

GEOPLANS

Caractéristiques et spécificité de la situation

Le géoplan est un matériel utilisé dans l'enseignement des mathématiques depuis de nombreuses années. Il peut servir dans la compréhension de notions complexes autour des mesures d'aires, des rationnels et de certaines propriétés géométriques. Ici, il est utilisé dans des actions de construction, de reproduction de figures géométriques planes. Les géoplans utilisés sont constitués d'un réseau de 5 x 5 clous (ou points) structurés en un réseau de lignes et colonnes perpendiculaires. Les figures sont construites à l'aide d'élastiques qui sont mis en tension sur les clous.

Outre la dimension ludique liée à la manipulation du matériel qui mobilise spontanément les élèves, ceux-ci sont amenés à développer des capacités perceptives pour identifier les formes et leur orientation. Cette perception globale sera davantage utilisée qu'une analyse qui prendrait en compte le nombre de points concernés et une maîtrise comptable du réseau en lignes et colonnes.

Avant que les élèves ne recourent à une démarche analytique, nous postulons qu'ils doivent renforcer leurs capacités perceptives pour en cerner les limites.

Objectifs pour l'enseignant

Amener les élèves à :

- construire des figures sur un réseau de points
- reproduire des figures en respectant un modèle initial
- associer plusieurs représentations d'une même figure
- mémoriser des positions de plusieurs en points ou de plusieurs segments.

Objectifs pour les élèves

- Reproduire des figures à partir de représentations et de contraintes variables.

Sommaire de « géoplans »					
Situations	Variables	Niveau			Vidéos
Préalable	Manipuler et découvrir le matériel	PS	MS	GS	
1	Construire et reproduire une figure par superposition	PS	MS		
2	Apparier des figures identiques	PS	MS	GS	
3	Reproduire un modèle réel puis représenté	PS	MS	GS	
4	Prendre à distance des figures identiques à un modèle de référence		MS	GS	
5	Reproduire un modèle avec un seul élastique		MS	GS	
Matériel 1	modèles géoplans vierges				
Matériel 2	modèles géoplans				

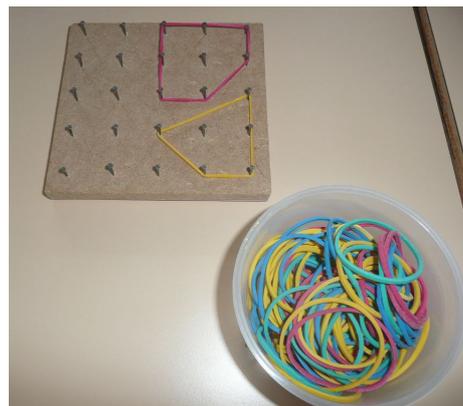


Situation préalable Manipuler et découvrir le matériel

PS	MS	GS
X	X	X

Matériel

1 géoplan par élève
élastiques de différentes couleurs placés dans une boîte



Consigne

« Vous devez placer les élastiques sur le géoplan. Il faut que les élastiques soient tendus. »

Déroulement – organisation

Donner à chaque élève un géoplan. Placer au centre de la table la boîte contenant les élastiques de différentes couleurs. Laisser les élèves s'approprier le matériel par une activité de manipulation libre (cette phase peut être mise en place sur le temps d'accueil). Quand ils ont terminé, prendre une photo de leur géoplan.



Commentaire

Les photos réalisées seront imprimées sur papier afin de conserver une mémoire des modèles construits par les élèves. Elles serviront à construire un répertoire de modèles à l'échelle réelle ou pas. Elles seront ensuite reproduites sur un support transparent. Ces modèles permettront aux élèves de reproduire par superposition et de valider leur production.

[Retour sommaire](#)

Situation 1 Construire et reproduire une figure par superposition

PS	MS	GS
X	X	

Matériel

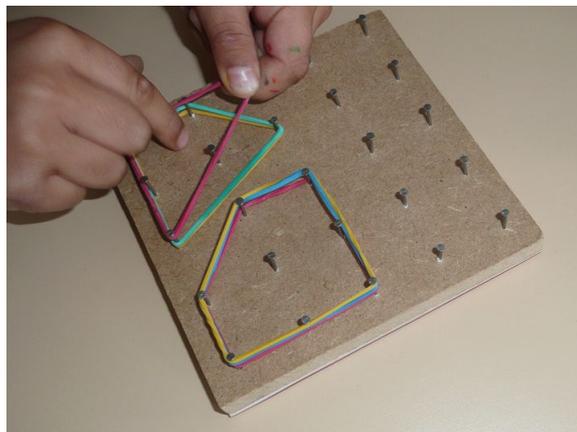
- 1 géoplan par élève
- élastiques de différentes couleurs placés dans une boîte

