



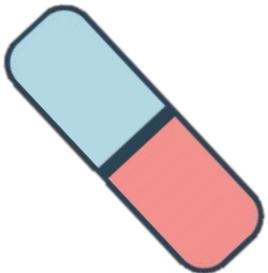
ACADÉMIE DE BESANÇON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction des services départementaux
de l'éducation nationale
de la Haute-Saône

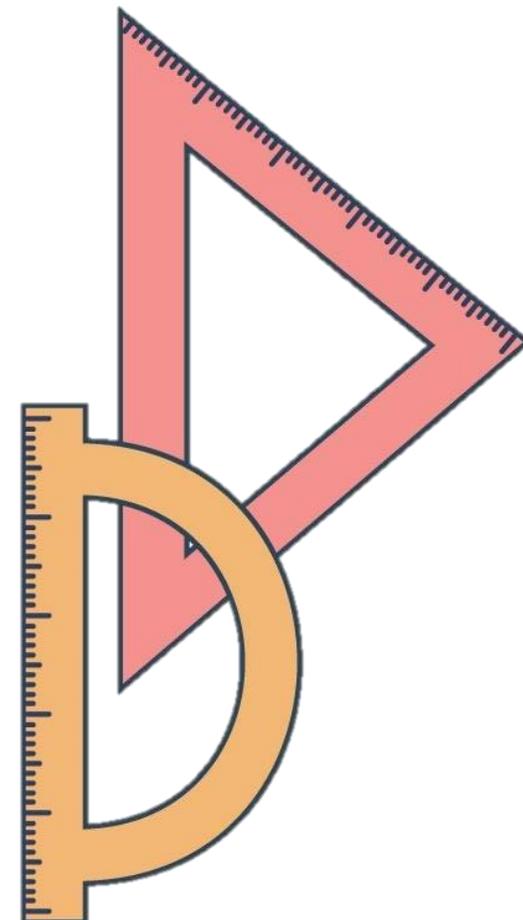
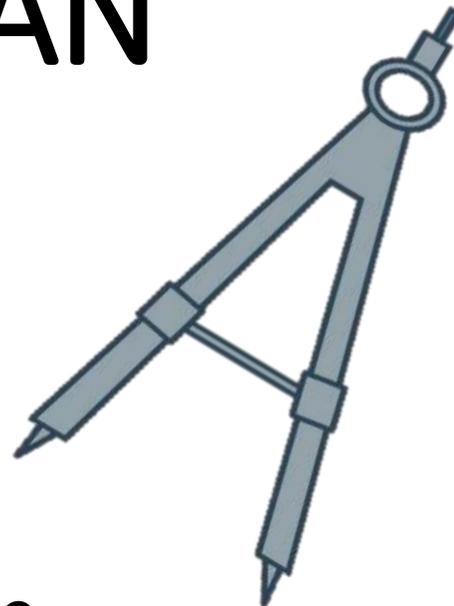
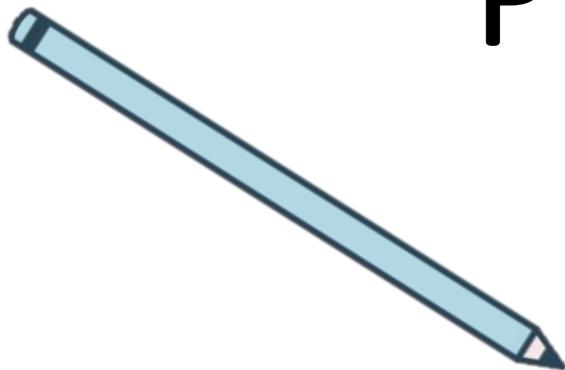
Enseigner la **GÉOMÉTRIE** au cycle 1

2022/2023 – Gray





PLAN



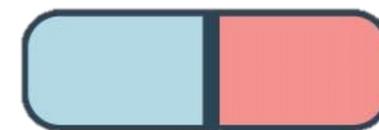
1. INTRODUCTION

2. RETOUR SUR LE MAGISTÈRE

3. LA GÉOMÉTRIE, QUELLES DIFFICULTÉS ?

4. ÉLÉMENTS DE RÉPONSE ET APPORTS THÉORIQUES

5. DÉCOUVERTE ET ANALYSE DE DIFFÉRENTS ATELIERS





**ACADÉMIE
DE BESANÇON**

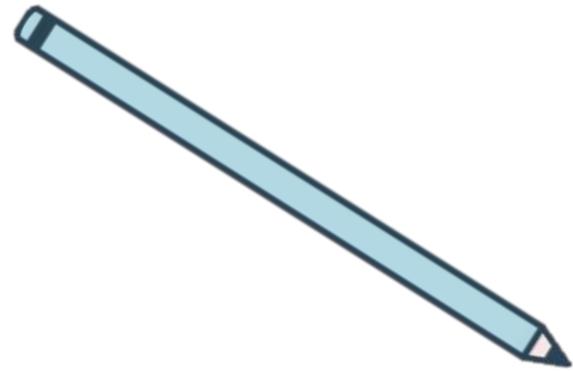
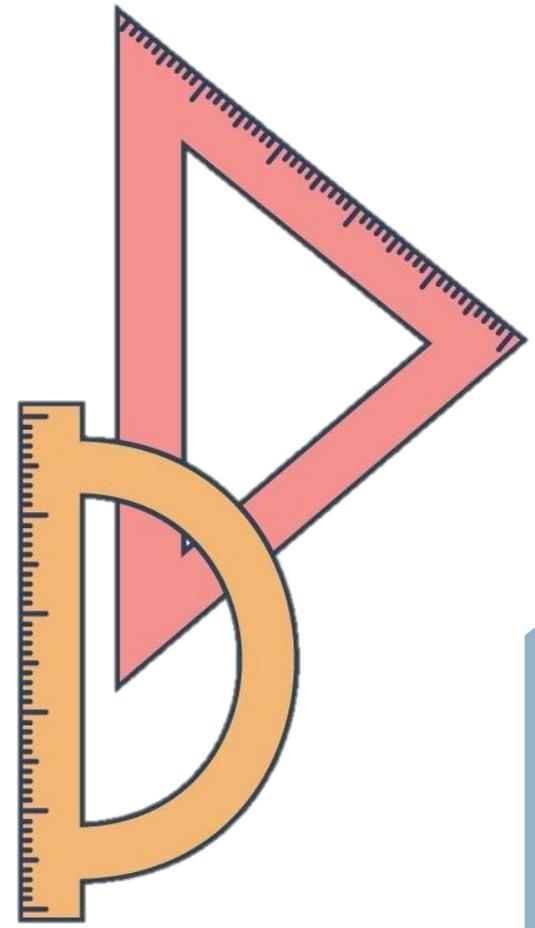
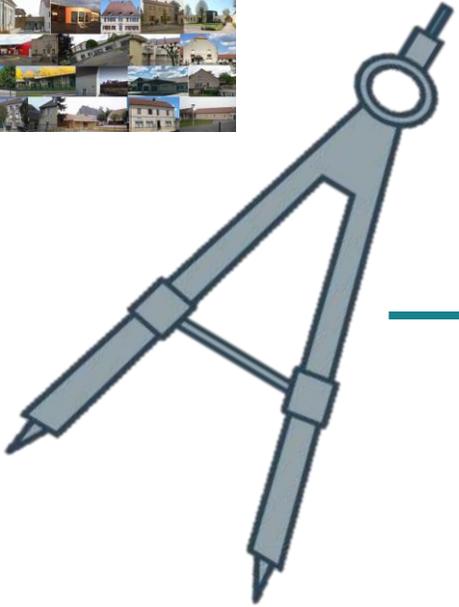
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Direction des services départementaux
de l'éducation nationale
de la Haute-Saône

Circonscription de GRAY

INTRODUCTION



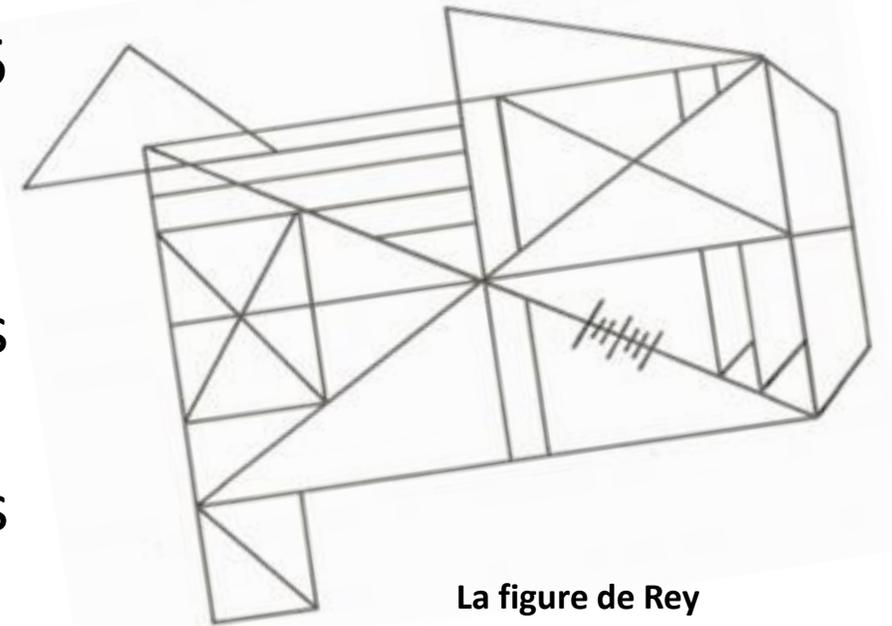


La bosse des maths ?

But : Présentation de la « figure de Rey » puis 1'30 pour la phase d'encodage avec modèle et 5' pour la **reproduction sans modèle**

Chaque classe est divisée en 4 groupes (2 mixtes et 2 non-mixtes) :

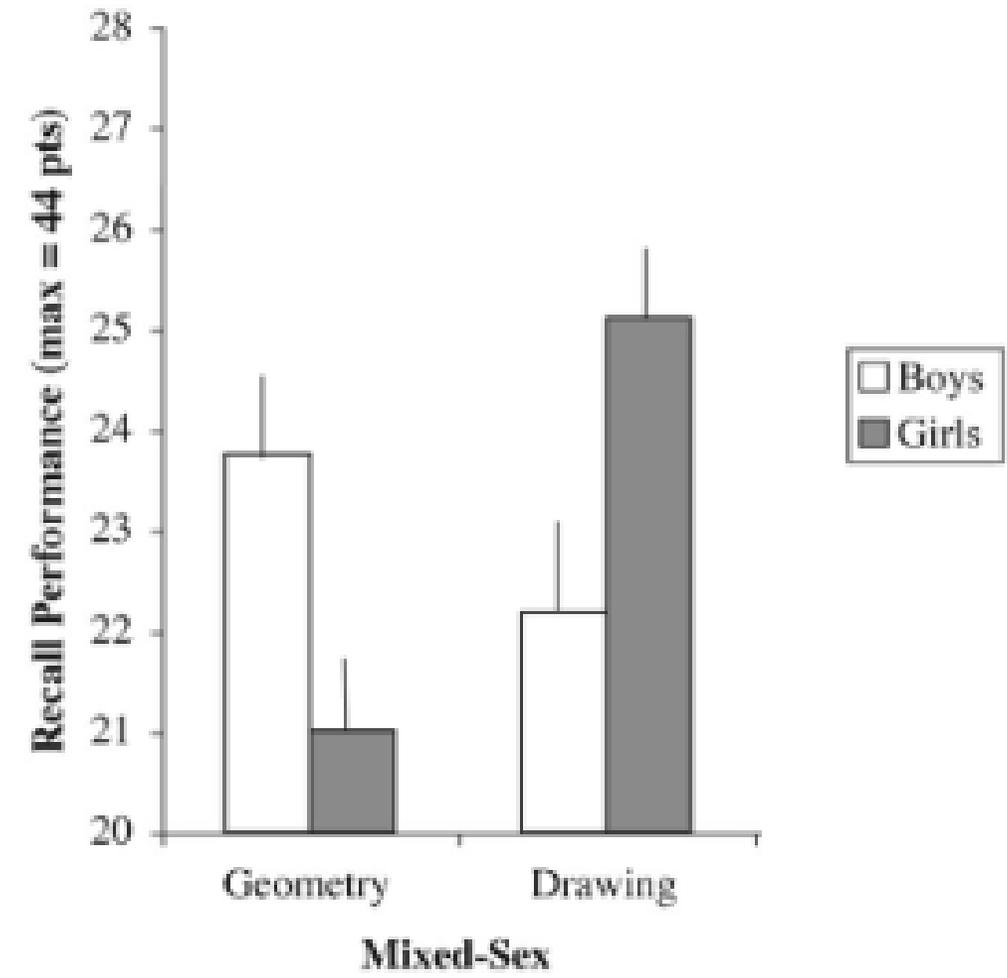
- le professeur expliquait aux élèves qu'ils allaient passer un **test de géométrie**
- à l'autre groupe, on a dit qu'il s'agissait d'un **jeu de dessin**



La figure de Rey



Les résultats





Un autre exemple

- But : répondre **vrai** ou **faux** le plus vite possible : **$6 \times 8 = 48 ?$**
 - Deux groupes :
 - le professeur expliquait aux élèves qu'ils allaient passer un **test de mathématiques**
 - à l'autre groupe, on a dit qu'il s'agissait d'un **test cognitif**
- Quelle que soit la condition expérimentale, les garçons réussissaient de la même façon.
- Les filles avaient de meilleurs résultats en condition « non mathématique ».





Le poids des images...





Et en français ?

- **But** : repérer le plus de **noms d'animaux** possibles dans un **texte** 'la pipe et le rat' de 486 mots, et ce en trois minutes.

