



Géométrie

Formes et figures
géométriques

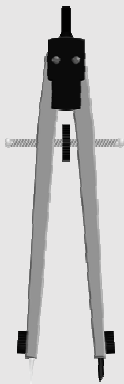
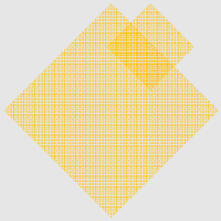
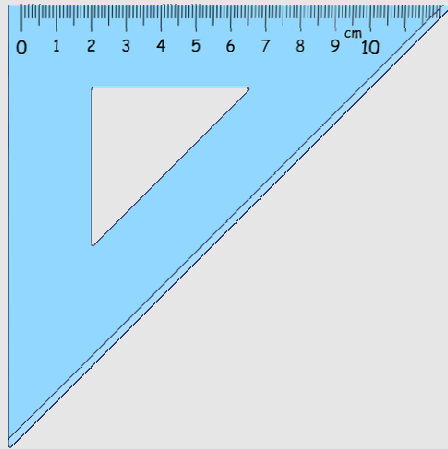
D'après un travail de Christine Mangiante
LéA "réseau de circonscriptions de l'Académie de Lille"

Quels sont les difficultés rencontrées
par les élèves dans l'apprentissage
des formes géométriques (ou de la
géométrie) ?



Une difficulté : les instruments

Quels instruments ?



Questionnement

Que sait-on à propos de la manière dont les élèves appréhendent les figures ?



IO :

Reconnaître, nommer,
décrire, reproduire,
représenter,
construire quelques
figures géométriques

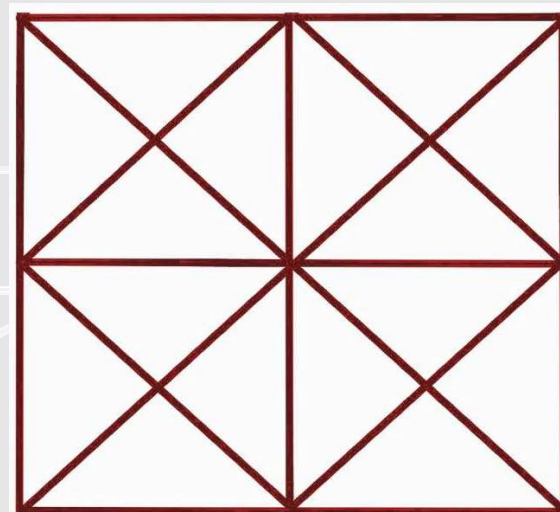
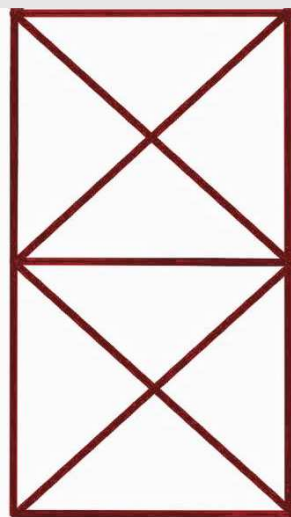
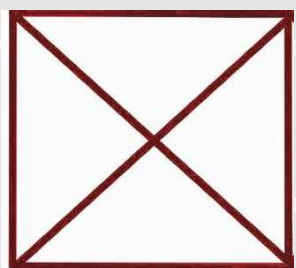
Ex fin de cycle 2 :

Décrire, reproduire sur papier quadrillé ou uni des figures ou des assemblages de figures planes (éventuellement à partir d'éléments déjà fournis de la figure à reproduire qu'il s'agit alors de compléter) ;

Ex fin de cycle 3 :

Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction d'une figure plane.

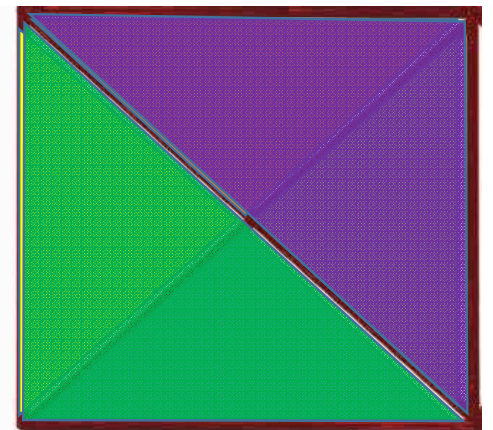
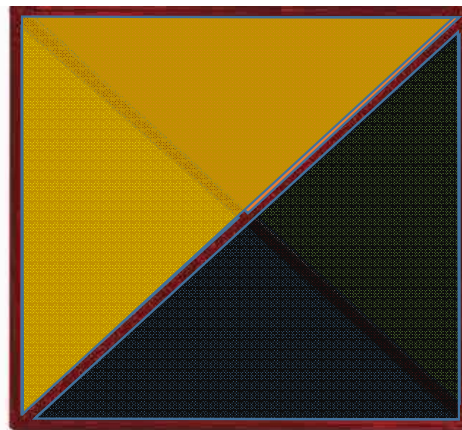
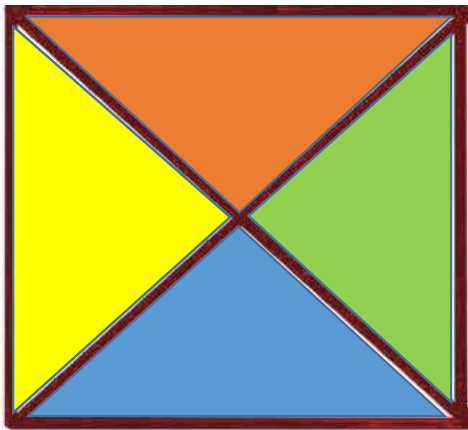
Réaliser une figure plane simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.



