

## Banque de restaurations de figures – Cycle 2 et 3.

Ce document est une proposition de ressources en restaurations de figures, classées en fonction des entrées données dans la table des matières.

Vous trouverez ici un lien très intéressant vers un document, construit dans le cadre d'un LéA (partenariat enseignant/chercheur de l'Académie de Lille) :

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

Cette ressource propose une démarche pensée à destination des enseignants pour le cycle 3 mais utilisable en partie en cycle 2, notamment autour des figures simples.

Elle est structurée en deux parties :

- une séquence complète d'enseignement conçue pour vous aider à entrer dans la démarche. Cette séquence est organisée autour de la situation « des triangles dans un quadrilatère ».
- des pistes pour vous aider à élaborer de nouvelles séquences « autour de figures simples » : des repères pour des progressions sur les figures simples (carré, rectangle, triangle) et des exemples de séances déjà testées dans des classes. A utiliser pour mieux s'appropriier la démarche.

### Table des matières

Activité préparatoire « le jeu du portrait » .....	2
Activités préalables à partir de figures simples (extraits du LéA de Lille).....	3
S'entraîner à prolonger .....	4
S'entraîner à restaurer en s'appuyant sur les diagonales :.....	5
S'entraîner à restaurer en s'appuyant sur des alignements : .....	6
S'entraîner à restaurer en repérant des intersections : .....	7
Restaurer en imposant un coût pour les outils utilisés :.....	8
Des pistes d'institutionnalisation et d'affichage, des réalisations d'élèves : .....	13

Activité préparatoire « le jeu du portrait »

IREM de Poitiers : <https://arras4.etab.ac-lille.fr/files/2024/02/restauration-a-moindre-cout.pdf> (p.7)

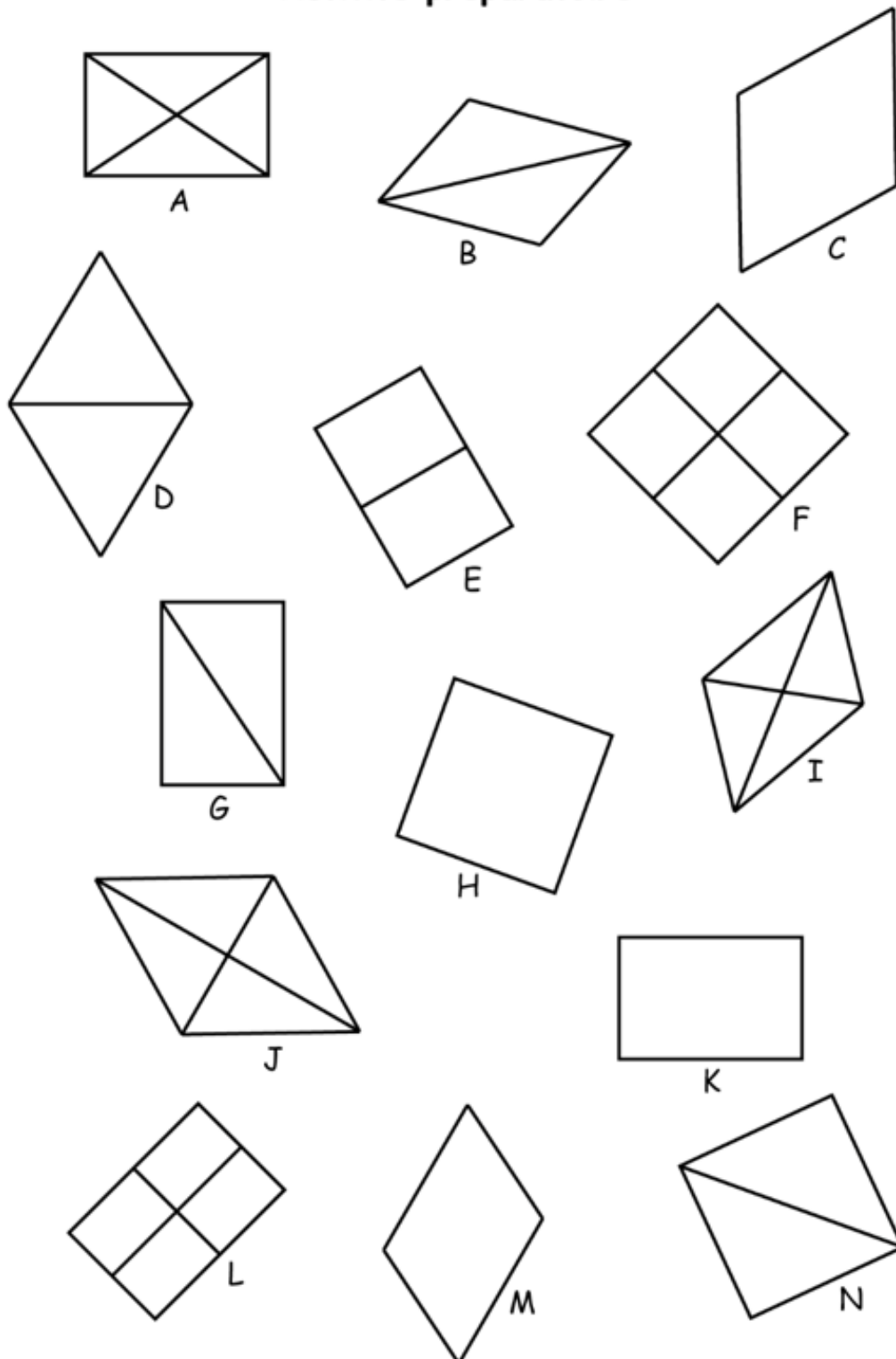
Ce document fait partie d'une séquence proposée par l'IREM de Poitiers.

