

# Ecole du socle, pour une continuité des parcours en mathématiques

**17 novembre 2011**

**J1**

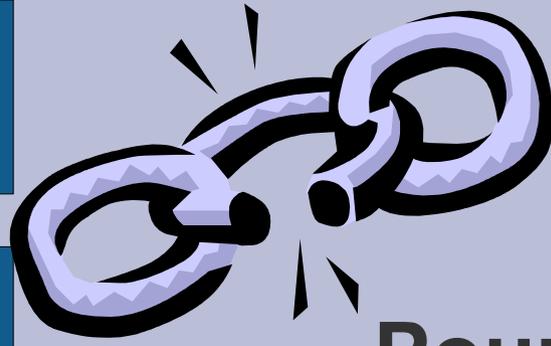
**Atelier 1 : Géométrie plane**

**Atelier 2 : les nombres entiers**



**Groupe didactique  
Ecole-Collège  
de l'IREM de CAEN**

**Groupe Ifé de Caen**



# Liaison CM2 – 6ème

## Pour une continuité des apprentissages

# ATELIER GEOMETRIE

*Groupe didactique de l'IREM de Basse-Normandie  
Groupe Ifé de Caen*

*C. Bezard-Falgas, L. Coulombel, J. Duval, C. Gallien,  
C. Plourdeau, R. Rodriguez-Herrera*



# Organisation de l'atelier

*Phase 1: Réflexion individuelle à partir d'une activité d'un manuel*

*Phase 2: 2 jeux en rotation*

- Boîtes

- Kelpolygones: variante du jeu du portrait

*Phase 3: Synthèse*

*Phase 4: Débat collectif*



# Autour du jeu kelpolygonès



# Jeu « Kelpolygones » (variante du jeu du portrait)

Par 2

Avec 2 jeux de cartes identiques de figures

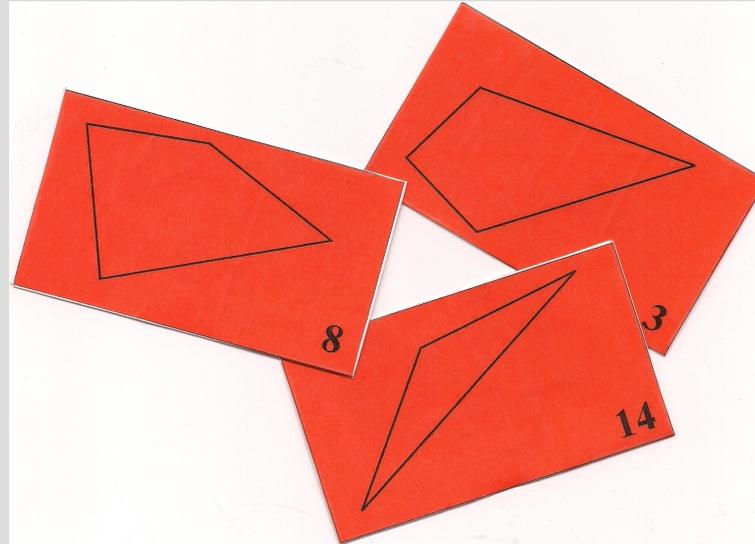
Un joueur choisit une carte parmi celles de son jeu.

L'autre joueur dispose de l'autre jeu.

Il doit retrouver la carte en posant des questions auxquelles le 1er joueur ne répond exclusivement que par « oui » ou « non ».



Vous avez découvert le jeu  
kelpolygonès...



Quelles productions possibles?  
Et pour quel regard sur ces productions?



# Avec des élèves de 6ème 5ème SEGPA.

## Les élèves ont joué au « kelpolygonès »

Questions	Réponse
est-ce il est carré?	Oui / Non
est ce que il est un triangle	Oui / Non
est ce que il a des angle droit	Oui / Non
est ce que c'est un carré	Oui / Non
est ce que c'est un carré	Oui / Non
est ce que il des angle droit	Oui / Non
est ce que c'est un triangle	Oui / Non
est ce que c'est rectangul	Oui / Non
est ce que c'est le nombre $m=0$	Oui / Non

esque il a un angle droit	Oui / Non
esque il a un côté pointu	Oui / Non
il y a t'il un côté plus petit que l'autre	Oui / Non
c'est 90-90	Oui / Non
esque ya un angle droit.	Oui / Non
esque en a plus les côtés les même côtés	Oui / Non



.... ou encore....