Mise en situation

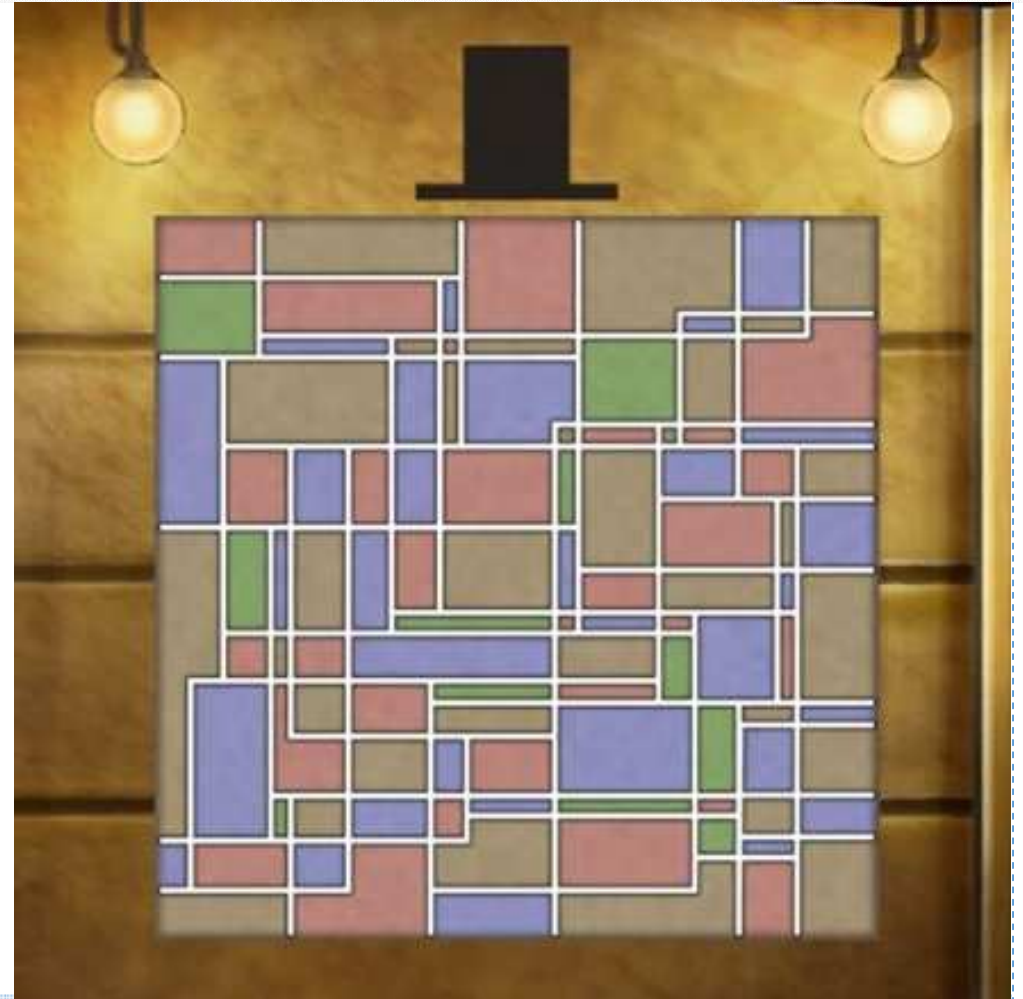
Combien y a-t-il de triangles
dans la figure 1 ? Dans la
figure 2 ? Figure 3 ?

Quelle vision pour un élève de cycle 1 ?



Trouver un chapeau de la même taille et de la même forme que celui représenté en noir.

L'orientation peut être différente.

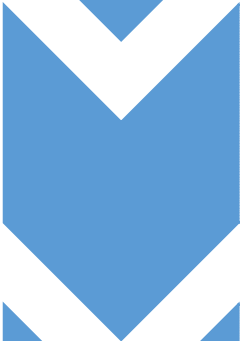


Les 3 visions :

Evolution naturelle du regard



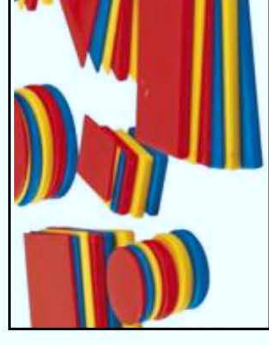
- Vision surface



- Vision ligne



- Vision point



En maternelle, le rectangle est vu comme **un objet biface ;**
3D



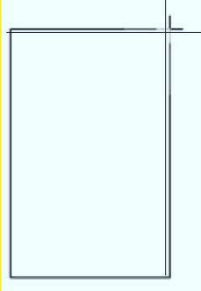
puis, il est vu comme **une SURFACE pleine ;**
2D



ou comme **un contour.**
2D

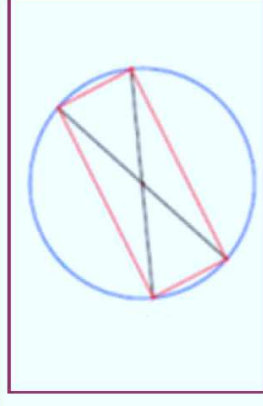
VISION SURFACES
(surfaces pleines ou contours)

VISION LIGNES



Au cycle 2, il doit peu à peu être vu comme **un réseau de LIGNES**
1D

VISION POINTS

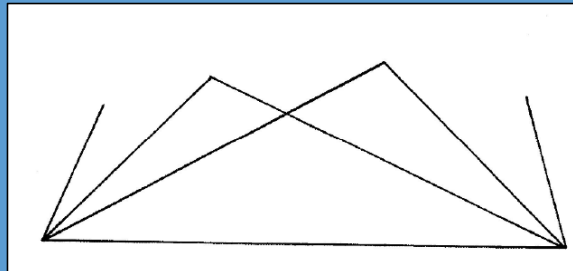
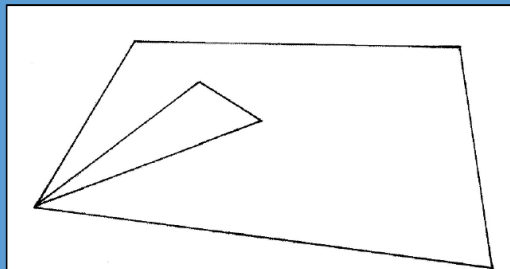
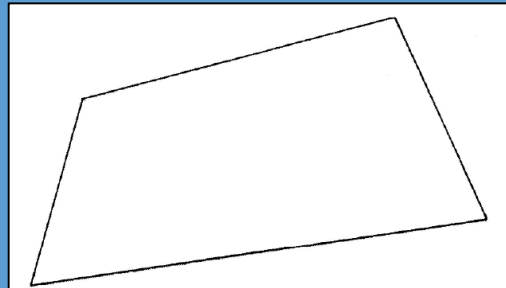
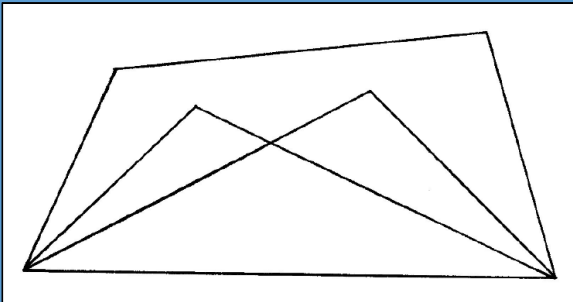