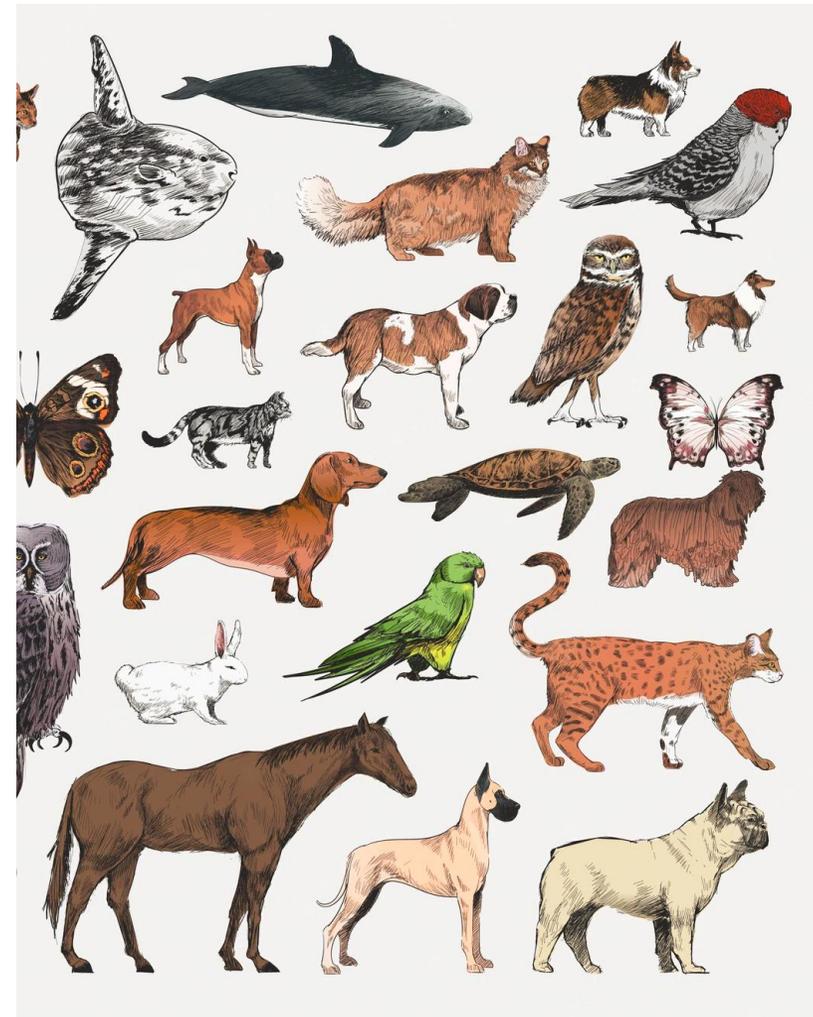
80 enfants de 9 ans (filles et garçons)

- deux groupes, le test est présenté :
 - comme un exercice de **lecture**
 - comme un **jeu** appelé « la pêche aux animaux »

→ Des questionnaires annexes avaient pourtant révélé une motivation identique

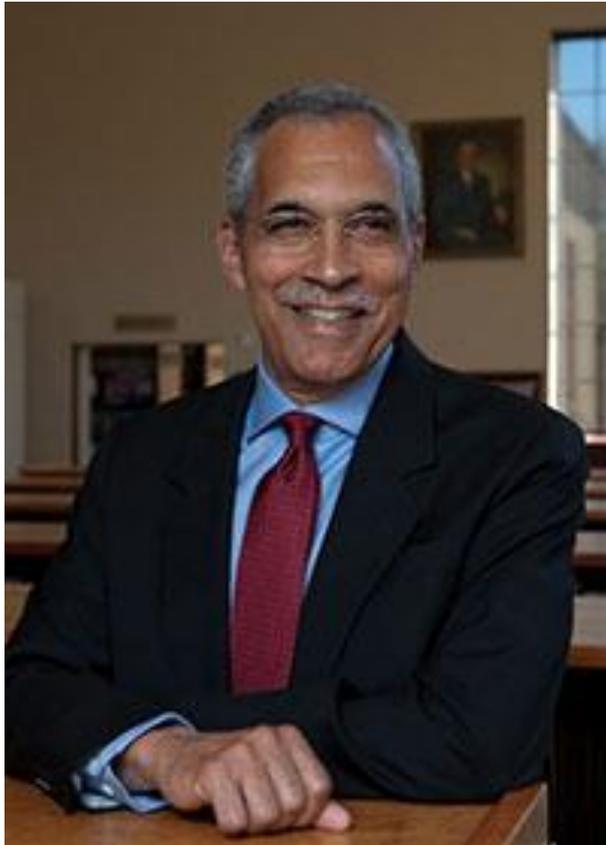
→ Dans la condition « JEU » on observe des résultats similaires

→ Dans la condition « LECTURE » les filles obtiennent de meilleurs résultats





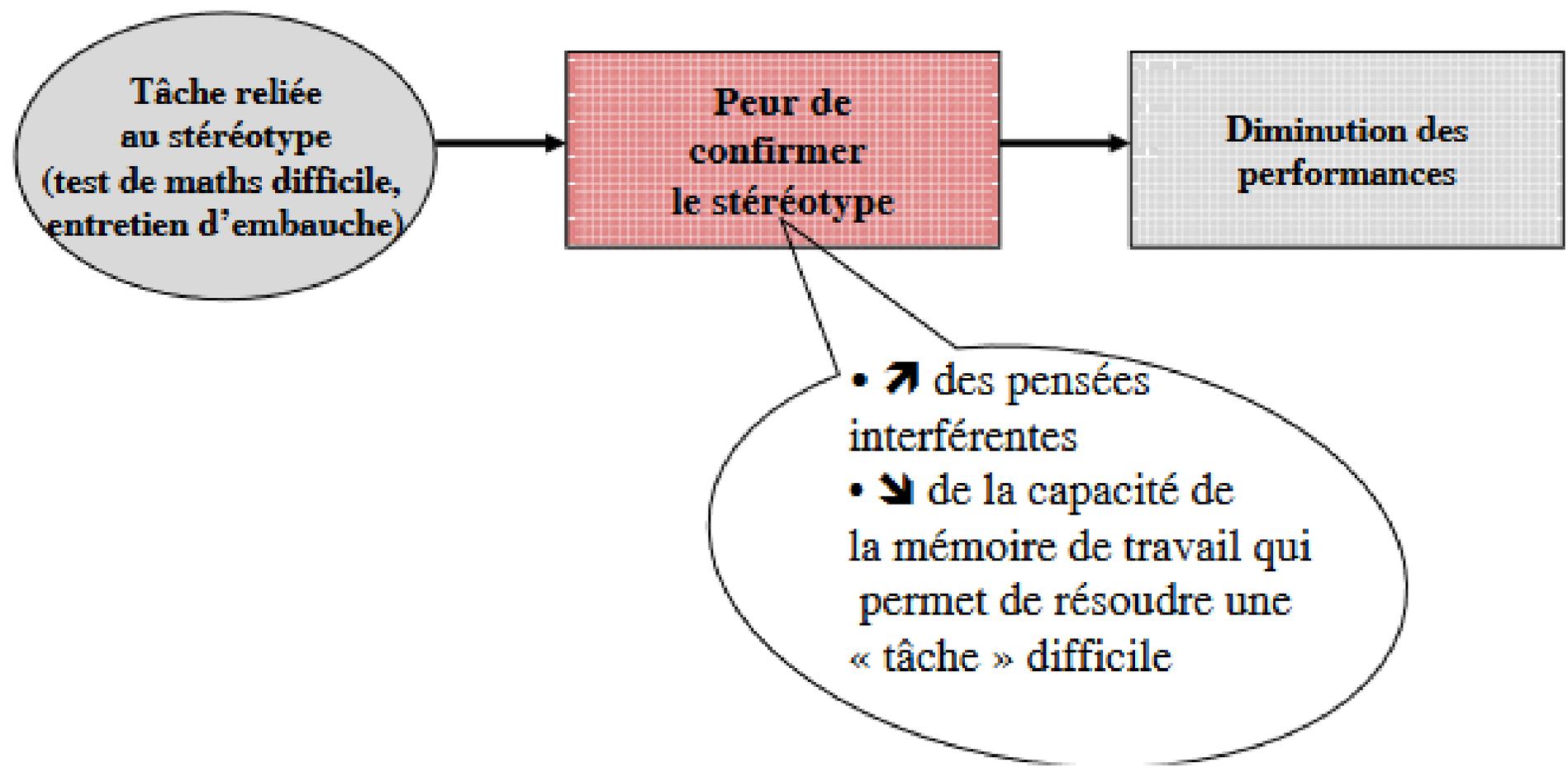
Emergence d'un phénomène



- Ces stéréotypes sociaux induisent un phénomène appelé la « **menace du stéréotype** », mise en évidence par un chercheur américain, **claudé steele**
- **DÉFINITION** : « *cela correspond à la baisse de performance des individus lorsqu'ils peuvent craindre de confirmer – à leurs propres yeux ou aux yeux d'autrui – un stéréotype négatif ciblant leur groupe d'appartenance.* »
- Cela signifie que les filles vont **intérioriser le préjugé** selon lequel elles sont moins bonnes que les garçons en maths, à tel point que ce cliché **va devenir la réalité.**

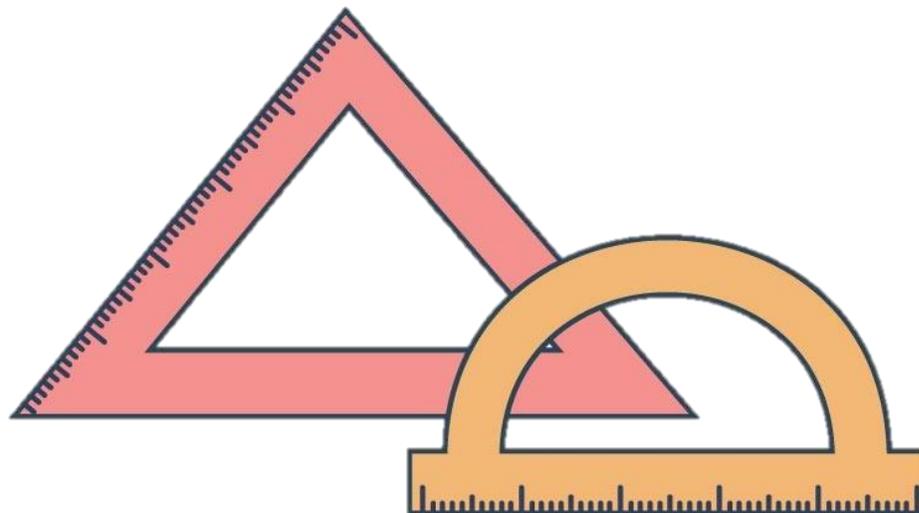
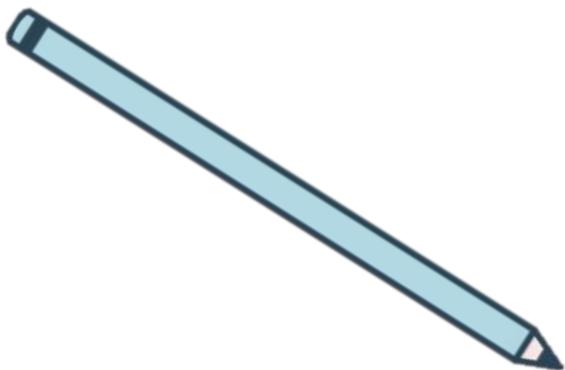


Explication du phénomène





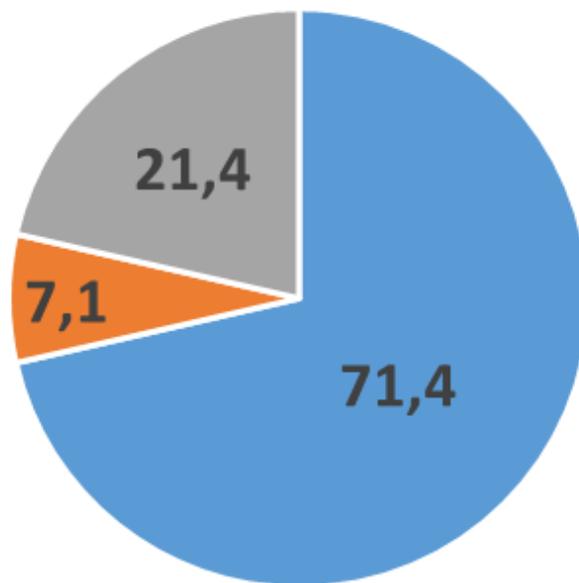
RETOUR SUR LE MAGISTÈRE





QUESTIONNAIRE

«Selon vous, quelle est la figure géométrique la moins bien connue par les enfants de 4 à 6 ans ?»



■ Rectangle ■ triangle ■ losange



QUESTIONNAIRE

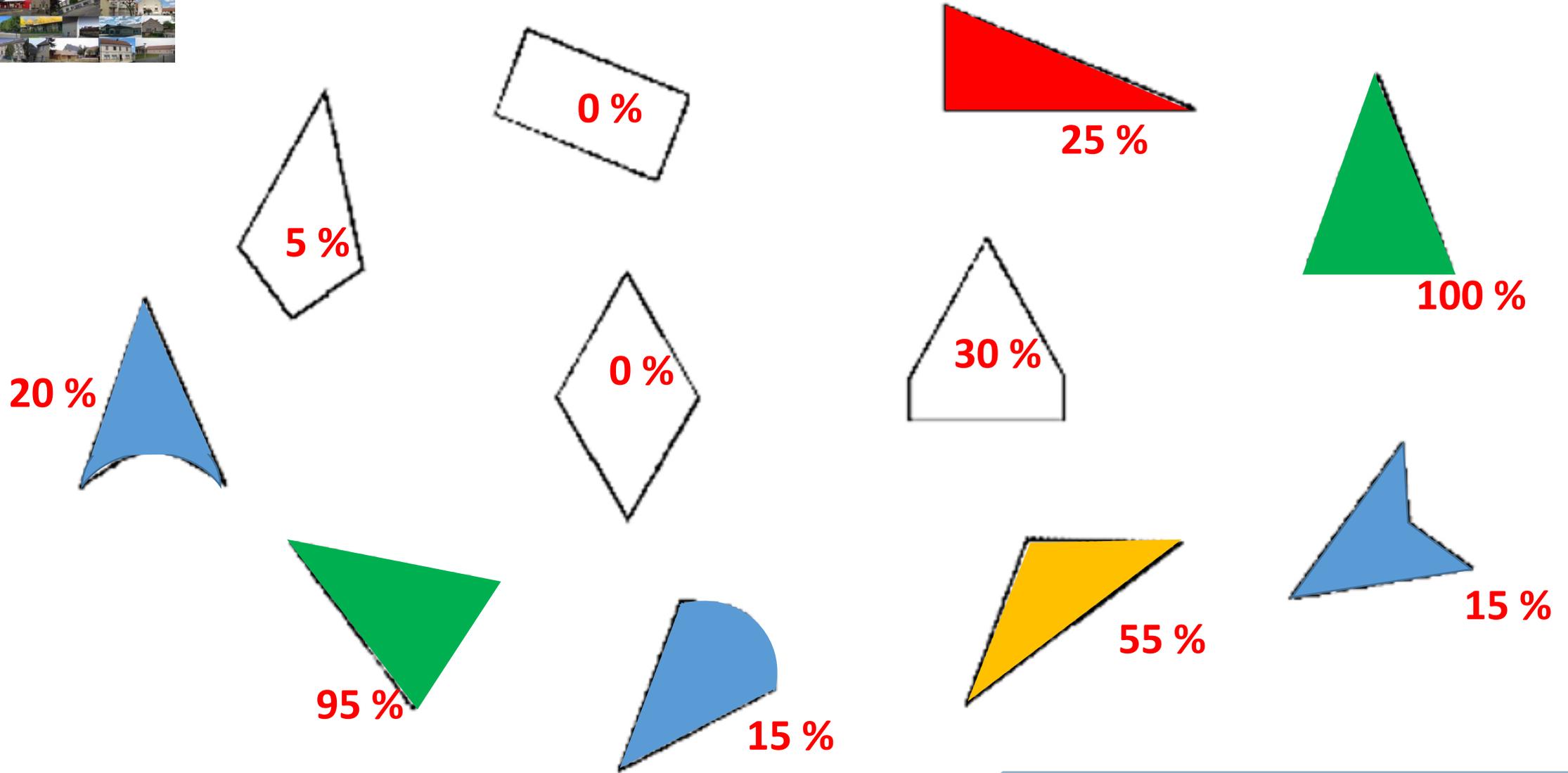
«Selon vous, quelle est la figure géométrique la moins bien connue par les enfants de 4 à 6 ans ?»



Dans leurs travaux, Gentaz et al. (2009) montrent que c'est le triangle car...

il possède beaucoup d'exemplaires variés : isocèle, équilatéral, rectangle, scalène

RÉSULTATS

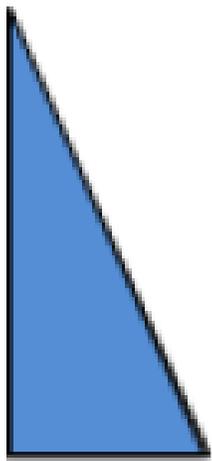




QUESTIONNAIRE

«Selon vous, quelle est la figure géométrique la moins bien connue par les enfants de 4 à 6 ans ?»

Classe de GS : activité de classement de figures (ronds, carrés, triangles)



Est-ce que c'est un triangle ?



