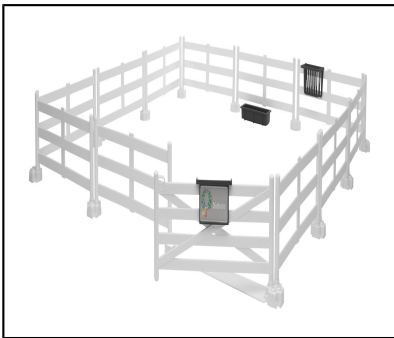


Titre : L'enclos de la chèvre de Monsieur Seguin



Degrés : 5P à 8P (cycle moyen)

Durée : 45 minutes (5P et 6P) ou 2 x 45 minutes (7P et 8P)
pour les 7P-8P, l'enseignant choisit à son gré

Résumé :

Cette activité pose l'élève devant le problème de déterminer le rectangle qui a la plus grande aire et dont le périmètre est fixé, notamment modélisé par une ficelle.

La seule compétence requise est, pour les 7P et 8P la notion d'aire d'un rectangle.

D'abord, cette activité permet aux élèves de réaliser qu'un même périmètre peut entourer des rectangles plus ou moins grands.

En effet, la prégnance visuelle de l'aire sur le périmètre induit les élèves à croire que pour augmenter l'aire, il convient d'augmenter également le périmètre.

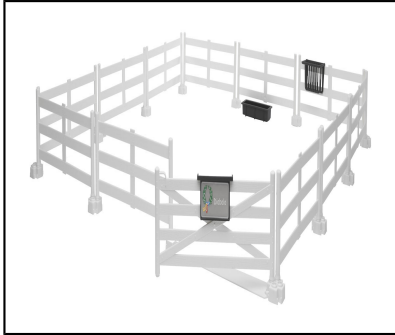
Ensuite, elle questionne sur le moyen d'obtenir la plus grande aire. En effet, les élèves pensent souvent que l'encombrement, c'est-à-dire le fait de sembler prendre le plus de place, signifie occuper la plus grande aire.

En conclusion, cette activité place les élèves face à deux de leurs « croyances », que nous avons intérêt à rectifier afin de leur faciliter l'entrée dans le domaine qui nous occupe cette semaine.

MSN 24 – Comparer des grandeurs ...

- ... en exprimant une mesure dans différentes unités
- ... en s'appropriant différentes unités conventionnelles de mesure
- ... en utilisant l'instrument de mesure et l'unité adaptés à la situation
- ... en calculant différentes grandeurs

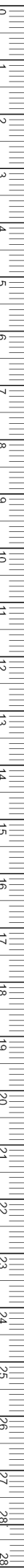
L'enclos de la chèvre de Monsieur Seguin



Vous recevez une ficelle de la même longueur que chacun des autres groupes et une planche à clous.

La ficelle représente la clôture de l'enclos et la planche à clous représente le pré dans lequel la chèvre de Monsieur Seguin pourra gambader.

En vous aidant de la planche à clous, vous formez des enclos rectangulaires et vous cherchez à délimiter celui qui est le plus grand possible.



Titre : L'enclos de la chèvre de M. Seguin

Degrés : 5P à 8P (cycle moyen)

Prérequis : formule de l'aire du rectangle pour les 7P et 8P.

Compétences travaillées :

MSN-25 : Modélisation

Résoudre des problèmes de mesurage en lien avec les grandeurs étudiées (temps et longueurs, notamment) :

- trier et organiser des informations
- mettre en œuvre une démarche de résolution
- ajuster par essais successifs
- poser une conjecture, puis valider ou réfuter
- déduire une ou plusieurs informations nouvelles à partir de celles qui sont connues
- vérifier, puis communiquer une démarche et un résultat en utilisant un vocabulaire, une syntaxe ainsi que des symboles adéquats

MSN-24 : Comparer et sérier des grandeurs

- Comparer, classer et mesurer des grandeurs (longueur, aire) par manipulation de lignes ou surfaces, en utilisant des unités conventionnelles
- Calculer des longueurs et des périmètre
- Calculer l'aire (mesures entières) du carré et du rectangle
- Utiliser des unités conventionnelles

Objectifs :

- Approche de la notion de périmètre
- Approche de la notion d'aire (par fractionnement en petits carrés pour les 5P-6P ; par la formule pour les 7P-8P)
- Distinguer la notion de périmètre de la notion d'aire : l'une peut rester inchangée alors que l'autre varie
- Mesurer, comparer et classer les résultats obtenus (ordre croissant, décroissant).
- Utiliser les unités de longueurs
- Utiliser les unités d'aires (pour les 7P-8P)
- Faire des croquis
- Décrire les caractéristiques des rectangles et des carrés