Puis au cycle 3, comme déterminé par **une configuration de POINTS.**
0D

Mise en situation

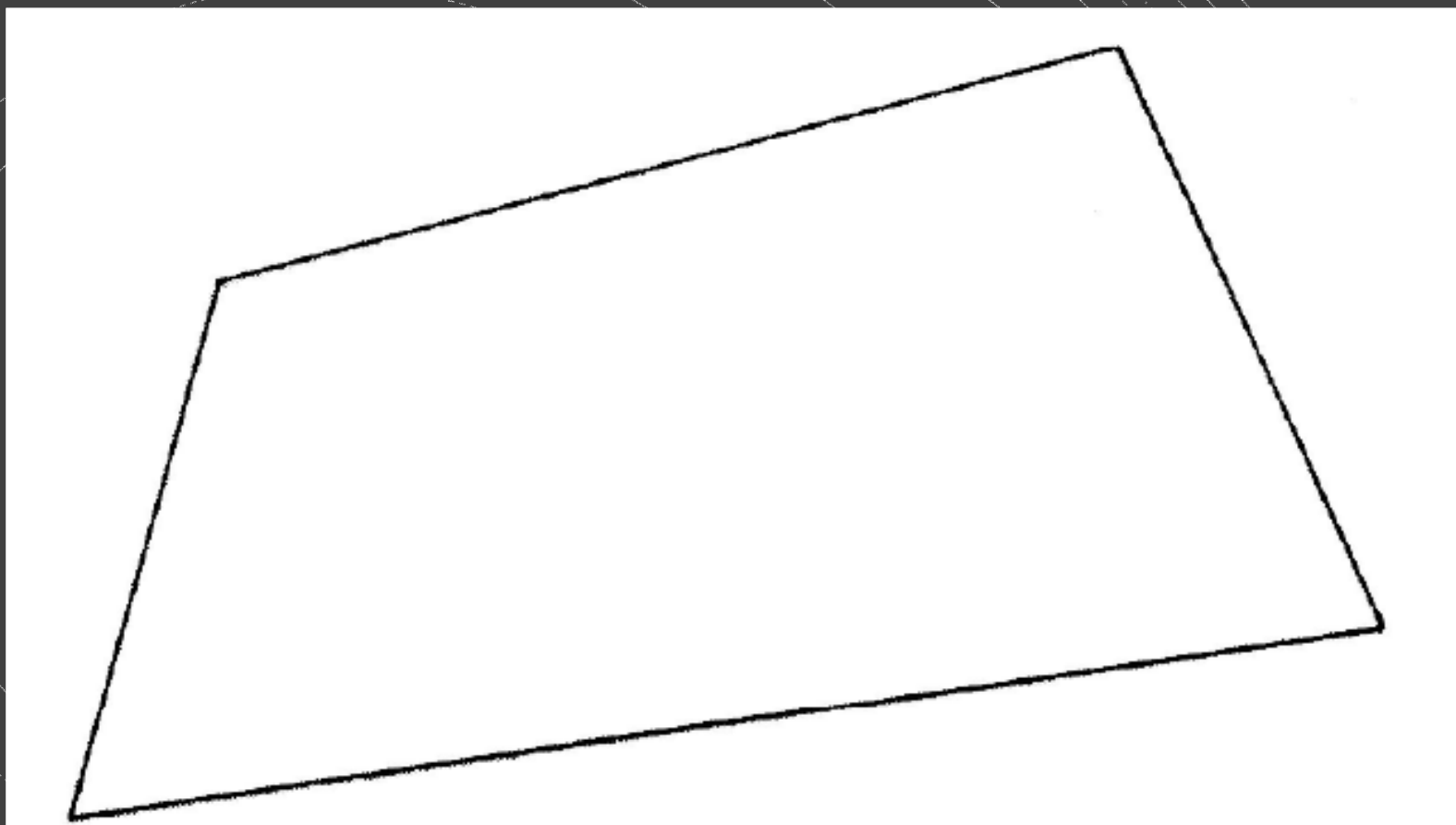
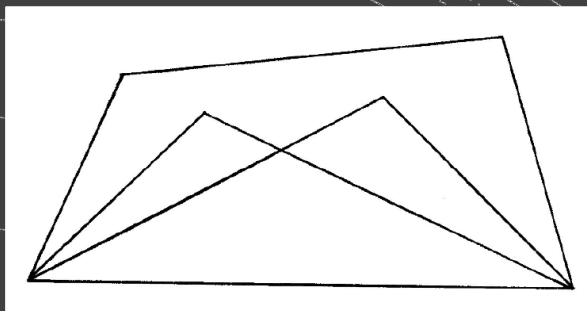
Amorce et
restauration