Les objectifs sont :

- identifier une figure parmi un lot en posant des questions sur ses propriétés géométriques ;
- se remémorer le vocabulaire de la géométrie : nom des quadrilatères usuels, milieu, côté, sommet, diagonale d'un quadrilatère, centre d'un quadrilatère, médiane d'un rectangle ou d'un carré ;
- si elle n'est pas connue, introduire la terminologie « médiane » d'un rectangle ou d'un carré.

Extrait du document :

**Activité préparatoire**








L'objectif de ces activités préalables est double :

- amener les élèves à analyser des figures (percevoir des alignements, repérer des sommets à l'intersection de deux droites)
- adopter certaines habitudes de travail (apprendre à utiliser une règle non graduée, s'autoriser à prolonger des traits).

Ce document liste les procédures et erreurs observables chez les élèves et les aides qu'il est possible d'apporter.

Extrait du document : *les figures qui seront à restaurer*

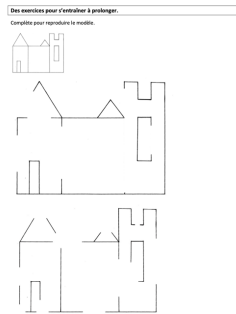
	Exercice 1 : « Trouver une façon de compléter la figure pour qu'elle soit un triangle »
	Exercice 2 : « Trouver une façon de compléter la figure pour que le carré ne soit plus caché »
	Exercice 3 : « Trouver une façon de compléter la figure pour que le rectangle ne soit plus caché »
	Exercice 4 : « Trouver une façon de compléter la figure pour qu'on reconnaisse le triangle et le carré »
	Exercice 5 (uniquement pour les plus rapides le temps de prendre en charge les élèves ayant besoin d'aide pour les exercices précédents) : « Trouver une façon de compléter la figure pour qu'on voie les deux rectangles effacés »

Sources : certaines de ces situations sont extraites de l'ouvrage « Travaux géométriques – apprendre à résoudre des problèmes au cycle 3, CRDP et IREM de Lille »

S'entraîner à prolonger

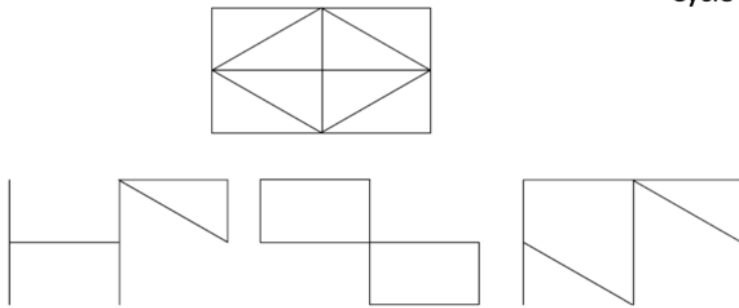
[https://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/pdf/331\\_ENTRAINEMENT.pdf](https://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/pdf/331_ENTRAINEMENT.pdf) (p.1)

Ce document fait partie des entraînements proposés par le Léa de Lille. L'objectif est d'exercer le regard des élèves pour apprendre à voir ce qui n'est pas forcément tracé.