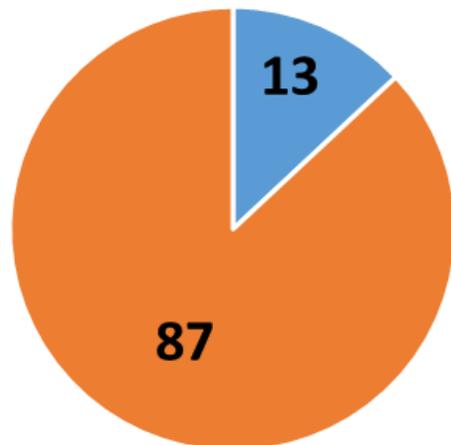
Oui mais il manque l'autre bout





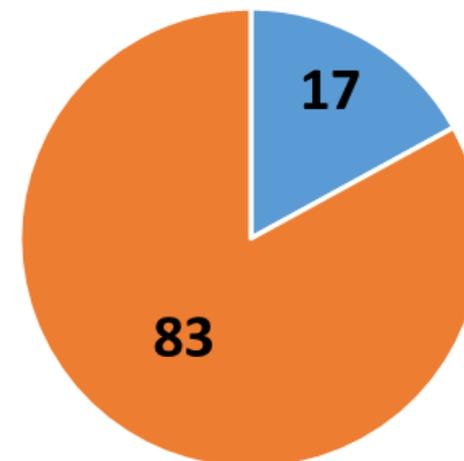
QUESTIONNAIRE

«D'après-vous, est-il nécessaire que les élèves sachent compter jusqu'à 4 pour distinguer le carré et le rectangle des autres figures ?»



■ Oui ■ Non

«L'étude des formes doit-elle commencer par l'analyse de leurs caractéristiques en se focalisant sur le nombre de côtés et de sommets ?»



■ Oui ■ Non

Une approche globale

Une approche fait consensus, à savoir que la première perception d'une forme **est globale**.

Montessori : « *on pourrait **avoir l'idée de la forme carrée, sans savoir compter jusqu'à quatre et sans considérer le nombre de côtés et d'angles. Les côtés et les angles ne sont que des abstractions qui n'existent pas par elles-mêmes ; ce qui existe, c'est ce morceau de bois d'une forme déterminée.*** »

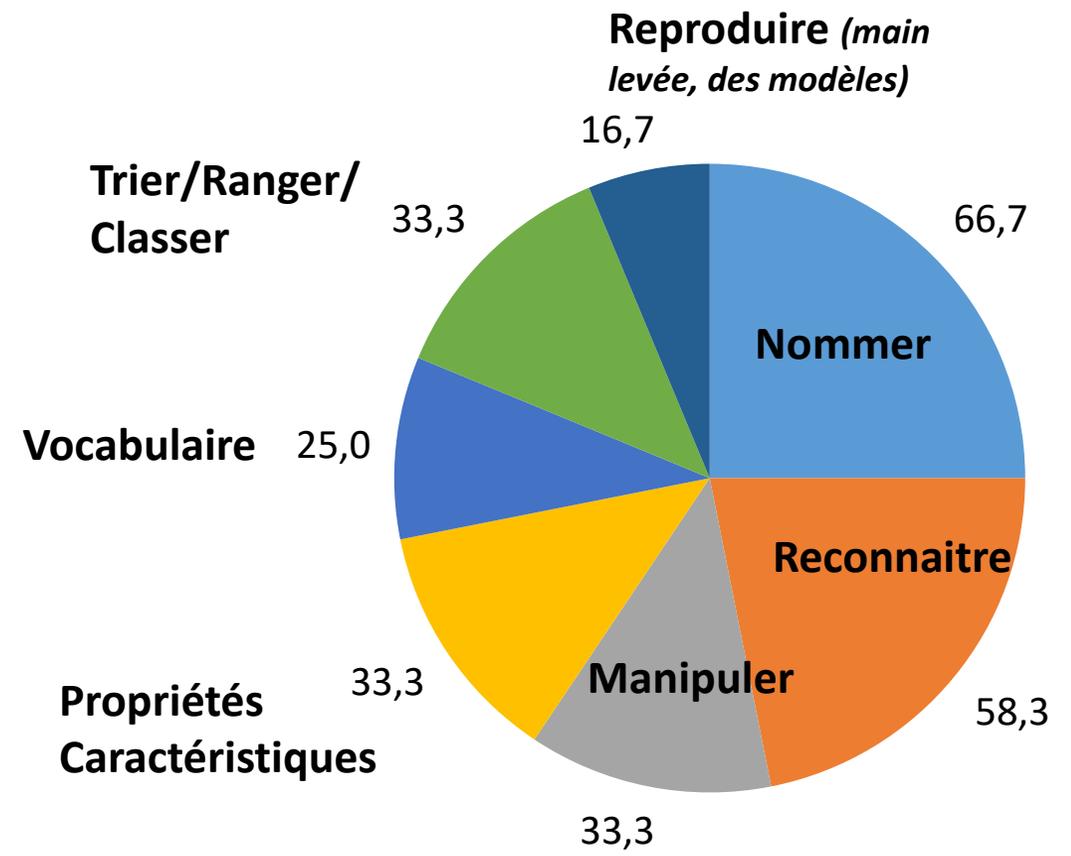
Les élèves peuvent reconnaître et nommer le rectangle mais sans parvenir à le caractériser.





QUESTIONNAIRE

« Quelles sont vos priorités pour l'enseignement des formes géométriques ? »



Formes de base :

- Rond / Cercle
- Carré
- Rectangle
- Triangle
- **Losange**

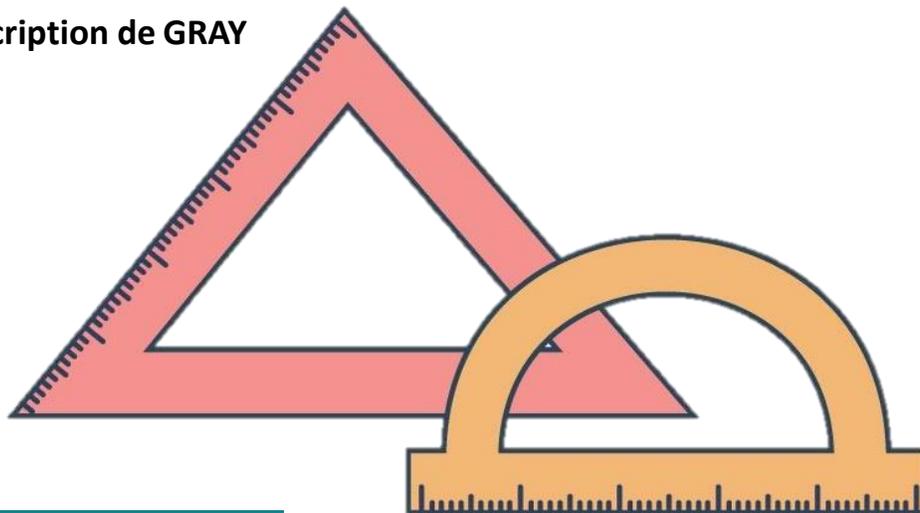
Reconnaître quelles que soient leurs positions



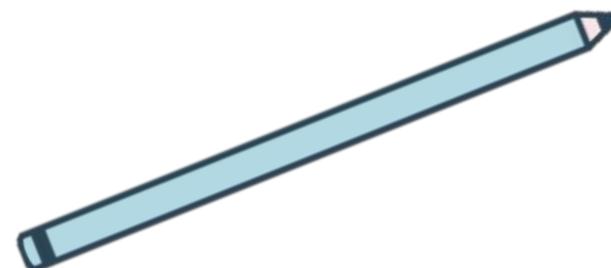
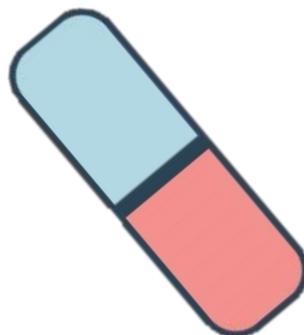
QUESTIONNAIRE

Quelles types d'activités proposez-vous pour travailler les formes géométriques ? »

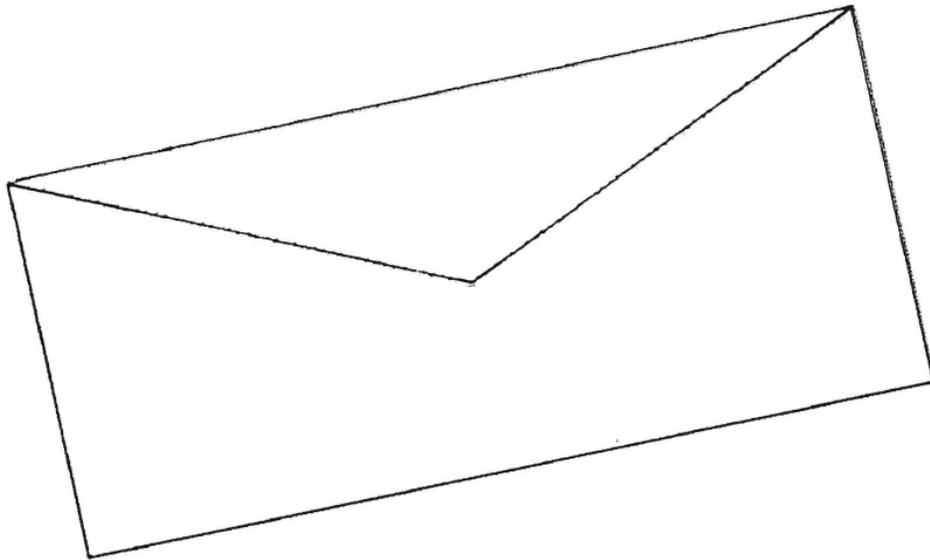
Entrées	Matériel	Activités	Compétences	Notions
Arts plastiques	Tangram	Jeu de kim	Manipuler	Côtés
Albums	Boite tactile	Reproduction d'assemblages	Trier	Sommets
Vidéos	Pochoirs	Superposition	Nommer	Solides
	Gabarits	Chasse aux formes	Comparer	
	Blocs logiques	Loto	Classer	
	Gommettes	Dessin (dirigé)	Modeler	
		Fabriquer des formes avec des baguettes/bandes	Dessiner	



LA GÉOMÉTRIE, QUELLES DIFFICULTÉS ?



Activité de reproduction de figure

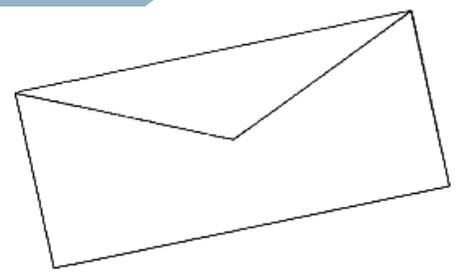


Consigne (classe de CE1/CE2) :

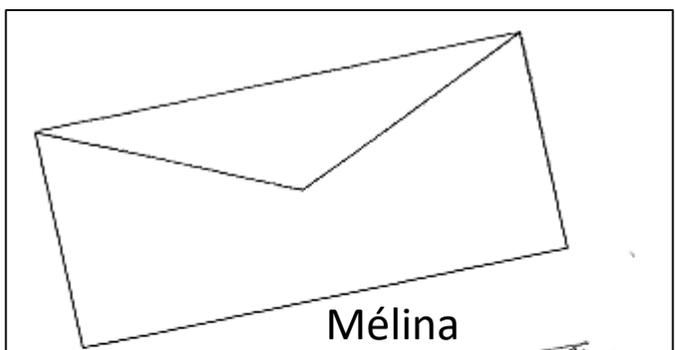
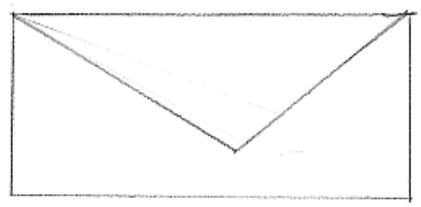
Vous devez reproduire cette figure sur
votre feuille blanche.



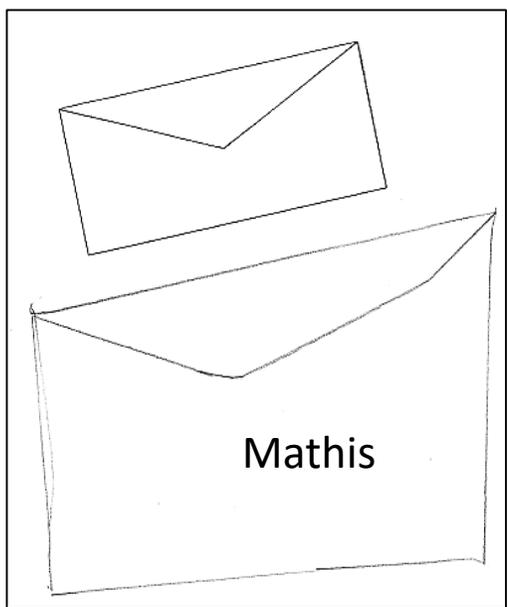
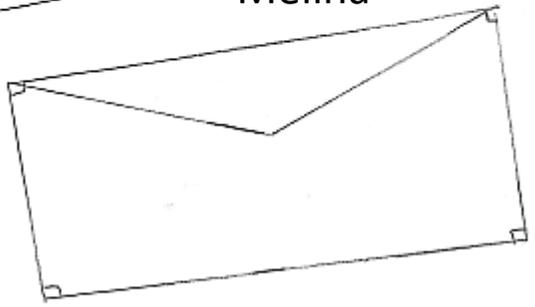
Productions d'élèves



