



DÉVELOPPER LE PROCESSUS
D'ABSTRACTION
CHEZ LES ÉLÈVES
du 3^e cycle primaire au
1^{er} degré du secondaire

-

*Guide à l'usage de
l'enseignant*

Cycle 4
(10-12 ans)



Pasquale Alessi, Lionel Altieri, Natacha Duroisin,
Adrien Lardinois, Stéphanie Malaise et Sabine Soetewey

Dépôt légal D/2015/9708/6
Imprimé en Belgique

© INstitut d'Administration Scolaire
Université de Mons – UMONS
20, Place du Parc B-7000 Mons

Document réalisé dans le cadre de la recherche CF/13/14 financée par le Réseau d'enseignement organisé par la Fédération Wallonie-Bruxelles et mise en œuvre par l'équipe de recherche de l'Université de Mons (2013-2015)

Sommaire

Sommaire	5
<i>Qu'allez-vous trouver dans ce fascicule ?</i>	<i>7</i>
<i>Le site « www.espace-abstraction.be »</i>	<i>7</i>
<i>Pourquoi développer l'abstraction : les ruptures entre l'enseignement primaire et secondaire</i>	<i>9</i>
<i>Les choix en matière de conception des séquences d'apprentissage</i>	<i>11</i>
<i>Qu'entend-on par ABSTRACTION ?</i>	<i>12</i>
<i>La décentration et le passage de la 3D à la 2D</i>	<i>14</i>
Partie 1 : Décentration	17
<i>Activité 1 : Vu ou pas vu ?</i>	
<i>(Découverte du concept de décentration)</i>	<i>19</i>
<i>Activité 2 : Les marins</i>	
<i>(Evaluation formative du concept de décentration)</i>	<i>35</i>
<i>Activité 3 : Chacun sa route</i>	
<i>(Transf. du concept de décentration en mathématiques)</i>	<i>45</i>
<i>Activité 4 : Où sommes-nous ?</i>	
<i>(Transfert du concept de décentration en géographie)</i>	<i>61</i>
Partie 2 : Représentation plane des solides	73
<i>Activité 1 : Le savoir mystère</i>	
<i>(Découverte du concept de représentation plane des solides)</i>	<i>75</i>
<i>Activité 2 : Les patrons de solides</i>	
<i>(Eval.formative/concept de représentation plane des solides)</i>	<i>85</i>
<i>Activité 3 : L'architecte</i>	
<i>(Transf. représentation plane des solides en mathématiques)</i>	<i>91</i>
<i>Activité 4 : Les explorateurs</i>	
<i>(Transf. représentation plane des solides en géographie)</i>	<i>99</i>

Qu'allez-vous trouver dans ce fascicule ?

Ce fascicule s'adresse à tout enseignant qui aurait à sa charge des élèves évoluant au cycle 3 de l'enseignement fondamental. Il est destiné à appuyer chez ces derniers le développement des compétences d'abstraction.

Ce fascicule s'articule autour de 3 grandes parties :

1. La présentation du **processus d'abstraction** et des **raisons** pour lesquelles il est nécessaire de le développer chez les élèves ;
2. La présentation d'un **premier ensemble de séquences d'apprentissage** qui vise le développement de la compétence de **décentration** ;
3. La présentation d'un **deuxième ensemble de séquences d'apprentissage** qui vise l'acquisition de compétences de passage de représentations en **3D** à des représentations en **2D**.

Chacun des deux concepts est travaillé en quatre temps, à travers quatre séquences d'apprentissage :

1. **Etape de découverte** : une activité est proposée aux élèves en vue de leur permettre d'identifier le concept à découvrir.
2. **Etape de diagnostic** : une activité est proposée aux élèves afin d'évaluer si ceux-ci sont capables d'utiliser le concept découvert lors de l'étape précédente.
3. **Etape de transfert en mathématiques** : une activité est proposée aux élèves afin de permettre un transfert du concept dans un autre contexte mathématique que celui qui a été visé à l'étape précédente.
4. **Etape de transfert en géographie** : une activité est proposée aux élèves afin de permettre un transfert du concept d'abstraction dans un contexte géographique.

Le site « www.espace-abstraction.be »

Afin d'accompagner au mieux les enseignants désireux de favoriser le développement du processus d'abstraction chez leurs élèves, un site Internet accompagne ce fascicule. Ce site Internet, accessible depuis l'adresse www.espace-abstraction.be, comprend l'ensemble du matériel à télécharger pour la réalisation des situations d'apprentissage, des vidéos explicatives ainsi que d'autres ressources permettant d'appréhender le concept d'abstraction.

Pourquoi développer l'abstraction : les ruptures entre l'enseignement primaire et secondaire

En mathématiques, on peut constater que 9 élèves sur 10 réussissent le CEB à la fin de l'enseignement primaire. Comment expliquer alors que le taux de réussite scolaire chute de 50% à l'arrivée en deuxième secondaire ?

Ceci s'explique notamment par le fait que les niveaux d'argumentation et de raisonnement exigés sont beaucoup plus élevés dans l'enseignement secondaire que dans le primaire. Or, ces nouvelles exigences nécessitent le développement de compétences d'abstraction.

Cependant, l'acquisition de telles compétences ne se fait pas de manière naturelle- comme en atteste par exemple les difficultés ressenties par les élèves pour pouvoir percevoir un solide représenté en 2D sous sa vraie forme en 3D. On retire donc de ceci l'importance de solliciter, dès le plus jeune âge, l'acquisition de compétences d'abstraction.

Encore faut-il disposer de moyens pour y parvenir. En effet, les enseignants se trouvent souvent démunis lorsqu'il s'agit de proposer des activités en vue de développer un tel processus chez leurs élèves. Il s'avère donc important de proposer diverses pistes qu'un enseignant pourra exploiter afin de susciter de tels apprentissages.

La suite de ce document propose des activités visant à développer les deux dimensions présentées ci-avant :

1. La décentration : c'est-à-dire la capacité à adopter un point de vue autre que le sien ;
2. Le passage 3D-2D : c'est-à-dire la capacité à pouvoir utiliser les représentations en deux dimensions des solides.

Les choix en matière de conception des séquences d'apprentissage

La conception des séquences d'apprentissage concernant les domaines de la décentration et du passage de la 3D à la 2D sont caractérisées par :

- la confrontation à des situations variées ;
- la mise en place d'espaces de réflexion et d'échanges ;
- la sollicitation d'interactions sociales, de situations de communication ;
- la confrontation et le conflit cognitif ;
- la position en retrait de l'enseignant, accompagnateur de l'apprentissage ;
- la variation des stratégies d'enseignement : questionnement, activités dirigées, activités de groupes, activités de synthèse- et de mise rapport des concepts découverts.

Qu'entend-on par ABSTRACTION ?

Le processus d'abstraction

L'abstraction est un processus par lequel l'être humain aborde une série de phénomènes proches afin d'en retirer les caractéristiques essentielles et aboutir dès lors à la formation d'un concept.

Concrètement, pour abstraire un concept au départ d'une série de phénomènes, il est nécessaire de passer par trois étapes :

1. Isoler les caractéristiques essentielles des caractéristiques non-essentielles à partir d'une série d'exemples.
2. Associer un nom à chaque caractéristique essentielle dégagée à l'étape précédente.
3. Associer d'autres exemples répondant à ces caractéristiques afin de généraliser et d'aboutir à la construction du concept.

Un exemple d'abstraction en classe

Pour illustrer le déroulement du processus d'abstraction, on peut partir de la situation d'apprentissage suivante, dont le but est de faire découvrir le concept de « parallélépipède rectangle ».

Pour ce faire, on peut proposer différents exemples tels que ceux présentés ci-dessous afin que les élèves puissent faire la distinction entre les caractéristiques pertinentes du solide et les caractéristiques non pertinentes :



A partir des exemples de parallélépipèdes présentés, les caractéristiques suivantes peuvent être dégagées :

Caractéristiques pertinentes	Caractéristiques non-pertinente
1. Forme : angles droits, égalité de longueurs...	6. Couleur
2. Nombre de faces : 6	7. Goût
3. Nombres de sommets : 8	8. Taille
4. Nombres d'arêtes : 12	9. Rugosité
5. ...	10. Dureté
	11. ...

En fonction des caractéristiques découvertes, les élèves proposent ensuite d'autres exemples d'objet du quotidien qui répondent à celles-ci :

1. Boite à chaussure
2. Disque dur externe
3. Livre
4. Boîte de céréales
5. ...

Une fois le concept découvert et caractérisé, l'enseignant peut alors apporter une « étiquette », à savoir celle de « parallélépipède rectangle ».

La décentration et le passage de la 3D à la 2D

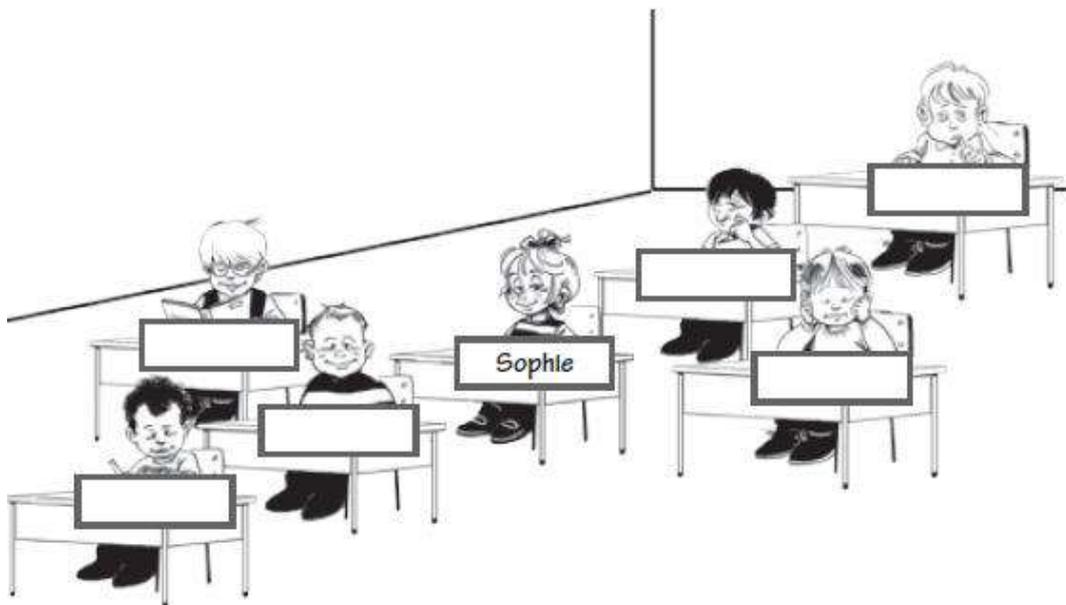
La décentration

La décentration est la capacité à pouvoir se positionner selon un point de vue autre que le sien.

Exemple :

Ecris le nom de Selim, Emilie et Kevin dans les bonnes étiquettes. Sophie est déjà indiquée et tu sais que :

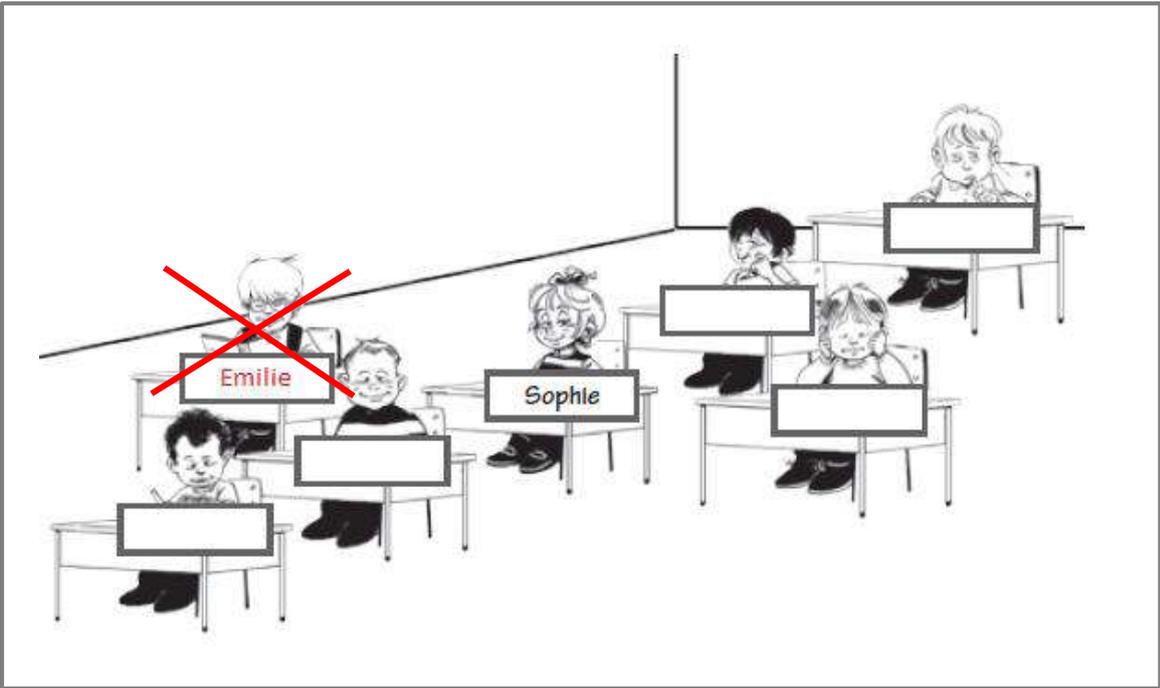
- A. Selim se trouve juste derrière Sophie
- B. Sophie voit Emilie à sa gauche
- C. Kevin se trouve deux rangs devant Sophie



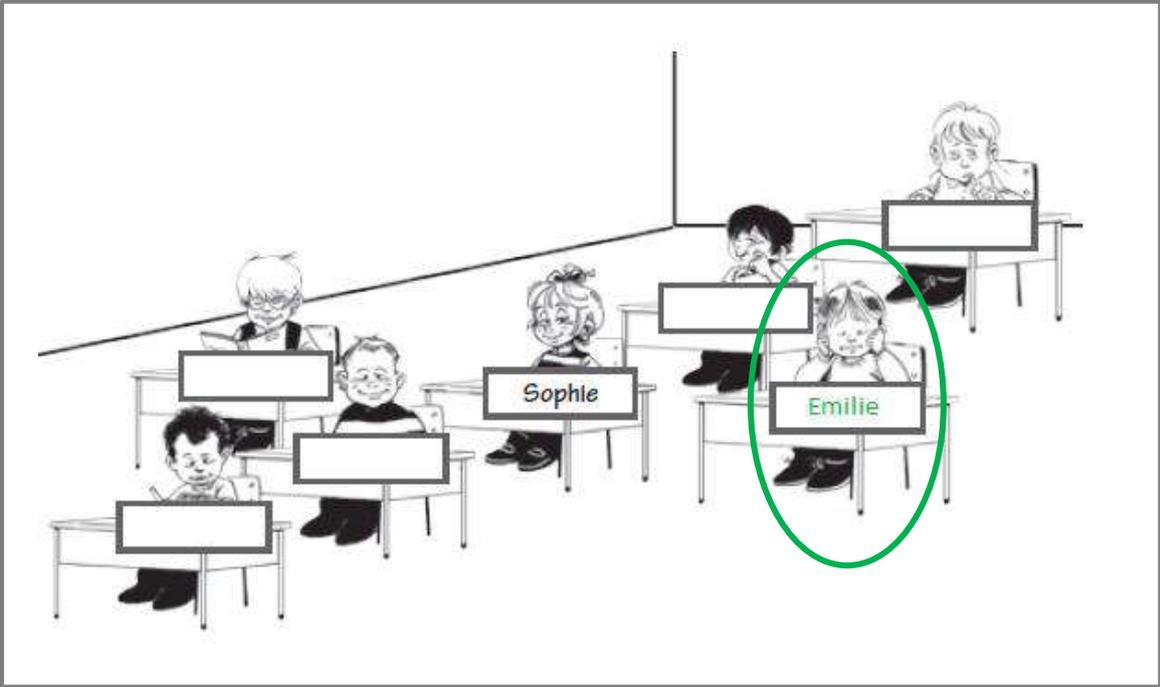
Les informations A et C font appel au processus de centration. En effet, l'élève peut réussir à placer Selim et Kevin sans pour autant devoir changer son point de vue.

