

### *Activité « AU PAYS DES KAPLAS »*

Résumé : *Au pays des Kaplas... on construit, on mesure, on manipule !*

*A travers des constructions, des mesures reportées avec une unité non conventionnelle, les élèves seront amenés à découvrir de nouveaux nombres : les rationnels. Les caractéristiques de cet objet familier nous permettront de mesurer des grandeurs entières ou fractionnaires, en cinquièmes, en tiers, en quinzèmes... et peut-être même en dixièmes. La multiplicité des écritures fractionnaires d'une même nombre sera mise en évidence et viendra alimenter le cahier du nombre.*

Niveaux :

CM1 - Introduction de nouveaux nombres : découverte des fractions

CM2 - Réactivation de la notion de fraction vers l'introduction des nombres décimaux

Principe :

Le kapla est choisi comme unité de référence pour mesurer des longueurs.

Après avoir mesuré des longueurs que l'on peut exprimer par un nombre entier de kaplas, l'élève est confronté à une insuffisance de ces nombres entiers lorsqu'on lui soumet d'autres longueurs.

Il aura alors recours aux cinquièmes ou aux quinzèmes, en utilisant la planchette dans d'autres sens.

Intuitivement, il pourra construire d'autres fractionnements utiles, et en sentir déjà les limites.

Le fractionnement en dixièmes, centièmes, etc. sera un prolongement naturel de l'activité.

Objectifs:

- Introduire la nécessité de nouveaux nombres fractionnaires
- Confronter les élèves à un problème de mesure de longueur avec une unité non conventionnelle
- Mettre en évidence la multiplicité des écritures fractionnaires d'un même nombre
- Aborder conjointement les fractions supérieures et inférieures à 1
- Construire la demi-droite graduée des nombres positifs

Matériel :

- 45 planchettes \* par groupe de 4 élèves (environ 300 pièces pour la classe)
- des tasseaux de bois, languettes de papier ou rubans de dimensions différentes choisies




---

\* KAPLA® est un jeu de construction en pin des Landes créé en 1987 par le hollandais Tom van der Bruggen. Il le baptise « KAbouter PLAnkjes » qui signifie « Planchettes de lutin » en néerlandais. Le jeu est constitué de planchettes qui ont toutes les mêmes dimensions : la longueur est de 11,7 cm, la largeur de 2,34 cm et l'épaisseur de 0,78 cm. Ces mesures répondent à des règles strictes : 1 longueur = 5 largeurs et 1 largeur = 3 épaisseurs.

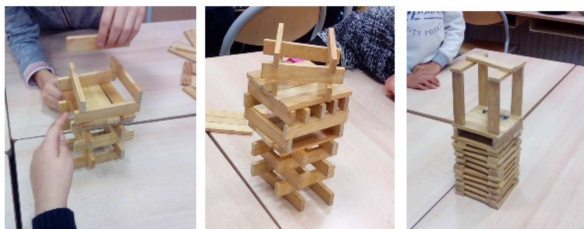
**Séance n°1 Construction en équipe**

Chacun pose à son tour un élément, il s'agit d'obtenir une construction stable et régulière.

Observations et analyse des différentes constructions : répétition, augmentations, diminutions, effets de symétrie, équilibre, originalité...

On photographie les constructions qui pourront être exploitées plus tard.

exemples :

**Séance n°2 Reproduire une construction donnée***Situation*

La tour ci-contre est présentée aux élèves pendant quelques minutes. Chaque groupe dispose d'un temps d'observation avec la possibilité de prendre des notes ou croquis, avec une ardoise.



La construction est ensuite cachée.

Chaque groupe devra reproduire la construction à l'identique.

Si cela est nécessaire, un système de jetons peut être mis en place pour permettre de revoir la tour.

*Bilan*

Confrontation et validation par l'ensemble de la classe de la conformité des constructions.

L'intention est de remarquer les rapports entre les différentes longueurs, soit :

1 longueur = 5 largeurs = 15 épaisseurs et 1 largeur = 3 épaisseurs

Une trace écrite de ces rapports pourra être produite de manière collective au tableau.

Celle-ci sera l'occasion de convenir avec la classe d'un vocabulaire commun pour désigner les 3 grandeurs.

Compétences travaillées

- observer et décrire une configuration complexe de l'espace, utiliser les différentes vues de la construction (de face, de côté, de dessus...)
- modéliser par des schémas, repérer des algorithmes de construction, des symétries...
- progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui
- utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation.

Extrait : « Lors de l'introduction de la fraction, le concept d'unité n'est pas nécessairement encore stabilisé. Il est donc important de continuer à matérialiser une unité que l'élève puisse manipuler, se représenter et répliquer : un segment, une bande, un rectangle, un disque, etc. »<sup>2</sup>

### **Séance n°3 Mesurer un segment avec une unité donnée : le KAPLA®**

#### *Situation*

Au pays des kaplas, on ne dispose pas de règle graduée, on se sert des kaplas pour mesurer.  
Il s'agit de faire une commande, de rubans de différentes longueurs ou de bandes de papier pour un événement.  
Les élèves, par groupes de deux, disposent d'une feuille A3 sur laquelle est tracé un segment.  
La longueur des segments donnés doit être précise pour être mesurée en unités, cinquièmes et quinzièmes de kaplas.