Matériel pour chaque groupe d'élèves :

- Une ficelle fermée de 40 cm pour les 5P-6P
- Une ficelle fermée de 60 cm pour les 7P-8P
- Une planche à clous (système orthonormé : 1 cm)
(avec une planche à clous qui n'est pas graduée à 1 cm, adapter les mesures)
- Feuilles quadrillées (carrés de 1 cm de côté)

Pour savoir ce qu'est une planche à clous et/ou pour en construire, voir annexe 0.

Durée estimée : 45 minutes ou 2 x 45 minutes (cela dépend du type de classe, des objectifs choisis et des approfondissements souhaités par l'enseignant)

Proposition de déroulement :

1^{ère} partie

- Constituer les groupes (3-4 élèves).
- Distribuer à chaque groupe d'élèves, 1 ficelle fermée, une planche à clous et une feuille quadrillée.
- Faire mesurer aux élèves la longueur de leur ficelle et leur faire remarquer que chaque groupe a la même.
- S'assurer que les élèves ont compris la consigne.
- Ils représentent ensuite le rectangle qui leur paraît le plus grand sur la feuille quadrillée, en faisant correspondre l'unité de la planche à clous à un carré de leur feuille.
- Ils inscrivent sur leur feuille l'aire obtenue en comptant le nombre de carrés (pour les 5P-6P) ou en appliquant la formule de l'aire du rectangle (pour les 7P-8P).
- Ils remettent ensuite à leur enseignant(e), le croquis représentant leur plus grand rectangle.

2^{ème} partie

- L'enseignant(e) affiche au tableau le plus grand rectangle de chaque groupe avec l'indication de son aire.
- Mise en commun :
Les élèves pourront expliquer comment ils ont compté les carrés. Sensibilisation à la formule de l'aire (pour les 5P-6P) et utilisation de la formule (pour les 7P-8P).
Discussion entre les élèves et identifications de leurs constats.

3^{ème} partie

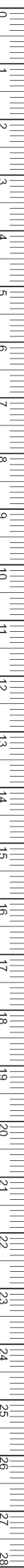
- L'enseignant(e) montre alors le tableau récapitulatif tous les rectangles à dimensions entières correspondants au périmètre de 40 cm pour les 5P-6P (cf. annexe 1, tableau correspondant à un périmètre de 40 cm) ou au périmètre de 60 cm pour les 7P-8P (cf. annexe 2, tableau correspondant à un périmètre de 60 cm).
- Avec les élèves, il-elle recherche leurs rectangles dans le tableau.
- Constats, liens entre les dimensions choisies et l'aire des rectangles correspondants, conclusions.
- Le rectangle le plus grand est le carré.
- L'enseignant(e) en profite pour rappeler les caractéristiques du rectangle, du carré.

Analyse *a priori* de l'activité :

- Certains élèves n'accepteront pas qu'un carré est un rectangle.
- Certains élèves peuvent essayer d'entourer la plus grande surface « en tirant au maximum » sur leur ficelle, obtenant ainsi un rectangle dont une des dimensions est très grande et dont l'aire devient ... petite.
- Ils seront alors surpris lorsqu'ils compteront les petits carrés contenus dans leur rectangle.

Variantes et/ou développements possibles :

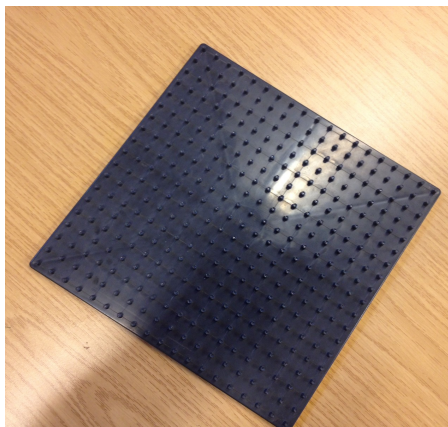
- Pour ceux qui auraient fini très vite, proposer le problème suivant :
Quel est le rectangle dont l'aire est la plus grande, si l'enclos est adossé à un mur ?