L'information B, par contre, pour être utilisée judicieusement, nécessite de se décentrer son point de vue afin d'adopter celui de Sophie.

S'il n'est pas en mesure de faire preuve d'une capacité à se décentrer, l'élève échoue :



S'il est en mesure de faire preuve d'une capacité à se décentrer, l'élève parvient à résoudre l'exercice :

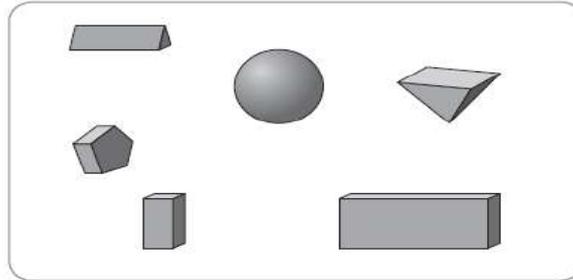


Le passage de représentations en 3D à une représentation en 2D

Il s'agit, pour l'élève, d'être capable de se représenter mentalement les caractéristiques de solides représentés dans le plan.

Exemple :

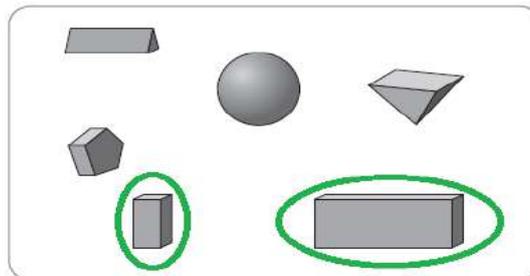
Entoure **tous les solides** qui pourraient laisser la trace d'un **rectangle** s'ils étaient posés sur le sable.



La perspective en 2 dimensions n'offre pas la possibilité de visualiser clairement les formes rectangulaires. Il est donc nécessaire que l'élève puisse se représenter le solide en 3 dimensions afin d'en déceler les formes rectangulaires de certaines faces.

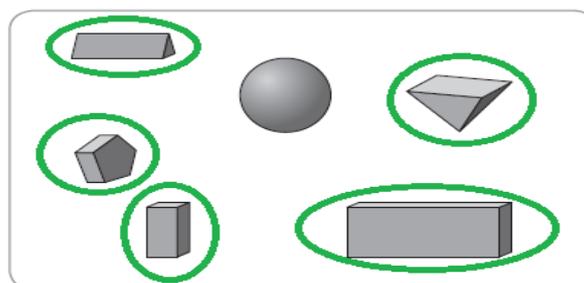
Sans la capacité d'effectuer le passage de la 2D à la 3D, l'élève échoue car il ne considère que les solides où il voit vraiment une face rectangulaire :

Entoure **tous les solides** qui pourraient laisser la trace d'un **rectangle** - s'ils étaient posés sur le sable.



Avec la capacité d'effectuer le passage de la 2D à la 3D, l'élève réussit l'exercice :

Entoure **tous les solides** qui pourraient laisser la trace d'un **rectangle** s'ils étaient posés sur le sable.



Partie 1 : Décentration

L'apprentissage de la décentration s'axe autour de 4 activités d'apprentissage :

1. Activité de découverte du concept de décentration
2. Activité d'évaluation de la capacité de l'élève à se décentrer
3. Activité de transfert en mathématiques
4. Activité de transfert en géographie

Activité 1 : Vu ou pas vu ? (Découverte du concept de décentration)

1. Buts de l'activité

- Amener les élèves découvrir la notion de points de vue différents (décentration – centration) ;
- Amener les élèves à mettre en œuvre le processus d'abstraction au départ d'exemples ;
- Mettre en évidence le processus mis en œuvre avec les élèves (métacognition).

2. Compétences

Dans le domaine des solides et figures :

- Reconnaître, comparer, construire, exprimer
 - o Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer
 - o Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement (vues coordonnées, perspective cavalière, développement)
- Dégager des régularités, des propriétés, argumenter :
 - o Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

3. Items du programme

Items ciblés en mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> - Associer un solide à sa représentation dans le plan : vue de face, de profil, de dessus; perspective cavalière (1171, p.245) - Dégager des régularités, des propriétés, argumenter (1248, p.252)
Items ciblés en géographie	<ul style="list-style-type: none"> - Au départ de lectures d'images de mêmes éléments, identifier et comparer les composantes du milieu : cadrage, angle de vue... (794, p.171) - Préciser l'angle de prise de vue : vue horizontale; vue oblique; plongée, contre-plongée... et les effets sur la représentation (811, p.173)
Préparation aux items en Mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> - Se déplacer dans la réalité ou dans un espace représenté (1141, p.243) - Suivre des consignes orales ou écrites dans un système à deux ou trois dimensions (1145, p.243) - Repérer (1131, p.243) - Se situer, se déplacer et s'exprimer dans l'espace réel : Utiliser le vocabulaire adéquat de proximité (à l'intérieur, à l'extérieur, au centre, près, loin, à côté, entre, en face... et de latéralité (devant, derrière, à gauche, à droite, au-dessus, en dessous...)) (1135, p.243)

	- Associer un point à ses coordonnées dans un repère (droites, repères cartésiens) en utilisant des nombres, des lettres (1140, p.243)
Préparation aux items en géographie	- Dans des situations de vie, utiliser le vocabulaire à bon escient : à l'extrémité de, à l'angle de, au croisement de... (785, p.169) - S'orienter et/ou orienter un objet, localiser un lieu (selon les - quatre directions cardinales) (781, p.169)

4. Objectifs

L'activité proposée consiste, pour les élèves, à déterminer un classement à partir de cartes.

Pour que les élèves parviennent à découvrir le concept de décentration (représentation du point de vue d'autrui) et à en isoler les caractéristiques, ils devront :

- proposer un classement des cartes distribuées en observant la maquette des solides ;
- identifier les caractéristiques des différents points de vue à partir du classement effectué.

5. Durée

2h00

6. Matériel nécessaire

❖ Matériel fourni

- a. **Une maquette** comprenant 4 solides simples posés sur leur trace respective.
- b. **Une enveloppe** contenant 13 cartes à classer (les points de vue d'autrui : vues zénithale, arrière, profil et dessous) et 4 cartes (présentant des vues de face)
- c. **Les exemples** à identifier (cartes correspondant aux affiches)
 - Exercices de « clarification-vérification » : affiches 1, 2, 3 et 4
 - Exercices de l'évaluation formative : affiches E1, E2 et E3.
- d. **17 affiches A4** (cartes des points de vue différents)
- e. Un **appareil photo** factice ou autre (à utiliser par les élèves lorsqu'ils doivent justifier les points de vue différents des représentations).

❖ Matériel à reproduire

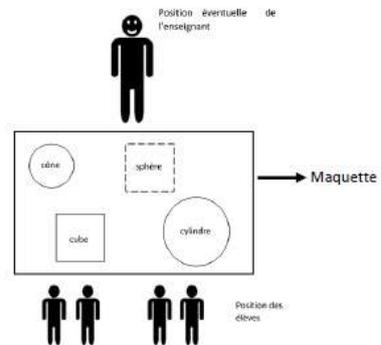
La **synthèse** et l'**évaluation formative** (à reproduire pour tous les élèves).

❖ Matériel à prévoir

Un **tableau** noir ou autre support.
Cahier de brouillon

7. Organisation de la classe

- L'enseignant dépose les solides sur la maquette selon les emplacements dessinés.
- La maquette doit être disposée devant lui et doit faire face aux élèves.



8. Tableau après classement

Vue du dessus	Vue latérale	Vue arrière	Vue du dessous
B	F	H	I
Q	P	N	M
O	L	C	
	G	D	

❖ Tableau avant généralisation et attribution d'un nom

Concepts	De l'objet ou des gens, on voit bien...		Les objets ou les gens qui apparaissent plus grands sont...
Vue zénithale			
Vue arrière			
Vue latérale			
Vue du dessous			
		... apparaissent petits et déformés	

❖ Tableau après généralisation et attribution d'un nom

Concepts	De l'objet ou des gens, on voit bien...		Les objets ou les gens qui apparaissent plus grands sont...
VUE ZÉNITHALE (DESSUS)	le sommet ou la face supérieure	Les côtés	les sommets et les objets au-dessus
VUE ARRIÈRE	la face arrière	Les côtés et le dessus	situés à l'arrière
VUE LATÉRALE (PROFIL)	la face du côté droit ou la face du côté gauche	Les faces avant, arrière et le dessus	à droite ou à gauche
VUE DE DESSOUS (TRACES)	la face inférieure ou la base	Les côtés	la base et les objets en dessous
		... apparaissent petits et déformés	

9. Préparation de l'enseignant :

❖ Tableau récapitulatif :

	Décentration		Centration	
	Pour l'élève	Pour l'enseignant	Pour l'élève	Pour l'enseignant
Concepts	Représentation du point de vue d'autrui	Décentration	Représentation de son propre point de vue	Centration
Attributs	<ul style="list-style-type: none"> - Une représentation de la réalité, des objets, des gens ; - Depuis un point de vue autre que le mien ; - Qui conserve les objets, les gens ; - Qui respecte la position relative des objets réels (ou des gens) 	<p>Photo, dessin, texte, phrase, schéma, dessin géométrique, carte, plan,... et la représentation mentale que l'on se fait de l'espace ;</p> <p>Qui respecte la position apparente des objets représentés (comme dans la mise en perspective dans un dessin)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ce que je vois depuis mon propre point de vue - Représentation de la réalité, des objets, des gens depuis mon point de vue (qui conserve les objets, les gens et qui respecte la position relative des objets ou des gens) 	
Exemples	Une photo aérienne, « Tom est à la droite de Sophie », une photo de l'arrière les traces laissées par des solides, etc.		Tout ce que je vois, qui est devant moi.	

❖ Le classement des différents points de vue (concepts) :

Les différents points de vue	
Décentration	Centration
<ul style="list-style-type: none">- Vue zénithale (du dessus)- Vue latérale (de profil)- Vue du dessous (les traces)- Vue arrière	<ul style="list-style-type: none">- Vue de face

❖ Les caractéristiques des points de vue :

Les concepts	Les attributs
<p>Vue zénithale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vue où l'on voit le sommet ou la face supérieure des objets ou des gens - Vue où les côtés apparaissent petits (réduits) - Les sommets des objets ou les gens situés au-dessus apparaissent plus grands que ceux situés devant
<p>Vue latérale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vue où l'on voit les faces gauches ou droites des objets ou des gens - Vue où les faces avant et arrière apparaissent plus petites (ou « déformées ») - Profil droit : les objets ou les gens situés à droite apparaissent plus grands que ceux situés à gauche - Profil gauche : les objets ou les gens situés à gauche apparaissent plus grands que ceux situés à droite
<p>Vue du dessous</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vue où l'on voit les faces du dessous (base) des objets ou des gens - Vue où les côtés apparaissent petits (« déformés ») - Les objets ou les gens situés en dessous apparaissent plus grands que ceux situés au-dessus.
<p>Vue arrière</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vue où l'on voit les faces de l'arrière des objets ou des gens. - Vue où les côtés et le dessus apparaissent petits (réduits) - Les objets ou les gens situés à l'arrière apparaissent plus grands que ceux situés devant

10. Déroulement de l'activité

Étape 1 : Présentation de l'activité			
<ul style="list-style-type: none"> - Chaque élève dispose d'une enveloppe contenant les cartes à manipuler. - La maquette est positionnée devant le groupe classe. 			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	10 min.	- Présentation du matériel	
		<ul style="list-style-type: none"> - Présentation du but de l'activité : <i>Vous avez reçu un paquet de cartes chacun. Votre défi est d'effectuer un classement de votre choix à partir de ces cartes. Vous pouvez d'ailleurs vous aider de la maquette disposée devant vous. Vous allez d'abord travailler seuls et ensuite, après quelques temps, vous travaillerez par deux et mettrez en commun vos idées pour aboutir à un seul classement. Pour chaque catégorie trouvée, vous devez décrire les caractéristiques communes à tous les exemples qui s'y retrouvent. Ces caractéristiques communes doivent permettre de répondre précisément à la question « Pourquoi je range cet exemple avec tel autre ? » et vous devez pouvoir vous justifier.</i> <p><i>Une fois le classement établi, nous ferons une mise en commun avec la classe où chaque groupe exposera son classement en argumentant les choix effectués.</i></p>	

Groupe de 2	5 min.	<ul style="list-style-type: none">- Les élèves effectuent une confrontation par 2 de leurs classements personnels dans le but d'échanger et de mettre en commun les idées.	Si les élèves éprouvent des difficultés dans l'identification des différents points de vue, leur proposer de se placer devant la maquette et d'effectuer des déplacements en utilisant l'appareil photo.
-------------	--------	--	--

Étape 2 : Classement des élèves

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	30 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation du classement du premier groupe - Validation du classement par les autres groupes <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si un groupe a le même classement, mais plus complet, les informations sont ajoutées. ➤ Si d'autres groupes ont un classement différent à celui présenté, ce dernier est présenté à l'ensemble de la classe 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des affiches de l'enseignant en format A4. - Le classement attendu : 4 catégories en fonction des différents points de vue (vue zénithale ou du dessus : B, Q, O - vue latérale ou de profil : F, P, L, G - vue arrière : H, N, C, D et vue du dessous ou traces : I, M).
		<ul style="list-style-type: none"> - Si les élèves présentent le classement recherché, l'approuver tout en stipulant que les autres classements argumentés étaient corrects. Toutefois dans le but de l'activité, le classement recherché était celui-ci. - Si les élèves ne présentent pas le classement recherché, il convient de proposer des indices afin de diriger un peu les apprenants vers la solution du tableau recherchée. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proposer un indice, puis laisser un temps de réflexion ➤ Proposer un second indice si le premier n'est pas suffisant, puis laisser un temps de réflexion. ➤ Proposer un troisième indice si les deux premiers ne sont pas suffisants, puis laisser un temps de réflexion. 	<ul style="list-style-type: none"> - Si la colonne « caractéristiques communes » se remplit trop vite, interrompre l'activité et entamer une réflexion visant à retirer les propositions inutiles. Reprendre ensuite l'activité.

Étape 3 : généralisation et attribution d'un nom au concept découvert

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer un récapitulatif oral avec les élèves de ce qui a été découvert précédemment (le point de vue et ses caractéristiques). - Préparer, au préalable au tableau, le tableau de synthèse à venir compléter. Les notions vont être structurées dans ce dernier via cet exercice collectif. 	<p>A ce niveau, on peut remplacer le terme « d'autrui » par « d'un autre » si cela s'avère nécessaire. Le terme décentration peut également être proposé.</p>

Étape 4 : découverte du concept de centration

- Chaque élève reçoit de nouvelles cartes (cartes « vue de face »).