Consigne

« Vous devez placer 3 élastiques d'une même couleur sur votre géoplan. Les élastiques doivent être tendus. Ensuite vous prendrez 3 élastiques d'une autre couleur que vous placerez exactement sur ceux déjà placés. »

Déroulement - organisation

Donner à chaque élève un géoplan. Placer au centre de la table la boîte contenant les élastiques de différentes couleurs. Chaque élève construit une figure avec 3 élastiques d'une même couleur (modèle de référence). Il prend ensuite 3 élastiques d'une autre couleur et les place exactement sur ceux déjà placés. Il peut recommencer avec un autre géoplan. L'ensemble des géoplans utilisés est ensuite exploité pour évaluer avec les élèves le respect de la consigne.



Variables

Cette activité peut mettre en jeu une coopération entre élèves (par groupes de 2 élèves ou plus) :

- Chaque élève possède 3 élastiques d'une même couleur. Le premier place ses 3 élastiques puis le second place les 3 siens et ainsi de suite.
- Chaque élève possède 2 séries (ex : bleu et vert) de 3 élastiques d'une même couleur. Le premier place ses 3 élastiques, le second place les 3 siens, le premier place à nouveau 3 élastiques d'une nouvelle couleur et le second termine l'activité en plaçant sa dernière série d'élastiques.

Commentaire

La validation se fait par le groupe de pairs en mobilisant, grâce à l'étayage de l'enseignant, un langage adapté. On s'attachera notamment à remarquer le passage par les mêmes points pour 2 élastiques.

Le passage d'une activité individuelle modifie le contexte de reproduction. Le second élève doit prendre en compte la construction d'un autre. Il ne pourra pas s'appuyer sur la simple reproduction de son action mémorisée. Une autre variable pourra être mise en place : il s'agit pour le premier élève de produire une figure sans que le second ne puisse pas le voir en cours d'action.

[Retour sommaire](#)

Situation 2 Apparier des figures identiques

PS	MS	GS
X	X	X

Matériel

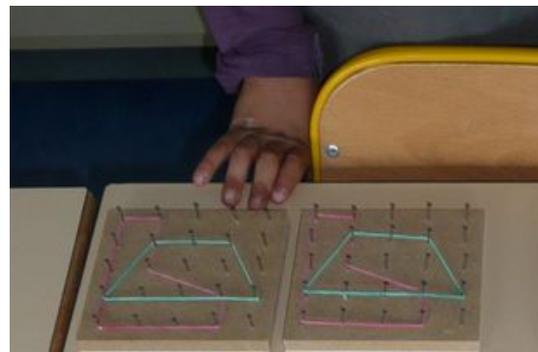
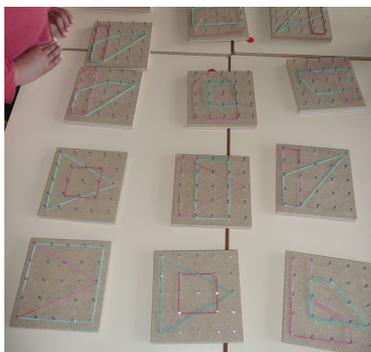
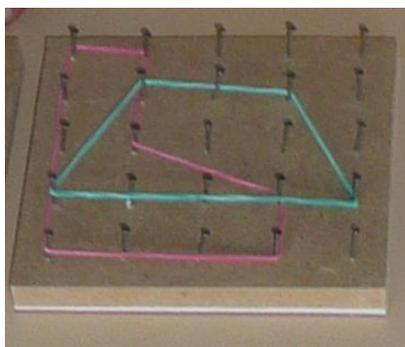
- des géoplans sur lesquels des figures ont été réalisées en double

Consigne

« Vous allez recevoir un géoplan. Vous devrez trouver sur la table celui où on voit la même figure. »

Déroulement – organisation

Chaque élève a un géoplan avec une figure déjà réalisée. Au centre de la table, d'autres géoplans avec les mêmes modèles sont éparpillés. Les enfants doivent retrouver le modèle correspondant à celui de leur géoplan.