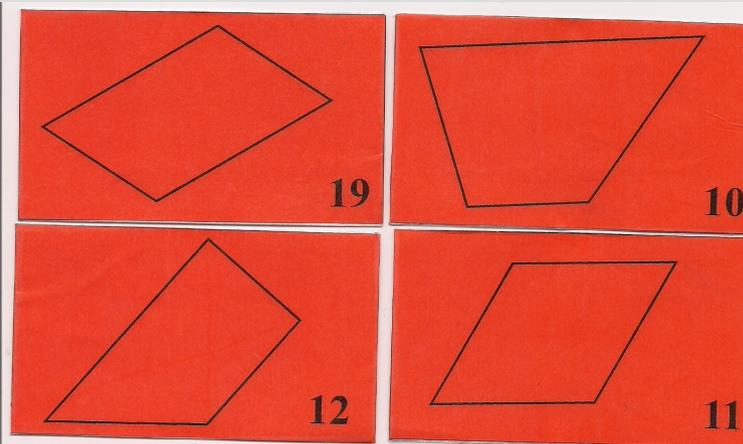
Questions	Réponse
est-ce que sa 4 angles droits	Oui / <u>Non</u>
est-ce que sa a la forme d'un rectangle	Oui / <u>Non</u>
est-ce que sa a la forme d'un carré	Oui / <u>Non</u>
est-ce que c'est un trapèze	Oui / <u>Non</u>



# Une semaine plus tard.... Nouvelle partie pour mieux s'appropriier le jeu.

Ce qu'ils produisent....

Questions	Réponse	Cartes restantes
est ce que se un carré	Oui / <input checked="" type="radio"/> Non	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
est un triangle	Oui / <input checked="" type="radio"/> Non	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
est ce que est un Rectangle	Oui / <input checked="" type="radio"/> Non	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
est ce que est un	Oui / <input checked="" type="radio"/> Non	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
est ce qu'il a de parallèles	<input checked="" type="radio"/> Oui / Non	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
est se perpendicula	<input checked="" type="radio"/> Oui / Non	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100





## Et en 5ème générale?

QUESTION	REPONSE
Est ce que s'est un triangle	OUI
Est ce qu'il a un angle droit	NON
Est ce qu'il a trois côté	OUI
Est ce qu'il a trois côté égaux	NON
CARTE PROPOSEE : N° 9	
CARTE A TROUVER : N° 14	

QUESTION	REPONSE
est - ce que il a 3 côté ?	NON
est - ce que la un angle droit?	OUI
est - ce que la n angle droit?	Non
est - ce que la 2 angle droit?	Non
CARTE PROPOSEE : N° 7	
CARTE A TROUVER : N° 3	



En débat collectif dans la classe sur leurs productions.

*Le professeur : « Qu'en pensez vous? »*

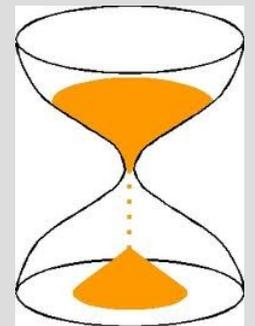
- On pose toujours les mêmes questions!
- Y en a qui se trompent quand ils répondent.
- Il n'y a que des carrés, des angles droits et des triangles dans les questions.
- Angles droits, c'est perpendiculaire.
- Un côté pointu, ça n'existe pas!
- « Est-il petit ou grand? », on ne peut pas répondre à la question!

*Le prof : « Alors, quelle(s) questions(s) peut-on poser pour éliminer des cartes? » ...*



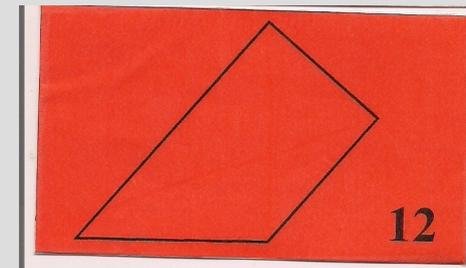
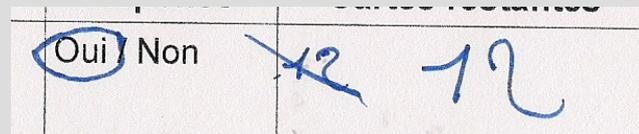
## *... ce qui déclenche un retour sur les figures du jeu .*

- Débat autour des particularités des figures.
- Proposition collective de mots / expressions géométriques qui remobilisent du vocabulaire plus précis (côtés perpendiculaires, côtés parallèles, nombre d'angles droits, côtés de la même longueur, losange, trapèze, etc...)
- Pause.....