Modalité	Durée	Déroutement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Découvrir un nouveau point de vue : la vue de face 	<ul style="list-style-type: none"> - Placer l'élève devant la maquette et effectuer les déplacements en utilisant l'appareil photo si l'élève éprouve des difficultés à identifier les différents points de vue. - Si les difficultés persistent, poser des questions « élucidantes » qui permettent d'avancer par eux-mêmes sans donner la solution. - Si les difficultés persistent, poser des questions « élucidantes » qui permettent d'avancer par eux-mêmes sans donner la solution. <ul style="list-style-type: none"> ➤ En quoi ce point de vue est-il différent des autres ? ➤ Qu'est-ce que les exemples ont en commun et pas les autres ? <p>Attention : Ne pas guider avec des questions du type :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ne vois-tu pas que la photo a été prise d'ailleurs ? - Est-ce que tu pourrais prendre la photo de ta place ?

Étape 5 : généralisation et attribution d'un nom

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer un rappel concernant les notions découvertes précédemment. <p><i>« Il existe deux catégories de points de vue différents : le point de vue d'autrui et notre propre point de vue. On retiendra les concepts de décentration (représentation du point de vue d'autrui) et de centration (représentation de son propre point de vue). »</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Noter les différents concepts au tableau - Proposer un diagramme au tableau afin de classer les points de vue découverts 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la compréhension des concepts en proposant d'autres exemples en demandant s'il s'agit d'une représentation du point de vue d'autrui ou non. Les élèves doivent identifier le type de point de vue. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un élève a compris le concept s'il est capable de reconnaître les exemples de décentration et s'il est capable de justifier pourquoi à l'aide des caractéristiques du concept.
Groupe classe	5 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuer la synthèse aux élèves. Ces derniers viennent compléter à l'aide du diagramme inscrit au tableau, notamment, et des caractéristiques énoncées précédemment. 	

Étape 6 : Evaluation formative

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Individuel	5 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Sélectionner les exemples E1, E2 et E3 et demander aux élèves d'indiquer sur une feuille s'il s'agit d'une centration ou d'une décentration. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les réponses attendues sont : <ul style="list-style-type: none"> ➤ E1 : vue de face ➤ E2 : vue de profil ➤ E3 : vue arrière - L'enseignant ne corrige, il laisse les élèves débattre si ces derniers ne sont pas d'accord sur leurs réponses.
Groupe classe	15 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer aux élèves qu'ils doivent choisir une photo dans leur paquet et la décrire chacun leur tour de telle sorte que les autres élèves doivent être en mesure d'identifier la carte. 	<ul style="list-style-type: none"> - La correction doit se faire par les élèves à nouveau. Ils doivent argumenter leur réponse. - Les élèves peuvent se déplacer pour argumenter à l'aide de l'appareil photo
Individuel et groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Demander à chaque élève de créer mentalement une représentation de décentration dans la classe - Les élèves décrivent la situation chacun à leur tour pendant que les autres tentent de trouver l'endroit « de la prise de vue ». 	

Résumé de l'activité 1 : Vu ou pas vu ? (Découverte du concept de décentration)

Étape 1 : présentation de l'activité – 15 min.

- Distribuer et présenter le matériel
- Présenter le but de l'activité

Étape 2 : classement des élèves – 30 min.

- Présenter les classements des élèves
- Identifier les quatre catégories de points de vue et leurs caractéristiques

Vue du dessus	Vue latérale	Vue arrière	Vue du dessous
B	F	H	I
Q	P	N	M
O	L	C	
	G	D	

Étape 3 : Généralisation et attribution d'un nom au concept découvert – 10 min.

- Effectuer un récapitulatif
- Préparer le tableau pour une synthèse collective

Étape 4 : découverte du concept de centration – 10 min.

- Distribuer le matériel
- Découvrir le nouveau point de vue : la centration

Étape 5 : Généralisation et attribution d'un nom au concept découvert – 15 min.

- Effectuer un récapitulatif
- Effectuer des exercices de compréhension
- Préparer la synthèse

Étape 6 : évaluation formative – 30 min.

- Étendre le concept : distinguer de nouveaux exemples
- Comprendre le concept : description d'une photo, identification du point de vue + justification
- Créer ses propres exemples.

Activité 2 : Les marins (Evaluation formative du concept de décentration)

1. Buts de l'activité

- Amener les élèves découvrir la notion de points de vue différents (décentration – centration) ;
- Amener les élèves à mettre en œuvre le processus d'abstraction au départ d'exemples ;
- Mettre en évidence le processus mis en œuvre avec les élèves (métacognition).

2. Compétences

Dans le domaine des solides et figures :

- Reconnaître, comparer, construire, exprimer
 - o Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer
 - o Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement (vues coordonnées, perspective cavalière, développement)
- Dégager des régularités, des propriétés, argumenter :
 - o Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

3. Items du programme

Items ciblés en mathématiques	<p>Se déplacer dans la réalité ou dans un espace représenté (1141, p.243)</p> <p>→Suivre des consignes orales ou écrites dans un système à deux ou trois dimensions (1145, p.243)</p> <p>→Décrire un parcours effectué et le représenter dans un système à deux ou trois dimensions (1148, p.243)</p>
Items ciblés en géographie	<p>- L'enfant parcourt un itinéraire en utilisant un plan, une carte (769, p.167)</p> <p>→S'orienter et/ou orienter un objet, localiser un lieu (781, p.169)</p>
Préparation aux items en Mathématiques	<p>- Se situer, se déplacer et s'exprimer dans l'espace réel : Utiliser le vocabulaire adéquat de proximité (à l'intérieur, à l'extérieur, à côté, entre, en face...) et de latéralité (devant, derrière, à gauche, à droite, au-dessus, en dessous...) (1135, p.243)</p> <p>- Associer un point à ses coordonnées dans un repère (droites, repères cartésiens) en utilisant des nombres, des lettres (1140, p.243)</p> <p>- Repérer (1131, p.243)</p> <p>- Donner des consignes pour effectuer un parcours dans un système à deux ou trois dimensions (1148, p.243)</p>

Préparation aux items en géographie	<ul style="list-style-type: none"> - Au départ de lectures d'images de mêmes éléments, identifier et comparer les composantes du milieu : cadrage, angle de vue... (794, p.171) - L'enfant se situe et s'oriente dans des environnements visités occasionnellement et dans d'autres, plus lointains, vus au travers de documents (757, p.165) - Par le biais de situations de vie, de faits d'actualité, de défis posés à la classe, découvrir progressivement des espaces observables occasionnellement (classe de..., piscine...) et par des représentations de plus en plus abstraites (légende des plans, cartes...) (761, p.165)
-------------------------------------	--

4. Objectifs

L'activité proposée consiste, pour les élèves, à pouvoir évaluer et entraîner leur niveau de maîtrise du concept de décentration.

Pour que les élèves parviennent à évaluer et entraîner le concept de décentration (représentation du point de vue d'autrui) et à en isoler les caractéristiques, ils devront :

- Définir le concept de décentration vu précédemment ;
- Installer le matériel du jeu en suivant les consignes de l'enseignant ;
- Construire mentalement un parcours en posant sa carte « hublot » sur le bateau concerné ;
- Justifier ses le parcours effectué oralement en s'appuyant sur des arguments concrets ;
- Valider en groupes les réponses de chacun en aboutissant à un accord commun ;
- Expliquer oralement le lien entre le concept de décentration et la situation proposée (retour sur activité – métacognition).

5. Durée

1h30

6. Matériel nécessaire

❖ Matériel fourni

Par groupe¹ :

- a. 6 bateaux
- b. une grande flèche
- c. une carte « ICI »
- d. 50 cartes d'instructions
- e. 5 carrés de couleur
- f. 5 marins
- g. 5 hublots
- h. 5 ancres
- i. un marin (bonhomme avec les mentions « gauche-droite »)

¹ Le matériel est prévu pour des groupes composés au maximum de 6 élèves

- j. des cartes « points » allant de 8 à 3
- k. les règles du jeu
- l. une fiche référentielle : Présentation des cartes « pions »
- m. une fiche référentielle : Présentation des cartes d'instructions

❖ Matériel à reproduire

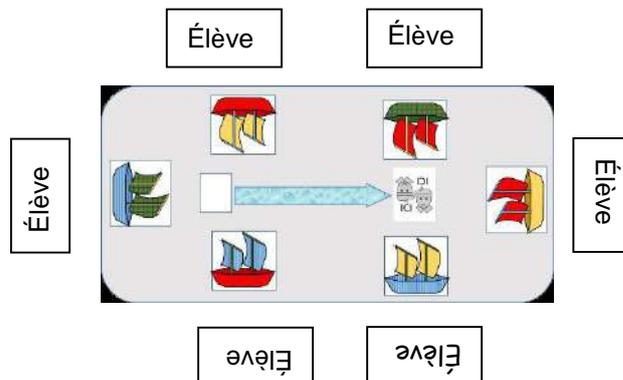
/

❖ Matériel à prévoir

Un **tableau** noir ou autre support.
Cahier de brouillon

7. Organisation de la classe

- Le plateau de jeu est disposé de la manière suivante :
- Les élèves sont placés par groupes de 6, chacun devant l'un des bateaux.



8. Règles du jeu

Les cartes d'instructions sont à disposer par les élèves sur la longueur de la flèche en partant de la pointe de celle-ci vers la gauche (X → carte « ICI »).

Les élèves doivent se représenter mentalement le chemin parcouru au départ de leur bateau en déposant le hublot sur le bateau correspondant à partir de différentes indications stipulées dans les cartes d'instructions. Lorsqu'ils ont trouvé leur destination, ils déposent leur marin sur la carte « ici ».

Chaque joueur explique ensuite le raisonnement qu'il a tenu pour en arriver là (en utilisant le carré de couleur pour effectuer les déplacements et en plaçant l'ancre sur le bateau « arrivée »). Les élèves valident en équipe la réponse.

- Si le chemin est correct, le joueur le plus rapide reçoit 8 points, le deuxième reçoit 7 points, le troisième 6 points, le quatrième 5 points et le cinquième 4 points.
- Si un enfant commet une erreur, il ne reçoit pas de point.

But du jeu : l'élève qui possède le plus de points a gagné.

9. Nombre de parties

Chaque groupe de 6 étudiants va effectuer 4 parties. L'évolution des parties fait en sorte d'augmenter le niveau de difficulté via le nombre d'indications à suivre :

- Partie 1 : les enfants retournent 5 cartes d'instructions
- Partie 2 : les enfants retournent 6 cartes d'instructions
- Partie 3 : les enfants retournent 7 cartes d'instructions
- Partie 4 : les enfants retournent 8 cartes d'instructions

10. Déroulement de l'activité

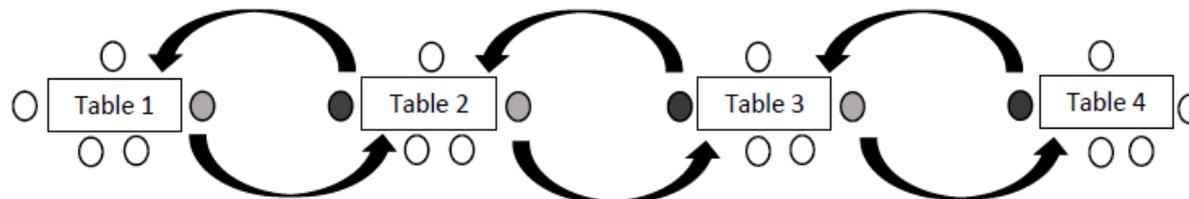
Étape 1 : rappel du concept de décentration			
- On réutilise le matériel de l'activité précédente afin d'effectuer un rappel du concept de décentration.			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer un rappel de ce qui a été vu lors de l'activité précédente. <ul style="list-style-type: none"> ➤ La représentation du point de vue d'autrui ➤ Les différents points de vue : les traces, la vue zénithale, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer aux élèves qu'il est possible de changer de point de vue en fonction des déplacements à effectuer.
<p style="text-align: center;">C'est une décentration car :</p> <ul style="list-style-type: none"> - C'est une représentation de la réalité ; <ul style="list-style-type: none"> - Qui conserve les objets ; - Qui respectent les positions des objets les uns par rapport aux autres ; <ul style="list-style-type: none"> - On adopte un point de vue autre que le sien. 			

Étape 2 : présentation du jeu et des consignes

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Répartition des élèves par groupe de 6 - Explication de l'installation du jeu, des objectifs et règles du jeu. <ul style="list-style-type: none"> ➤ À tour de rôle, retourner une carte instruction et venir la placer sur la flèche ➤ 5 cartes seront disposées ainsi sur la flèche ➤ Au départ de son propre bateau, chaque élève doit se représenter mentalement le chemin parcouru par son bateau en suivant les flèches en commençant par la dernière carte retournée. ➤ Lorsque la destination est trouvée, le joueur doit déposer son hublot sur le bateau correspondant et rapidement déposer son marin sur la carte « ici ». <p><i>« Voici le jeu des marins. Chaque joueur dispose de plusieurs cartes : un carré de couleur, un hublot, un marin et une ancre. Chaque pièce a une signification bien précise (voir fiche référentielle + préciser que les explications seront données au fur et à mesure). Il se déroule en quatre manches durant lesquelles vous devrez suivre deux étapes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Première étape : Vous avez chacun devant vous un bateau. A tour de rôle, vous allez retourner une carte instruction et vous la placez ensuite sur la longueur de la flèche. Il doit ainsi avoir 5 cartes disposées sur la flèche. En partant de votre bateau, vous allez devoir imaginer le chemin parcouru en suivant les directives présentées sur chaque carte en commençant par la dernière carte retournée jusqu'à la pointe de la flèche. Une fois la destination trouvée (l'un des 6 bateaux), chaque joueur devra déposer son hublot sur le bateau correspondant. La destination trouvée, vous déposerez ensuite rapidement votre marin sur la carte « ICI ».</i> - <i>Deuxième étape : elle consiste en la vérification des parcours effectués par chaque élève. A tour de rôle, chaque élève devra préciser le parcours effectué et le décrire en utilisant la carte carrée pour effectuer chaque déplacement. A l'arrivée, vous placerez l'ancre sur la destination, à savoir un bateau. Si le hublot y est déjà, cela prouvera que le parcours effectué est correct. Il est très important que chaque joueur soit d'accord pour valider chaque réponse ».</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer l'utilisation du marin gauche-droite (outil de remédiation), l'organisation du jeu, les référentiels et des cartes d'instructions.

Groupe de 6	60 min.	<ul style="list-style-type: none"> - La deuxième étape du jeu consiste en la vérification des parcours effectués par les joueurs. - A tour de rôle chaque joueur décrit le parcours en utilisant la carte carrée pour effectuer les déplacements. - L'ancre sera placée sur la destination, si le hublot est déjà présent, cela signifiera que le parcours était correct. - L'ancre de chaque joueur doit rester sur le dernier bateau en question, il s'agira du point de départ de nouveau parcours. - Le joueur le plus rapide reçoit 8 points, le deuxième 7, le troisième 6, le quatrième 5 et le cinquième 4. - Les élèves en difficultés peuvent utiliser le marin gauche-droite 	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque joueur doit valider la réponse. - Si le joueur n'a pas réussi son parcours, il ne reçoit pas de points. - Préciser l'utilité du marin pour rendre les élèves autonomes. - Effectuer quelques exercices avec les élèves pour s'assurer de la bonne compréhension, choisir des parcours d'entraînement.