construction

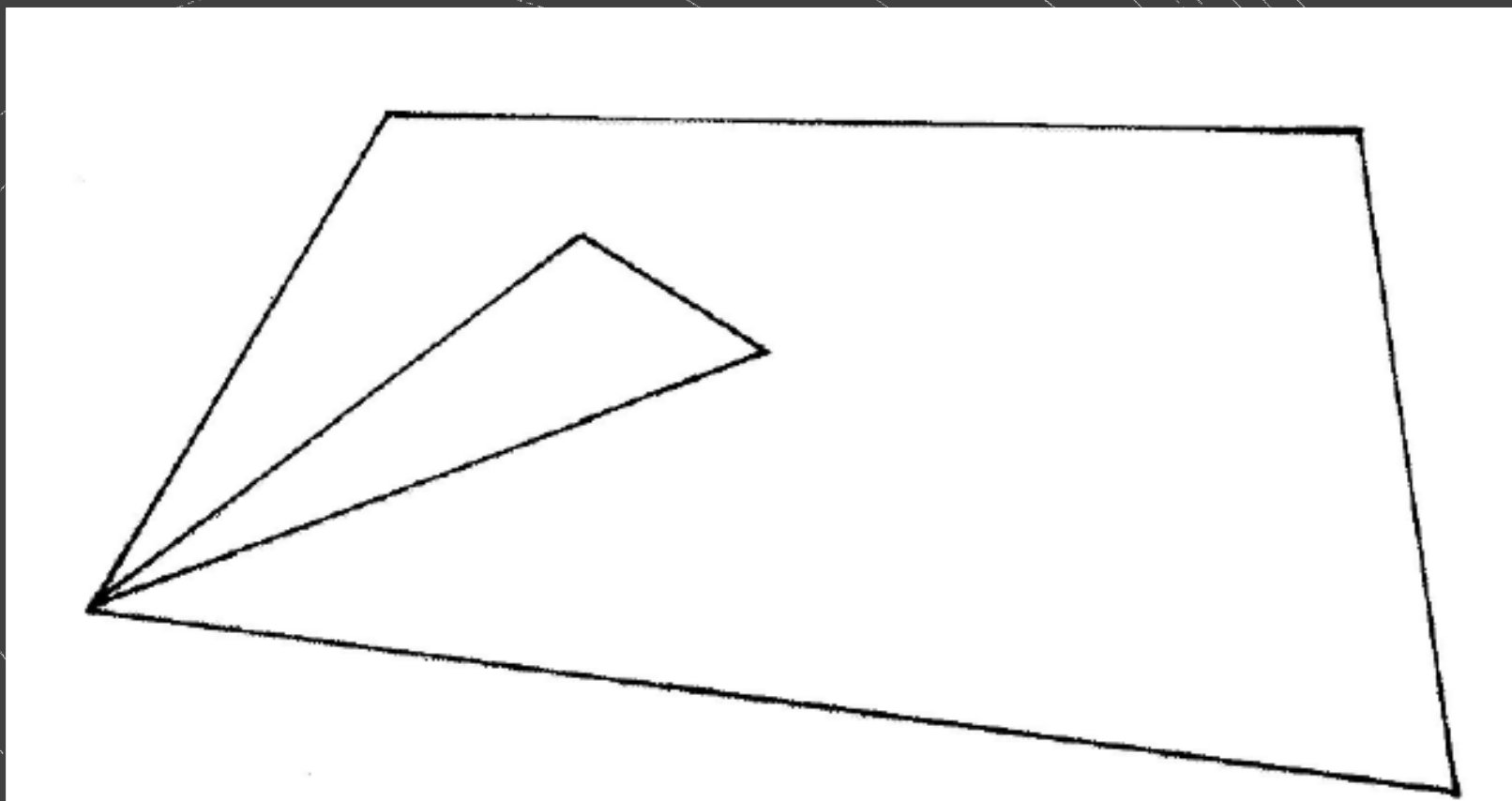
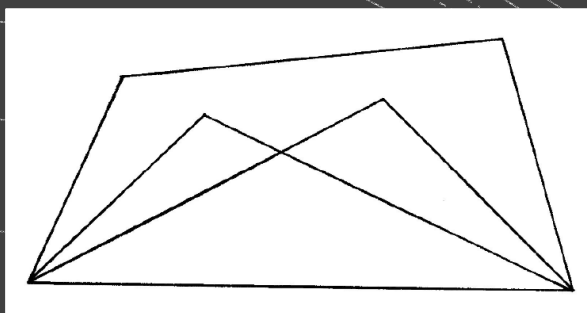


- Intérêts de cette situation ?
- Quelles difficultés ?
- Quelles différences ?
- Quelle progressivité ?

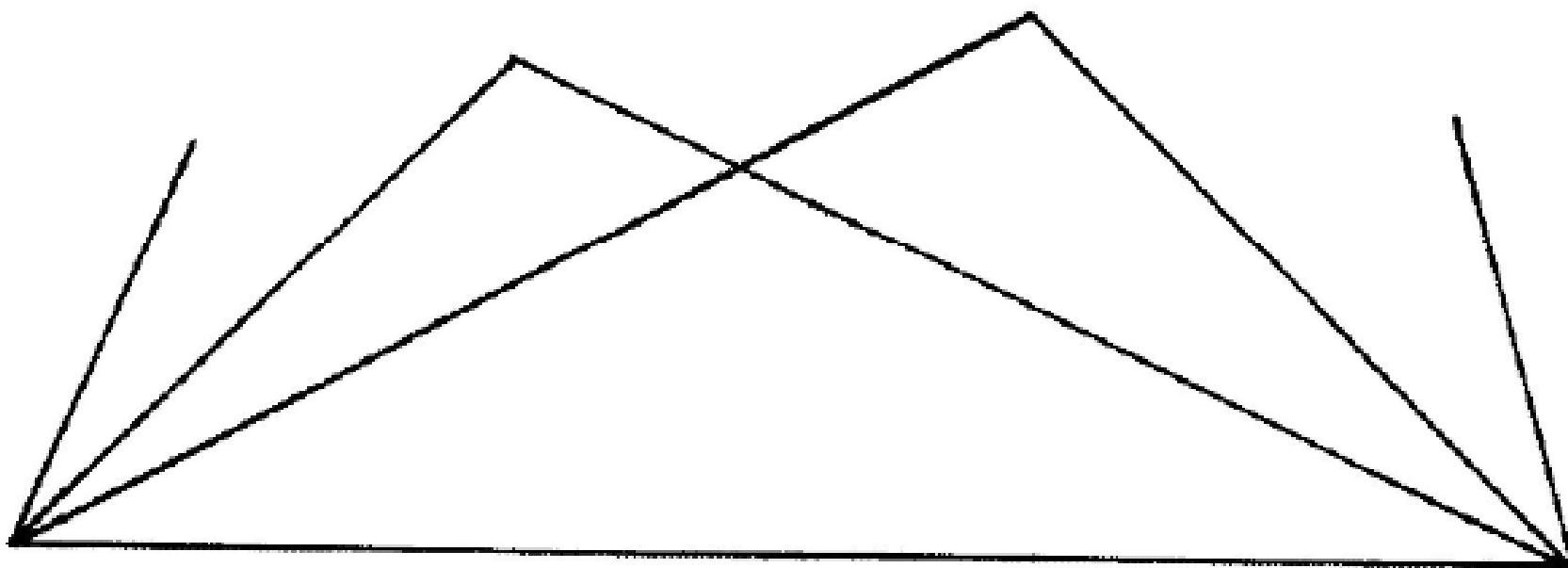
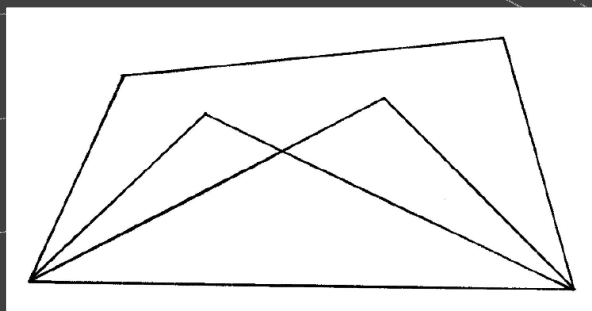
1

