

# TEMPS FORT GÉOMÉTRIE CYCLE 3

Des situations problèmes en géométrie

# SITUATION PROBLEME ?

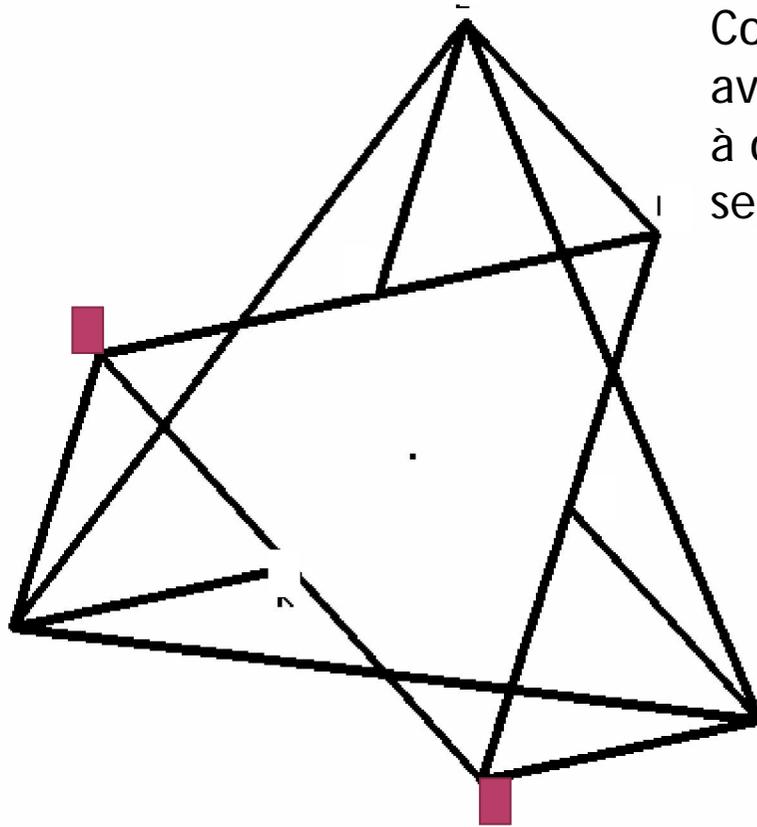
**Un problème qui vise la construction d'une connaissance nouvelle :**

- ž L'élève doit pouvoir s'engager dans la résolution du problème. Il peut envisager ce qu'est une réponse possible du problème.
- ž Les connaissances anciennes sont en principe insuffisantes pour qu'il le résolve immédiatement
- ž La situation-problème doit permettre à l'élève de décider si une solution trouvée est convenable ou pas
- ž la connaissance que l'on désire voir acquérir par l'élève doit être l'outil le plus adapté pour la résolution du problème au niveau de l'élève (cf Régine Douady)

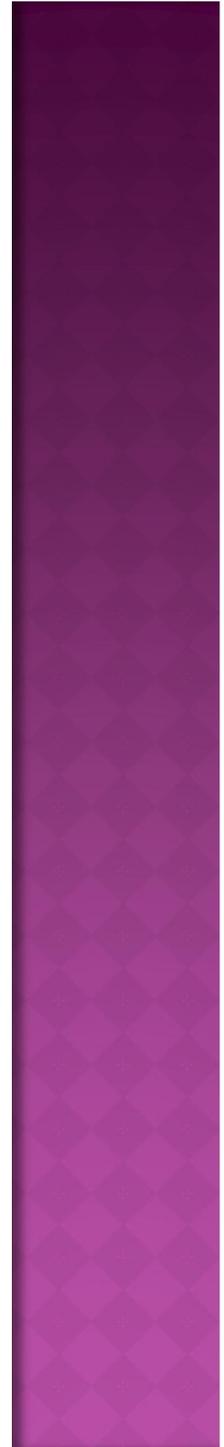
# DES CONCEPTIONS DE L'APPRENTISSAGE ET DE L'ENSEIGNEMENT:

- ž Point de vue constructiviste sur l'apprentissage
- ž L'un des enjeux décisifs de l'enseignement des maths est que l'élève donne du sens aux concepts qu'il rencontre
- ž le nouveau se construit à partir de l'ancien, en l'améliorant ou en le rejetant et tout processus d'apprentissage va donc s'appuyer sur les connaissances anciennes des élèves
- ž Importance de la résolution de problèmes dans la construction des connaissances

