Fiche d'utilisation	Le domaine	Le niveau de l'activité	Matériels nécessaires
La corde à 13 nœuds	Géométrie Grandeurs et mesures	Cycles 1,2 et 3	Cordes à 13 nœuds

Qu'est-ce que la corde à 13 nœuds ?

La corde à 13 nœuds (appelée aussi « corde d'arpenteur ») a été inventée par les Égyptiens, il y a plus de 4000 ans. La corde sert à tracer rapidement et facilement des dessins géométriques. C'est une corde composée de 13 nœuds qui séparent 12 intervalles réguliers. Traditionnellement chaque intervalle mesure une coudée (soit environ 50 cm). Mais on peut utiliser une corde plus petite, les seuls impératifs étant la régularité des espaces et la tenue de la corde sur les nœuds.

Les objectifs didactiques

- Mettre en œuvre le triptyque manipuler-verbaliser-abstraire dans ses trois dimensions.
- Travailler dans les méso et micro espaces et passer de l'un à l'autre.
- Distinguer instruments de géométrie et instruments de mesure.
- Représenter des dessins géométriques.
- Vérifier la perpendicularité des constructions géométriques.

La mise en œuvre

Au cycle 1 :

Étape 1 : Découverte libre en groupe des potentialités de la corde à 13 nœuds fermée et tendue entre les nœuds. (Sur plusieurs séances). L'idée est d'obtenir des polygones.

Étape 2 : Nouvelles utilisations de la corde pour obtenir différents dessins géométriques (triangles ; rectangles et rectangle régulier (carré) et prise de photographies.

Étape 3 : Projection des photographies et description/comptage-dénombrement des espaces. L'enseignant utilise un vocabulaire précis : côtés ; opposés ; mesures égales ; mesures inégales ; angle droit (perceptif) ; triangles, rectangle ; rectangle régulier (carré) ; dessins géométriques.

Aux cycles 2 et 3 :

Étape 1 : Le travail dans le méso espace se poursuit de manière importante au cycle 2 et dans une proportion moindre mais nécessaire au cycle 3.

Étape 2 : défis quadri (cf. annexe I)

- Réaliser tous les quadrilatères possibles. Nous pouvons conclure sur plusieurs points :

À périmètre constant, nous pouvons obtenir des quadrilatères différents.

Avec une succession de mesures de longueurs identiques, les quadrilatères n'ont pas tous la même forme. Ceci s'explique par les variations possibles des angles. Nous pouvons faire un bilan des angles connus (plat ; droit ; aigu ; obtus).

- Réaliser des quadrilatères avec des angles droits : rectangle ; rectangle régulier (carré) ; trapèze rectangle ; autres.

Conclusion : nous n'obtenons pas que des rectangles. Il peut y avoir 1, 2 ou 4 angles droits (mais pas 3). On pourra faire vérifier les angles droits sans équerre (angle de table par exemple).

Étape 2 : défi triangle (cf. annexe II) : Réaliser tous les triangles possibles. Nous pouvons conclure sur plusieurs points :

À périmètre constant il y a plusieurs possibilités.

À périmètre constant et succession identique de mesures de longueurs il y a une seule possibilité. On en profitera pour développer le vocabulaire des cas particuliers : triangle isocèle ; équilatéral ; scalènes ; rectangle.

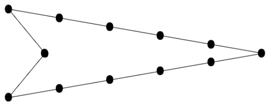
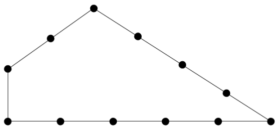
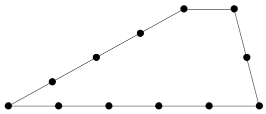
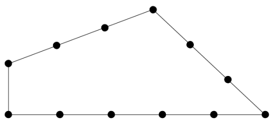
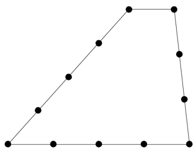
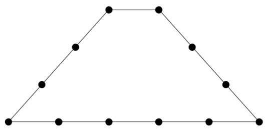
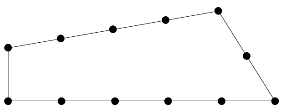
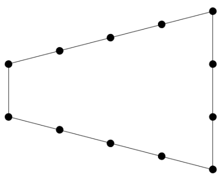
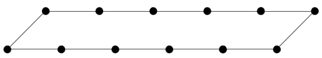
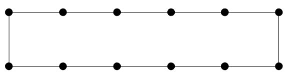
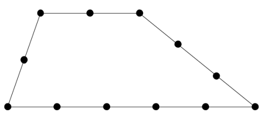
Le triplet 3 ; 4 et 5 pour les mesures imposent l'angle droit. Utiliser cette découverte pour vérifier des angles droits dans la classe en position prototypique et non- prototypique.