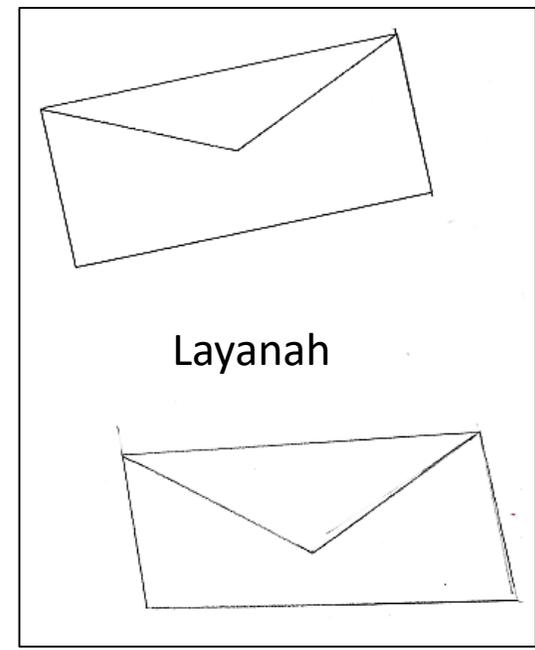
Dimitri



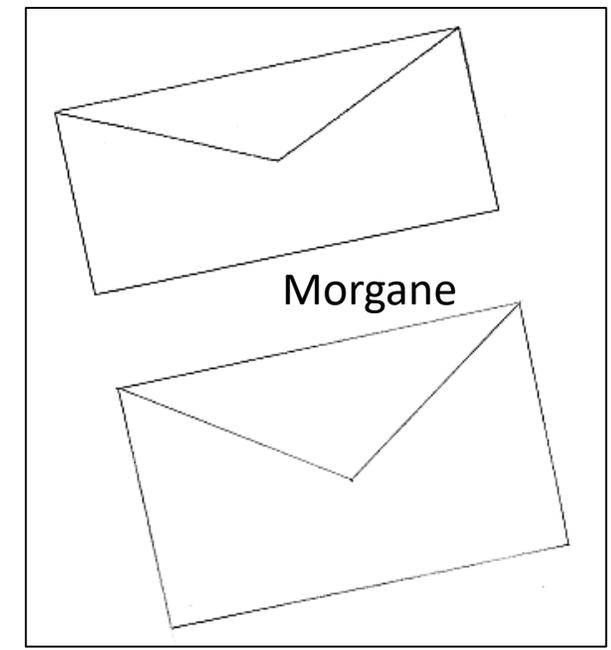
Mélina



Mathis

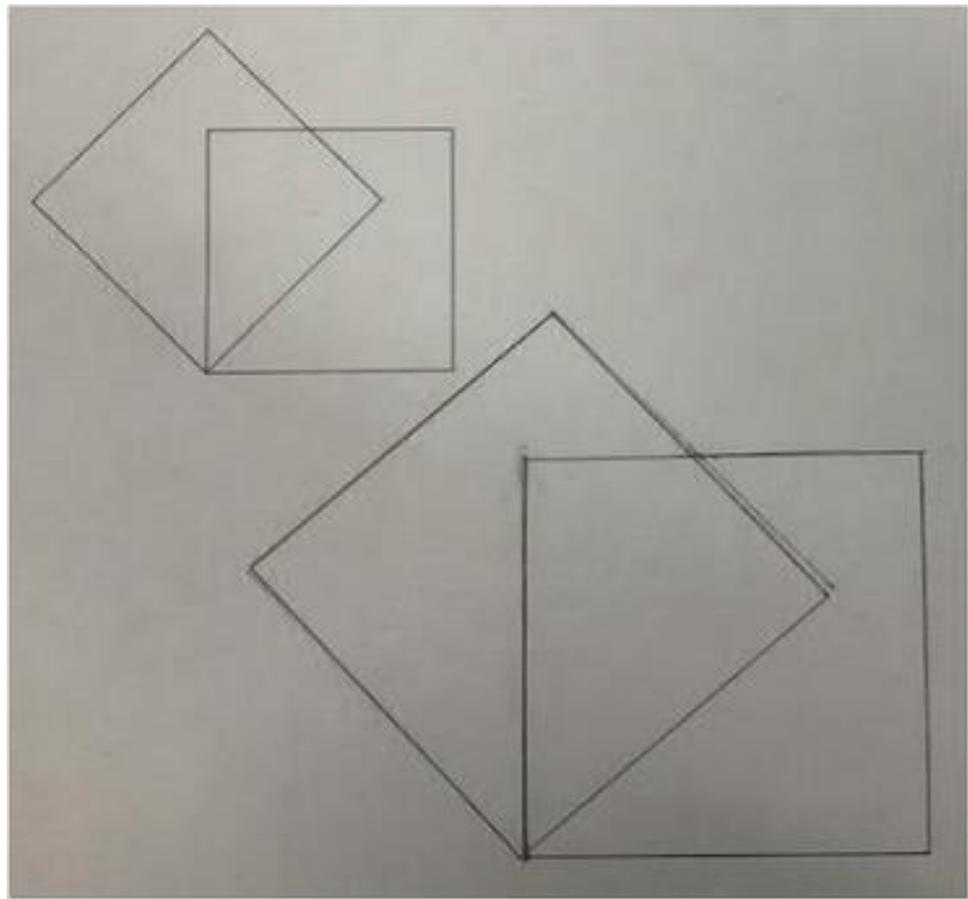
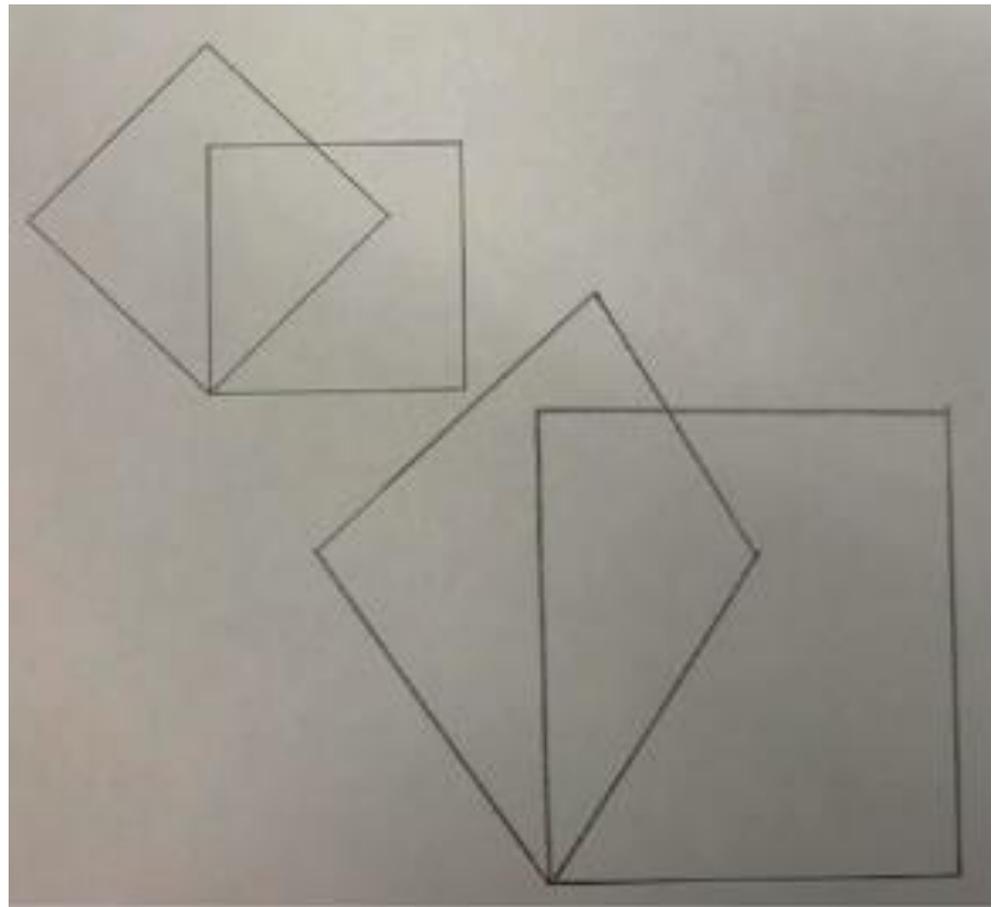
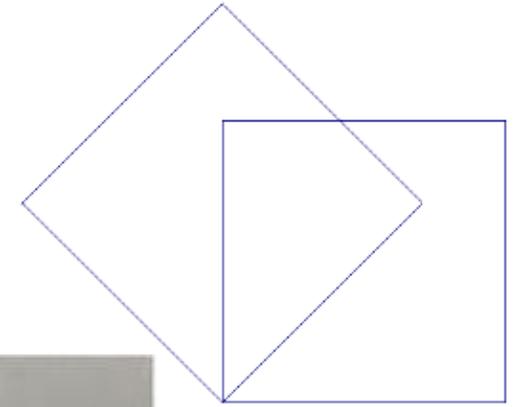


Layanah

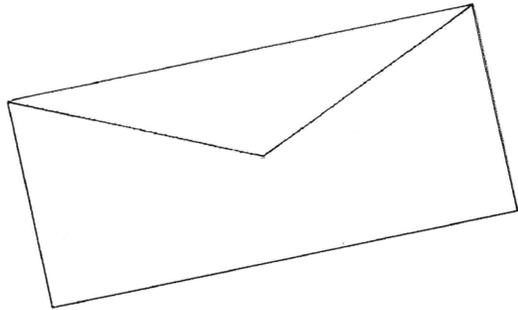


Morgane

Productions d'élèves

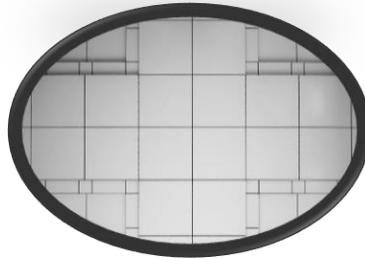


Les problèmes qui émergent...



Un problème de vision :

- Les élèves voient deux figures et ne semblent pas voir les alignements, les droites non tracées



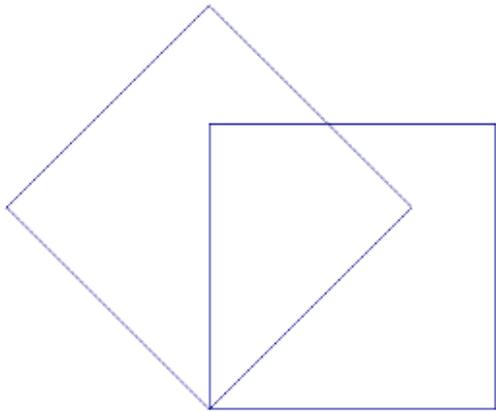
Un problème de reconnaissance des figures :

- les figures ne sont pas reconnues



Un problème dans l'utilisation des instruments :

- Recours systématique au mesurage
- Mauvaise prise d'informations





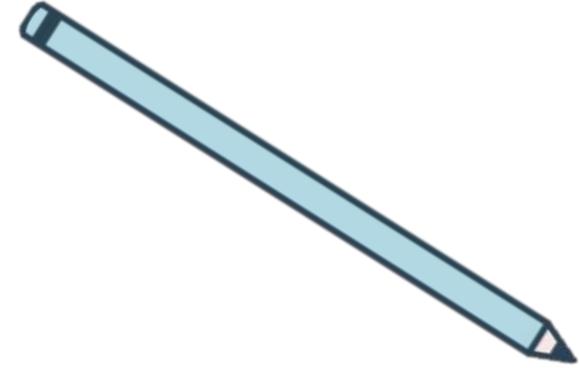
Les problématiques

Dans une logique de parcours et afin de prévenir les difficultés rencontrées en fin de cycle 2, **comment enseigner l'appropriation des figures géométriques à la maternelle ?**

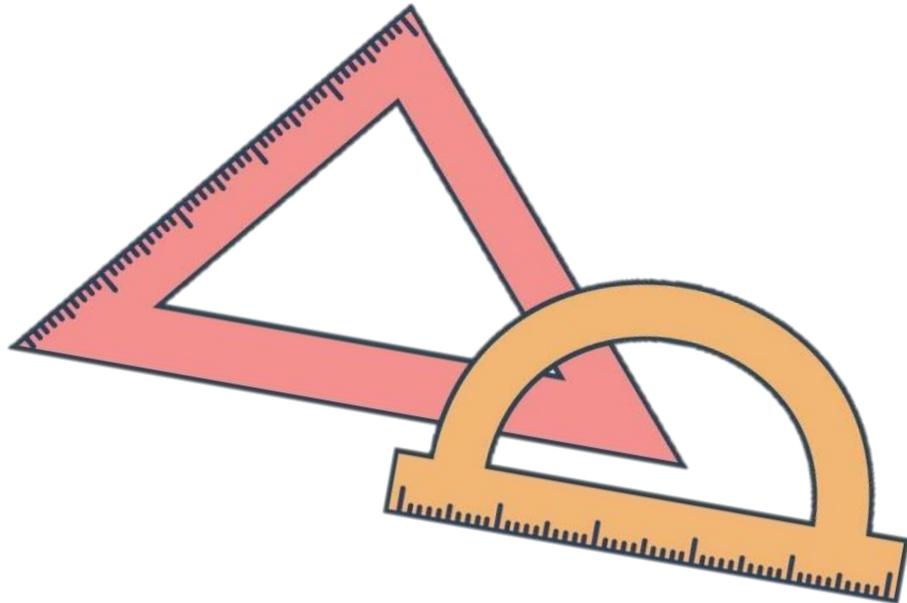
→ Comment travailler la reconnaissance et la vision des figures géométriques ?

→ Quelles activités mettre en place ?





ÉLÉMENTS DE RÉPONSE ET APPORTS THÉORIQUES





Repères de progressivité

(Distribuer le
document)

- 
- Au cycle 1 : la reconnaissance est globale : **géométrie perceptive**
 - Au cycle 2 : elle est également perceptive en début de cycle. La vérification s'effectue grâce aux instruments : **géométrie instrumentée**
 - Au cycle 3 : structuration de définitions et de propriétés. Les élèves se détachent progressivement des mesures effectuées directement sur les figures : **géométrie argumentée**



Différents types de tâches en géométrie

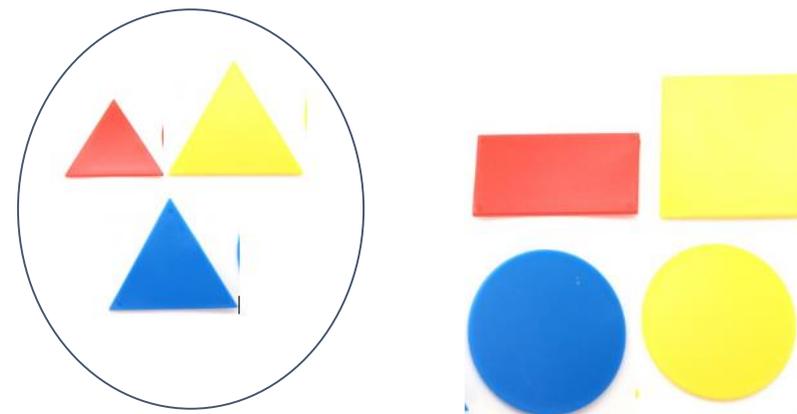
Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3
Classer	Reconnaitre et Nommer	
Ranger	Vérifier	
Trier	Décrire	
Reconnaitre et Nommer	Reproduire	
Reproduire : des formes et des assemblages	Représenter	
	Construire	



Différents types de tâches en géométrie



RANGER : C'est attribuer à chaque objet une grandeur puis comparer ces grandeurs pour **ORDONNER** selon une règle (un ordre croissant ou décroissant, chronologique). On place alors ces objets « en rang ».



TRIER : C'est comparer chaque objet à une norme que l'on s'est donnée, puis à écarter celui qui ne correspond pas à la norme. C'est donc un critère binaire (« j'ai » ou « je n'ai pas »)

CLASSER : C'est regrouper des objets suivant une caractéristique commune



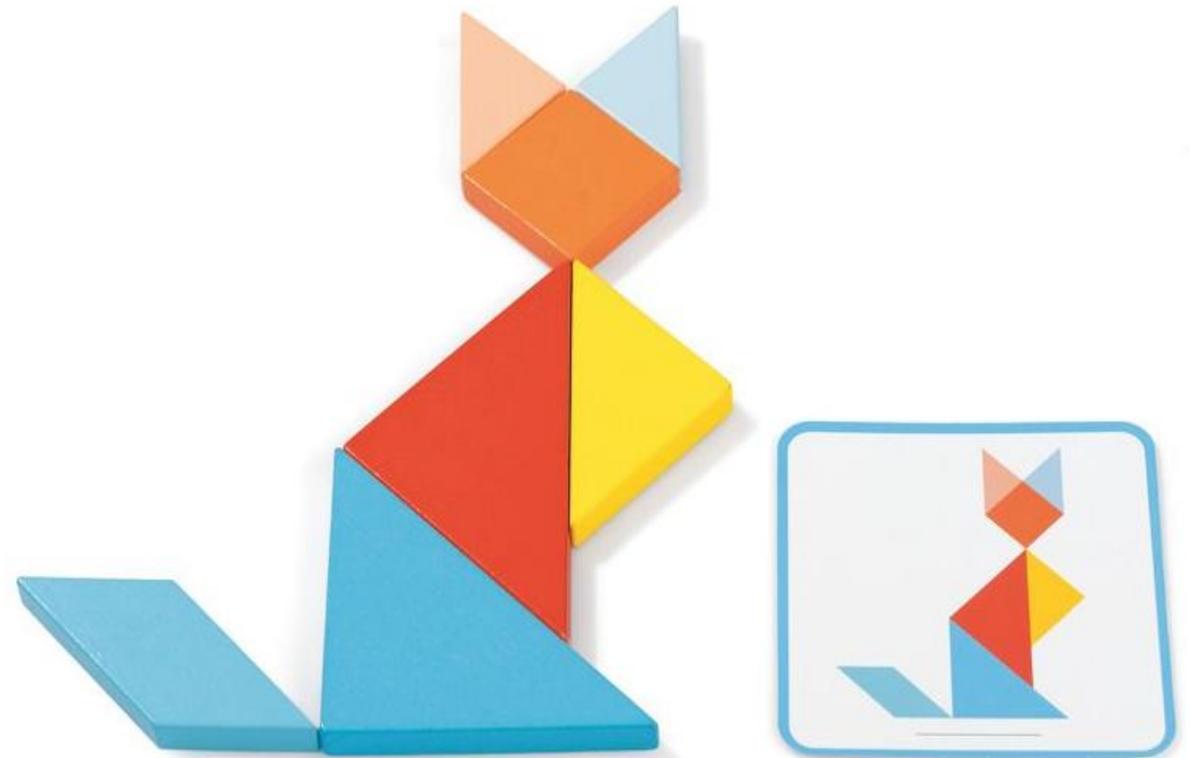
Reconnaitre et nommer

- Reconnaître une figure ou un objet , c'est l'identifier de manière *perceptive* ou avec des *instruments* en utilisant des *définitions* et des *propriétés*.
- Nommer c'est utiliser à bon escient le vocabulaire géométrique pour désigner une figure ou certains de ces éléments.