Dans chaque groupe à la fin de la partie, l'élève qui aura le plus de points changera de table dans un sens et l'élève qui aura le moins de points changera de table dans l'autre sens.



Étape 3 : métacognition

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques				
Groupe de 4	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer le lien entre le concept et les situations de jeu en posant des questions. 	<ul style="list-style-type: none"> - En posant des questions, les élèves peuvent voir quand ils ont utilisé les représentations du point de vue d'autrui. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quand avez-vous utilisé des représentations du point de vue d'autrui ? ➤ Quand est-ce que ce n'était pas des représentations du point de vue d'autrui ? 				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 50%;">Représentation du point de vue d'autrui (décentration)</th> <th style="text-align: center; width: 50%;">Représentation de son propre point de vue (centration)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Quand on parlait d'un autre bateau que celui devant soi pour effectuer un déplacement</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Quand on effectuait un déplacement en partant de celui devant soi</td> </tr> </tbody> </table>				Représentation du point de vue d'autrui (décentration)	Représentation de son propre point de vue (centration)	Quand on parlait d'un autre bateau que celui devant soi pour effectuer un déplacement	Quand on effectuait un déplacement en partant de celui devant soi
Représentation du point de vue d'autrui (décentration)	Représentation de son propre point de vue (centration)						
Quand on parlait d'un autre bateau que celui devant soi pour effectuer un déplacement	Quand on effectuait un déplacement en partant de celui devant soi						

Résumé de l'activité 2 : Les marins (Découverte du concept de décentration)

Étape 1 : rappel du concept de décentration – 10 min.

- Effectuer un rappel de ce qui a été vu lors de l'activité précédente.

Étape 2 : présentation du jeu et des consignes – 70 min.

- Répartition des élèves par groupe de 6
- Explication de l'installation du jeu, des objectifs et règles du jeu.
- Minimum 4 parties à effectuer.

Étape 3 : métacognition – 10 min.

Représentation du point de vue d'autrui (décentration)	Représentation de son propre point de vue (centration)
Quand on parlait d'un autre bateau que celui devant soi pour effectuer un déplacement	Quand on effectuait un déplacement en partant de celui devant soi

Activité 3 : Chacun sa route (Transf. du concept de décentration en mathématiques)

1. Buts de l'activité

- Amener les élèves à utiliser le concept de représentation du point de vue d'autrui dans un autre contexte que celui vu lors de l'apprentissage (séquence 1 : « Découverte des différents points de vue » – centration et décentration).
- Amener les élèves à mettre en œuvre le processus d'abstraction dans une démarche transdisciplinaire (ici, en mathématiques).
- Mettre en évidence les processus mis en œuvre avec les élèves (métacognition)

2. Compétences

Dans le domaine des solides et figures :

- Reconnaître, comparer, construire, exprimer
 - o Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer
 - o Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement (vues coordonnées, perspective cavalière, développement)
- Dégager des régularités, des propriétés, argumenter :
 - o Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

3. Items du programme

Items ciblés en mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> - Suivre des consignes orales ou écrites dans un système à deux ou à trois dimensions (1145, p.201) - Décrire un parcours effectué et le représenter dans un système à deux ou à trois dimensions (1148, p.201) - Donner des consignes pour effectuer un parcours dans un tel système (1148, p.201)
Items sollicités en mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> - Se situer, se déplacer dans un système de repérage (1135, p.201) - Utiliser le vocabulaire adéquat : de proximité et de latéralité (1135, p.201) - Associer un point à ses coordonnées dans un repère en utilisant des nombres et des lettres (1140, p.201)
Items sollicités en géographie	<ul style="list-style-type: none"> - Par le biais de situations de vie, de défis poser à la classe... découvrir progressivement des espaces observables par des représentations de plus en plus abstraites, conventionnelles (légendes des plans, des cartes) (761, p.131) - Préciser l'angle de prise de vue : vue horizontale, vue oblique, plongée, contre-plongée... et les effets sur la représentation (811, p.139)

4. Objectifs

L'activité proposée consiste, pour les élèves, à pouvoir appréhender un parcours en adoptant le point de vue d'une autre personne.

Pour que les élèves parviennent à évaluer et entraîner le concept de décentration (représentation du point de vue d'autrui) et à en isoler les caractéristiques, ils devront :

- Identifier la position relative d'un objet par consultation de photos prises sous des angles de vues différents ;
- Identifier mentalement et par écrit le trajet sur un plan ;
- Identifier mentalement un parcours dans le plan de la maquette et de retranscrire chaque étape le constituant ;
- Utiliser le dispositif de remédiation (en cas de difficultés rencontrées) en déplaçant un personnage dans la maquette ou en utilisant un petit personnage pour effectuer les déplacements dans le plan ;
- Expliquer oralement le lien entre le concept de décentration et la situation proposée (retour sur activité – métacognition).

5. Durée

1h45

6. Matériel nécessaire

❖ Matériel fourni

- Les agrès de gymnastique (constituant la maquette)
 - Cinq photos de la maquette format A4
 - Les documents pour les élèves : « Mise en situation »
 - Un bonhomme en papier cartonné de +/- 10 cm de hauteur
 - Le plan de la maquette (format A3 – plastifié)
 - La légende du plan (format A3)
 - Deux affiches A3 : dictées spatiales (de l'enseignant et de l'exemple)
 - Un marqueur effaçable
 - Les documents pour l'enseignant au format A4 (dictées spatiale de l'enseignant et de l'exemple)
 - Les documents des élèves :
 - o Fiche de l'élève
 - o « Je crée une dictée spatiale »
 - o Plan de la maquette (deux par élève)
- Tâche 1 : le plan avec les indications « Départ » et « Arrivée »
- Tâche 2 : le plan sans indication 3

- 20 petits bonshommes référentiels (droite-gauche)
- Un quadrillage sur transparent (format A3)
- Les quadrillages sur transparents (format A4) pour les élèves

❖ Préparation pour l'enseignant

Préparation de la maquette :

Matériel :

- 2 rectangles verts (l'entrée de la salle de gymnastique et l'entrée des vestiaires)
- 1 rectangle bleu (le tapis)
- 2 anneaux jaunes (les cerceaux jaunes)
- 3 anneaux rouges (les cerceaux rouges)
- 4 cônes + 2 barres rouges (les obstacles)
- 1 bock de gymnastique
- 4 bancs
- 5 espaliers
- 1 plinth
- 2 gros tapis bleus
- 2 cônes + 1 anneau vert (posé horizontalement)
- 1 cône + 1 anneau vert (posé verticalement)

Organisation :



❖ Matériel à reproduire

/

❖ Matériel à prévoir

Un **tableau** noir ou autre support.

Cahier de brouillon

7. Déroulement de l'activité

Étape 1 : mise en situation			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	5 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Afficher cinq photos (format A4) au tableau et demander aux élèves de les décrire - Effectuer un rappel de ce qui a été vu lors de l'activité précédente. <ul style="list-style-type: none"> ➤ La représentation du point de vue d'autrui ➤ Les différents points de vue : les traces, la vue zénithale, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réponse attendue : les élèves repèrent qu'il s'agit d'une maquette représentant un parcours d'obstacle sous différents angles de vue.
Individuel	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuer le document « mise en situation ». <ul style="list-style-type: none"> ➤ Il s'agit d'identifier différentes vues de la maquette, certaines relevant de la centration et d'autres de la décentration. 	<ul style="list-style-type: none"> - On peut proposer une correction collective avec pour chaque photo un élève qui propose sa réponse et argumente. Les autres élèves peuvent alors infirmer ou confirmer les propos de ce dernier. - Réponse attendue : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Photo 1 = décentration (vue de derrière) ➤ Photo 2 = centration (vue de face) ➤ Photo 3 = décentration (vue du dessus) ➤ Photo 4 = décentration (vue de profil) ➤ Photo 5 = décentration (vue oblique)

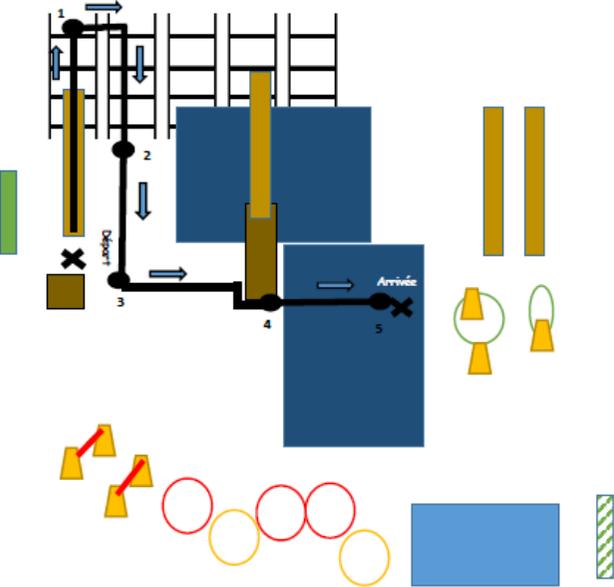
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter la maquette et énoncer la situation : il s'agit d'un parcours de psychomotricité qui a été effectué par des étudiants dans le cadre du cours d'éducation physique. « Des élèves ont réalisé un parcours de psychomotricité dans le cadre du cours d'éducation physique. La maquette représente le parcours qu'ils ont effectué. » - Les différentes étapes du parcours sont mimées à l'aide d'un personnage en papier : <ol style="list-style-type: none"> 1. Effectuer des culbutes sur la longueur du tapis 2. Sauter dans les cerceaux (pied droit – jaunes, pied gauche – rouge) 3. Enjamber les deux obstacles 4. Sauter au-dessus du banc de gymnastique 5. Emprunter le banc pour atteindre l'escalier 6. Longer les escaliers pour arriver au banc suspendu 7. Marcher jusqu'au plinth 8. Sauter sur le gros tapis bleu 9. Passer sous le premier cerceau 10. Passer dans le deuxième cerceau 11. S'asseoir sur les bancs 	<ul style="list-style-type: none"> - Il est intéressant d'effectuer réellement le parcours avec les élèves dans le cadre d'une activité de psychomotricité. Ceci permet de poser les prémices d'un travail sur le passage 3D-2D. - Lors du parcours réel, on peut photographier les élèves afin de disposer les photos permettant de travailler à nouveau en classe le concept de décentration (repérer l'orientation du photographe, se placer selon le point de vue de l'élève photographié, etc.) - On peut proposer à différents élèves d'utiliser le personnage pour effectuer le parcours mentionné par l'enseignant.
---------------	---------	---	--

		<p>« Les enfants ont d'abord effectué des culbutes avant sur la longueur du tapis situé face aux vestiaires. Ensuite, ils ont sauté dans les cerceaux : en sautant du pied droit dans les cerceaux jaunes et du pied gauche dans les 5 cerceaux rouges. Arrivés devant les obstacles, ils les ont enjambés. En prenant un peu d'élan, ils ont sauté par-dessus le bock de gymnastique. Ils sont ensuite montés dans les espaliers en empruntant le banc, comme des équilibristes. Ils ont longé ces espaliers vers leur droite pour arriver jusqu'au banc suspendu entre le quatrième espalier et le plinth. Prudemment, ils ont marché jusqu'au plinth d'où ils ont sauté pour atterrir sur le gros tapis bleu. Une fois debout, ils sont passés sous le premier cerceau puis, dans le deuxième pour finalement s'asseoir sur les bancs, une fois le parcours terminé. »</p>	
<p> Groupe classe</p>	<p> 5 min.</p>	<p>- Proposer une situation problème afin de faire découvrir la nécessité d'un plan de la maquette. Pour cela, demander comment procéder pour expliquer le parcours à des élèves qui n'auraient pas été présents le jour de la réalisation de celui-ci.</p> <p>« Suite à l'activité d'éducation physique, les élèves ont dû ranger le matériel de la salle de gymnastique. Cependant, certains élèves absents n'ont pas eu l'occasion de réaliser le parcours. A votre avis, quelle solution ont-ils trouvée afin de garder une trace du parcours et pouvoir ainsi réorganiser la salle de gymnastique ? »</p>	<p>- Différentes propositions peuvent voir le jour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre des photos lors de la réalisation du parcours que l'on pourra ensuite montrer aux élèves absents. • Illustrer le parcours avec la maquette • Utiliser un plan et une légende pour leur expliquer le parcours <p>- L'enseignant pourra alors retenir l'idée du plan pour des raisons pratiques et proposer aux élèves le plan de la maquette (A3) qu'il affiche au tableau. On peut alors effectuer des comparaisons entre la maquette et le plan ce qui prépare également au passage 3D-2D.</p>

Étape 2 : réalisation tâche 1 « dictée spatiale par l'enseignant »

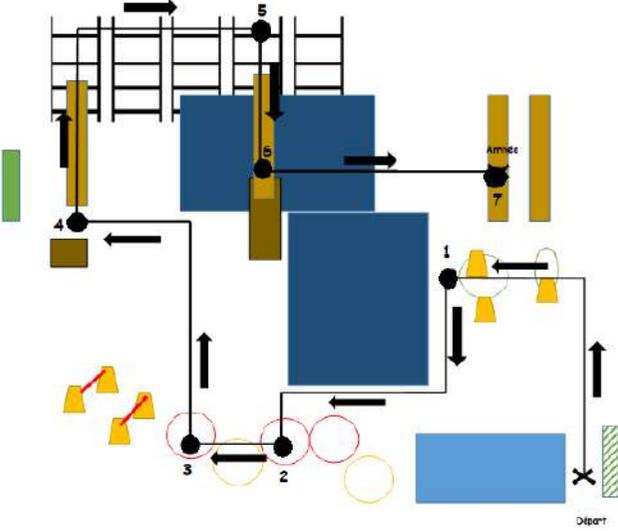
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	15 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter les consignes de l'activité : il s'agit pour l'élève de reporter, dans un plan, différentes flèches indiquant un parcours réalisé sur la maquette, celui-ci faisant l'objet d'une dictée spatiale par l'enseignant. <p style="margin-left: 20px;"><i>« Nous allons réaliser un jeu : une dictée spatiale. Cette dictée comportera plusieurs étapes et chaque étape décrira un déplacement à réaliser dans le plan de la maquette. Je vais donc vous dicter un parcours et vous allez devoir le retracer sur le plan de la maquette. Pour cela, vous devez bien écouter chaque étape et chaque déplacement que je préciserai. Pour chaque étape, vous devez dessiner une flèche indiquant la direction de l'itinéraire, noter le numéro correspondant pour préciser la fin de l'étape et tracer au crayon le parcours effectué. Pour que vous compreniez l'exercice, nous allons nous entraîner en réalisant un exemple ensemble. »</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour chaque étape du parcours énoncé par l'enseignant, l'élève dessine sur son plan une flèche décrivant le mouvement effectué et un numéro représentant l'étape du parcours qu'il est en train de décrire. <p style="margin-left: 20px;"><i>« Etape 1 : Je me situe devant le banc placé sur l'espalier et je marche droit devant moi pour grimper en haut de cet espalier. Etape 2 : Je me déplace vers la droite et descends au deuxième espalier. Etape 3 : Je me retrouve debout face aux obstacles. J'avance tout droit et je m'arrête une fois que le bock de gymnastique se trouve sur ma droite. Etape 4 : Je tourne sur ma gauche et contourne le plinth vers la droite. Etape 5 : Ensuite, je me positionne debout sur le gros tapis face aux cerceaux suspendus aux cônes. »</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - On peut dans un premier temps un exemple à réaliser avec le groupe classe. - Dictée spatiale : <ol style="list-style-type: none"> 1. Je me situe devant le banc placé sur l'espalier et je marche droit devant moi pour grimper en haut de cet espalier. 2. Je me déplace vers la droite et descends au deuxième espalier. 3. Je me retrouve debout face aux obstacles. J'avance tout droit et je m'arrête une fois que le bock de gymnastique se trouve sur ma droite. 4. Je tourne sur ma gauche et contourne le plinth vers la droite. 5. Ensuite, je me positionne debout sur le gros tapis face aux cerceaux suspendus aux cônes.