#### *Consigne*

« Positionnez les kaplas le long du segment pour en donner la longueur.  
Vous pourrez utiliser les différentes dimensions du kapla. »  
« Trouvez au moins 3 écritures différentes de la solution. »



#### *Objectifs*

Exprimer la longueur d'un segment par un nombre en ayant recours au fractionnement de l'unité.  
Mettre en évidence l'existence de nombreuses écritures d'un même nombre..

exemple :  $2 + \frac{3}{5} + \frac{2}{15}$  ou  $\frac{12}{5} + \frac{1}{15}$  ou  $\frac{37}{15}$  ...

#### *Variables didactiques*

Segments mesurant n longueurs.  
Segments mesurant n longueurs + m largeurs.  
Segments mesurant n longueurs + m largeurs + p épaisseurs, n, m et p étant des nombres entiers.

### **Séance n°4 Etiquettes et rubans**

#### *Situation*

Les élèves sont placés en îlots (4 ou 5 élèves). On donne à chaque élève une bande de papier différente.  
On donne également une série d'étiquettes comportant des écritures fractionnaires (voir annexe) correspondant à la longueur des bandes de papier.  
Pour cela, les élèves disposent de kaplas, unités de mesure, à positionner.

#### *Objectifs*

Reconnaître une écriture fractionnaire d'un nombre, sous forme simple ou sous forme d'addition ou soustraction de deux nombres entiers et/ou rationnels. Préparer la construction de la demi-droite numérique.



<sup>2</sup> d'après [eduscol.education.fr/ressources-2016](http://eduscol.education.fr/ressources-2016) – Fractions et nombres décimaux au cycle 3 – Mars 2016 – page 8.

## Séance n°5 Pliages et fractions

Le concept unité, matérialisé par le kapla, est maintenant bien installé.

On peut le remplacer par une bande de papier aux dimensions identiques à la planchette.

### *Situation*

On donne à chaque élève une feuille de papier sur laquelle est tracée l'empreinte d'un kapla unité.

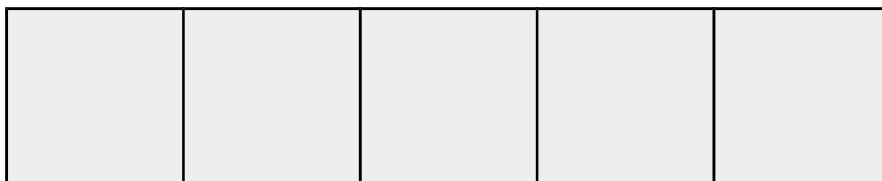
L'élève dispose également d'une planchette qu'il peut superposer au dessin.

### *Consigne*

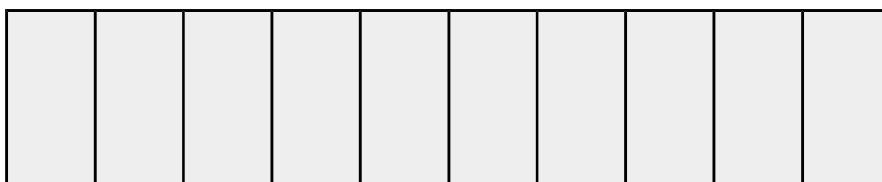
« Fractionnez la longueur du kapla en dix parts égales »



Le partage en 5 parts se fait par superposition de la largeur du kapla.



La bande est ensuite découpée et pliée pour construire les dixièmes.



Par pliages, il est aussi facile de construire d'autres fractions non encore utilisées :  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{4}$  ;  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{1}{3}$  ...

### *Commentaires*

Il est important de préciser régulièrement que l'on mesure et partage des longueurs.

La planchette, objet rectangulaire, devient progressivement segment unité.

Il y a transition, de l'objet, à la construction mentale des nombres à travers les grandeurs.

La bande unité graduée sera un outil pour la construction de la demi-droite des nombres positifs.

Cette demi-droite, construite au tableau sera une référence visuelle pour la classe.

### Compétences travaillées

- **CHERCHER** – S'engager dans une démarche, observer, manipuler, émettre des hypothèses en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrés, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle
- **REPRESENTER** - Produire et utiliser diverses représentations des fractions simples.

Annexe

« Au pays des kaplas » - Séance n°4 - Etiquettes et rubans

$3$	$\frac{1}{5} + 2 + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$
$2 + 2 \times \frac{1}{5}$	$12 \times \frac{1}{5}$
$2 + \frac{1}{5}$	$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + 1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$
$1 - \frac{1}{5}$	$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$