Reproduire : des formes et des assemblages

- Réaliser un figure, un assemblage de figures à partir d'un modèle fourni
- Variables :
 - Matériel ou support papier
 - Modèle en couleur ou non
 - Proximité du modèle ou non
 - Taille du modèle



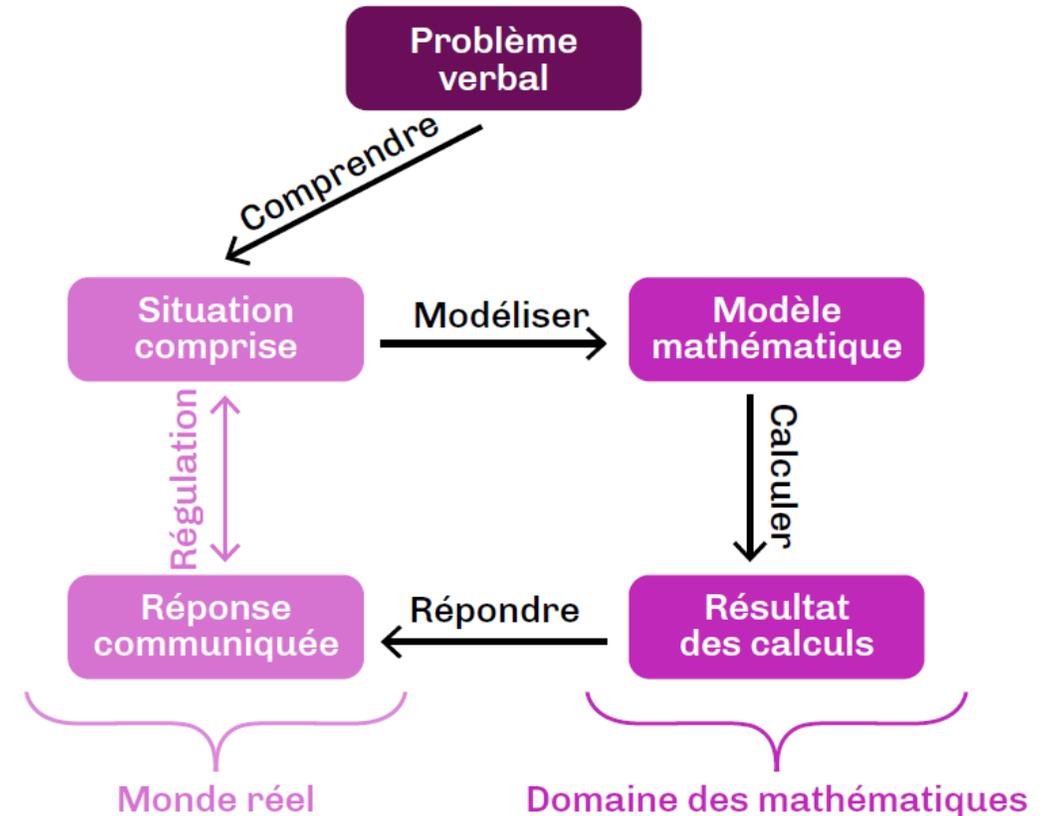
Que va-t-on appeler résolution de problèmes à la maternelle ?

Un problème se caractérise par :

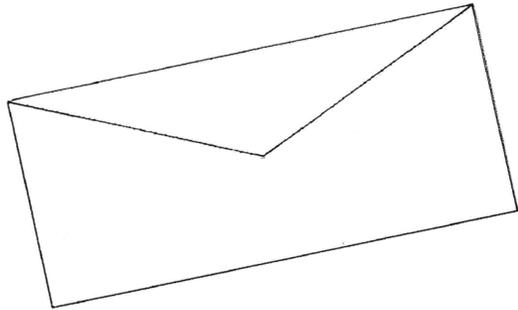
1. Une situation initiale et un but à atteindre.
2. Une suite d'opérations ou d'actions nécessaires pour atteindre ce but
3. La solution n'est pas disponible d'emblée mais possible à construire.

• À la maternelle tout est problème à résoudre :

- Boîte opaque
- Bus
- Reproduction de modèles

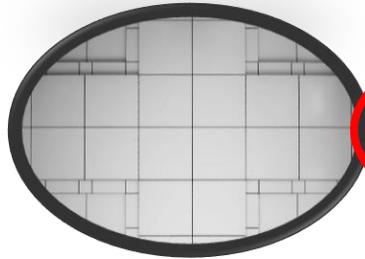


Rappel des problèmes



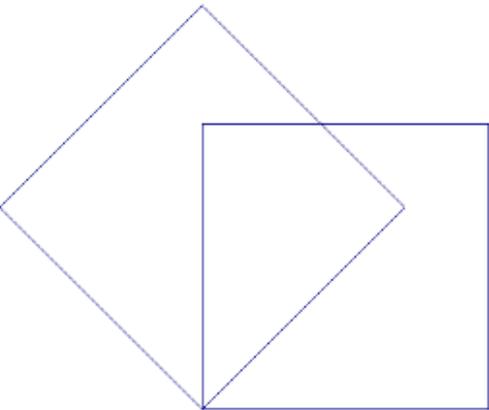
Un problème de vision :

- Les élèves voient deux figures et ne semblent pas voir les alignements, les droites non tracées



Un problème de reconnaissance des figures :

- les figures ne sont pas reconnues



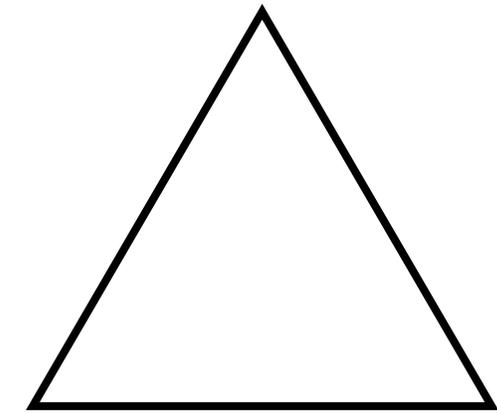
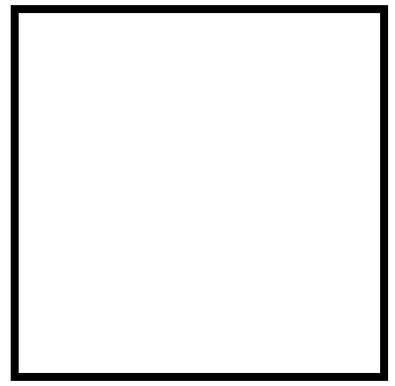
Un problème dans l'utilisation des instruments :

- Recours systématique au mesurage
- Mauvaise prise d'informations

La vision prototypique

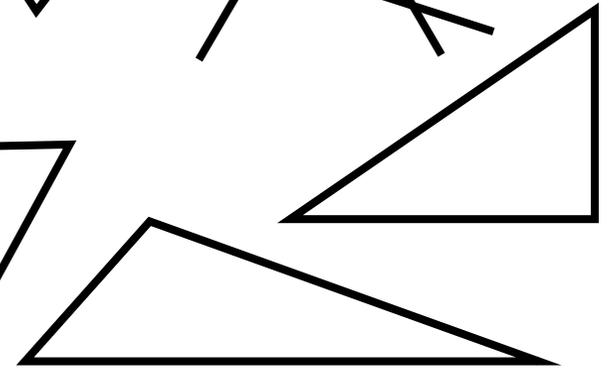
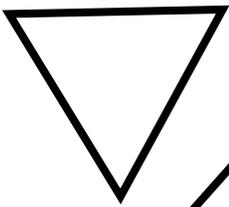
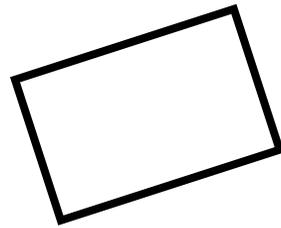
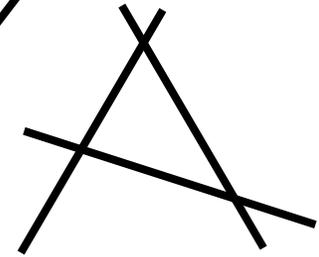
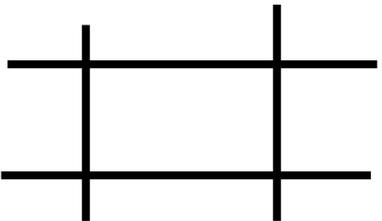
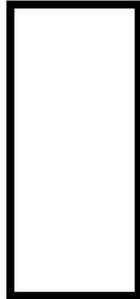
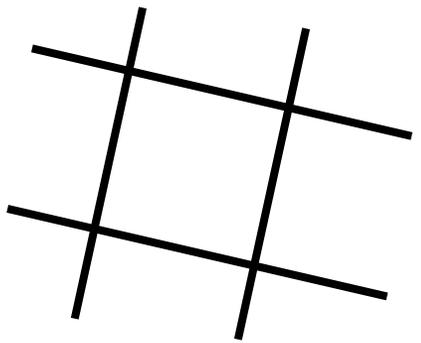
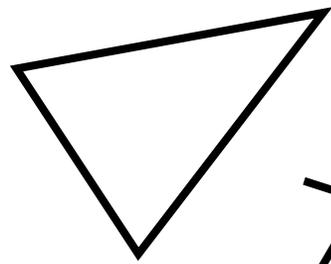
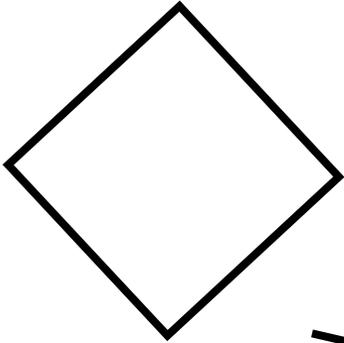
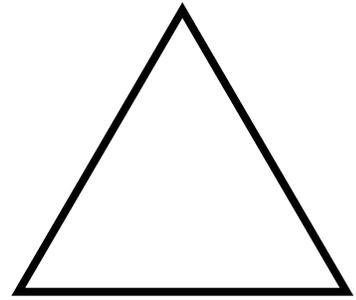
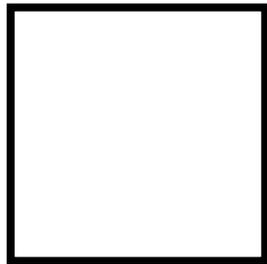


Définition : les formes sont intégrées avec des positionnements et des dimensions spécifiques qui peuvent entraîner des difficultés de reconnaissance.





La vision prototypique

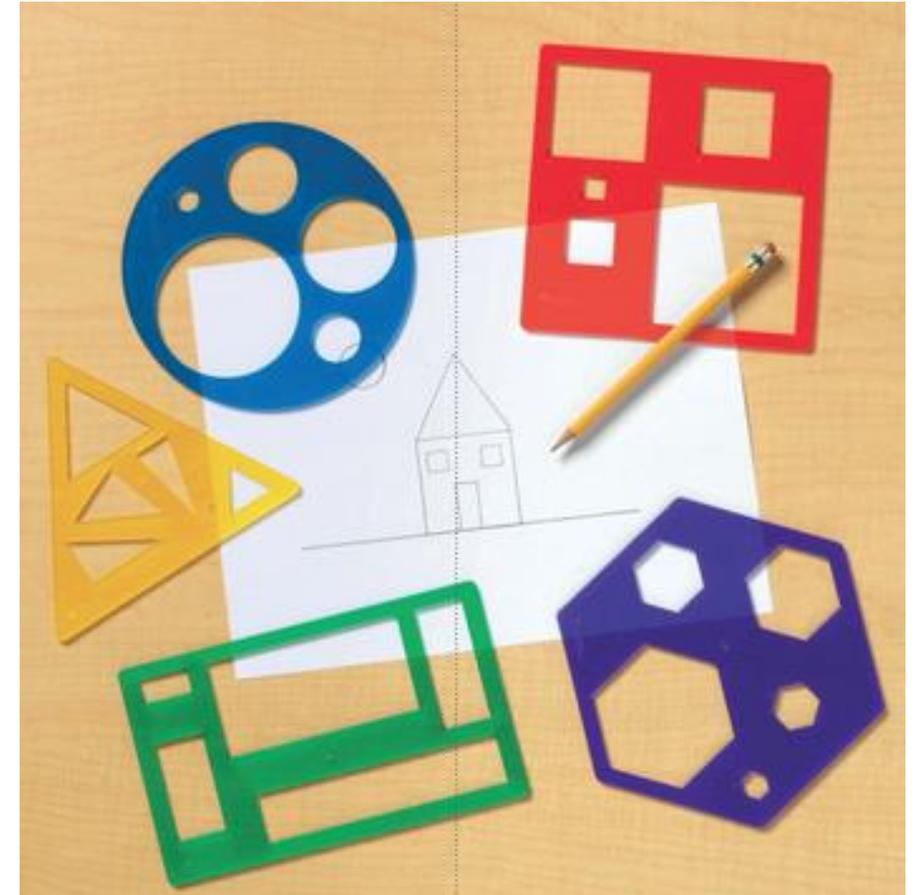




La vision prototypique

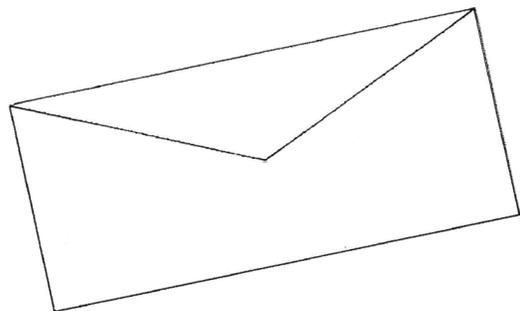
Afin de limiter cette vision, il est possible de :

- Reproduire des formes avec des gabarits dans des positions différentes
- Vérifier la nature de formes disposées dans des positions différentes avec des gabarits
- Utiliser la perception motrice pour une appréhension séquentielle de la forme



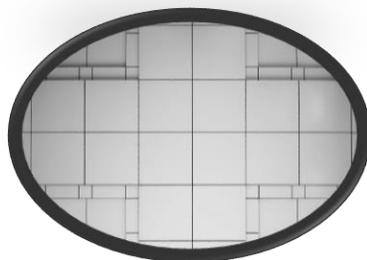


Rappel des problèmes



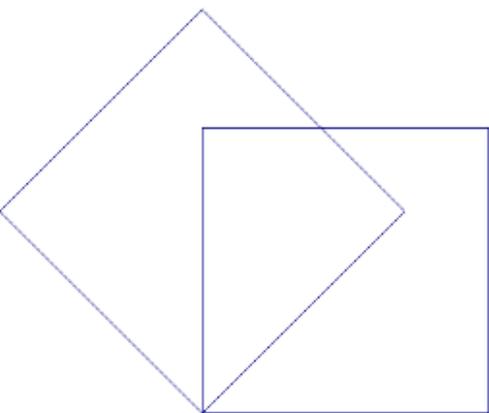
Un problème de vision :