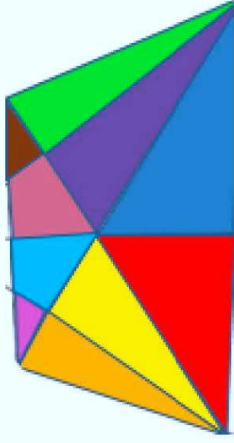


2

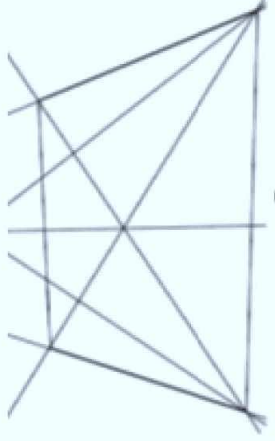


3

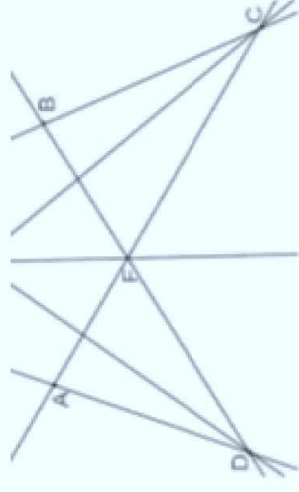




VISION SURFACES



VISION LIGNES



VISION POINTS

EVOLUTION NATURELLE DU REGARD DES ELEVES

OBJECTIF / UNE CERTAINE FLEXIBILITE DU REGARD, DEVELOPPER CES TROIS TYPES D'APPREHENSIONS

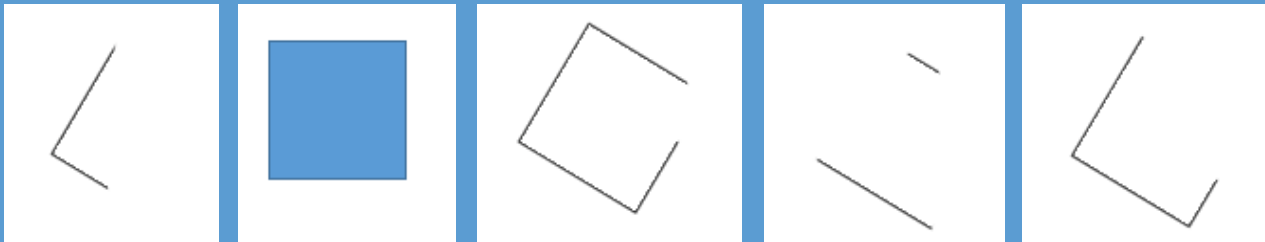
Quelles sont les activités de classes qui correspondent à ces différents types de « visions » ?



Exemple à partir d'un carré

Amorce et
restauration

construction



- Intérêts de cette situation ?
- Quelles difficultés ?
- Quelles différences ?
- Quelle progressivité ?



Mise en commun

PAUSE CAFÉ



Questionnement

Comment mener des activités pour accompagner le changement de regard?



Des exemples d'activités à mettre en place pour faire progresser les élèves en géométrie :

Premier exemple

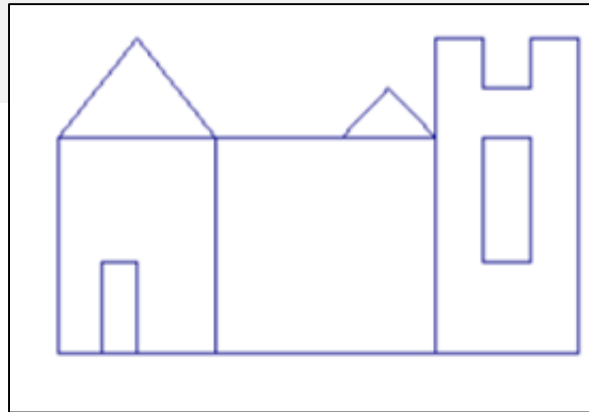
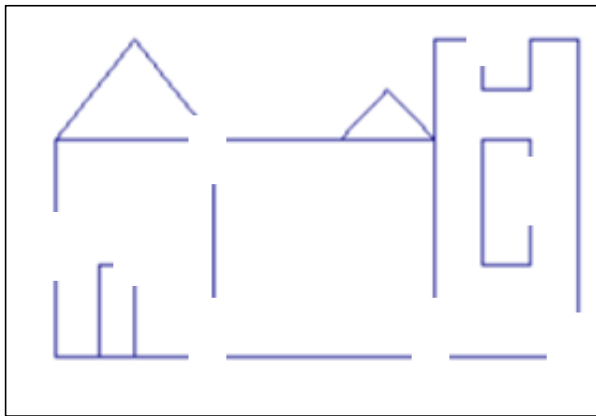
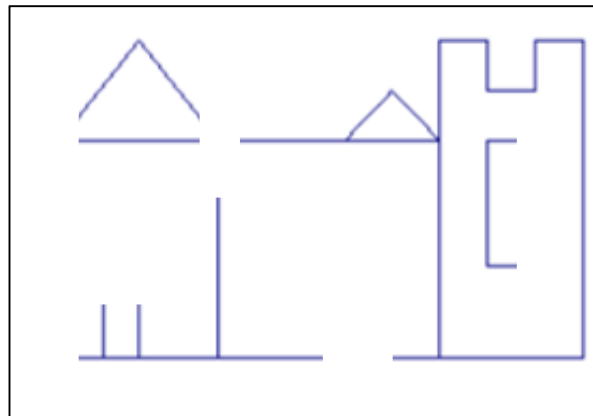


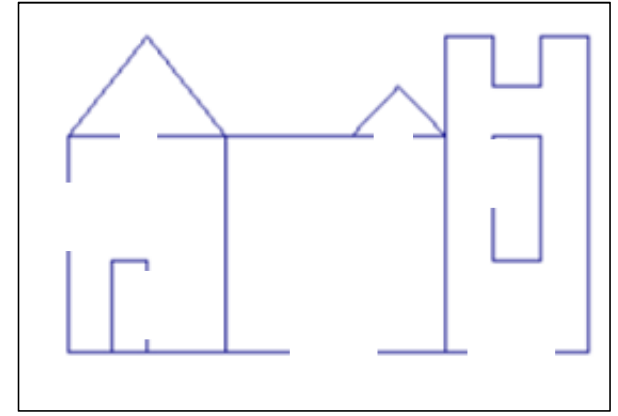
Figure modèle



Amorce A



Amorce B



Amorce C



Des exemples d'activités à mettre en place pour faire progresser les élèves en géométrie :