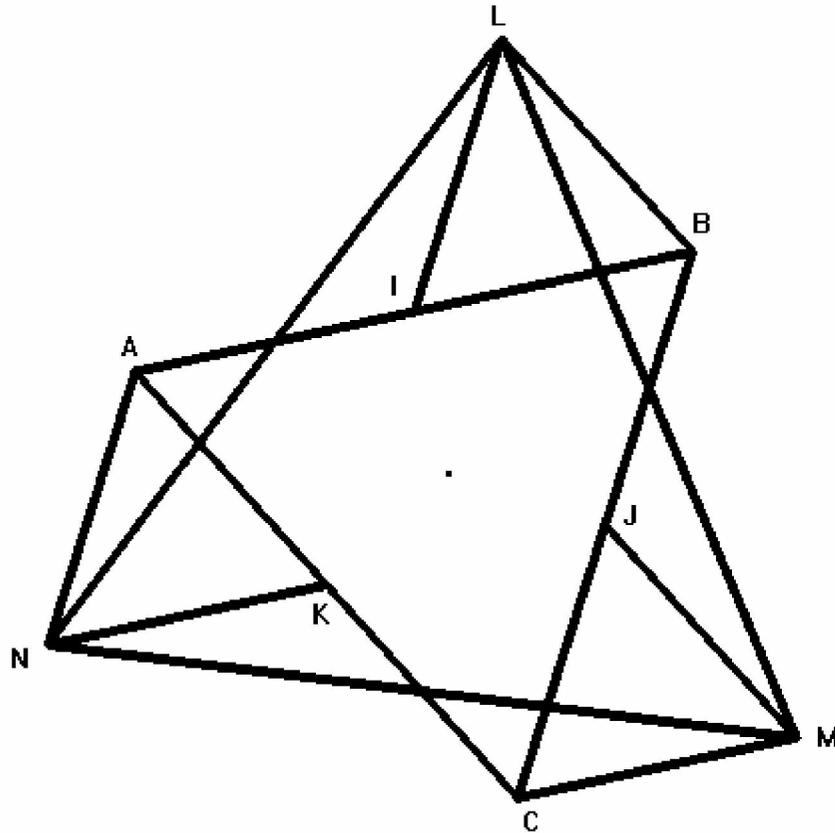
# SITUATION 1: REPRODUIRE



Consigne: reproduis cette figure avec les instruments de « la boîte à outils ». Sachant que le segment ■ mesure 6 cm.



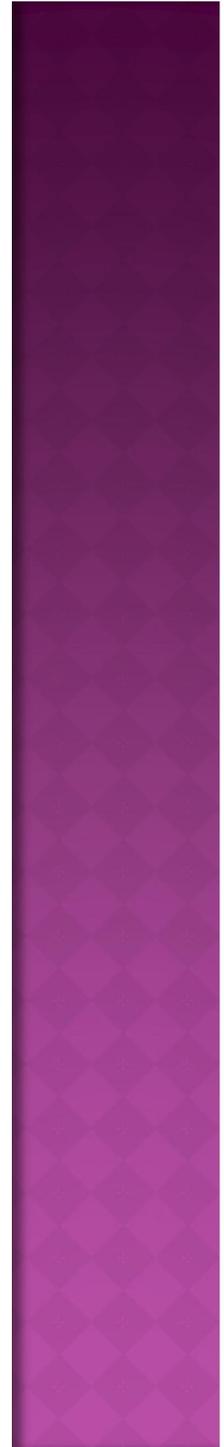
Analyse pédagogique de cette situation:



Reproduire une figure complexe c'est :  
réaliser une copie de l'objet à l'identique.

**Pour reproduire, on doit :**

- Ø analyser la figure
- Ø mobiliser les propriétés de la figure pour définir une chronologie des tracés.
- Ø faire un choix d'instruments
- Ø mettre en place des contrôles
- Ø valider par superposition (autocorrection)

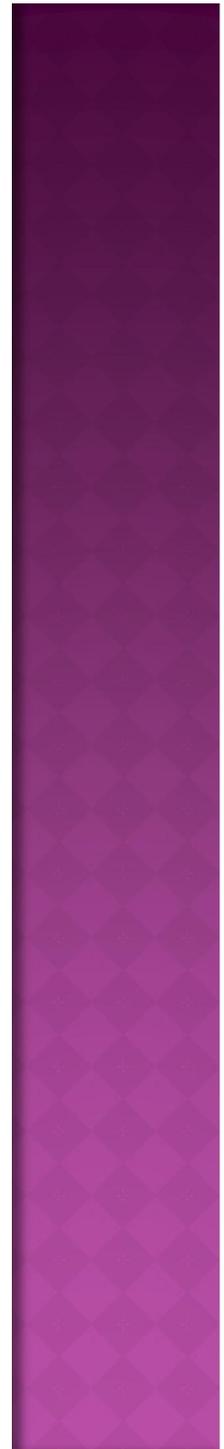


## Objectifs

- Se familiariser avec les expressions langagières spécifiques et conventionnelles de la géométrie et les utiliser dans des situations de communication.
- Savoir exécuter une suite de consignes de construction en utilisant à bon escient les outils de géométrie.
- Savoir construire les objets géométriques usuels.
- Savoir formuler une suite de consignes correspondant aux différentes étapes de construction d'une figure simple.