Réponse attendue :



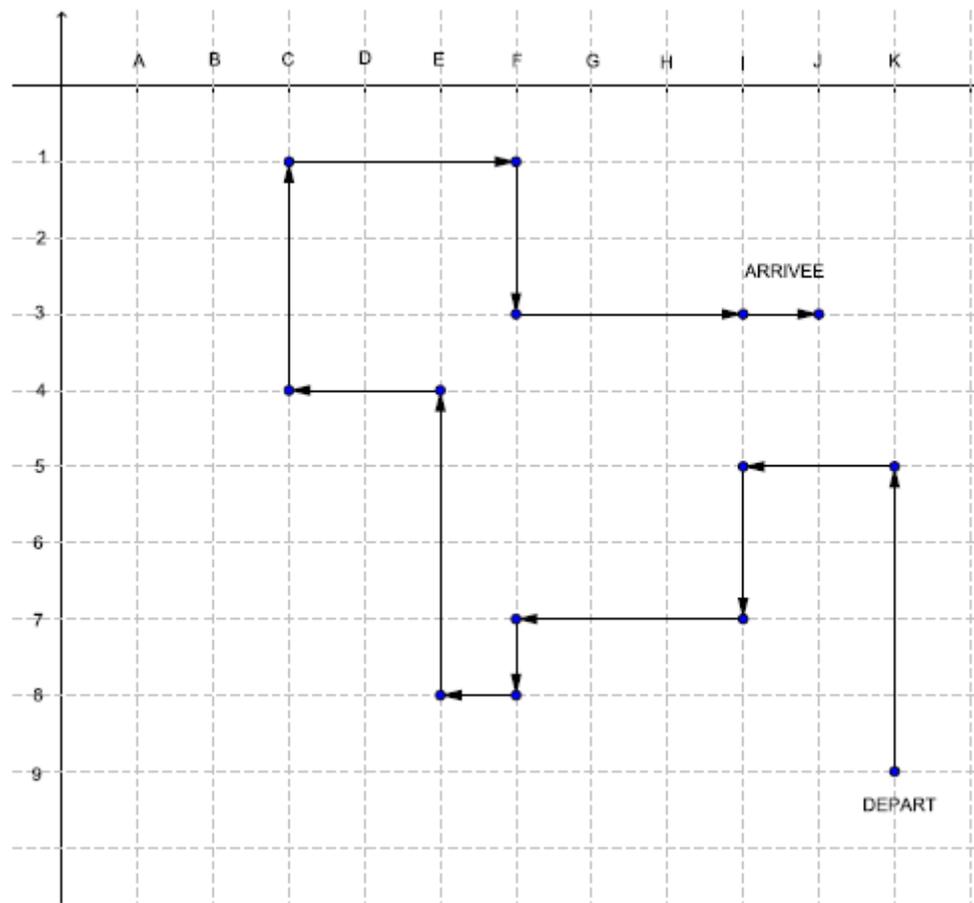
Individuel	15 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer une nouvelle dictée spatiale que chaque élève peut retranscrire sur son plan avec des flèches et des numéros. - Dictée spatiale : <i>« Étape 1 : Je me situe face au tapis, dos aux vestiaires. Je tourne à droite et cours jusqu'aux cerceaux suspendus aux cônes : je passe d'abord à l'intérieur du premier cerceau puis, sous le deuxième. Étape 2 : Une fois debout, je me trouve face au gros tapis que je contourne vers la gauche jusqu'à ce que j'arrive au niveau du troisième cerceau. Je saute à l'intérieur de ce cerceau, je suis donc dos aux espaliers. Étape 3 : Je saute ensuite dans le deuxième cerceau situé sur ma droite. Je me retrouve maintenant face aux obstacles. Étape 4 : Je me tourne vers la droite et j'avance droit devant moi. Je m'arrête juste devant le gros tapis. Je tourne à gauche pour me placer entre le bock de gymnastique et le banc qui monte l'espalier. Étape 5 : J'emprunte ce banc et j'arrive en haut des espaliers que je longe vers la droite. Étape 6 : Je descends le quatrième espalier et me retourne pour me placer debout sur le banc que je traverse en m'arrêtant juste avant le plinth. Étape 7 : Je saute sur le gros tapis bleu et me dirige droit vers les bancs où je m'assois. Mon parcours est terminé.»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Une première lecture permet aux élèves de se représenter mentalement le parcours en observant le plan. - Une deuxième lecture peut alors être proposée afin que les élèves dessinent le parcours en indiquant les flèches et le numéro des étapes. - Enfin la troisième lecture peut –être proposée afin que les élèves vérifient une dernière fois leur réponse.
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Afficher la dictée spatiale au tableau (A3) - Pour chaque étape du parcours un élève vient proposer sa réponse qui est alors soumise à discussion avec l'ensemble du groupe classe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour les élèves en difficulté, on peut proposer comme matériel de remédiation un petit bonhomme référentiel avec les indications gauche-droite. Ceci permet d'aider l'élève à effectuer les déplacements sur le plan. - Il est intéressant de proposer à la fin de la correction un retour sur l'activité afin de remettre en évidence les liens entre les concepts de décentration et de passage 3D-2D et l'activité rencontrée.

Réponse attendue :



Étape 3 : réalisation de l'activité 2 « création de dictées spatiales »

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	15 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Répartir la classe en groupe de deux en identifiant pour chacun des groupes l'élève numéro 1 et l'élève numéro 2. - Chaque élève note sur sa fiche son numéro attribué. - Énoncer le défi que va devoir remplir chaque élève : <ul style="list-style-type: none"> • L'élève prépare une dictée spatiale comprenant 5 étapes. • La dictée sera alors proposée à l'élève 2 qui va devoir alors retracer le parcours sur son plan. • Ensuite un échange des rôles a lieu avec l'élève 2 dans le rôle du créateur de la dictée spatiale et l'élève 1 qui retrace à son tour le parcours. 	
Groupe de deux	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Les élèves travaillent par groupe de deux en alternant le rôle de celui qui fait la dictée spatiale et de celui qui la retranscrit sur le plan. 	<ul style="list-style-type: none"> - On peut proposer pour les élèves en difficultés l'utilisation du petit bonhomme référentiel gauche droit.
Groupe de deux	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Les élèves vont établir la correction des différents parcours à l'aide de l'utilisation d'un quadrillage. L'axe vertical représente les chiffres et l'axe horizontal les lettres. - Sur chaque quadrillage, l'élève représente les coordonnées des deux trajets dessinés. Ensuite, par comparaison des quadrillages, les élèves pourront repérer les étapes du parcours correctement retranscrites et celle(s) qui présente(nt) des erreurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - On peut illustrer l'utilisation du quadrillage avec le transparent au format A3 placé au tableau représentant le parcours de la dictée spatiale réalisée précédemment (tâche 1). - En fin d'activité, un retour sur l'activité peut être envisagé (métacognition) afin de verbaliser les démarches mises en œuvre et établir des liens entre les concepts de décentration et l'exercice réalisé.
<p>→ Réponse attendue : ↑ K9 à K5 / ← K5 à I5 / ↓ I5 à I7 / ← I7 à F7 / ↓ F7 à F8 / ← F8 à E8 / ↑ E8 à E4 / ← E4 à C4 / ↑ C4 à C1 / → C1 à F1 / ↓ F1 à F3 / → F3 à I3-J3</p>			



Résumé de l'activité 3 : Chacun sa route (Transfert du concept de décentration en mathématiques)

Étape 1 : mise en situation – 30 min.

- Rappel de la notion de décentration
- Réalisation de l'exercice mise en situation
- Présentation de la maquette et du plan

Étape 2 : réalisation activité 1 « dictée spatiale par l'enseignant » – 40 min.

- Présentation de l'activité
- Exemple à réaliser avec le groupe classe
- Exercice individuel
- Correction collective

Étape 3 : réalisation de l'activité 2 « création de dictées spatiales » – 35 min.

- Présentation de l'activité
- Création des dictées spatiales
- Travail par groupe de deux
- Correction groupe de deux / utilisation du graphique

Activité 4 : Où sommes-nous ? (Transfert du concept de décentration en géographie)

1. Buts de l'activité

- Amener les élèves à utiliser le concept de représentation du point de vue d'autrui dans un autre contexte que celui vu lors de l'apprentissage (séquence 1 : « Découverte des différents points de vue » – centration et décentration).
- Amener les élèves à mettre en œuvre le processus d'abstraction dans une démarche transdisciplinaire (ici, en mathématiques).
- Mettre en évidence les processus mis en œuvre avec les élèves (métacognition)

2. Compétences

- Lire un paysage, une image géographique
 - o Distinguer photo aérienne et photo au sol
- Localiser un lieu, un espace
 - o Situation par rapport soi et à des repères visuels (devant, derrière, à droite, gauche, entre).

3. Items du programme

Items ciblés en géographie	<ul style="list-style-type: none"> - Par le biais de situations de vie, de défis poser à la classe... découvrir progressivement des espaces observables par des représentations de plus en plus abstraites, conventionnelles (761, p. 131) ; - Parcourir un itinéraire en utilisant un plan, une carte (769, p. 133) ; - S'orienter et/ou orienter un objet, localiser un lieu selon les quatre directions cardinales (N, S, O, E) (781, p. 135).
Items sollicités en géographie	<ul style="list-style-type: none"> - Dans des situations de vie, utiliser le vocabulaire à bon escient (à l'extrémité de, à l'angle de...) (785, p. 135) ; - En consultant des images géographiques, apprendre à lire un paysage en localisant (situer par rapport à...), en déterminant les différents plans et en identifiant et en comparant les composantes du milieu (cadrage, angle de vue...) (794, p. 137) ; - En consultant des images géographiques, identifier les éléments dominants du paysage : végétation, voies de communication, bâtiments... (801, p. 137) ; - Par le biais de confrontations répétées à des images géographiques, répondre à la question « Où ? » et localiser l'endroit représenté sur la carte (807, p. 820) ; - Préciser l'angle de prise de vue : vue horizontale, vue oblique, plongée, contre-plongée... et les effets sur la représentation (811, p. 173).

Items sollicités en mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> - Par le biais de situations de vie, de défis poser à la classe... découvrir progressivement des espaces observables par des représentations de plus en plus abstraites, conventionnelles (légendes des plans, des cartes) (761, p.131) - Préciser l'angle de prise de vue : vue horizontale, vue oblique, plongée, contre-plongée... et les effets sur la représentation (811, p.139)
-----------------------------------	---

4. Objectifs

L'activité proposée consiste, pour les élèves, à pouvoir appréhender un parcours en adoptant le point de vue d'une autre personne.

Pour que les élèves parviennent à évaluer et entraîner le concept de décentration (représentation du point de vue d'autrui) et à en isoler les caractéristiques, ils devront :

- Identifier la position relative d'un objet par consultation de photos prises sous des angles de vues différents ;
- décentrer leur point de vue pour adopter celui du photographe afin de repérer son positionnement sur la maquette ;
- Identifier un message codé traduisant un trajet en le traçant sur le plan de la ville de Mons;
- Sélectionner et d'ordonner les photos des éléments de la ville de Mons rencontrés durant le trajet et d'inscrire les lettres correspondant aux photos sur le plan afin d'indiquer leur position ;
- Identifier un élément du plan de la ville de Mons en suivant des indications spatiales orales et écrites, spécifiant des repères cardinaux ;
- Rédiger des indices spatiaux en utilisant des repères cardinaux afin d'identifier la position d'un élément choisi sur le plan ;
- Expliquer oralement les démarches mises en œuvre durant la réalisation des différentes tâches.

5. Durée

2h00

6. Matériel nécessaire

❖ Matériel fourni



- une maquette représentant la salle de gym (A3)
- Le photographe (bonhomme en papier cartonné)
- 6 photos format A4 (photos de la maquette - mise en situation)
- Photo plastifiée de la maquette (format A3)
- 6 bonshommes plastifiés
- 6 flèches plastifiées
- 6 numéros plastifiés
- De la pâte à fixer (« buddies »)
- Le plan au format A3 de la ville de Mons plastifié
- Les plans pour les élèves (au format A3)
- une maquette représentant la salle de gym (A3)
- Le photographe (bonhomme en papier cartonné)
- 6 photos format A4 (photos de la maquette - mise en situation)
- Photo plastifiée de la maquette (format A3)
- 6 bonshommes plastifiés
- 6 flèches plastifiées
- 6 numéros plastifiés
- De la pâte à fixer (« buddies »)
- Le plan au format A3 de la ville de Mons plastifié
- Les plans pour les élèves (au format A3)



- Les documents des enfants :
 - o « Promenons-nous dans Mons » (« Chemin codé » et « Message GPS »)
 - o Les fiches « Où suis-je ? » (1 et 2)
- Les fiches aides (défi partie 2)
- 20 bonshommes référentiels (droite gauche)
- Un marqueur effaçable
- 14 enveloppes contenant les photos des éléments de la ville de Mons
- Les photos des éléments de la ville de Mons (format A4)
- 12 roses des vents en papier carton

❖ Matériel à reproduire

/

❖ Matériel à prévoir

Un **tableau** noir ou autre support.
Cahier de brouillon

7. Déroulement de l'activité

Étape 1 : mise en situation : « Où est le photographe ? »			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	5 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Afficher au tableau les six photos prises de la maquette (A4) et la photo de la maquette (A3) ; - Disposer le matériel de la maquette devant les élèves. 	<ul style="list-style-type: none"> - On peut à ce niveau demander aux élèves d'observer la situation afin qu'ils mettent en évidence la présence du concept de décentration.
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer le but de l'activité « <i>Aujourd'hui, nous allons réaliser une nouvelle activité en utilisant la maquette du parcours de psychomotricité. Un photographe s'est amusé à prendre une série de photos en se positionnant dans la maquette. Les clichés sont affichés au tableau. Votre défi est d'identifier la position du photographe sur la photo de la maquette au moment où il a pris les différentes photos. Pour cela, vous devez observer attentivement chaque cliché et tous les éléments présents pour les identifier sur la photo en grand format. Ensuite, vous devez imaginer prendre la place du photographe au moment de prendre la photo, en tenant compte de l'angle de vue, pour trouver sa position exacte. Une fois que vous pensez avoir trouvé la solution, vous pouvez dessiner un bonhomme () à l'endroit souhaité et une flèche qui indique dans quelle direction le photographe regardait lorsqu'il a pris la photo. Il est également important d'indiquer sous le bonhomme le numéro de la photo associé.</i> » 	<ul style="list-style-type: none"> - Il convient dans un premier de réaliser le premier exercice avec le groupe classe afin de se familiariser avec les consignes et les modalités de réponse. Pour cela, on peut mettre en évidence la photo 1 et placer sur la photo de la maquette les cartes « bonhomme » et les cartes « flèche » - Bien insister sur le rôle des cartes lors de la manipulation. Pour cela, on peut interroger les élèves sur les associations : <ul style="list-style-type: none"> ○ Carte « bonhomme » = position photographe ○ Carte « flèche » = direction du regard du photographe ○ Carte « numéro » = photo concernée

Individuel	15 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Les élèves réalisent seuls les autres exercices. 	<ul style="list-style-type: none"> - Passer dans les bancs afin de s'assurer de la compréhension de tous en demandant de justifier les réponses. - Utiliser le matériel et la maquette constitue un moyen d'aide différenciée que l'on peut proposer aux élèves.
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Une correction collective est réalisée. Certains élèves sont envoyés au tableau afin d'apposer sur la photo de la maquette les différentes cartes de réponses (position, regard et numéro) 	<ul style="list-style-type: none"> - Le matériel peut être utilisé comme outil de médiation en cas de désaccords entre élèves. - On peut terminer cette étape par un retour sur l'activité et la mise en évidence des caractéristiques de la décentration (métacognition).