Second exemple

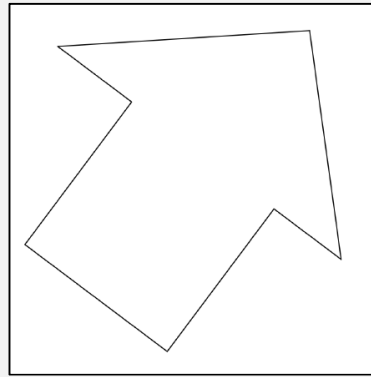
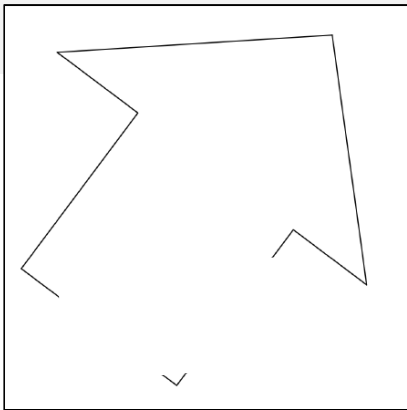
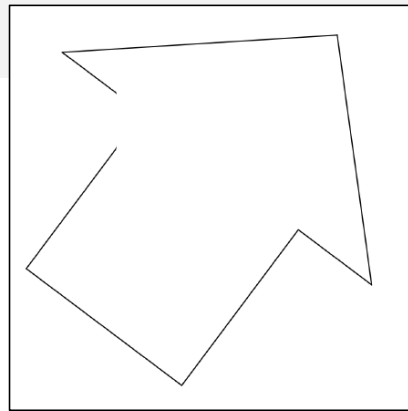