## Le professeur constate.

- Une volonté de la part des élèves de réinvestir les expressions vues précédemment, de varier les questions.
- Une prise de risque dans le choix des figures, qui ne sont plus choisies parmi les figures familières.



- Beaucoup de mots ou expressions sont connus des élèves, mais n'ont pas de sens et génèrent une régression vers un vocabulaire familier.

*D'où la nécessité d'un travail autour des mots, dans l'action, dans des exercices simples, ou au sein de situations riches et complexes qui donnent du sens au vocabulaire utilisé.*



# Autour des mots :

Jeu « Boîtes »

Et

« Quelle est la figure géométrique la plus simple? »



## Jeu « Boîtes »

Par 2.

Une figure est à décrire par la seule perception du toucher.

Un joueur décrit la figure après avoir introduit ses 2 mains dans une boîte.

L'autre écrit la description énoncée par son binôme.



**Les mots en géométrie?**

**Peut-on accorder un peu  
de temps en classe à cette  
question?**



# Mots utilisés lors de l'atelier « Boîtes »

- Un arrondi
- Chapeau de clown
- Côté pointu
- Forme longue
- Le corps de la figure
- Coque de bateau renversée
- Cornet de glace
- J'ai fait le tour
- Goutte d'eau



## Et avec nos élèves?

Les élèves ont dû répondre sur un petit papier à la question suivante:

*« Selon toi, quelle est la figure géométrique la plus simple? »*

## Les petits papiers d'une classe

	le cercle	le cercle	Le rond
triangle	caré	triangle isocèle	ROND
le point	triangle isocèle	Le ovale.	le cercle
carre	carre	le cube	le charbon
Le carré	Le cercle	le carré	triangle
	carre	CARRÉ	le cercle
	carre	le rectangle	le corde

## Les petits papiers d'une autre classe

	carre	Le rectangle	rond
le cercle	carre	un carre	un carree
<del>rond</del> cercle	Le triangle	le carre	le carree
Carre	UN TRAI	un carree	le carree
	triangle	un <del>rond</del> cercle	L'OVALE
le <del>carre</del> rond		Le rond	Le carree □
le triangle		Carre	le triangle simple



Faut-il pour autant les rejeter ?

**Tous ces mots relèvent-ils,  
comme on pourrait l'attendre, du  
domaine mathématique?  
géométrique?**



## *Une amorce de réflexion à partir de leurs productions*

*Les élèves:*

- On ne dit pas rond, on dit cercle!
- On peut aussi dire disque!
- Un trait, un château et un point ne sont pas des figures géométriques!
- Le cube, c'est dur!