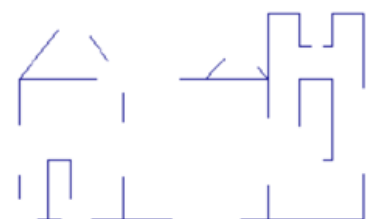
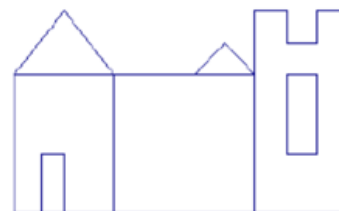
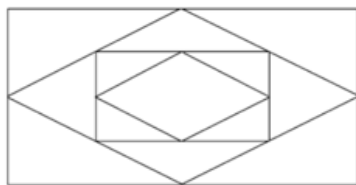
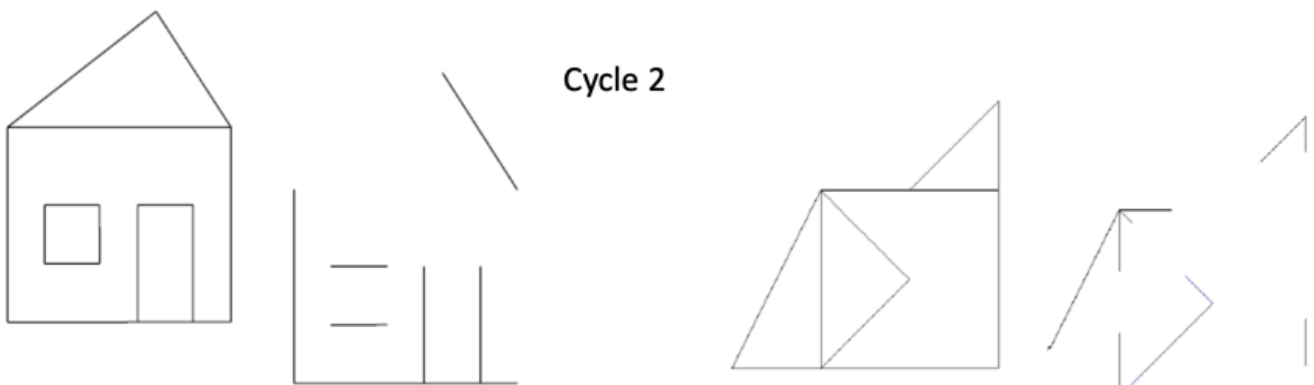


Autres restaurations de figures, proposées par Hélène ZUCCHETTA (didacticienne en mathématiques, à l'IREM de Lyon) :