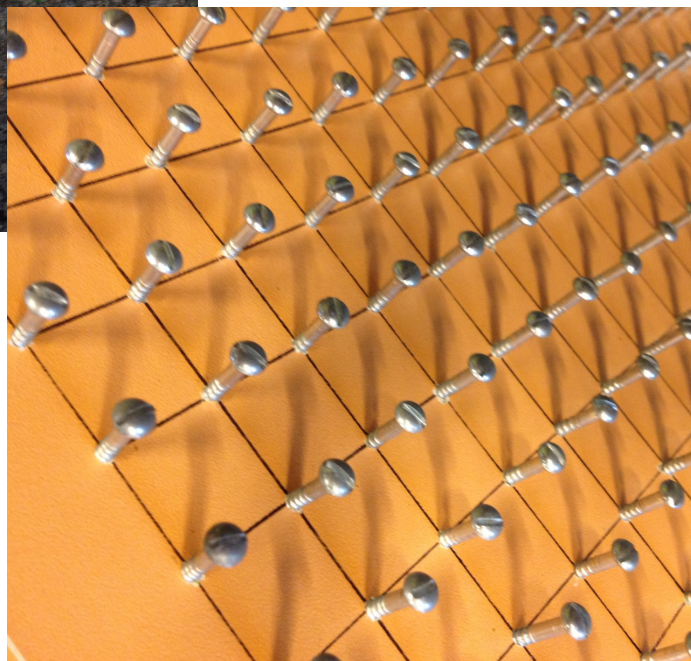
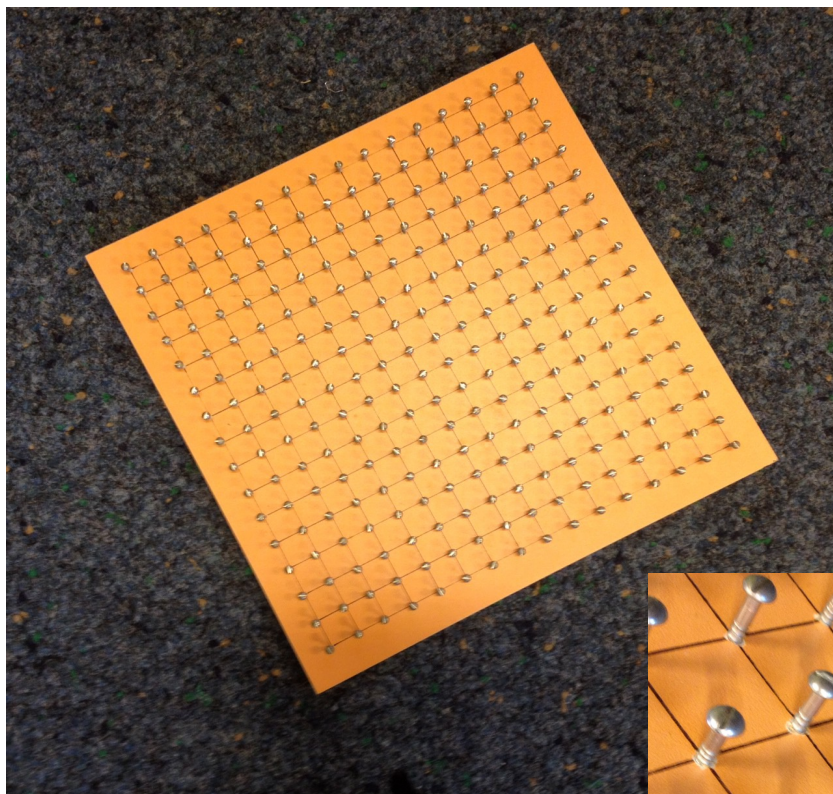
Annexe 0 : La planche à clous

Vous pouvez avoir la chance d'avoir des planches à clous dans votre école, mais ce n'est majoritairement pas le cas.

Voilà à quoi elles ressemblent :



Si vous n'avez pas cette chance, vous pouvez en construire de ce type : les vis sont conseillées par les experts plutôt que les clous, car il est plus facile de les fixer dans les planches, cela prend donc moins de temps à construire.



Annexe 1 : « A périmètre donné (40 cm), le plus grand rectangle »

1 ^{ère} dimension (en cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 ^{ème} dimension (en cm)	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
Aire du rectangle (en cm ²)	19	36	51	64	75	84	91	96	99	100
Périmètre rec- tangle (en cm ²)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Annexe 2 : « A périmètre donné (60 cm), le plus grand rectangle »

1 ^{ère} dimension (en cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2 ^{ème} dimension (en cm)	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
Aire du rec- tangle (en cm ²)	29	56	81	104	125	144	161	176	189	200	209	216	221	224	225
Périmètre rec- tangle (en cm ²)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60