Variable

Proposer des photos de modèles (passage d'une figure réelle à une figure représentée). Il s'agit d'apparier un modèle réel avec des représentations photos ou dessinées

[Retour sommaire](#)

Situation 3 Reproduire un modèle réel puis représenté

Matériel

- 2 géoplans par élève
- élastiques de différentes couleurs placés dans une boîte

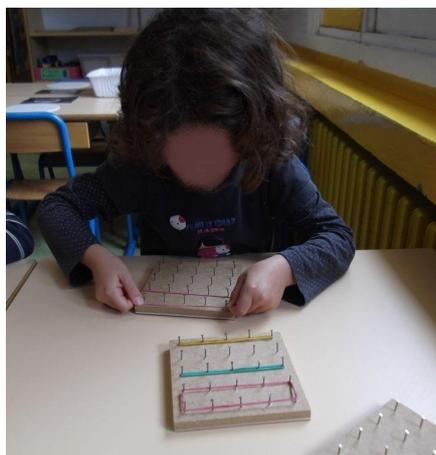
PS	MS	GS
X	X	X

Consigne

« Vous devez placer 3 élastiques de couleurs différentes sur votre géoplan. Ensuite vous prendrez un deuxième géoplan et vous devrez reproduire exactement le même. »

Déroulement – organisation

Chaque élève reçoit un géoplan et construit une figure avec 3 élastiques de couleurs différentes. Lorsqu'il a terminé, il prend un nouveau géoplan et reproduit son modèle.



L'élève reproduit une figure dont le modèle est constitué d'un géoplan. La juxtaposition des 2 géoplans permet de valider la reproduction.



L'élève reproduit une figure représentée sur un support transparent. La figure est tracée. Elle peut être placée sur le géoplan pour validation.

Variables

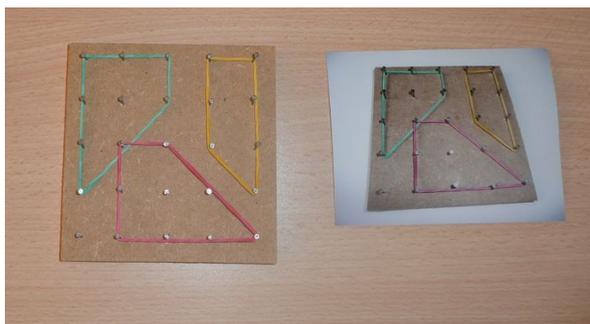
1. Nombre d'élastiques (augmenter ou diminuer).
2. Reproduire à partir de figures représentées.
 - support transparent avec modèle tracé à échelle 1 (photocopie les modèles de « matériel 2 » sur papier transparent

- support papier avec modèle tracé à échelle 1 (voir matériel 2 dans sommaire)
 - photos représentant des modèles (varier les angles vues)
3. Mettre à distance les modèles : les élèves doivent se déplacer pour les consulter.
 4. Limiter le nombre de déplacements vers le modèle. La limitation à un déplacement peut être complétée par le recours à une trace écrite.
 5. Placer le modèle sous le cache percé d'une « fenêtre ». (voir dans la situation « jetons aimantés »)

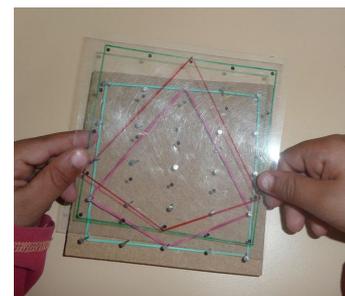
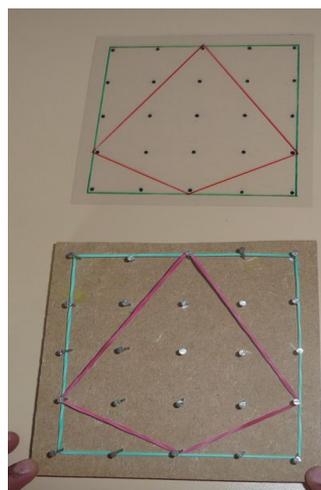
Commentaire

L'ensemble des variables constitue une trame de complexification de la tâche. Les supports transparents, quand ils sont à échelle 1, permettent aux élèves de contrôler leur travail de reproduction en cours d'action et de la valider en fin de tâche.