- Les élèves voient deux figures et ne semblent pas voir les alignements, les droites non tracées



Un problème de reconnaissance des figures :

- les figures ne sont pas reconnues



Un problème dans l'utilisation des instruments :

- Recours systématique au mesurage
- Mauvaise prise d'informations



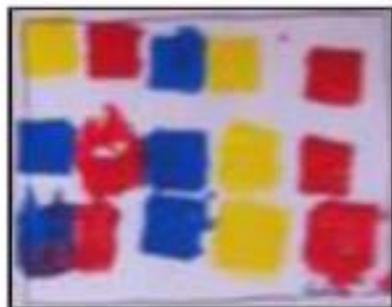
La perception des formes

- Evolution au cours des trois cycles -



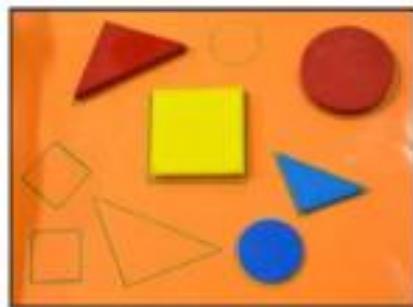
En maternelle,
le rectangle est
vu comme un
objet biface

3D



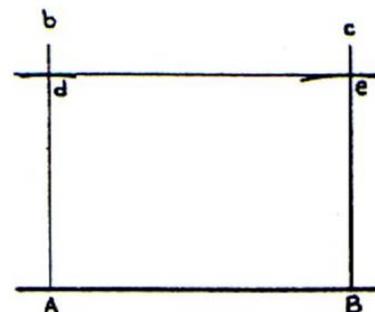
puis, il est vu
comme une
surface pleine

2D



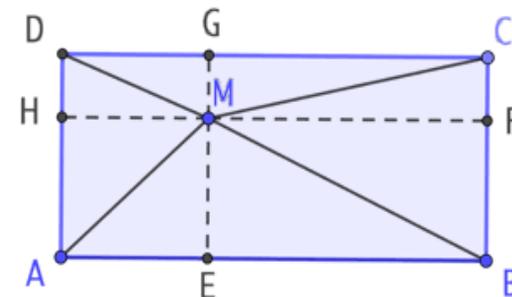
et comme un
contour

2D



Au cycle 2, il doit peu
à peu être vu comme
un réseau de **lignes**

1D



puis au cycle 3,
comme déterminé
par une configuration
de points

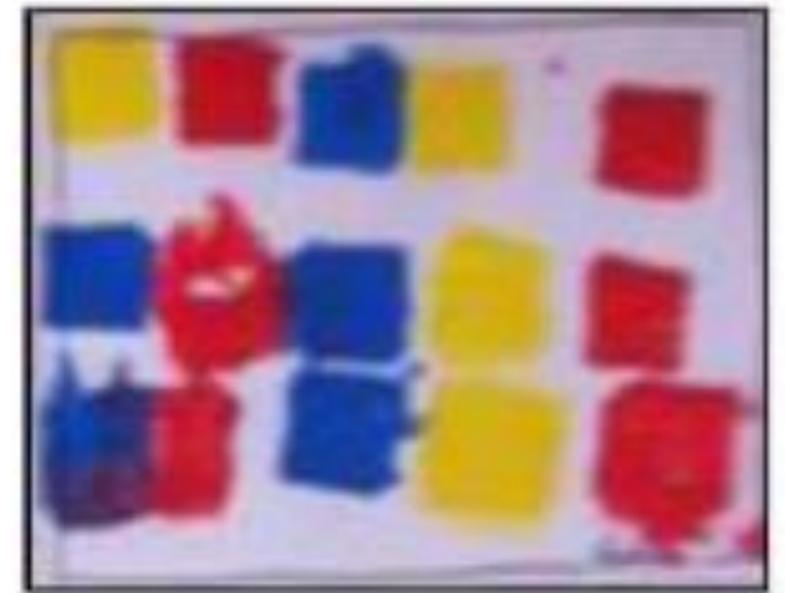
0D

Il existe donc 3 visions

La vision « surface » (2D)

La vision surface d'une figure est celle que l'on porte sur un puzzle (l'aire), c'est-à-dire un assemblage de figures simples.

Cet assemblage peut se faire par juxtaposition ou par superposition

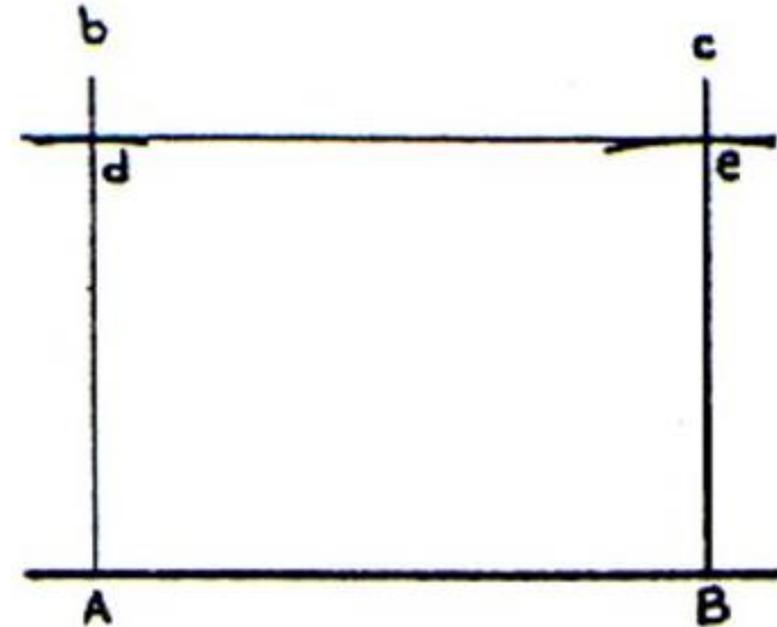




Il existe donc 3 visions

La vision « lignes » (1D)

La figure est constituée de lignes (droites, demi-droites et segments que l'on peut prolonger).

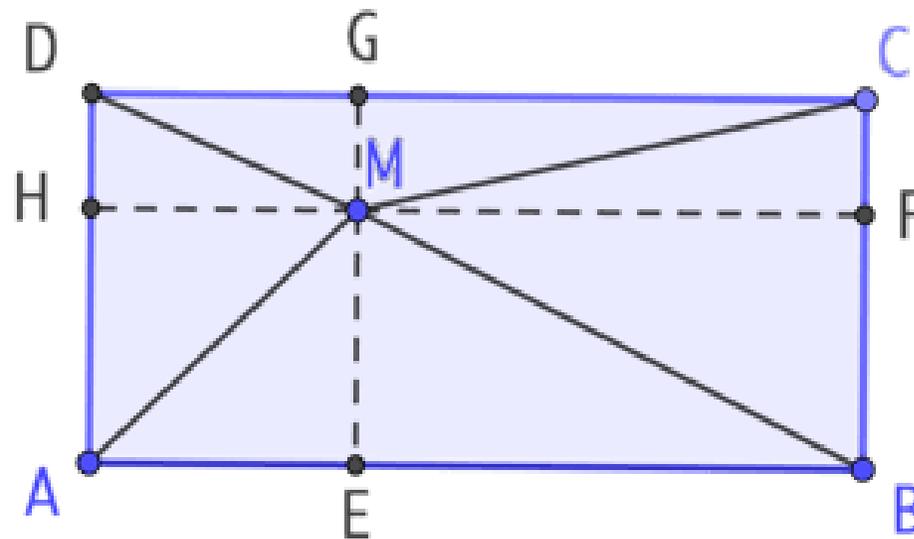




Il existe donc 3 visions

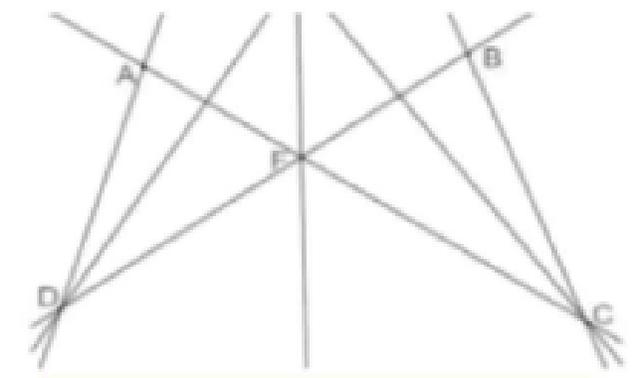
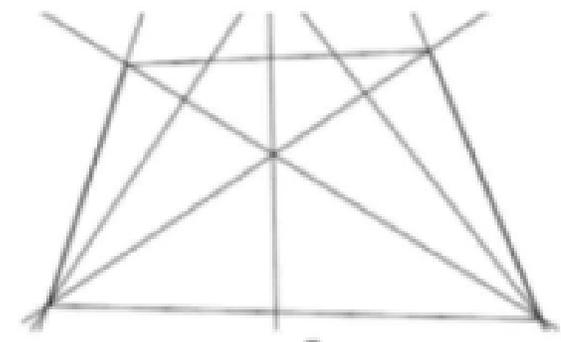
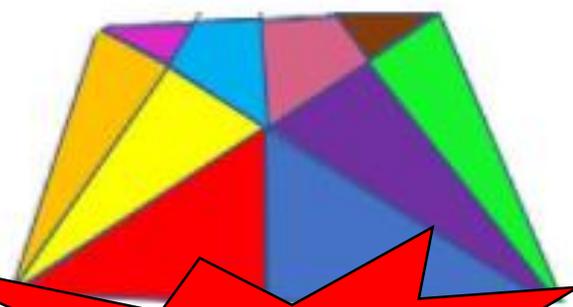
La vision « Points » (0D)

Les points s'obtiennent par intersection
d'au moins deux lignes





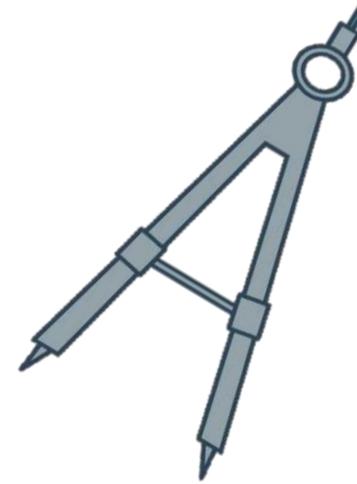
Il existe donc 3 visions



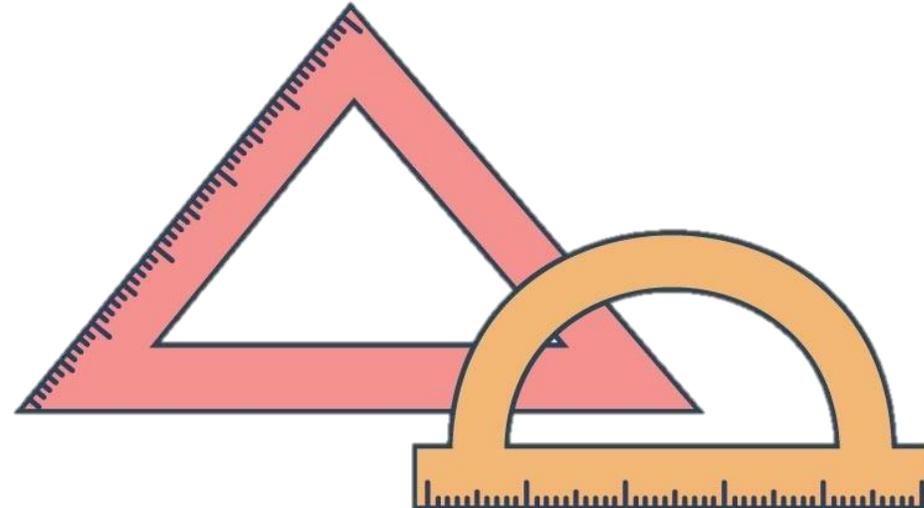
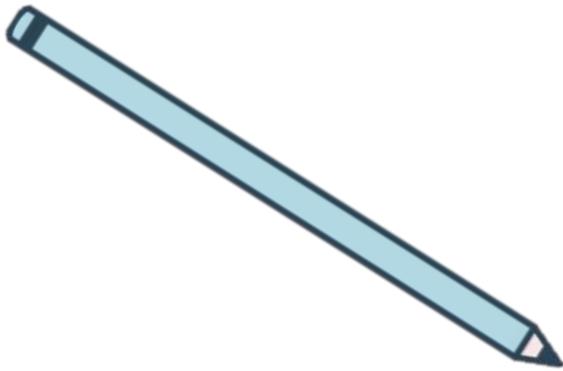
Priorité cognitive

Développer la flexibilité entre ces 3 visions

A partir du cycle 1, quelles activités mettre en place pour développer ces trois visions ?



DÉCOUVERTE ET ANALYSE DE SITUATIONS





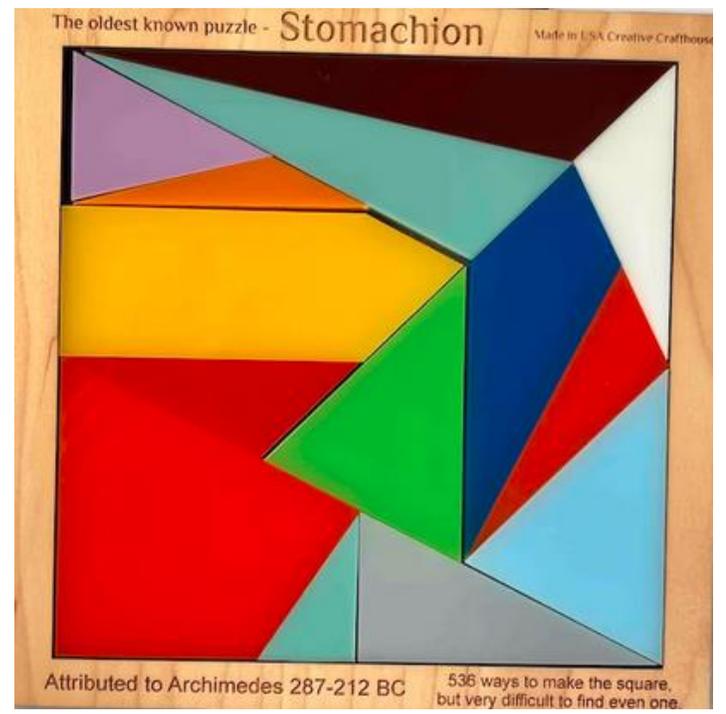
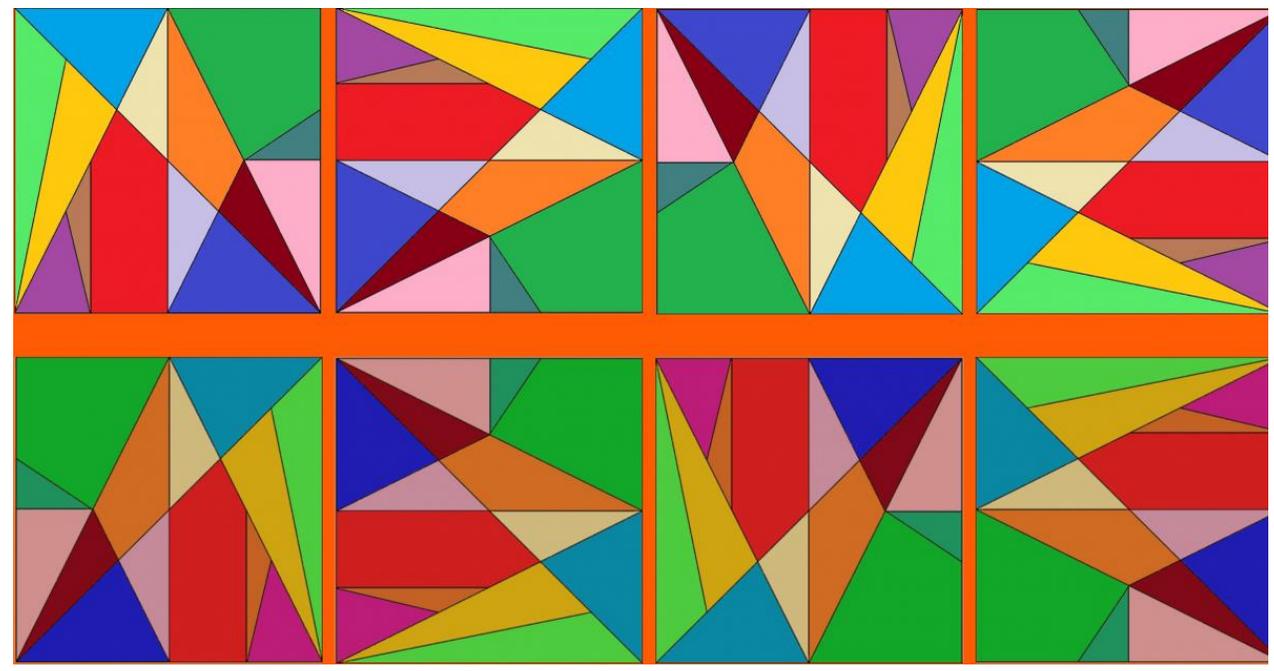
2. Découverte d'activités