*La prof: « Mais au fait, qu'est-ce  
selon vous une figure géométrique? »*

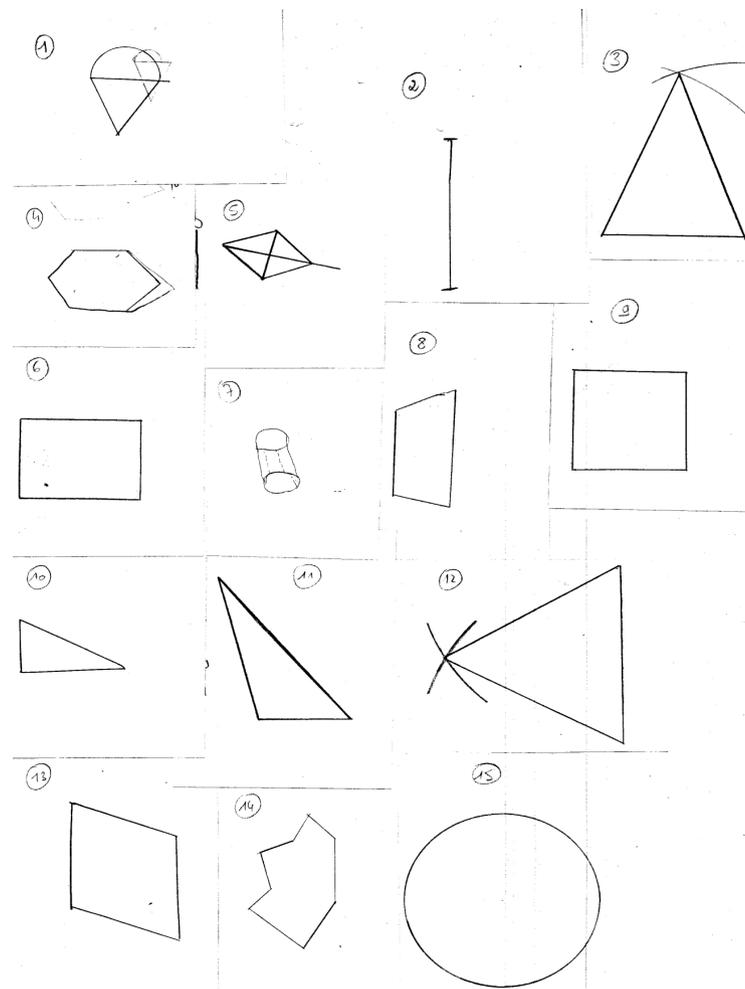
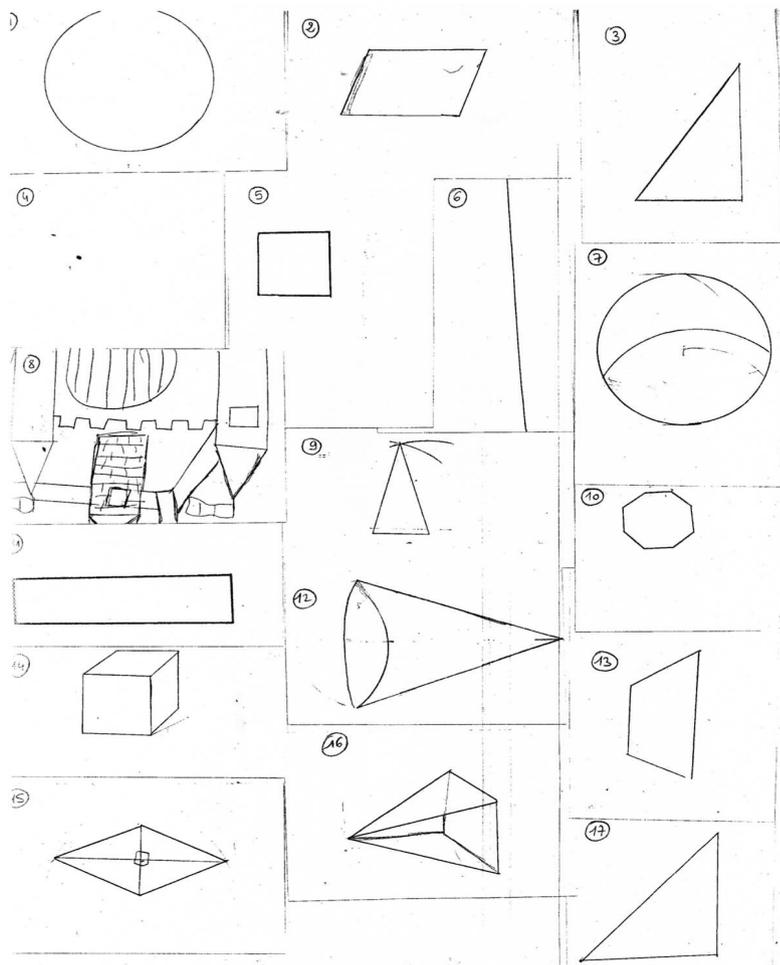
## *une figure géométrique?... C'est quoi?*

*Selon les élèves:*

- C'est une figure fermée
- C'est fait avec des instruments de géométrie
- Ça comporte une ou plusieurs lignes arrondies ou droites
- Tout est figure géométrique du moment que ça se trace
- Ce sont des figures qui ont des pointes, des arêtes, des coins, des sommets, des faces, qui sont pliables

*Le professeur commande aux élèves d'écrire le nom de 7 figures géométriques sur leur cahier et par 4 d'en choisir chacun 2 à dessiner.*

En groupe, les élèves ont sélectionné 8 figures géométriques parmi 28 proposées individuellement et les ont dessinées:



*Productions à partir desquelles...*

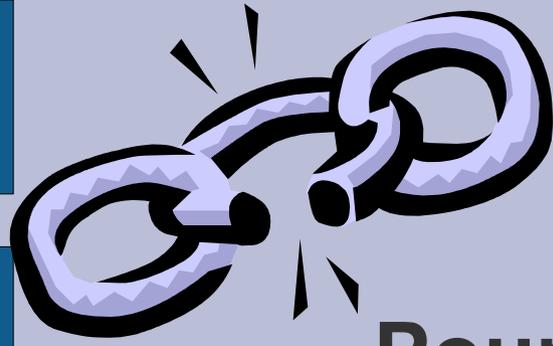
**les élèves ont échangé,  
se sont questionnés,  
ont débattu,  
ont utilisé du vocabulaire,  
l'ont redécouvert...**