Les variables 3, 4 et 5 concernent les MS et surtout les GS pour le recours à la trace écrite et l'utilisation du cache.



À partir d'un modèle photo



Validation à partir d'un modèle transparent

[Retour sommaire](#)

Situation 4

Prendre à distance des figures identiques à un modèle de référence

Matériel

- géoplans déjà réalisés
- photos des figures
- supports transparents

PS	MS	GS
	X	X

Consigne

« Vous allez recevoir un modèle (soit un géoplan, soit une photo, soit un support transparent). Vous devrez aller chercher tous les autres modèles correspondant à la même figure ».

Déroulement – organisation

L'élève reçoit un modèle (soit un géoplan, soit une photo, soit un support transparent).

A distance, se trouvent des photos et de supports transparents. L'élève observe sa figure et va chercher tous les autres supports identiques au modèle reçu.

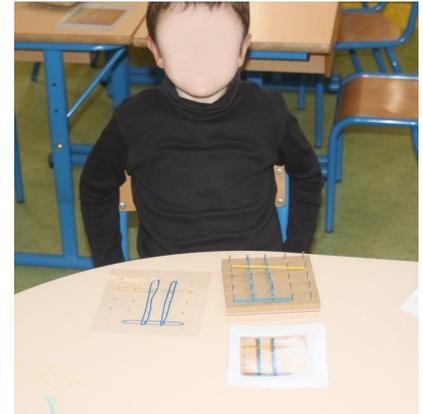
Il pose les modèles trouvés à côté de sa figure afin de valider sa recherche (la phase de validation peut également être faite en collaboration avec l'enseignant ou par ses pairs).



Chaque élève a reçu sur sa table un modèle de référence (géoplan, photo ou schéma). Ils doivent se déplacer vers un lieu où sont disposées toutes les autres représentations des mêmes figures. Ils prennent celles qui correspondent à la leur.



Cet élève a reçu une photo. Il a trouvé le géoplan correspondant. Il manque la représentation sur transparent.



Cet élève a reçu une photo. Il a trouvé le géoplan correspondant et la représentation sur transparent.

Variable

- Proposer plusieurs séries de photos prises sous des angles différents.

[Retour sommaire](#)

Situation 5 Reproduire un modèle avec un seul élastique

Matériel

- 1 géoplan par élève
- 1 grand élastique par élève
- des supports transparents

PS	MS	GS
	(X)	X

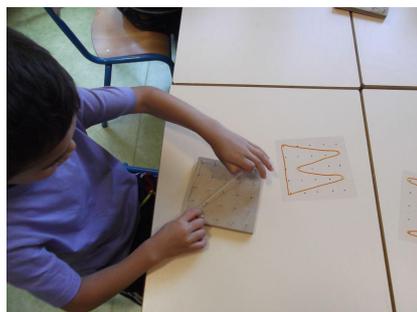
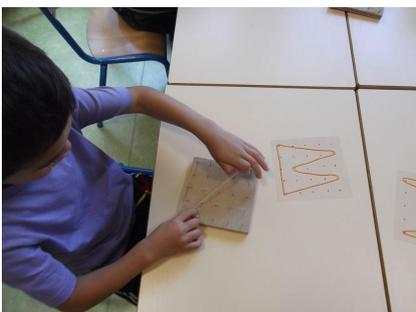
Consigne

« Vous allez recevoir un support transparent qui vous servira de modèle. Vous devrez reproduire votre modèle avec un seul grand élastique. »

Déroulement – organisation

L'élève reçoit un support transparent et un grand élastique. Il cherche à positionner son grand élastique sur son géoplan afin de reproduire son modèle.

Pour valider sa production, il superpose son support transparent sur son géoplan.



Commentaire

Cette situation s'adresse principalement à des élèves de GS. Elle ajoute plusieurs obstacles :

- Une suite logique d'actions ne peut plus s'appuyer sur un découpage de la figure correspondant à plusieurs élastiques.
- La perception globale ne suffit plus. Les figures sont reproduites par étapes qui mettent en jeu une analyse plus fine des positions.
- Le placement de l'élastique par rapport à chaque clou doit être défini par la nécessité de le mettre en tension. Ceci est difficile pour les figures qui ne sont pas convexes ou qui contiennent des points d'intersection. .

[Retour sommaire](#)