## Différents types d'activités

- le programme est donné par le maître, l'élève doit réaliser le dessin,
- associer programmes de construction et dessins, les textes et les dessins étant fournis,
- un dessin est donné, l'élève doit rédiger ou compléter un programme,
- retour vers une situation de communication : un émetteur écrit un programme de construction pour un récepteur qui ne connaît pas le dessin à réaliser.



## Le langage géométrique dès le cycle 3

- Ne pas importer, imposer le langage géométrique .
- C'est un langage en situation.
- Le vocabulaire spontané employé par les élèves ne doit pas être systématiquement approuvé ou rejeté, il doit évoluer vers plus de justesse.
- Ne pas dévaloriser des formules porteuses de sens pour les élèves.

Mais ne pas se contenter trop longtemps de formulations imprécises et approximatives.

Le vocabulaire géométrique va contribuer à créer chez l'élève la prise de conscience de la spécificité des objets géométriques. Les mots sont porteurs d'un pouvoir de généralisation et d'abstraction qui aide grandement à la conceptualisation.

## SITUATION 2: DECRIRE

# Vidéo en classe



## Analyse des enjeux pour les élèves

Classe concernée	
Pré-requis	
Place de la séance dans une programmation	
Activités des élèves en géométrie	
Activités dans d'autres domaines	

## Analyse des enjeux pour les élèves

Classe concernée	CM
Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"><li>-Reconnaître et savoir tracer des figures simples: carré, triangle, cercle, rectangle</li><li>- Maîtriser le vocabulaire géométrique de description : côté, milieu, diagonale, rayon, diamètre, segment...</li></ul>
Place de la séance dans une programmation	<ul style="list-style-type: none"><li>-Après avoir étudié chaque figure simple</li><li>- Réinvestissement du vocabulaire</li></ul>

## Analyse des enjeux pour les élèves

Activités des élèves  
en géométrie

- Analyser la figure présentée sous forme de dessin géométrique, c'est-à-dire, par exemple:
  - repérer des figures élémentaires constituant la figure complexe  
*(décomposer la figure en 5 triangles: ABC, ILB, JMC, AKN, LMN,*
  - identifier certaines propriétés des figures simples mises en évidence *(constater que les 5 triangles sont équilatéraux),*
  - expliciter les relations qui lient les figures simples *(rôle des milieux des côtés du triangle ABC, position des sommets du triangle LMN, alignement de K,I,L...),*
- hiérarchiser, à partir de cette analyse, les étapes de construction du dessin géométrique: *par exemple, tracer d'abord ABC, puis ILB, JMC, AKN enfin LMN*
- Ecrire un programme de construction en tenant compte du fait que le destinataire ne dispose pas de la figure.

## Analyse des enjeux pour les élèves

Activités des élèves  
en maîtrise de la  
langue

### Langage écrit: Ecrire un texte injonctif

- une suite d'étapes nettement repérées (tirets, numérotation...) mettant en valeur la suite séquentielle d'actions,
- la présence de verbes définissant directement les actions à accomplir,
- l'usage du présent, de l'impératif et de l'infinitif.

### Langage oral:

- « Décrire un objet »
- « participer aux échanges de manière constructive: rester dans le sujet, situer son propos par rapport aux autres, apporter des arguments, mobiliser les connaissances, respecter les règles habituelles de la communication »