Étape 2 : réalisation tâche 1 « promenons-nous dans Mons »

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	15 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer aux élèves un autre support de travail en affichant un plan de la ville de Mons. <p><i>« Nous avons réalisé une série d'activités à partir de la maquette. Nous allons maintenant travailler avec un autre support. »</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - On peut demander aux élèves de déterminer la nature du document ainsi que son utilité dans la vie de tous les jours. - Réponse attendue : <ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de la ville de Mons 2. Contient une légende qui renvoie certains bâtiments 3. Contient une rose des vents pour s'orienter 4. Contient une échelle 5. Contient le nom de rues et des places, ...
Groupe classe	5 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Explication du but de l'activité : <p><i>« Je vais vous proposer un nouveau défi qui se scinde en deux étapes. Vous allez d'abord recevoir une fiche vous présentant un « chemin codé ». Ce message traduit un parcours dans la ville de Mons. Votre premier défi est d'identifier et de dessiner le trajet parcouru sur le plan. Vous allez travailler seuls et ensuite, à mon signal, vous pourrez comparer votre travail avec celui de votre voisin. »</i></p>	<p>Il est important de bien scinder les étapes de la résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'abord, les élèves utilisent le message codé afin de repérer sur le plan le parcours qu'ils auront à simuler - Dans un deuxième temps, les élèves repèrent les endroits remarquables qui jonchent le parcours.

Group e de deux	10 mi n.	- Chaque groupe réalise l'exercice. Chacun trace le trajet au crayon sur le plan et puis les élèves mettent en commun par groupe de deux.	- Si les élèves éprouvent des difficultés : <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le bonhomme référentiel • Proposer le message GPS
Groupe classe	5 min.	- Présentation du deuxième défi de l'activité : « <i>Chaque équipe (groupes de deux) va recevoir une enveloppe contenant différentes photos. Ces photos représentent des places, des bâtiments (hôpital, musée, prison...), des parkings, des rues... Tous ces éléments font partie de la ville de Mons. Vous allez devoir identifier les éléments que vous rencontrerez lorsque vous parcourrez le chemin que vous avez décodé. Parmi toutes les photos, certaines ne doivent donc pas être utilisées. Ensuite, vous allez devoir classer ces photos dans l'ordre dans lequel vous seriez amené à les rencontrer si vous aviez réellement effectué ce parcours. Une fois l'exercice réalisé, nous effectuerons ensemble la correction.</i> »	- Si les élèves éprouvent des difficultés : <ul style="list-style-type: none"> • Distribuer la fiche aide
Groupe classe	20 min.	- Une correction collective a alors lieu. Celle-ci se déroule en deux temps. <ul style="list-style-type: none"> • Le premier concerne la correction de la découverte du parcours par les élèves • La deuxième étape concerne le classement chronologique des endroits remarquables rencontrés 	- Pour la première étape, on peut proposer à plusieurs élèves de venir représenter au feutre effaçable le parcours réalisé par leurs groupes. On peut alors apporter les modifications via discussion avec l'ensemble du groupe classe. - Pour la deuxième étape et une fois le parcours clairement identifié, une équipe peut voir proposer son classement des endroits remarquables en avant apposer les affiches sur la maquette - La décentration intervient alors, car pour effectuer et vérifier le classement, il faut pouvoir adopter le point de vue du parcours et situer les endroits remarquables par rapport à celui-ci.

Étape 3 : réalisation tâche 2 « Où suis-je ? »

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Explication du jeu : <p><i>« Nous allons réaliser un jeu ensemble. Je vais distribuer à chacun une fiche sur laquelle figurent différents indices. Ces indices donnent des indications spatiales relatives à la position d'un élément sur le plan de la ville de Mons en utilisant les points cardinaux. A partir de ces indices, vous devez identifier l'élément concerné. Il peut s'agir d'une place, d'un bâtiment, d'une rue... »</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribution à chaque élève une petite fiche qui présente une série d'indices révélant un endroit remarquable et sa position sur le plan de la ville de Mons. 	<ul style="list-style-type: none"> - On peut au préalable réaliser une activité destinée à revoir l'utilisation de la rose des vents et des points cardinaux.
Groupe classe	10 min.	<ul style="list-style-type: none"> - Explication des règles du jeu : <p><i>« Nous allons réaliser ensemble trois parties. Je vais d'abord lire oralement le contenu de chaque partie. Une fois que vous avez trouvé la bonne réponse, vous la notez sur votre fiche et ensuite vous levez le doigt. »</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Interroger un élève rapide et un moins rapide quand tout le monde a trouvé la bonne réponse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Si les élèves sont tous d'accord, on passe à l'explication et un élève va démontrer pourquoi l'élément identifié est correct - Si les élèves fournissent des réponses différentes, fournir des indices supplémentaires - Si cela n'est pas suffisant, un élève va au tableau expliquer ses choix et par la discussion, tous s'accordent sur une réponse. - Pour les élèves qui ont des difficultés, on peut tracer des repères <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>

<p>Groupe de deux</p>	<p>20 min.</p>	<p>- Présentation de la suite de l'activité :</p> <p><i>« A présent, vous allez créer une partie seuls que vous lirez ensuite à vos camarades. Vous allez d'abord choisir un élément sur la carte, ensuite vous rédigerez des indices spatiaux en utilisant les points cardinaux qui permettront à vos camarades de retrouver la position exacte de l'élément choisi. Vous pouvez vous aider de la fiche n°1 « Où suis-je ? » pour rédiger vos indices. »</i></p>	<p>- Les élèves peuvent utiliser les dispositifs de remédiation pour réaliser l'exercice.</p>
-----------------------	----------------	---	---

Résumé de l'activité 4 : Où sommes-nous ? (Transfert du concept de décentration en géographie)

Étape 1 : mise en situation « Où est le photographe ? » – 40 min.

- Afficher les 6 photos des morceaux maquettes et la photo de la maquette + disposer le matériel
- Expliquer le but et les consignes de l'activité

Étape 2 : réalisation tâche 1 « promenons-nous dans Mons » – 55 min.

- Présentation du nouveau support
- Répartition en groupe de deux et explications de l'activité
- Découverte du parcours par les élèves
- Classement des endroits remarquables pour chaque équipe

Étape 3 : réalisation tâche 2 « Où suis-je ? » – 40 min.

- Distribution des 3 fiches pour chaque élève
- Explication de l'activité
- Explication des règles du jeu
- Explication de la suite de l'activité

Partie 2 : Représentation plane des solides

L'apprentissage de la représentation plane des solides s'effectue autour de 4 activités d'apprentissage :

1. Activité de découverte du concept de représentation plane des solides
2. Activité d'évaluation de la capacité de l'élève à représenter des solides dans un plan
3. Activité de transfert en mathématiques
4. Activité de transfert en géographie

Activité 1 : Le savoir mystère (Découverte du concept de représentation plane des solides)

1. But de l'activité

Le but de l'activité est d'amener l'élève à construire le concept de représentation plane des solides. Les élèves sont, pour cela, confrontés à une série d'exemples du concept desquels ils peuvent extraire la notion de représentation plane des solides.

2. Compétences

Dans le domaine des solides et figures, les compétences exercées sont :

- Reconnaître, comparer, construire, exprimer
 - o Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer
 - o Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement (vues coordonnées, perspective cavalière, développement)
- Dégager des régularités, des propriétés, argumenter :
 - o Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

3. Items issus du programme

Les items issus du programme d'études sont :

Items ciblés en mathématiques	Reconnaître – Comparer – Construire – Exprimer (1162, p 203) <ul style="list-style-type: none">- Associer un solide à sa représentation dans le plan:<ul style="list-style-type: none">o vue de face, de profil, de dessus;o perspective cavalière.- Associer des solides aux traces laissées par une de leurs faces (uniquement rectangle, carré, triangle, disque) et inversement (1172, p 205).- Reconnaître la forme des faces des solides géométriques telles que carré, losange, rectangle, parallélogramme, trapèze, tous les triangles, disque (1177, p 205).
Items ciblés en géographie	Lire, identifier et caractériser les composantes d'un paysage sur une image géographique (789, p. 135) <ul style="list-style-type: none">- Au départ de lectures d'images de mêmes éléments, identifier et comparer les composantes du milieu : cadrage, angle de vue... (793, p. 137).- Préciser l'angle de prise de vue (810, p. 139).- Préciser l'angle de prise de vue : vue horizontale; vue oblique; plongée, contre-plongée... et les effets sur la représentation (811, p.173).

4. Objectifs

L'activité proposée consiste, pour les élèves, à identifier un « savoir mystère ».

Pour que les élèves découvrent le concept de « représentation plane des solides », ils doivent :

- proposer un classement des cartes distribuées en observant la maquette des solides ;
- identifier les caractéristiques des différents points de vue à partir du classement effectué.

5. Durée

1 heure

6. Matériel nécessaire

❖ Matériel fourni

- Deux solides complexes avec des faces colorées
- Une enveloppe (A3) « exemples (1) » contenant différentes représentations en deux dimensions du solide 1. Les représentations sont de deux types :
 - o Représentation par une face
 - o Représentation de tout le solide vu en deux dimensions
- Une enveloppe (A3) « exemples (2) » contenant différentes représentations en deux dimensions du solide 2. Les représentations sont de deux types :
 - o Représentation par une face
 - o Représentation de tout le solide vu en deux dimensions
- Une enveloppe (A3) « contre-exemples (1) » contenant différentes représentations erronées en deux dimensions du solide 1. Les caractéristiques incorrectes sont de plusieurs types :
 - o Couleurs erronées figurant sur une face
 - o Formes erronées figurant sur une face
 - o Inversion de face et/ou couleur sur le solide d'origine
- Une enveloppe (A3) « contre-exemples (2) » contenant différentes représentations erronées en deux dimensions du solide 2. Les caractéristiques incorrectes sont de plusieurs types :
 - o Couleurs erronées figurant sur une face
 - o Formes erronées figurant sur une face
 - o Inversion de face et/ou couleur sur le solide d'origine
- Un appareil photo factice

❖ Matériel à reproduire

- Jeu de cartes « élève » reprenant les différents exemples et contre-exemples du « savoir mystère »
- Documents « élève » de l'activité 1.
 - o Feuille découverte du concept
 - o Feuille de synthèse

❖ Matériel à prévoir

- Tableau ou autre support + craies de couleur

- Cahier de brouillon
- De quoi fixer les affiches au tableau
- Affiche A4 pour les classements

7. Tableau après classement

Voici une proposition de tableau que l'enseignant aura réalisé avec les élèves.

Solide 1		Solide 2	
Exemples	Contre-exemples	Exemples	Contre-exemples
A1	B1	C1	D1
A2	B2	C2	D2
A3	B3	C3	D3
A4	B4	C4	D4

8. Déroulement de l'activité

Étape 1 : Présentation de l'activité			
Chaque élève dispose d'une enveloppe contenant un jeu de cartes à manipuler. Celle-ci contient les différentes fiches dotées chacune d'une lettre et d'un numéro afin de permettre son identification.			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	15 min.	Présenter aux élèves le but de l'activité. Il s'agit d'effectuer un classement de son choix. Ceci s'effectue au départ de cartes exemples et contre-exemples du concept.	<p>S'assurer de la compréhension des notions « exemple » et de « contre-exemple » d'un savoir en l'illustrant de manière concrète.</p> <p><u>Ex</u> : si le savoir mystère était « quadrilatère », un exemple serait l'image d'un rectangle ou d'un parallélogramme. Un contre-exemple pourrait être un cercle ou un triangle.</p> <p>Si les élèves éprouvent des difficultés dans l'identification des différents points de vue, leur proposer de se placer devant la maquette et d'effectuer des déplacements en utilisant l'appareil photo.</p>
Groupe de 2	5 min.	Les élèves effectuent une confrontation par 2 de leurs classements personnels dans le but d'échanger et de mettre en commun les idées.	Si les élèves éprouvent des difficultés dans l'identification des différents points de vue, leur proposer de se placer devant la maquette et d'effectuer des déplacements en utilisant l'appareil photo.

Proposition de discours à tenir :

« Vous avez reçu un paquet de cartes chacun. Votre défi est d'effectuer un classement de votre choix à partir de ces cartes. Vous pouvez d'ailleurs vous aider de la maquette disposée devant vous. Vous allez d'abord travailler seuls et ensuite, après quelques temps, vous travaillerez par deux et mettrez en commun vos idées pour aboutir à un seul classement. Pour chaque catégorie trouvée, vous devez décrire les caractéristiques communes à tous les exemples qui s'y retrouvent. Ces caractéristiques communes doivent permettre de répondre précisément à la question « Pourquoi je range cet exemple avec tel autre ? » et vous devez pouvoir vous justifier.

Une fois le classement établi, nous ferons une mise en commun avec la classe où chaque groupe exposera son classement en argumentant les choix effectués. »

Étape 2 : Classement des élèves

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	30 min	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation du classement du premier groupe. - Validation du classement par les autres groupes. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si un groupe a le même classement, mais plus complet, les informations sont ajoutées. ➤ Si d'autres groupes ont un classement différent à celui présenté, ce dernier est présenté à l'ensemble de la classe. 	<p style="text-align: center;">Instaurer un tour de parole.</p> <p style="text-align: center;">Autoriser l'erreur et laissez l'activité montrer des incohérences.</p> <p style="text-align: center;">Si, à un moment de l'activité on se rend compte que certaines caractéristiques citées précédemment ne sont pas valables, il suffira de les barrer.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - Si les élèves présentent le classement recherché, l'approuver tout en stipulant que les autres classements argumentés étaient corrects. Toutefois dans le but de l'activité, le classement recherché était celui-ci. - Si les élèves ne présentent pas le classement recherché, il convient de proposer des indices afin de diriger un peu les apprenants vers la solution du tableau recherchée. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proposer un indice, puis laisser un temps de réflexion ➤ Proposer un second indice si le premier n'est pas suffisant, puis laisser un temps de réflexion. ➤ Proposer un troisième indice si les deux premiers ne sont pas suffisants, puis laisser un temps de réflexion. 	