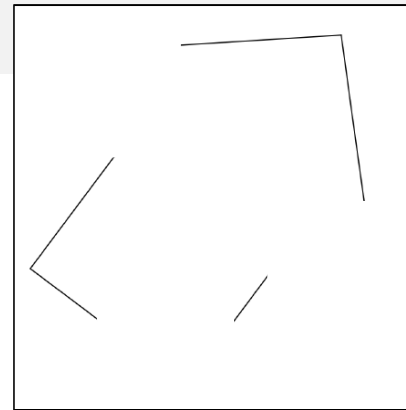
Figure modèle



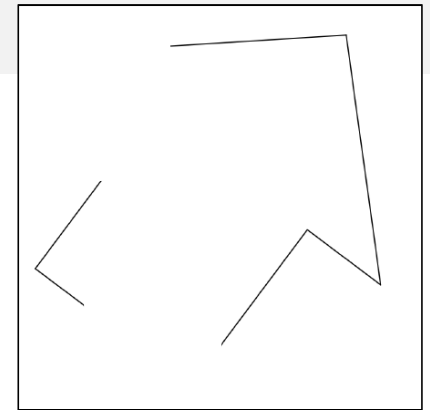
Amorce A



Amorce B



Amorce C

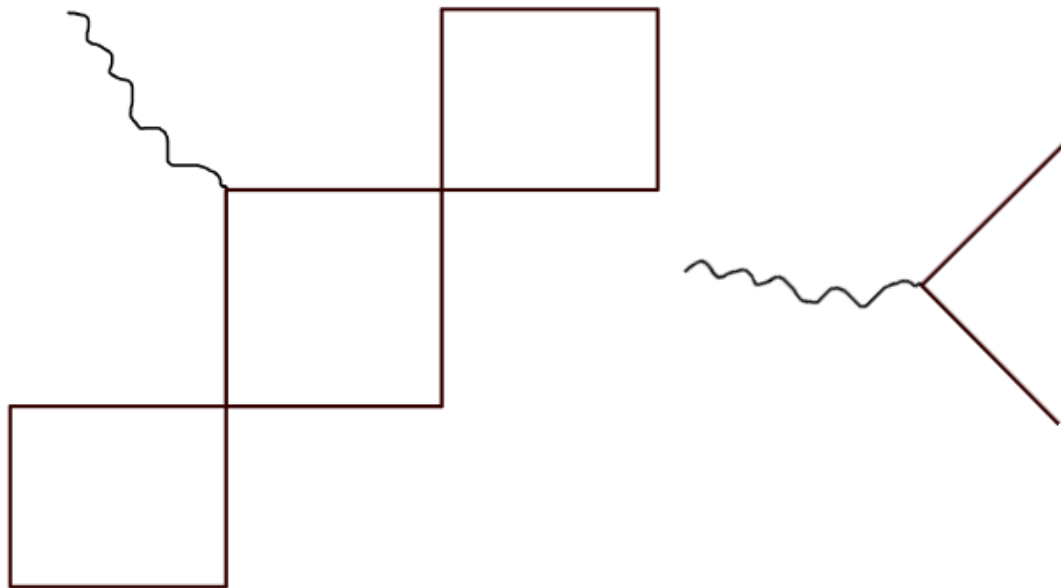


Amorce D

Mise en situation

Amorce et
restauration

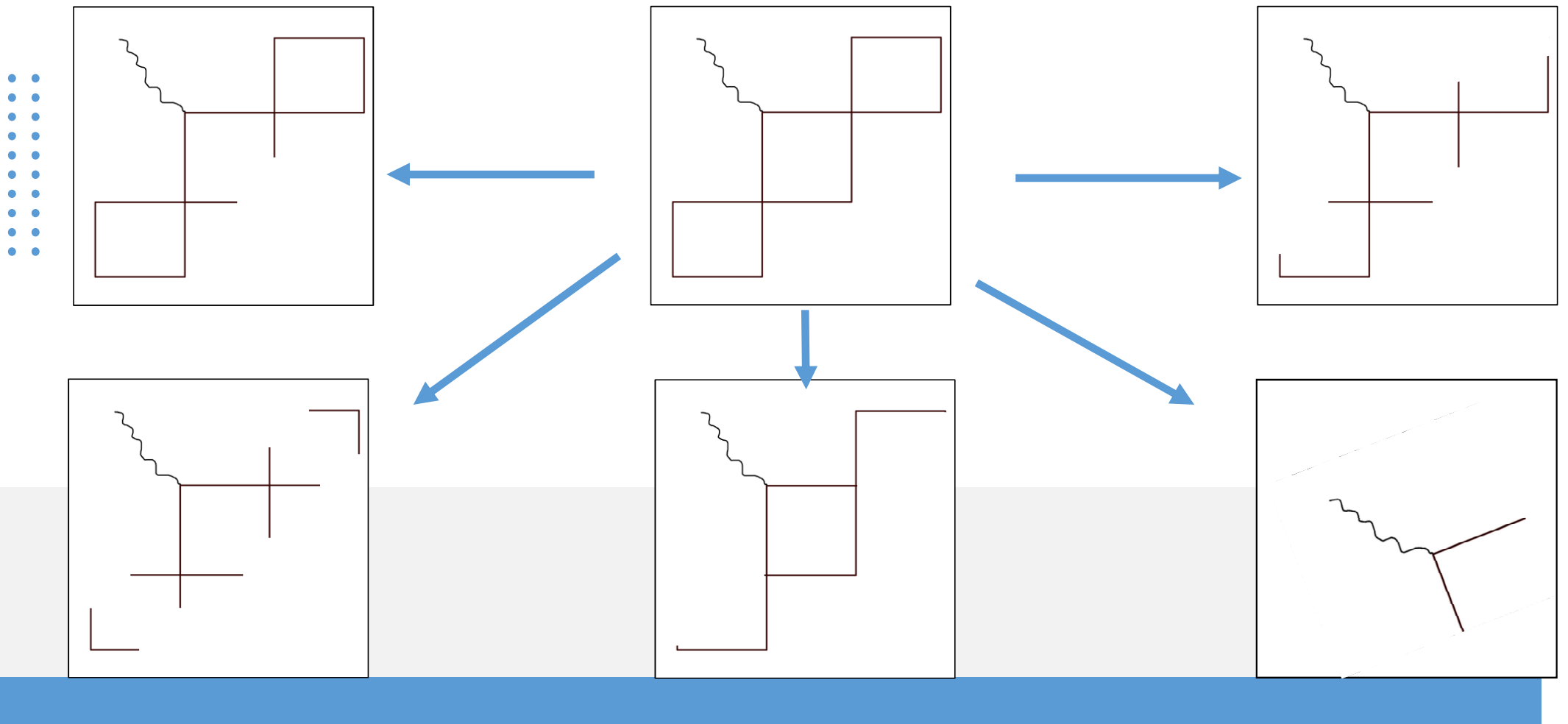
Construction



Quelle progressivité ?

Imaginez des amorces
du CP au CM2

Exemple de progressivité pour le cerf-volant



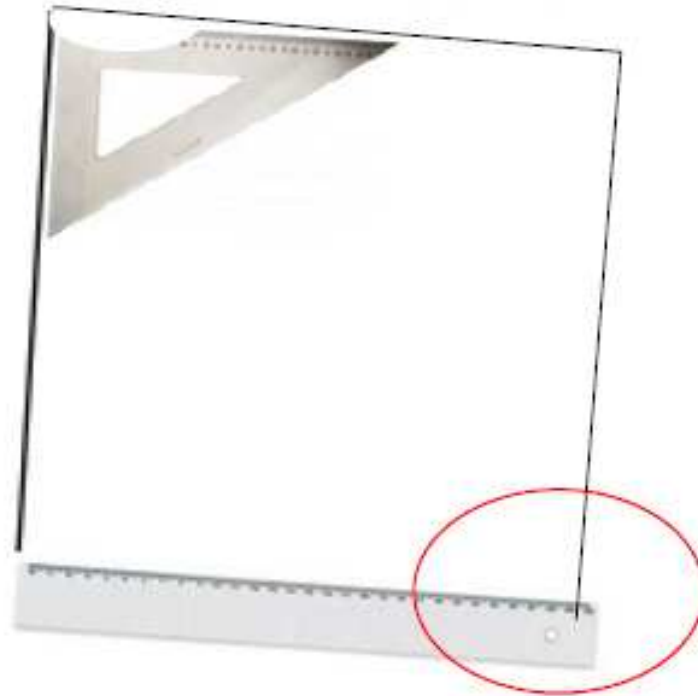
Quelques points de vigilance



Attente prioritaire : Justesse / Précision ?

Consigne : Termine la construction du carré. Deux côtés sont tracés et un côté est commencé.

JUSTESSE



PRECISION

Appropriation de la figure modèle

VIDEO

<http://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/videos/film11-tableau.webm>

Comment aider un élève ?

VIDEO

[http://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/videos/film21-
pause_collective.webm](http://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/videos/film21-pause_collective.webm)

Comment aider un élève ?

VIDEO

http://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/videos/film14-aide_indiv.webm

Comment aider un élève ?

VIDEO

http://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/videos/film22-aide_indiv.webm

Gérer l'hétérogénéité

- S'assurer de l'appropriation avant de passer à l'amorce suivante
- Proposer un tutorat envers les autres élèves en difficulté
- S'appuyer sur des échanges collectifs

Le lexique au service de la géométrie

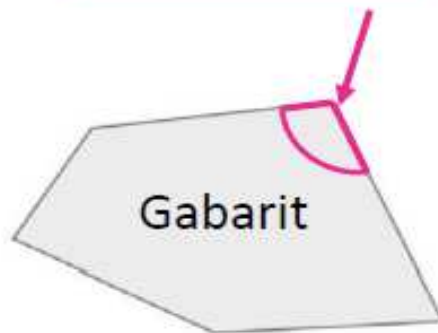
Le lexique est un apprentissage progressif en lien avec les visions

A leur entrée à l'école les élèves ont une vision 2D dominante associée à un vocabulaire non géométrique

Vu sur le gabarit

Coin

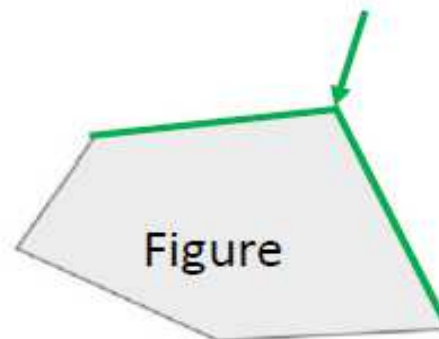
Le bord de
l'objet



Vu sur la figure modèle

Sommet

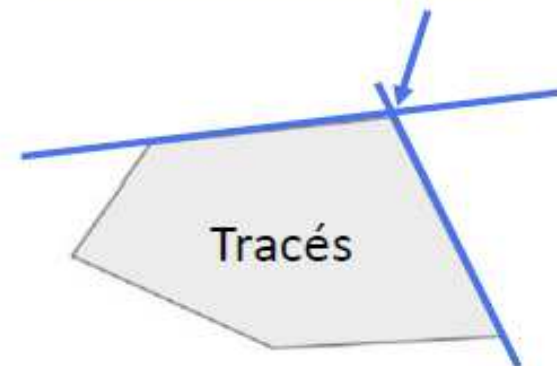
Point de rencontre
de deux côtés d'une figure