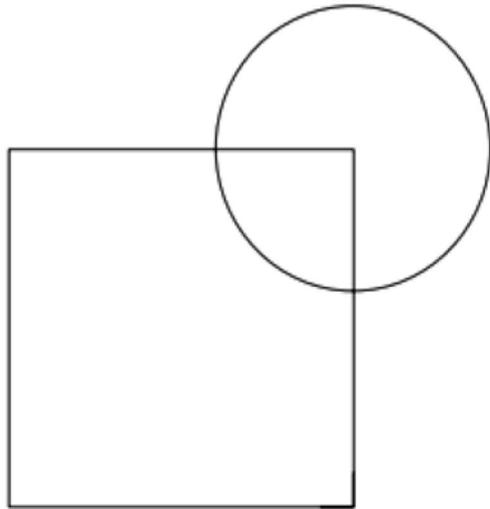
I O 2008

### Travail de groupe:

## Analyse des enjeux pour le maître

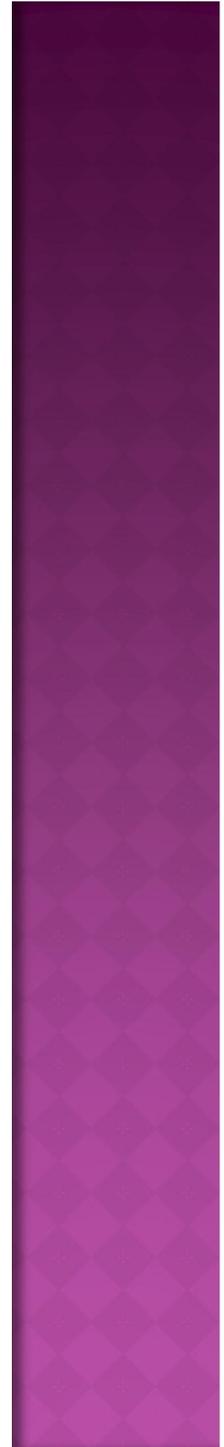
Classe concernée	CM
Place de la séance dans une programmation	<ul style="list-style-type: none"><li>-Après avoir étudié les figures simples en jeu dans la figure complexe proposée.</li><li>- Après avoir reproduit des figures à l'identique.</li> <li>-Proposer des situations problèmes</li> <li>-<u>Evaluation formative qui permet de repérer</u><ul style="list-style-type: none"><li>• Quelles sont les figures simples identifiées?</li><li>• Quelles en sont les propriétés mobilisées?</li><li>• Quelles relations lient ces sous-figures (direction des droites, égalité des mesures, utilisation de points remarquables...)?</li><li>• Le vocabulaire utilisé est-il adapté d'un point de vue géométrique?</li></ul></li></ul>

Exercice 37



Rédige un texte qui permet à quelqu'un qui ne voit pas la figure de la tracer en respectant les dimensions.

Évaluations nationales 6<sup>ième</sup> 2000



# Des situations de formulation

## Analyse de productions d'élèves de début de 6<sup>e</sup>

- ž **Mildred** Tracer un carré de 5,5 de largeur et de 5,5 de longueur. Tracer un rond de 2,2 de diamètre.
- ž **Najoua** Trace un carré qui a pour dimension d'une droite : 5cm et 5mm. A l'angle de droite tout en haut, trace un cercle qui a pour rayon 2cm et 2mm.
- ž **Michel** : Fais un carré de 5,5cm de chaque côté. Prends l'angle droit qui est en haut à droite du carré. Prends ton compas et trace un cercle de 2,2 cm de diamètre.
- ž **Meredith** : Trace un cercle de 2cm 2mm de diamètre et un carré de 5cm 5mm dont le sommet de droite du haut doit être au centre du cercle.
- ž **Anais** : Trace un cercle dont le rayon est de 2,2. Trace une droite de 5,5 cm partant du centre du cercle. A partir de cette droite forme un carré de 5,5 de longueur et 5,5 de largeur.

## Analyse des enjeux pour le maître

Compétences des programmes abordées

L'objectif principal de l'enseignement de la géométrie du CE2 au CM2 est de permettre aux élèves de passer progressivement d'une reconnaissance perceptive des objets à une étude fondée sur le recours aux instruments de tracé et de mesure.

**Les relations et propriétés géométriques : alignement, perpendicularité, parallélisme, égalité de longueurs, symétrie axiale, milieu d'un segment.**

**L'utilisation d'instruments et de techniques : règle, équerre, compas, calque, papier quadrillé, papier pointé, pliage.**

**Les figures planes : le carré, le rectangle, le losange, le parallélogramme, le triangle et ses cas particuliers, le cercle :**

- description, reproduction, construction ;
- vocabulaire spécifique relatif à ces figures : côté, sommet, angle, diagonale, axe de symétrie, centre, rayon, diamètre ;
- agrandissement et réduction de figures planes, en lien avec la proportionnalité.

**Les problèmes de reproduction ou de construction de configurations** géométriques diverses mobilisent la connaissance des figures usuelles. Ils sont l'occasion d'utiliser à bon escient le vocabulaire spécifique et les démarches de mesurage et de tracé.

## Analyse des enjeux pour le maître

### Différenciation

- Constitution des groupes: homogènes ou hétérogènes.
- Choix des figures
- Ajustement en cours de séance:
  - donner la première étape ou toute la bande dessinée de la figure
  - affichage avec le vocabulaire: lexique

### Objectifs:

Les activités précédentes permettent aux élèves de se construire progressivement une méthodologie d'analyse des figures complexes, d'apprendre à investir les propriétés géométriques qu'ils connaissent dans des situations de lecture de textes descriptifs ou prescriptifs et de s'approprier le vocabulaire spécifique utilisé.