	Solide 1		Solide 2	
	Exemples	Contre-exemples	Exemples	Contre-exemples
	A1 A2 A3 A4	B1 B2 B3 B4	C1 C2 C3 C4	D1 D2 D3 D4

Étape 3 : généralisation et attribution d'un nom au concept découvert

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	10 min	Nommer le concept qui vient d'être découvert, à savoir « la représentation plane des solides ».	A ce niveau, on peut également utiliser les termes « passage de la 3D à la 2D ».
		Effectuer ensuite une vérification de la compréhension en proposant de traiter trois exemples supplémentaires (EF1, EF2 et EF3). Les élèves justifient leurs réponses en faisant appel au concept de représentation plane des solides (métacognition).	Insister pour que les élèves formulent des phrases complètes, faisant intervenir le concept (« c'est une représentation plane des solides car ... ») et les attributs (« il s'agit d'une représentation sur papier du solide n°2 »). Utiliser le logiciel <i>Plickers</i> peut faciliter la détection des élèves rencontrant des difficultés.
		Nommer à présent les attributs. Reprendre pour cela les attributs donnés par les élèves et expliquer comment les formaliser. Ex : montrer l'attribut « c'est le solide 1 vu sur papier » et reformuler en disant : « il s'agit de la représentation plane du solide 1 ».	Afin que les élèves gardent une trace de ce qu'ils avaient formulé, on peut ne pas effacer pour remplacer, mais écrire à côté, dans une autre couleur.
		Les élèves complètent alors la synthèse distribuée, individuellement d'abord, et collectivement par la suite.	On peut dans un premier temps faire travailler les élèves au crayon et sans regarder le tableau pour éviter le simple recopiage de ce qui y figure.

Résumé de l'activité 1 : Le savoir mystère (Découverte du concept de représentation plane des solides)

Étape 1 : présentation de l'activité – 20 min.

- Distribuer et présenter le matériel.
- Présenter le but de l'activité : découvrir le « savoir mystère ».

Étape 2 : classement des élèves – 30 min.

- Présenter les classements des élèves.
- Identifier les quatre catégories et leurs caractéristiques.

Solide 1		Solide 2	
Exemples	Contre-exemples	Exemples	Contre-exemples
A1	B1	C1	D1
A2	B2	C2	D2
A3	B3	C3	D3
A4	B4	C4	D4

Étape 3 : Généralisation et attribution d'un nom au concept découvert –10 min.

- Nommer le concept découvert : « représentation plane des solides », « passage de la 3D à la 2D », etc.
- Vérifier la compréhension via d'autres exemples et contre-exemples.
- Associer des justifications des élèves au terme formel de la représentation plane des solides (ex : « c'est la vue d'un côté du solide » devient « c'est une représentation du solide en deux dimensions vu d'un certain point de vue »).
- Compléter la synthèse avec les élèves.

Activité 2 : Les patrons de solides **(Eval.formative/concept de représentation plane des solides)**

1. Buts de l'activité

Le but de l'activité est d'amener l'élève à mettre en œuvre la représentation plane des solides.

Différents exercices dont le niveau d'abstraction augmente au fil de l'activité vont ainsi permettre de vérifier l'acquisition du concept par l'élève.

De même, l'activité permet à l'élève de faire un retour sur l'activité précédente en mettant en évidence les caractéristiques du concept de représentation plane de solides, découvertes précédemment.

2. Compétences

Dans le domaine des solides et figures :

- Repérer :
 - o Se situer, situer des objets.
 - o Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.
- Reconnaître, comparer, construire, exprimer :
 - o Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer.
- Dégager des régularités, des propriétés, argumenter :
 - o Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

3. Items du programme

Items ciblés en mathématiques	Reconnaître – Comparer – Construire – Exprimer (1162, p 203) <ul style="list-style-type: none">- Associer un solide à sa représentation dans le plan:<ul style="list-style-type: none">o vue de face, de profil, de dessus;o Perspective cavalière.- Associer des solides aux traces laissées par une de leurs faces (uniquement rectangle, carré, triangle, disque) et inversement (1172, p 205).- Reconnaître la forme des faces des solides géométriques telles que carré, losange, rectangle, parallélogramme, trapèze, tous les triangles, disque (1177, p 205).
Items ciblés en géographie	Lire, identifier et caractériser les composantes d'un paysage sur une image géographique (789, p. 135) <ul style="list-style-type: none">- Au départ de lectures d'images de mêmes éléments, identifier et comparer les composantes du milieu : cadrage, angle de vue... (793, p. 137).- Préciser l'angle de prise de vue (810, p. 139).

4. Objectifs

L'activité proposée consiste, pour les élèves, évaluer et entrainer leur niveau de maitrise du concept de représentation plane des solides.

Pour que les élèves parviennent à évaluer et entrainer le concept de représentation plane des solides, ils devront :

- Définir le concept de représentation plane des solides vu précédemment ;
- dépasser la résolution par manipulation d'un problème faisant appel à la représentation plane des solides au profit du raisonnement abstrait ;
- justifier ses choix oralement en s'appuyant sur des arguments concrets ;
- expliquer oralement le lien entre le concept de décentration et la situation proposée (métacognition).

5. Durée

1h50

6. Matériel nécessaire

❖ Matériel fourni

- 8 solides
- Appareil photo factice

❖ Matériel à reproduire

- Feuilles élèves

❖ Matériel à prévoir

- Un tableau noir ou autre support
- Cahier de brouillon
- Craies de couleur
-

7. Tableau en fin d'activité

Solide 1	Solide 2	Solide 3	Solide 4
1	2	3	5
4	6	8	7
9	10	11	12

8. Déroulement de l'activité

Étape 1 : Tâche 0			
On présente les trois solides aux élèves sur le banc.			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	20 min	Expliquer aux élèves qu'ils ont à leur disposition trois solides et qu'ils doivent venir colorier les patrons de manière correcte.	Permettre aux élèves de manipuler les différents solides pour s'aider. Utiliser un appareil photo factice.
Étape 2 : Tâche 1			
L'enseignant distribue les feuilles élèves de la tâche 1.			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Indivi duel	20 min	Expliquer le but de l'activité à chaque élève à savoir colorier les patrons des solides représentés en observant les différentes photographies fournies.	
Grou pe de deux	10 min.	Répartir les élèves par groupe de deux dans le but de les faire confronter leur réponse pour aboutir à une réponse commune.	
Groupe classe	15 min.	Effectuer une correction collective avec les élèves en leur demandant de justifier chacune de leur réponse.	Si des élèves ont des difficultés à comprendre le positionnement des différentes couleurs, utiliser le fichier <i>Géogebra</i> en animation. Le fichier <i>Géogebra</i> en animation peut également servir de correctif avec les élèves.

Étape 3 : Tâche 2

L'enseignant distribue les feuilles élèves de la tâche 2.

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Individuel	20 min	<p>Expliquer le but de l'activité à chaque élève à savoir colorier les patrons des cubes représentés en observant les trois photographies fournies.</p> <p>Expliquer aux élèves qu'il s'agit des onze développements possibles du cube.</p>	
Groupe de deux	10 min.	Répartir les élèves par groupe de deux dans le but de les faire confronter leur réponse pour aboutir à une réponse commune.	Il est également possible d'utiliser des polydrons pour effectuer une remédiation ou en aide différenciée.
Groupe classe	15 min.	Effectuer une correction collective avec les élèves en leur demandant de justifier chacune de leur réponse.	<p>Si des élèves ont des difficultés à comprendre le positionnement des différentes couleurs, utiliser le fichier <i>Géogebra</i> en animation.</p> <p>Il est également possible d'utiliser des polydrons pour effectuer une remédiation ou en aide différenciée.</p> <p>Le fichier <i>Géogebra</i> en animation peut également servir de correctif avec les élèves.</p>

Résumé de l'activité 2 : Les patrons de solides (Eval.format.du concept de représentation plane des solides)

Étape 1 : Tâche 0 – 20 min.

- Présentation des solides
- Manipulation des solides
- Coloration des patrons

Étape 2 : Tâche 1 – 45 min.

- Distribution des feuilles
- Explication du but de l'activité
- Répartition des élèves par groupe de deux pour confrontation
- Correction collective à l'aide de justifications
- Remédiation avec les fichiers *Géogebra*

Étape 3 : Tâche 2 – 45 min.

- Distribution des feuilles
- Explication du but de l'activité
- Répartition des élèves par groupe de deux pour confrontation
- Correction collective à l'aide de justifications
- Remédiation avec les fichiers *Géogebra* et les polydrons

Activité 3 : L'architecte (Transf. représentation plane des solides en mathématiques)

1. Buts de l'activité

Le but ici pour l'élève est de pouvoir réinvestir le concept de représentation plane des solides en favorisant un travail interdisciplinaire. Ici, c'est le transfert en mathématiques qui est concerné.

2. Compétences

Dans le domaine des solides et figures :

- Repérer :
 - o Se situer, situer des objets.
 - o Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.
- Reconnaître, comparer, construire, exprimer :
 - o Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer.
- Dégager des régularités, des propriétés, argumenter :
 - o Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

3. Items du programme

Items ciblés en mathématiques	Reconnaître – Comparer – Construire – Exprimer (1162, p 203) <ul style="list-style-type: none"> - Associer un solide à sa représentation dans le plan: <ul style="list-style-type: none"> o vue de face, de profil, de dessus; o perspective cavalière. - Associer des solides aux traces laissées par une de leurs faces (uniquement rectangle, carré, triangle, disque) et inversement (1172, p 205). - Reconnaître la forme des faces des solides géométriques telles que carré, losange, rectangle, parallélogramme, trapèze, tous les triangles, disque (1177, p 205). - Assembler des boîtes, des cubes, des blocs parallélépipédiques de même grandeur de façon à obtenir un cube (1199, 207).
Items ciblés en géographie	Lire, identifier et caractériser les composantes d'un paysage sur une image géographique (789, p. 135) <ul style="list-style-type: none"> - Au départ de lectures d'images de mêmes éléments, identifier et comparer les composantes du milieu : cadrage, angle de vue... (793, p. 137). - Préciser l'angle de prise de vue (810, p. 139).

4. Objectifs

L'activité proposée consiste, pour les élèves, à déterminer à partir d'un empilement de cubes perçu selon une vue de profil et selon une vue zénithale le nombre minimum ou maximum de cubes qui le constitue. .

Pour que les élèves parviennent à appliquer le concept de représentation plane des solides et à en retrouver les caractéristiques, ils doivent :

- Appréhender une vue de profil et zénithale d'un empilement afin d'en déceler les caractéristiques dans la réalité : nombres de lignes de cubes, nombre de colonnes de cubes, nombre de cubes minimum ou maximum...
- Pratiquer un passage de 2D à 3D afin de se représenter mentalement l'empilement de cubes.
- Énoncer les caractéristiques du concept de représentation plane des solides abordée précédemment.
- Établir le lien existant entre l'activité et le concept de représentation plane des solides.

5. Durée

1h

6. Matériel nécessaire

❖ Matériel fourni

- Les fiches « empilements de cubes » présentant chacune une vue de profil et zénithale d'un empilement de cube (A3).
- Les jeux de cubes permettant la manipulation en cas de difficulté pour le passage de la 2D à la 3D.
- Les jeux de parallélépipèdes rectangles permettant la manipulation en cas de difficulté pour le passage de la 2D à la 3D.

❖ Matériel à reproduire

- Feuilles élèves pour l'activité 3

❖ Matériel à prévoir

- Un **tableau** noir ou autre support.
- Cahier de brouillon.

7. Déroulement de l'activité

Étape 1 : mise en situation			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	15 min	<p>Présenter la situation aux élèves. Il s'agit d'un architecte chargé d'établir les plans d'une usine. Celui-ci perd une partie de ses plans et n'arrivent donc plus à évaluer le nombre de blocs (représentés par des cubes) que devra contenir l'édifice.</p> <p>Présenter pour la situation les deux photos qu'il reste de l'édifice et demander s'il est possible de déterminer le nombre exact de blocs afin d'aider l'architecte à s'y retrouver.</p>	<p>On peut partir de la situation 1 et demander de s'imaginer combien de blocs pourraient contenir l'édifice. En pratiquant de la sorte, différentes solutions vont être proposées si bien qu'il sera facile de conclure à l'impossibilité de calculer exactement le nombre de blocs.</p> <p>On peut alors faire émerger l'idée de calculer un intervalle dans lequel le nombre de blocs peut être compris. Cet intervalle prend alors en compte le nombre minimal et le nombre maximal de blocs que l'on peut envisager.</p>
<p><u>Proposition de discours à tenir</u></p> <p>« Aujourd'hui nous allons tenter d'aider un architecte à s'y retrouver dans son travail. En effet, celui-ci a perdu la plupart des plans qu'il avait conçus et il ne lui en reste maintenant plus que deux. Pouvez-vous aider l'architecte à déterminer le nombre exact de blocs que contient l'édifice dans sa conception ? »</p>			
<p><u>Proposition d'interactions élèves/enseignant</u></p> <p>Les élèves proposent différentes solutions ...</p> <p>« Toutes les solutions proposées sont correctes. Que répondre alors à l'architecte qui désire connaître le nombre exact de blocs à prévoir ? »</p> <p>→ « Il est impossible avec les plans à disposition de déterminer le nombre exact de blocs »</p> <p>« Grâce à toutes vos solutions, que pourrait-on tout de même faire pour aider cette personne ? »</p> <p>→ « Donner un intervalle pour situer le nombre de blocs. »</p> <p>« Que va-t-on devoir calculer pour cet intervalle ? »</p> <p>→ « Le nombre le plus petit (minimum) et le plus grand (maximum). »</p>			

Étape 2 : réalisation de l'activité

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	5 min	<p>Les élèves vont faire face dans un premier temps à une situation simple. Ils vont devoir d'abord compter le nombre de blocs pour un cube de dimension 3. Par la suite, les élèves vont passer à des cubes de dimension 4. Les deux premiers exercices seront faits avec une seule vue (celle de face), toutefois la liberté est laissée de pouvoir travailler ou non les autres faces.</p> <p>Identifier les différentes possibilités de vues qui peuvent être associées aux deux photos présentées pour les situations 3 à 7.</p> <p>Les élèves remarquent que la première photo correspond à la vue zénithale alors que la deuxième peut correspondre à la vue de face, de derrière, de gauche ou de droite</p> <p>Amener alors la nécessité de devoir résoudre toutes les possibilités pour réaliser l'activité</p>	<p>On peut proposer aux élèves de dupliquer sur une feuille à part le tableau qui leur est proposé afin de pouvoir traiter les différentes possibilités.</p> <p>Il est intéressant d'établir avec les élèves un premier lien avec le concept de représentation plane des solides. On peut pour cela demander aux élèves quelles sont les caractéristiques de la représentation plane des solides qu'ils doivent mettre en œuvre.</p>
individuel	35 min	<p>Les élèves entament les exercices 2 à 7 afin de mettre en œuvre, de manière individuelle, le concept de représentation plane des solides</p>	<p>On peut proposer une étape intermédiaire avant la correction collective : faire se confronter les élèves par groupe de deux. Ceci permet de mettre en évidence des erreurs de représentation et/ou de calcul.</p> <p>On peut proposer comme outil de remédiation et aide à la correction les fichiers <i>Géogebra</i>.</p>

Pour chacun des cas, on peut alors établir en comptant colonne par colonne, les nombres minimal et maximal de blocs que doit/peut contenir l'édifice :

Exemple : avec la vue de devant	
Minimum	Maximum
Rangée a : $3 + 1 = 4$ cubes	Rangée a : $3 + 3 = 6$ cubes
Rangée b : $1 + 1 + 1 = 3$ cubes	Rangée b : $1 + 1 + 1 = 3$ cubes
Rangée c : $4 + 1 + 1 = 6$ cubes	Rangée c : $4 + 4 + 4 = 12$ cubes
Rangée d : $2 + 1 = 3$ cubes	Rangée d : $2 + 2 = 4$ cubes
Total : $4 + 3 + 6 + 3 = \underline{16}$ cubes	Total : $6 + 3 + 12 + 4 = \underline{25}$ cubes

La comparaison des 4 tableaux générés permet alors de dégager le « plus petit minimum » et le « plus grand maximum ».