Cycle 2



Cycle 2

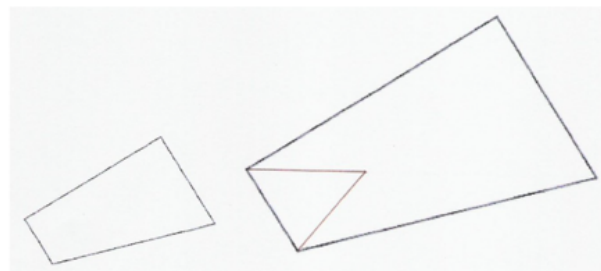
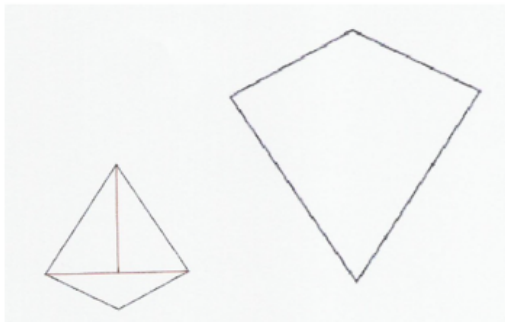
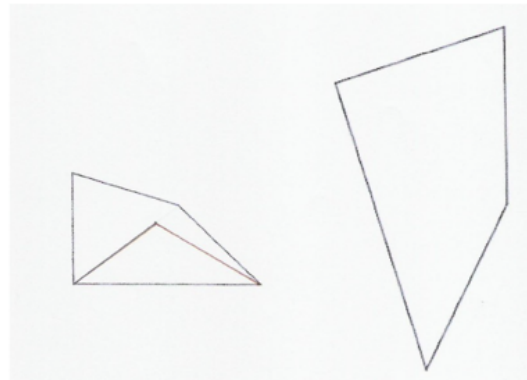
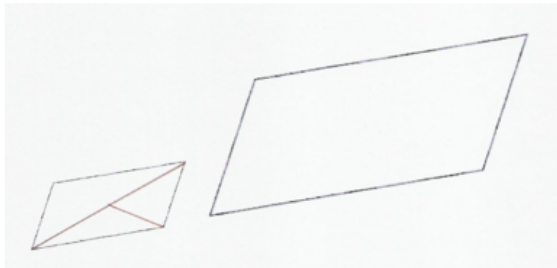
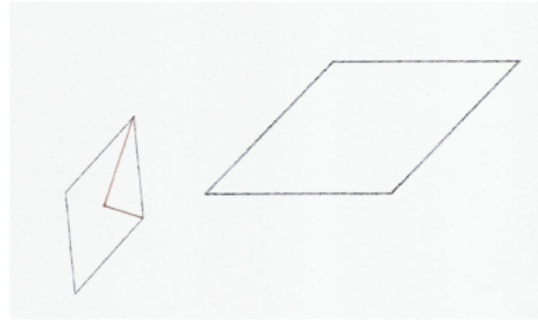
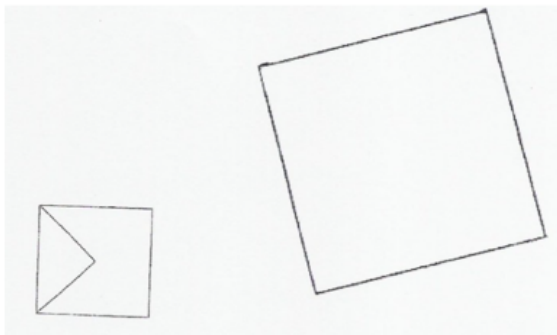


S'entraîner à restaurer en s'appuyant sur les diagonales :

[https://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/pdf/331\\_ENTRAINEMENT.pdf](https://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/pdf/331_ENTRAINEMENT.pdf) (p.2 et 3)

Ce document fait partie des entraînements proposés par le Léa de Lille. L'objectif est d'exercer le regard des élèves pour s'appuyer sur des propriétés géométriques facilitant la reproduction des figures choisies.

Complète pour reproduire le modèle.