Animation pédagogique « Explorer les formes au cycle 1 »

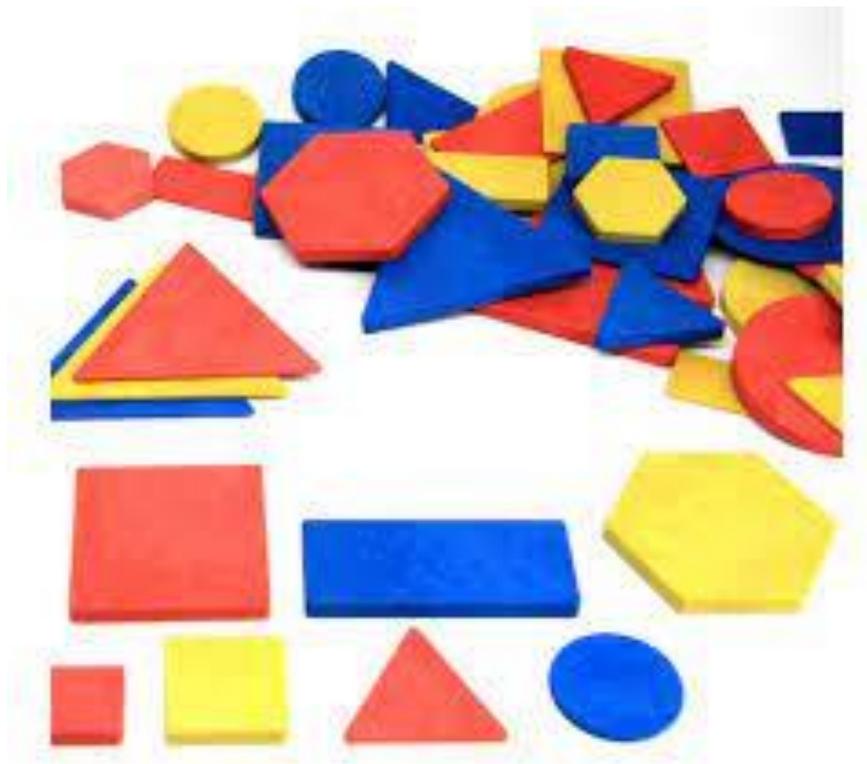
2022/2023

Ateliers	Quelles visions sont développées ? (surface / lignes / points)	Variables didactiques
<p>Stomachion</p> 	<p>Consigne : piochez une carte et reproduisez le modèle</p>	
<p>Boîte à toucher</p> 	<p>Consigne : mettez la main dans la boîte et retrouvez la forme identique sur la table</p>	
<p>Tangram</p> 	<p>Consigne : piochez une carte et reproduisez le modèle</p>	
<p>Code couleur</p> 	<p>Consigne : piochez une carte et reproduisez le modèle</p>	

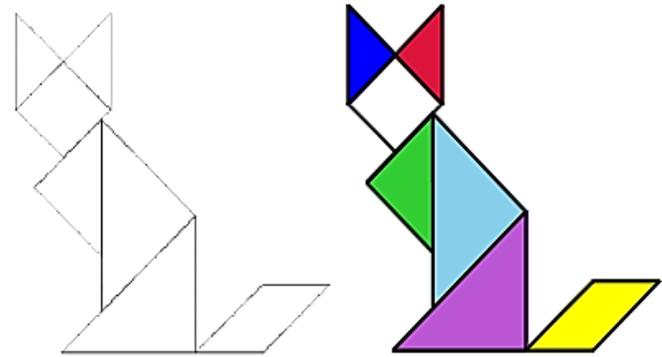
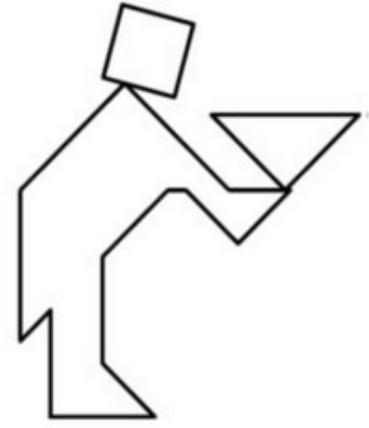
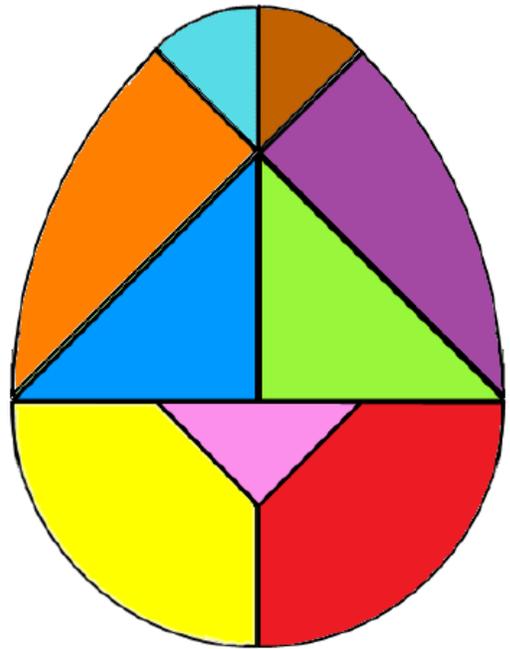
Situation proposée



Situation proposée

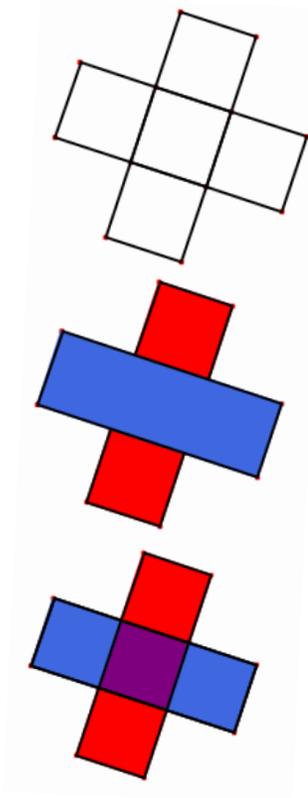
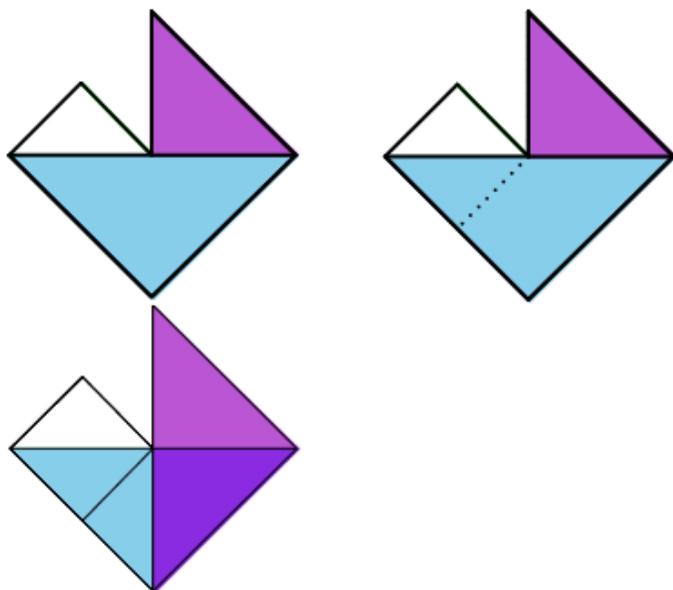


Situation proposée



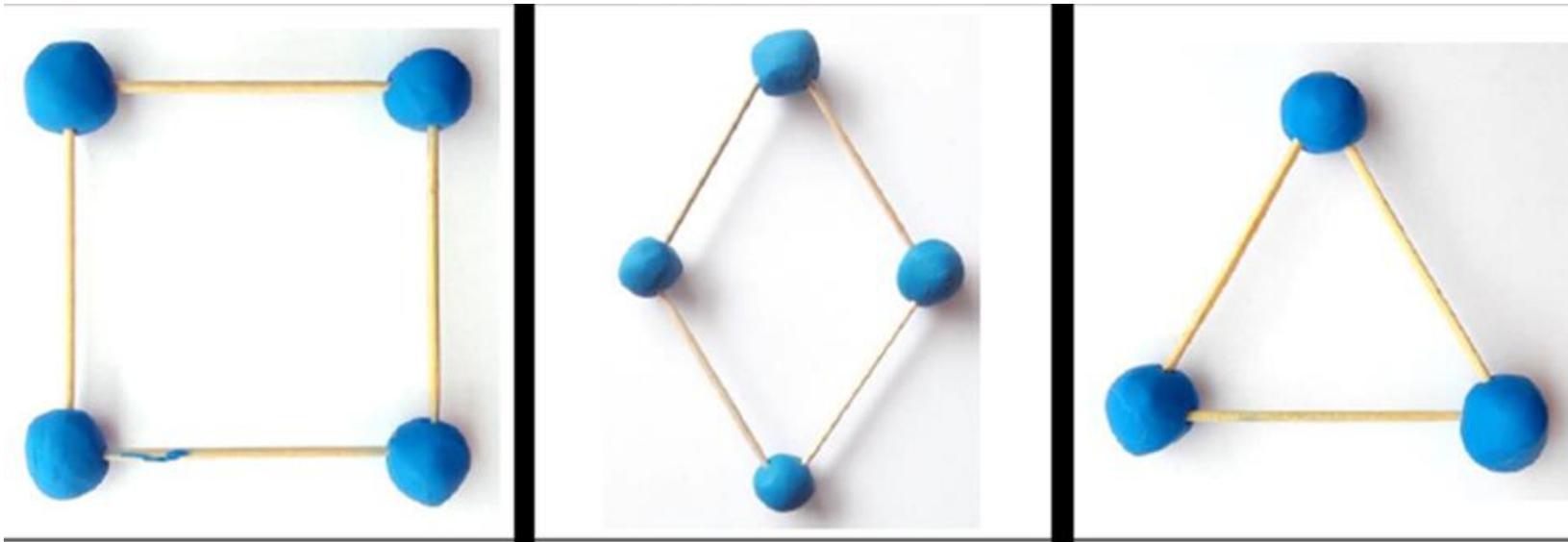


Situation proposée

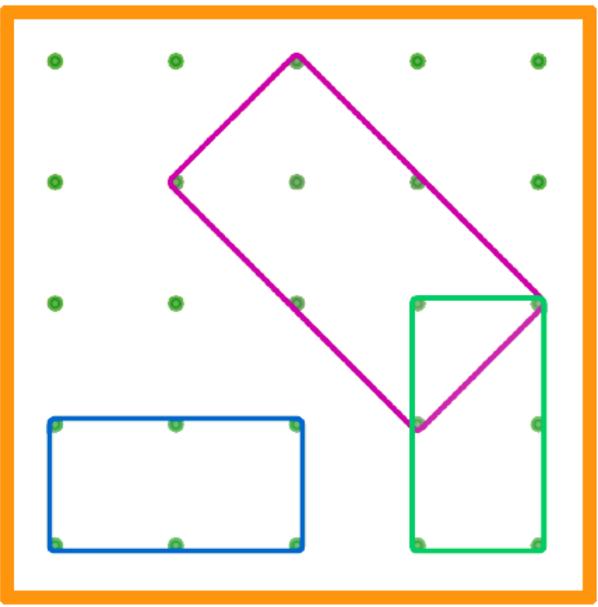
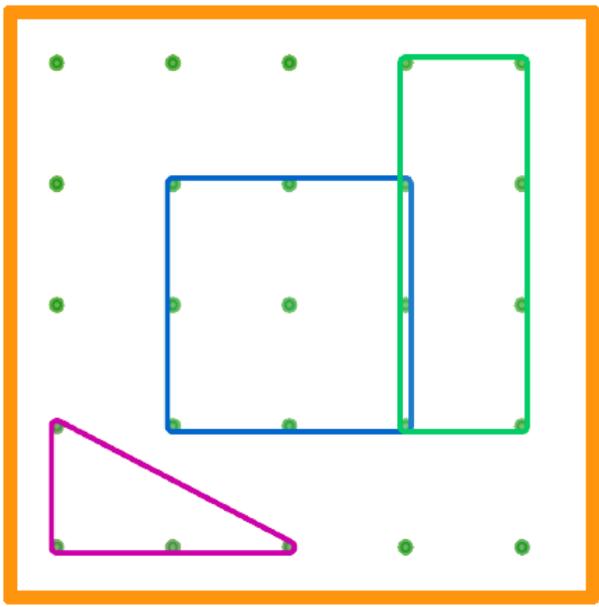


Code couleur – Smart Game

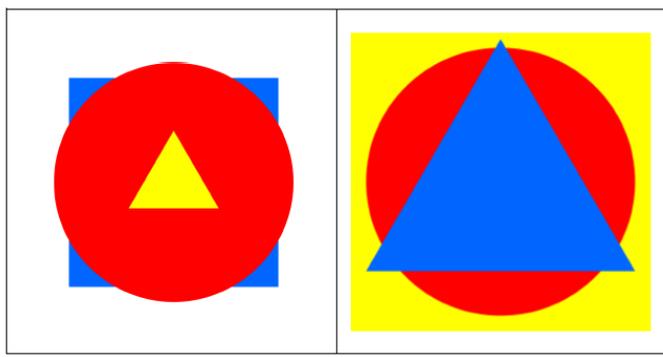
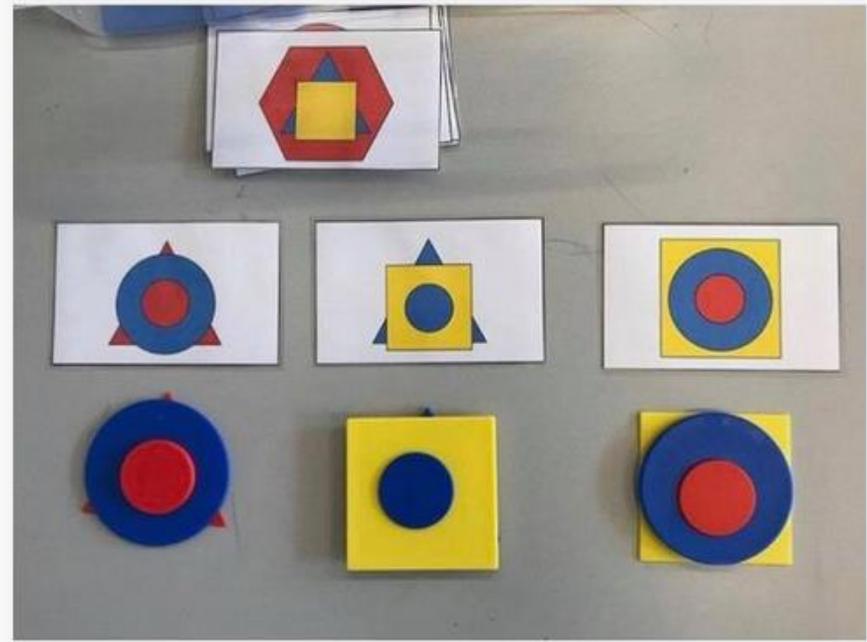
Situation proposée



Situation proposée



Situation proposée

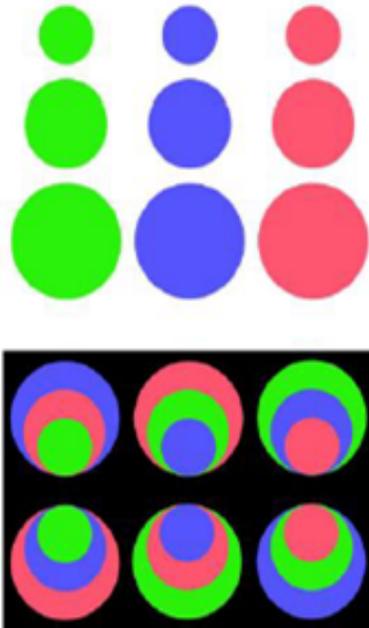


Des problèmes pour chercher

Situation 1 (PS-MS-GS):

Rechercher tous les empilements (grand, moyen, petit) de 3 disques de 3 couleurs différentes.