Cas n°		Solution finale
1 - devant	Min = 16 Max = 24	Il y avait donc entre 16 et 26 cubes présents sur la structure
2 - gauche	Min = 16 Max = 25	
3 - droite	Min = 16 Max = 25	
4 - derrière	Min = 16 Max = 26	

Étape 3 : évaluation formative et métacognition

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	5 min	Opérer un retour sur l'activité en demandant aux élèves de repérer les manifestations du concept de représentation plane des solides qui se retrouvent à travers l'activité.	

Résumé de l'activité 3 : L'architecte (Transfert du concept de représentation plane de solides en mathématiques)

Étape 1 : Mise en situation – 15 min

- Présenter l'activité.
- Analyser les deux types de photos à disposition.
- Amener la nécessité de déterminer un intervalle de solution [min, max].

Étape 2 : Réalisation de l'activité – 40 min.

- Identifier les différents cas possibles de vues : vue de devant, gauche, droite ou encore de derrière.
- Les élèves entament les exercices 2 à 7 (matériel de manipulation si nécessaire).
- Remédiation et/ou correction avec les fichiers *Géogebra*.

Étape 3 : Evaluation formative et métacognition – 5 min.

- Retour sur l'activité.

Activité 4 : Les explorateurs **(Transf. représentation plane des solides en géographie)**

1. Buts de l'activité

Le but ici pour l'élève est de pouvoir réinvestir le concept de représentation plane des solides en favorisant un travail interdisciplinaire. Ici, c'est le transfert en géographie qui est concerné.

2. Compétences

- Lire un paysage, une image géographique
 - o Distinguer photo aérienne et photo au sol
- Localiser un lieu, un espace
 - o Situation par rapport soi et à des repères visuels (devant, derrière, à droite, gauche, entre)
- Les composantes du paysage
 - o Identifier les bâtiments

3. Items du programme

Items ciblés en géographie	<ul style="list-style-type: none">- Par le biais de situations de vie, de défis posés à la classe... découvrir progressivement des espaces observables par des représentations de plus en plus abstraites, conventionnelles (761, p. 131).- Parcourir un itinéraire en utilisant un plan, une carte (769, p. 133). <p>Dans des situations de vie, utiliser le vocabulaire à bon escient : à l'extrémité de, à l'angle de, au croisement de... (785, p135).</p> <p>En consultant des images géographiques (photos, affiches, peintures, dessins...), apprendre à lire un paysage:</p> <ul style="list-style-type: none">- en se situant (où suis-je?) ou en situant le lieu de l'image;- en localisant (situer par rapport à...);- en le délimitant (repères fixés individuellement ou par le groupe) (793, p137).
----------------------------	--

4. Objectifs

L'activité proposée consiste, pour les élèves, à réaliser une transposition en deux dimensions (vue zénithale) d'un itinéraire d'une capitale.

Pour que les élèves parviennent à appliquer le concept de représentation plane des solides et à en retrouver les caractéristiques, ils doivent :

- Effectuer un premier plan individuel, vu du haut, du parcours qu'ils ont suivis ;
- confronter leurs représentations à celles des autres ;
- retracer le trajet sur un plan de la ville.

5. Durée

55 minutes pour un parcours (5 parcours prévus au total)

6. Matériel nécessaire

❖ Matériel fourni

- Vidéo des cinq parcours
- Fascicule de présentation des monuments
- Document TBI correctif

❖ Matériel à reproduire

- Documents élèves
- Transparent correctif

❖ Matériel à prévoir

- Tableau noir
- Cahier de brouillon
- Ordinateur/projecteur ou TBI

7. Déroulement de l'activité

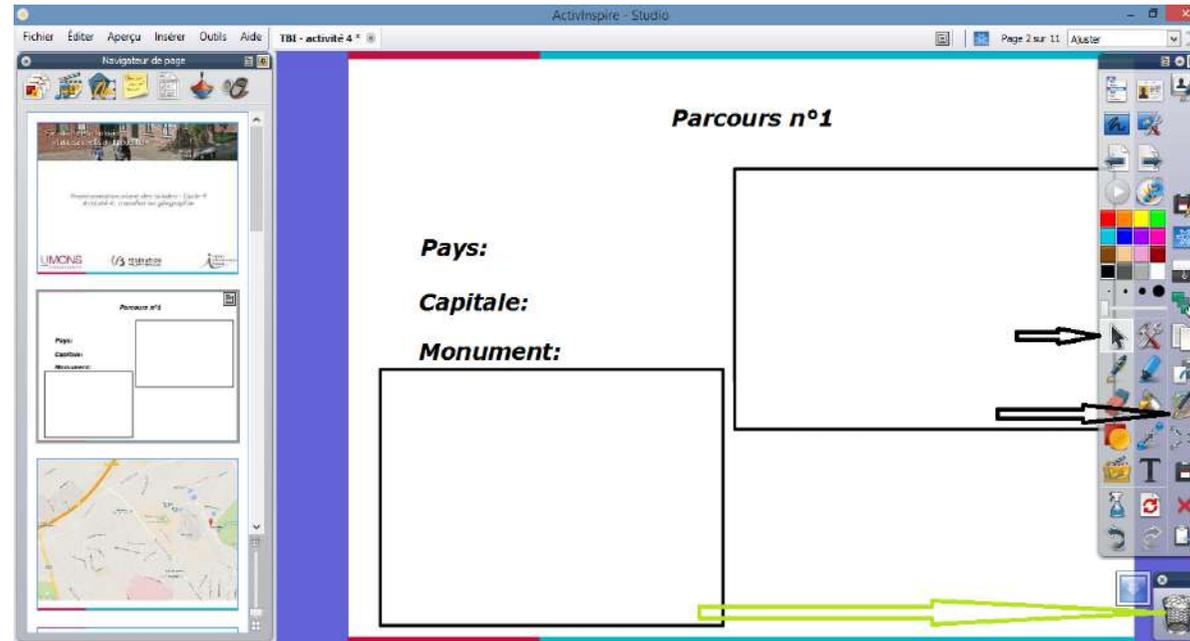
Étape 1 : mise en situation			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	10 min.	Présenter les différents monuments aux élèves. Préciser qu'il s'agit de monuments exclusivement européens.	Fournir les différents fascicules de présentation des monuments aux élèves. L'enseignant peut également approfondir en continuant sur les autres capitales européennes.
Étape 2 : présentation des consignes de l'activité			
Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Groupe classe	15 min.	Présenter les consignes de l'activité. Expliquer que les élèves vont observer une vidéo retraçant un itinéraire dans une ville et qu'ils vont	
<p><u>Proposition de discours à tenir</u></p> <p>« Aujourd'hui, vous allez observer une première fois une vidéo représentant un itinéraire. Sur votre feuille, vous allez représenter le trajet parcouru. Ensuite, par groupe de deux, vous allez comparer vos plans et aboutir à un plan commun. Vous aurez l'occasion de revoir une seconde fois la vidéo et donc d'ajuster votre itinéraire commun. Des plans de la ville vous seront ensuite distribués et vous devrez refaire le chemin parcouru sur ce nouveau plan. Dans un dernier temps, après avoir identifié la ville, le pays et le monument, une correction sera faite collectivement. »</p>			

Étape 3 : déroulement de l'activité

Modalité	Durée	Déroulement	Conseils méthodologiques
Individuel	10 min.	Les élèves travaillent de manière individuelle. Après avoir regardé la vidéo, ils retracent le chemin parcouru.	Le professeur peut directement faire travailler les élèves par groupe de deux pour un parcours plus difficile.
Groupes de 2	10 min.	Les élèves vont travailler par groupe de deux et se mettre d'accord sur un plan commun. Ils auront la possibilité de revoir la vidéo une dernière fois afin d'ajuster leur plan.	
Groupe classe	10 min.	Correction collective orale à l'aide des corrigés transparents. Identification des pays, capitales et monuments.	L'enseignant fournit un corrigé à chaque élève de telle sorte qu'il puisse lui-même s'autocorriger.

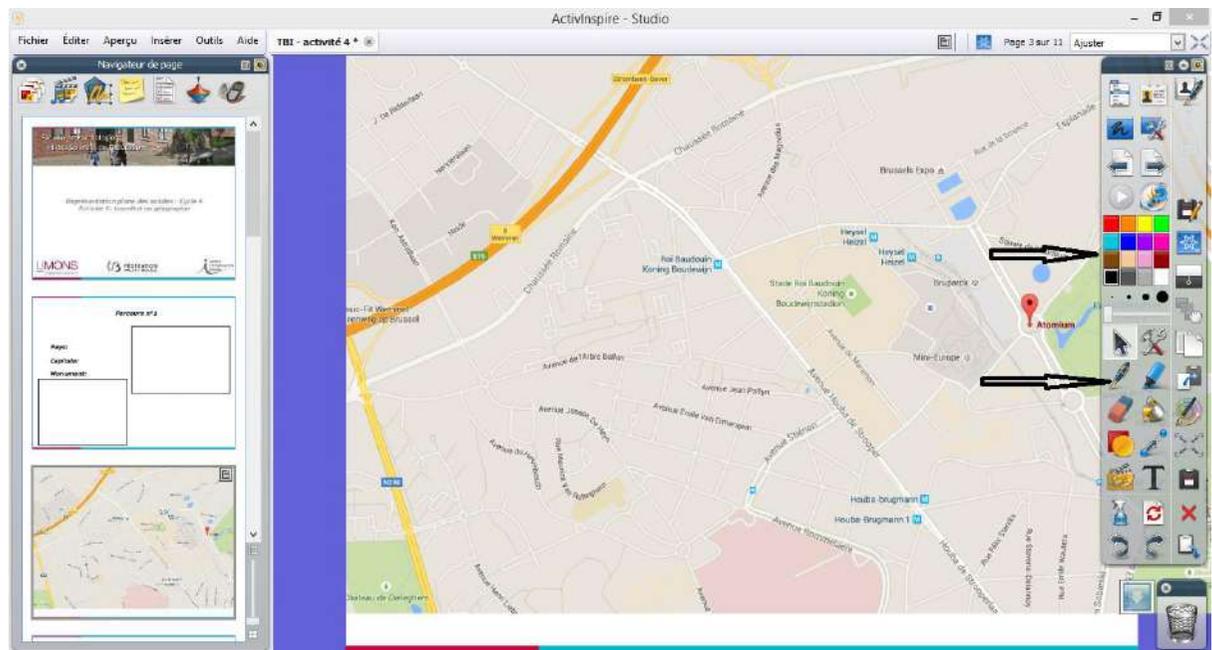
ALTERNATIVE TBI

Il est possible d'effectuer une correction collective via le TBI.

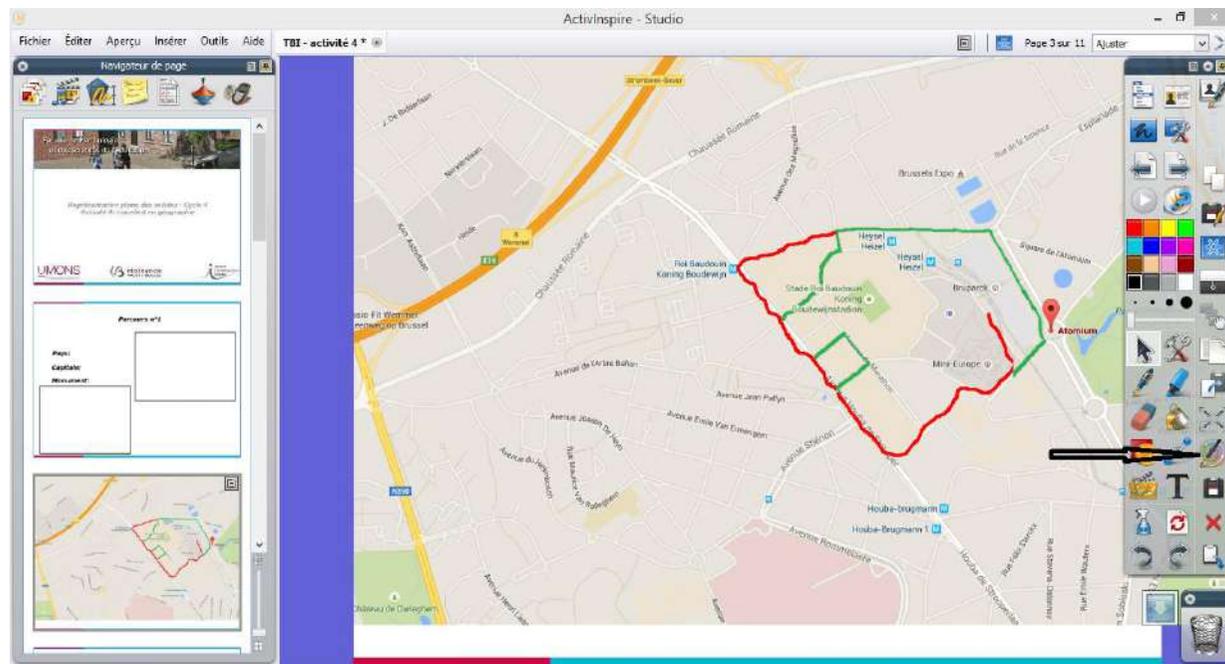


Pour la première partie de chaque parcours, il est possible de venir jeter les cadres à la poubelle en se servant de la flèche. Ceux-ci libérant des images d'une carte de l'Europe et d'une photo du monument.

Grâce à l'encre magique, on peut venir effacer le cache blanc qui se trouve à côté de pays, capitale et monument et venir ainsi révéler les solutions.



Dans un second temps, l'enseignant peut envoyer un ou plusieurs élèves au tableau pour effectuer le parcours. Pour ce faire, il faut donc sélectionner l'outil stylo et choisir une couleur différente que la couleur verte (le rouge est mis par défaut). L'élève va donc retracer au stylo rouge le parcours qu'il pense être correct.



En sélectionnant l'encre magique à nouveau, l'enseignant va pouvoir faire apparaître petit à petit le chemin correct. De ce fait, si l'élève ne s'est pas trompé, le chemin doit apparaître complètement vert.

Résumé de l'activité 4 : Les explorateurs (Transf. représentation plane des solides en géographie)

Étape 1 : Mise en situation – 10 min

- Présenter les grands monuments d'Europe
- Repérer les pays sur une carte

Étape 2 : présentation des consignes de l'activité – 15 min.

- Présenter l'activité et les consignes

« Aujourd'hui, vous allez observer une première fois une vidéo représentant un itinéraire. Sur votre feuille, vous allez représenter le trajet parcouru. Ensuite, par groupe de deux, vous allez comparer vos plans et aboutir à un plan commun. Vous aurez l'occasion de revoir une seconde fois la vidéo et donc d'ajuster votre itinéraire commun. Des plans de la ville vous seront ensuite distribués et vous devrez refaire le chemin parcouru sur ce nouveau plan. Dans un dernier temps, après avoir identifié la ville, le pays et le monument, une correction sera faite collectivement. »

Étape 3 : déroulement de l'activité – 30 min.

- Visionner la vidéo
- Tracer le plan
- Confronter les plans de deux élèves
- Repérer les monuments sur un plan de la ville
- Tracer le parcours sur le plan
- Corriger via soit le TBI soit des transparents