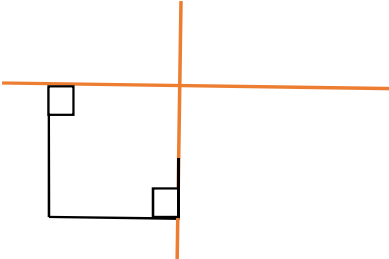
Vu sur la construction

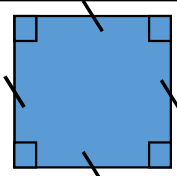
Point d'intersection

Point de rencontre
de deux droites

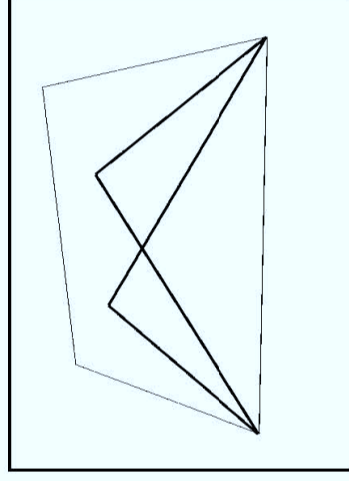


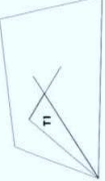
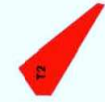
Trace écrite

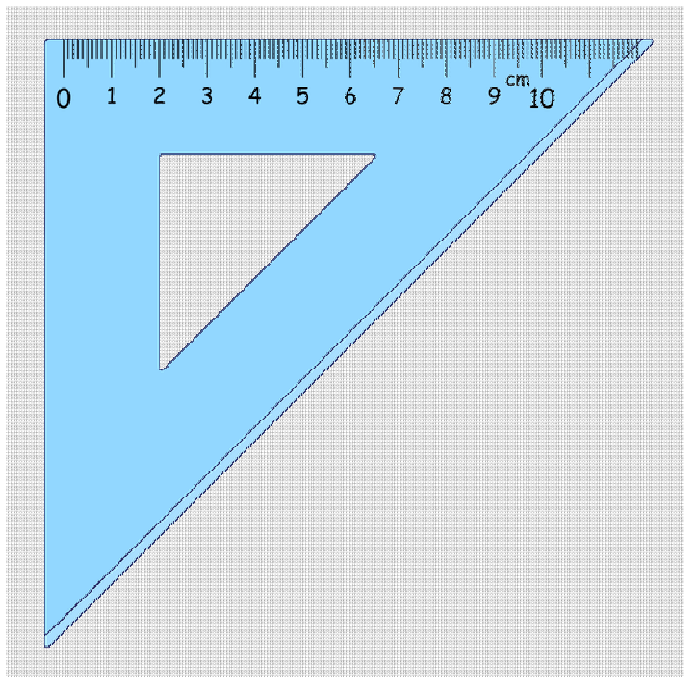
Ce que j'ai appris à faire ...	... avec cette figure
Je dois bien analyser ma figure modèle.	
Je peux prolonger un segment pour obtenir une droite	
Un point peut s'obtenir par l'intersection de deux droites.	

Ce que j'ai appris ...	... avec cette figure
Un carré a 4 côtés égaux. Un carré a 4 angles droits.	

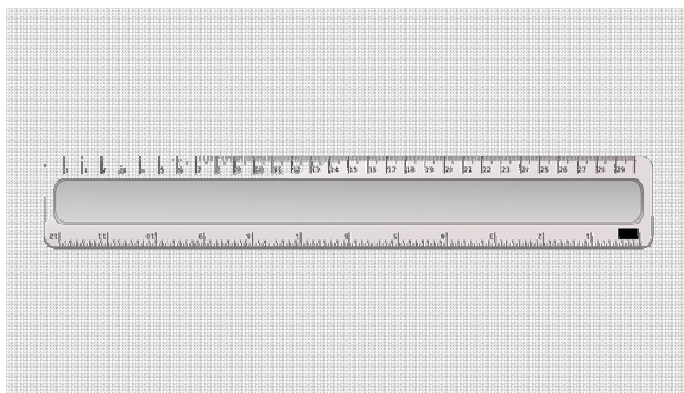
Ce que j'ai appris avec les activités sur cette figure



Ce que je dois retenir car je l'ai appris...	...avec cette figure		
Je dois bien analyser une figure complexe pour réussir à voir toutes les figures simples qui la composent.	 deux petits triangles	 ...ou trois triangles	 ...ou encore deux grands triangles qui se chevauchent.
Je dois parfois tracer des éléments de la figure avant de pouvoir placer un gabarit. Je peux prolonger un segment pour obtenir une droite.	 n	 n	
Un point peut s'obtenir par l'intersection de deux droites			



Les instruments du commerce:



**Un usage non maîtrisé :
Pourquoi ?**





Les limites des instruments du commerce: plusieurs fonctions

	Tracer des traits droits (droites, segments)	Vérifier un alignement (de points, de segments)	Tracer un angle droit	Vérifier un angle droit	Mesurer , reporter ou comparer une longueur, une distance	Tracer un cercle
Règle graduée	X	X	Pourquoi pas en utilisant les graduations	Pourquoi pas en utilisant les graduations	X	
Equerre	X	X	X	X	X	
Compas			Tracer la médiatrice d'un segment	Tracer la médiatrice d'un segment	X	X

Le rôle d'autres outils : 1 outil = 1 fonction

Règle non graduée	Tracer des traits ou vérifier l'alignement	
Ficelle	Vérifier l'alignement	 Ficelle
Gabarit angle droit	Tracer ou vérifier angles droits	
Bande de papier	Reporter ou comparer des longueurs	

- **La démarche**
- **Des activités préalables**
- **Des ressources autour de figures simples**

Des ressources mises à disposition

<http://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/>

LEA GEOMETRIE

Groupe de recherche

Responsables recherche

- **Christine Mangiante**
- **Marie Jeanne Perrin**

Conclusion



- Les 3 visions



- Restauration / Reproduction



- Le choix de l'amorce



- Les outils



- Différenciation

Merci pour votre
attention

A partir d'une autre forme...