*Pour aboutir à une mémoire de classe...*

# Une mémoire de classe:

- *Jules a écrit* « Au début, tout le monde pensait que les figures les plus connues étaient les plus simples ».
- *Chloé a écrit* « J'ai découvert qu'un point est une figure géométrique ».
- *Charles a écrit* « Je sais maintenant qu'une droite est aussi une figure géométrique ».
- *Loïc a écrit* « Le château est plusieurs figures géométriques ».
- *Maxime a écrit* « Le point est la figure géométrique la plus simple ».
  
- *Elodie a écrit* « On ne dit pas un rond, on dit un cercle ».
- *Arthur a écrit* « On ne parle pas de trait mais de droite ou de segment ».
- *Margaux a écrit* « Une droite ne se termine jamais ».
- *Nicolas a écrit* « Un segment a 2 extrémités ».
  
- *Lysa a écrit* « Une figure peut être en 2 dimensions (losange, carré, cercle) et peut être en 3 dimensions (cube, pyramide, sphère).
- *Camille a écrit* « 3D : 3 dimensions et 2 dimensions : c'est plat ».
  
- *Dorine a écrit* « La famille des polygones : triangle, quadrilatère, hexagone, pentagone, octogone ».
- *Anaïs a écrit* « Il y a 4 triangles différents : le triangle rectangle, le triangle isocèle, le triangle équilatéral, le triangle ..... »
- *Hugo a écrit* « Il y a le triangle isocèle qui a 2 côtés de même longueur ».
- *Baptiste a écrit* « Le triangle équilatéral a ses 3 côtés de même longueur ».
- *Kévin a écrit* « Un quadrilatère c'est une forme qui a 4 côtés ».
- *Nicolas a écrit* « Un trapèze est une figure qui a 2 côtés parallèles ».
- *Quentin a écrit* « Le carré et le rectangle sont des parallélogrammes ».
- *Justine P. a écrit* « Maintenant on sait que les carrés et les rectangles ne sont pas les figures plus simples car ils appartiennent à beaucoup de familles ».
  
- *Justine L. a écrit* « Un cube et un pavé droit sont des formes en 3D ».
- *Savannah a écrit* « On a appris que le cône et la pyramide sont des solides ».
- *Cyril a écrit* « La sphère c'est comme un cercle mais en 3D ».
- *Baptiste a écrit* « Les figures en 3 dimensions ont quelques fois des arêtes, des sommets et des faces ».
- *Oscar a écrit* « Il faut mettre des pointillés pour montrer l'arrière de la figure en 3D ».
- *Fantine a écrit* « Un parallélépipède rectangle ou pavé droit ».

*Une mémoire de classe... mais pour quoi faire?...*



# Liaison CM2 – 6ème

## Pour une continuité des apprentissages

# ATELIER FRACTION

*Groupe didactique de l'IREM de Basse-Normandie  
Groupe Ifé de Caen*

*C. Bezard-Falgas, L. Coulombel, J. Duval, C. Gallien,  
C. Plourdeau, R. Rodriguez-Herrera*



# Ecole du socle, pour une continuité des parcours en mathématiques

Avec des dés



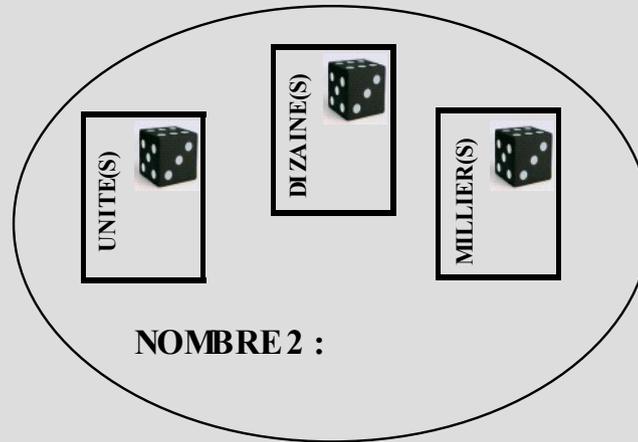
Déconstruire le tableau de numération  
pour lui redonner du sens