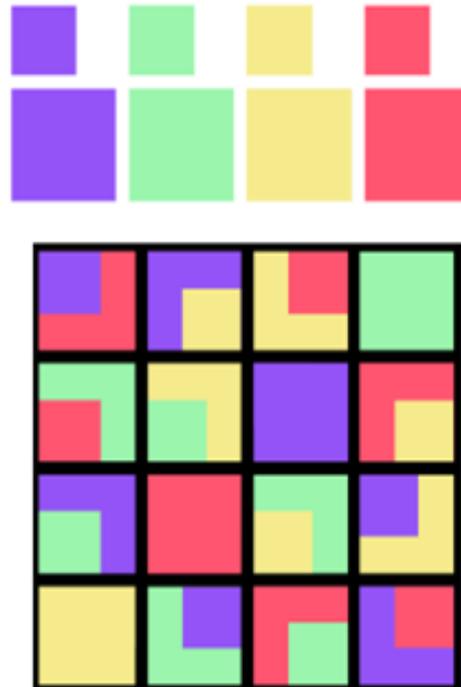
Donner un exemple pour imposer le type de disposition attendue.



Situation 2 (PS-MS-GS):

Rechercher toutes les associations (petit, grand) de 2 carrés.

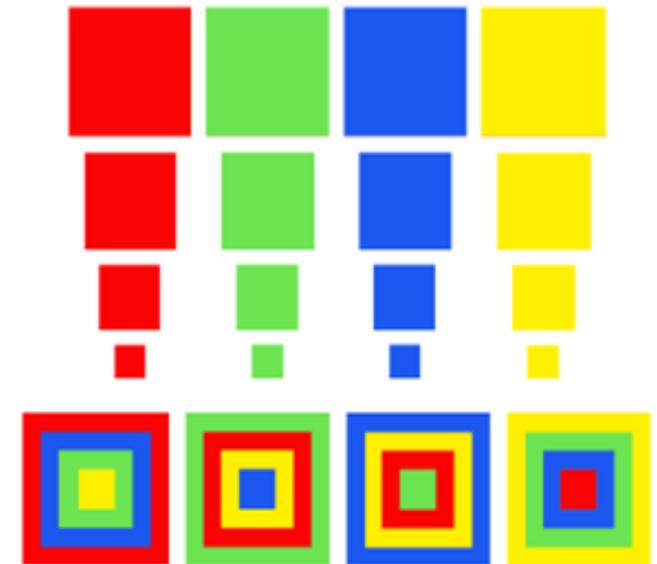
Donner un exemple pour imposer le type de disposition attendue.



Situation 3 (MS-GS):

Rechercher tous les empilements (grand, moyen, petit) de 4 carrés de 4 couleurs différentes.

Donner un exemple pour imposer le type de disposition attendue.



Problème en PS



Comprendre → modéliser → chercher → répondre/communiquer

Situation proposée

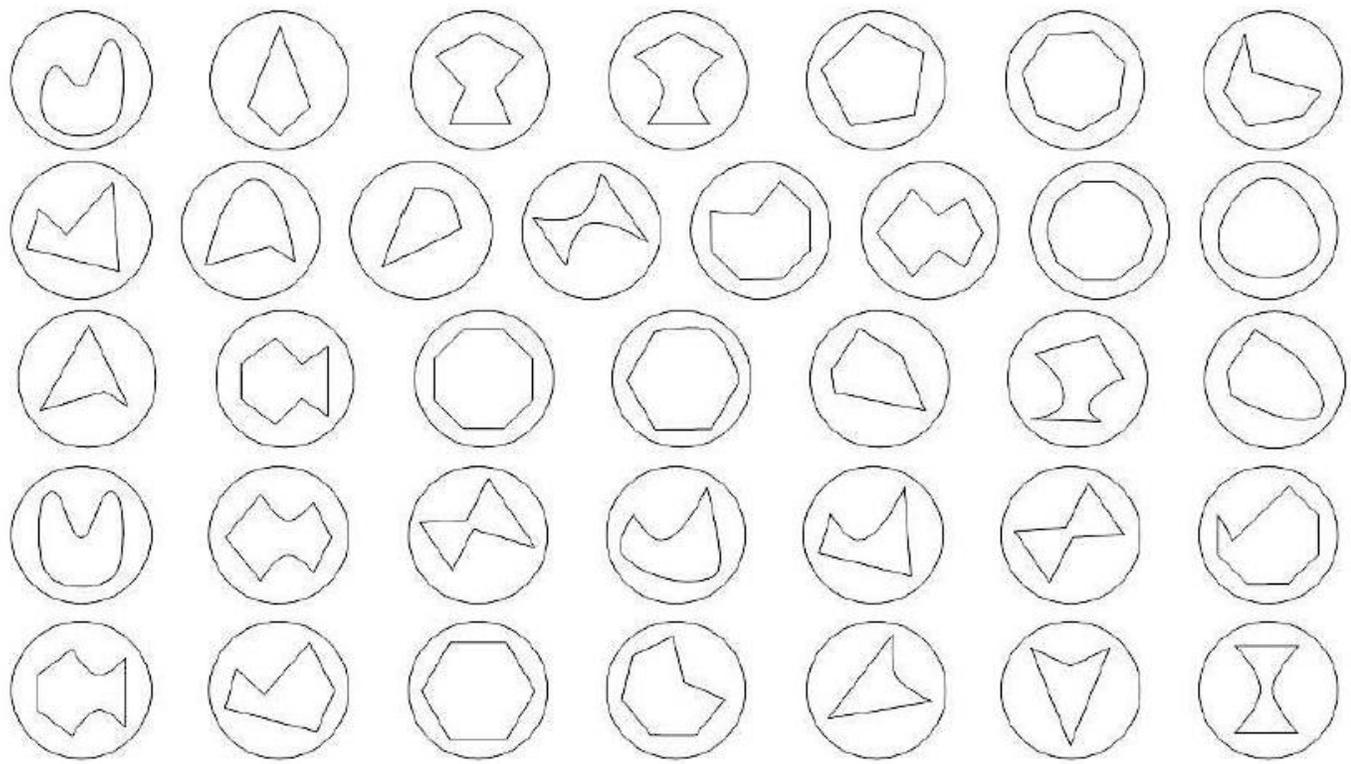
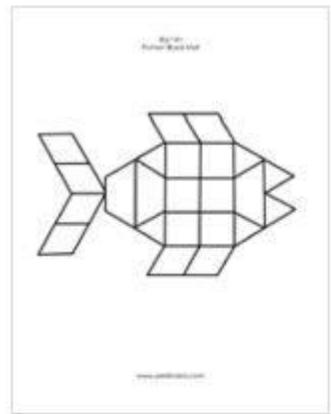


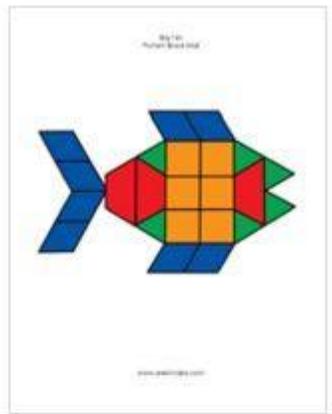
Figure 17. Assortiment des 36 pièces.



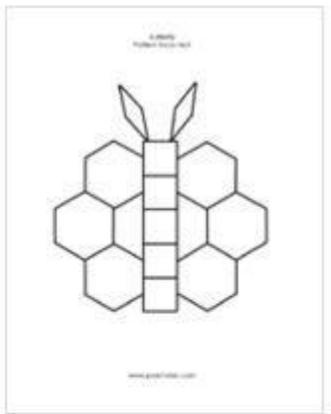
Situation prononcée



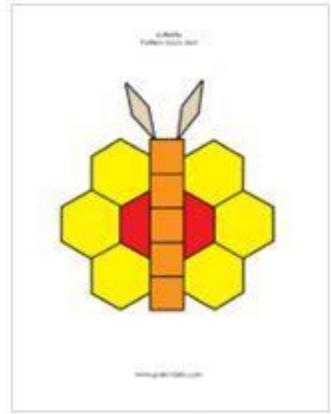
Fish



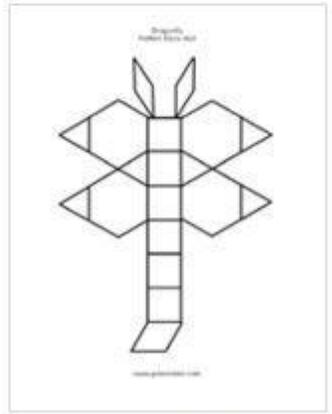
Fish



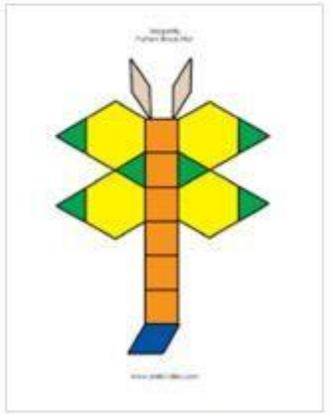
Butterfly



Butterfly



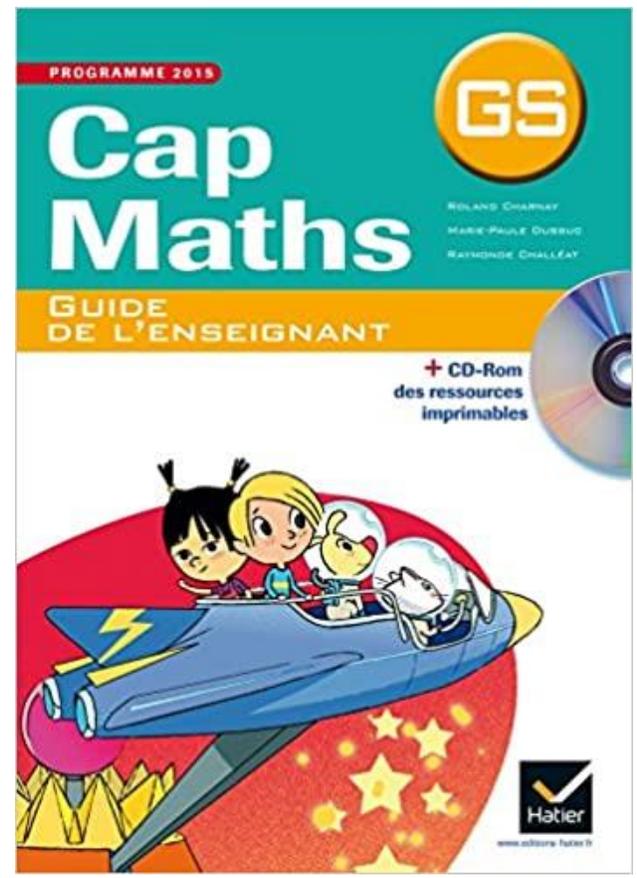
Dragonfly



Dragonfly



Situation proposée



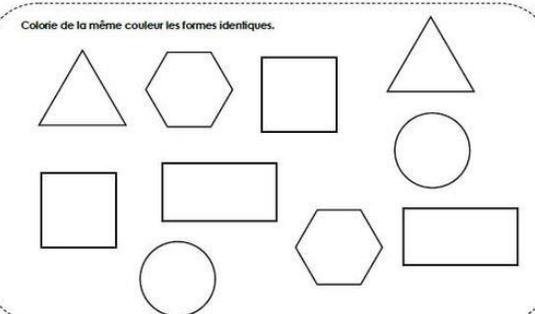
GS Explorer les formes et les grandeurs
 Fiche 5a
 Maths

Nom :
 Date :
 ☺ ☹ ☹

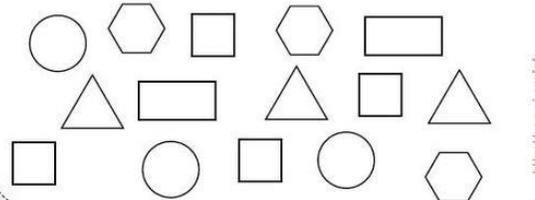
• Reconnaître des formes identiques.
 • Les classer suivant leurs caractéristiques.

Reconnaissance de formes

Colorie de la même couleur les formes identiques.



Colorie de la même couleur les formes identiques au modèle.

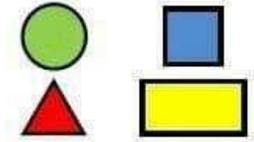
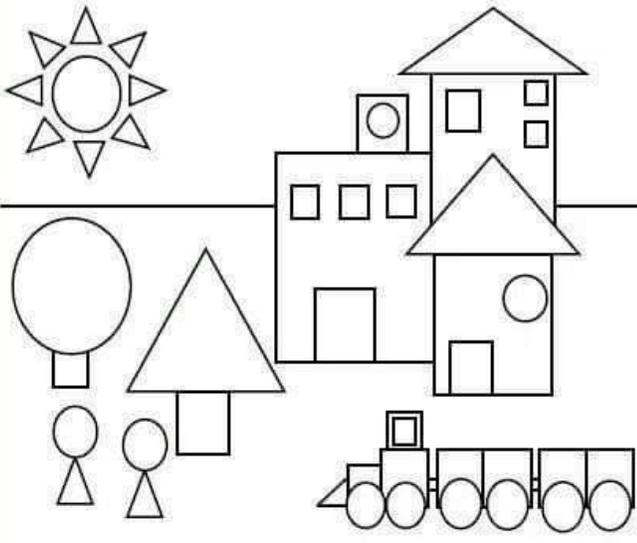



<http://www.j-profs.fr>

CONOCIENDO LAS FIGURAS GEOMÉTRICAS

- Busca y colorea las figuras que encuentres con los siguientes colores:
- Círculo: verde.
- Cuadrado: azul.
- Triángulo: rojo.
- Rectángulo: amarillo.

Evaluación de la actividad	
Excelente	
Muy bien	
Bien	
Esfuérzate	

Situation proposée