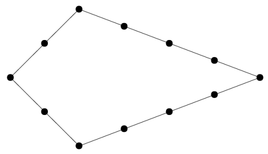
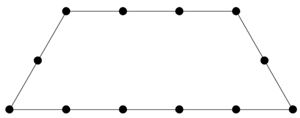
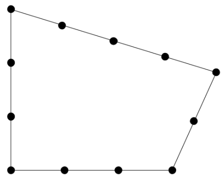
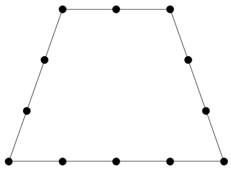
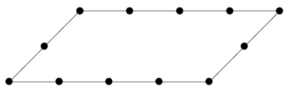
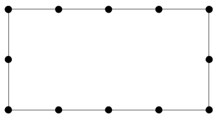
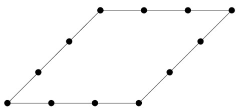
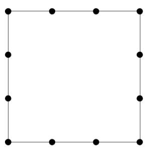
Prolongements :

- Nous pouvons réaliser des dessins géométriques de grandes tailles dans la cour de récréation.
- Dans le méso espace, réaliser avec une corde un hexagone régulier. Comment faire pour transformer ce dessin et obtenir une forme proche du cercle tout en gardant les doigts sur les nœuds ? Il va falloir collaborer en joignant plusieurs cordes.

La corde à 13 nœuds- Annexe I

Les quadrilatères que l'on peut réaliser avec la corde à 13 nœuds.

Longueur des côtés	Dessins géométriques	Noms des dessins géométriques
1+1+5+5		Cerf-volant ou flèche
1+2+4+5		Quadrilatère quelconque
1+2+5+4		Trapèze
1+3+3+5		Quadrilatère quelconque
1+3+4+4		Trapèze
1+3+5+3		Trapèze isocèle
1+4+2+5		Quadrilatère quelconque
1+4+3+4		Trapèze isocèle
1+5+1+5	 	Parallélogramme Rectangle
2+2+3+5		Trapèze

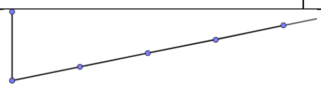
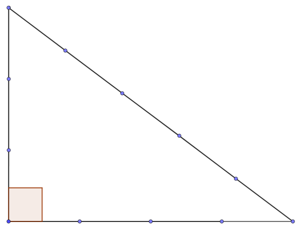
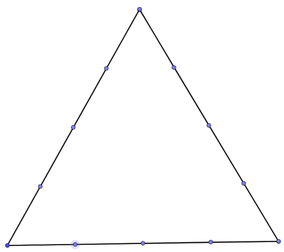
2+2+4+4		**Cerf-volant**
2+3+2+5		**Trapèze isocèle**
2+3+3+4		**Quadrilatère quelconque**
2+3+4+3		**Trapèze isocèle**
2+4+2+4	 	**Parallélogramme** **Rectangle**
3+3+3+3	 	**Losange** **Rectangle régulier (carré)**

NB :

- Un carré est un rectangle particulier et un losange particulier.
- Un rectangle et un losange sont des parallélogrammes particuliers.
- Un parallélogramme est un trapèze particulier (et même un trapèze isocèle particulier)
- Un trapèze est un cerf-volant particulier.
- Un cerf-volant est un quadrilatère particulier.
- Un quadrilatère est un polygone particulier.

La corde à 13 nœuds- Annexe II

Les triangles que l'on peut réaliser avec la corde à 13 nœuds.

Longueur des côtés	Dessins géométriques	Noms des dessins géométriques
1+5+6		**Triangle plat**
2+5+5		**Triangle isocèle**
3+4+5		**Triangle rectangle**
4+4+4		**Triangle équilatéral**
6+3+3		**Triangle plat**

NB :

- Toutes les autres possibilités ne sont pas constructibles en triangle compte tenu de l'inégalité triangulaire.
- Pour mieux comprendre voici trois liens :

https://www.youtube.com/watch?v=JPinXSVQGWE

https://www.youtube.com/watch?v=3DD7kj53jI0

https://www.youtube.com/watch?v=hwCjjX6R2XM