# Ecole du socle

Pour une continuité des parcours en mathématiques

## La numération de position



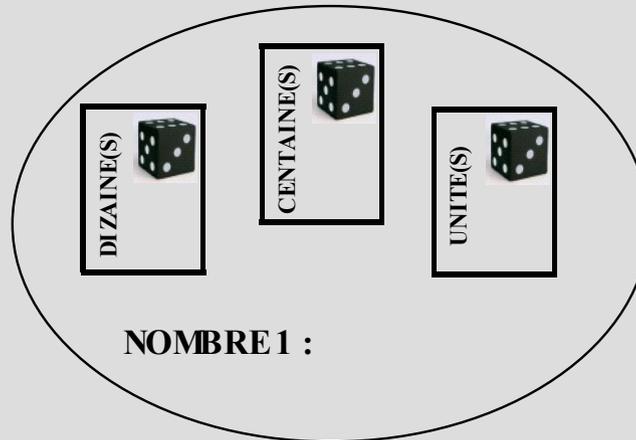
Casser la forme linéaire



# Ecole du socle

Pour une continuité des parcours en mathématiques

## La numération de position



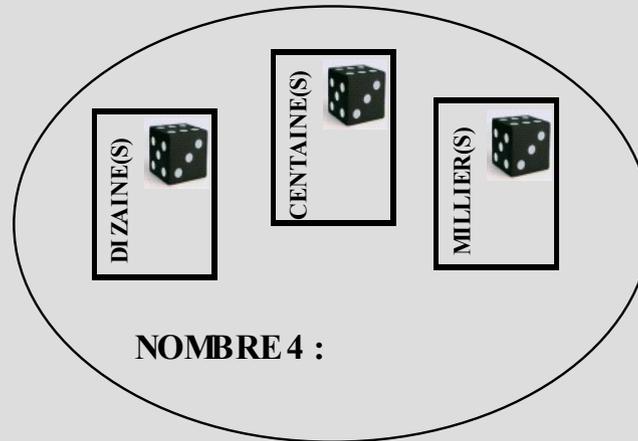
Changer l'ordre



# Ecole du socle

Pour une continuité des parcours en mathématiques

## La numération de position



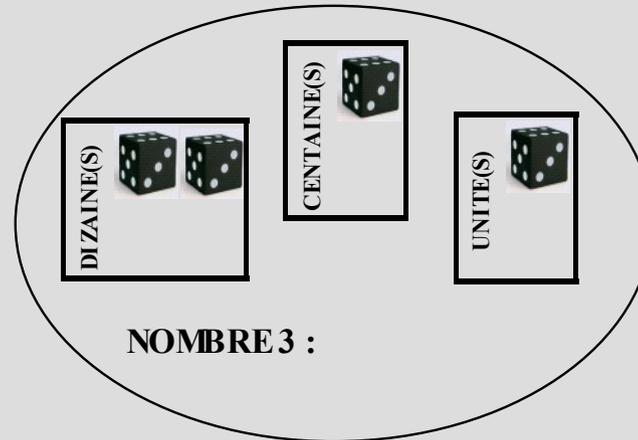
Supprimer un rang



# Ecole du socle

Pour une continuité des parcours en mathématiques

## La numération de position



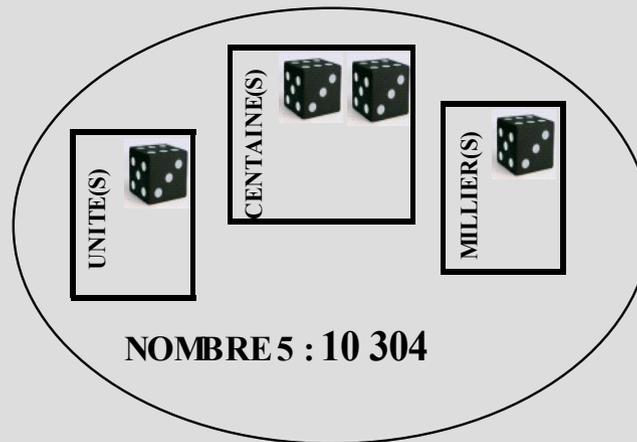
Créer une colonne à deux chiffres



# Ecole du socle

Pour une continuité des parcours en mathématiques

## La numération de position



Travailler la réversibilité de l'action

*Et la non unicité de la solution*



Ecole du socle

Pour une continuité des parcours en mathématiques

THE END

**Groupe didactique  
Ecole-Collège  
de l'IREM de CAEN**

**Groupe Ifé de Caen**