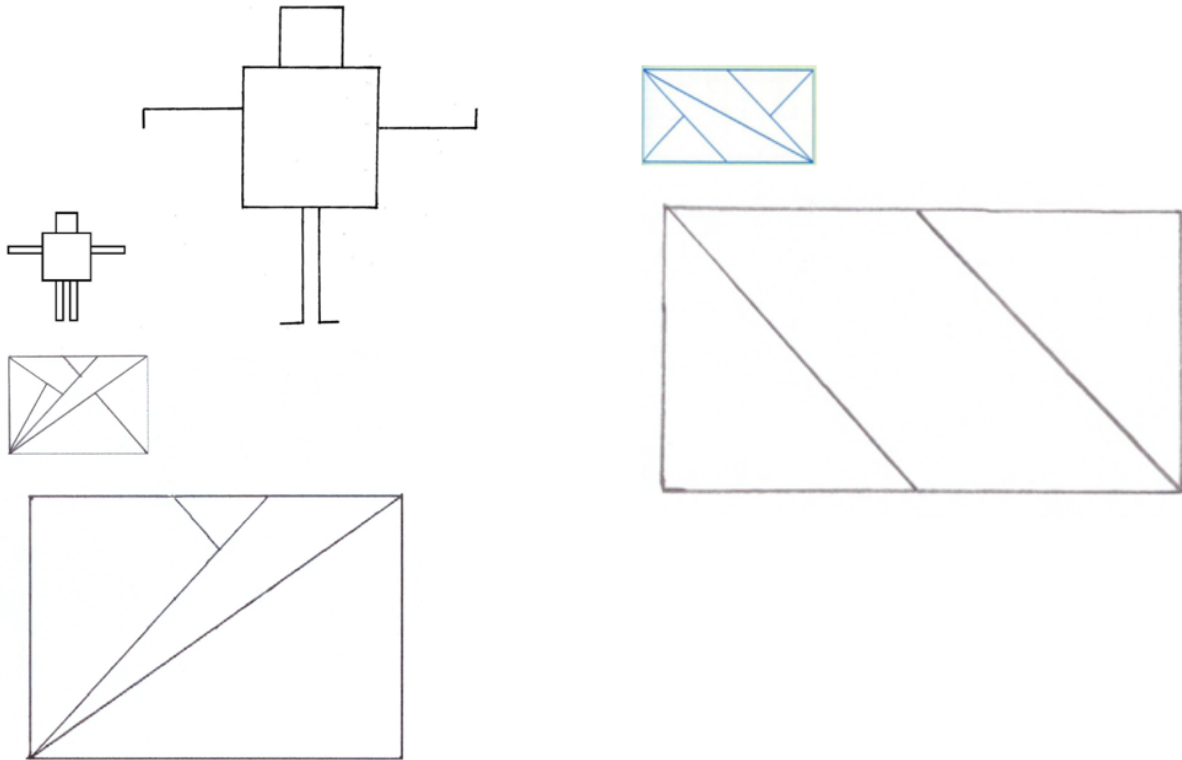


S'entraîner à restaurer en s'appuyant sur des alignements :

[https://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/pdf/331\\_ENTRAINEMENT.pdf](https://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/pdf/331_ENTRAINEMENT.pdf) (p.4 et 5)

Ce document fait partie des entraînements proposés par le Léa de Lille. L'objectif est d'exercer le regard des élèves pour repérer des alignements non tracés.

1 - Complète pour reproduire le modèle.



## Comment analyser une figure pour être capable de voir ce qu'il faut géométriquement y voir ?

Assemblage par juxtaposition	Assemblage par superposition.

Figure 1 : Deux types d'assemblage figural de formes 2D

Le prolongement des traits inverse un assemblage par juxtaposition en un assemblage par superposition	La décomposition en autant de formes que de contours fermés transforme un assemblage par superposition en un assemblage par juxtaposition

Figure 2 : Changement de regard et inversion du type d'assemblage

S'entraîner à restaurer en repérant des intersections :

[https://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/pdf/331\\_ENTRAINEMENT.pdf](https://lea-geometrie.etab.ac-lille.fr/pdf/331_ENTRAINEMENT.pdf) (p.8)

Ce document fait partie des entraînements proposés par le Léa de Lille. L'objectif est d'exercer le regard des élèves pour s'appuyer sur des propriétés géométriques facilitant la reproduction des figures choisies.

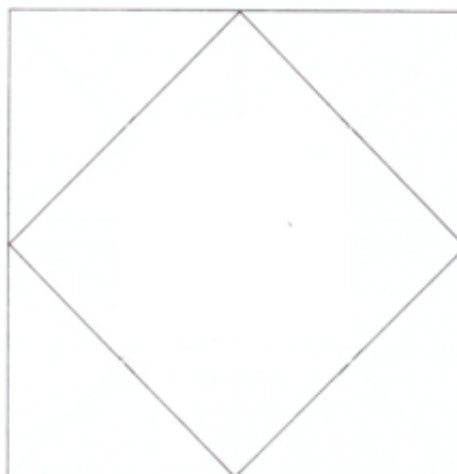
Déroulement :

➤ Analyse de la figure modèle : c'est un emboîtement de 5 quadrilatères

➤ Consigne : Compléter l'amorce pour reproduire le modèle en utilisant la règle non graduée.



Figure modèle



Amorce

➤ Aides possibles :

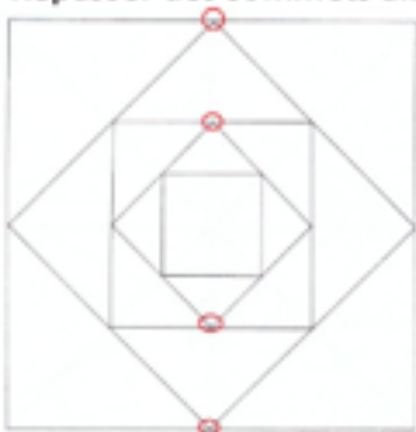
- Questionnement :

« Qu'est-ce qu'il te manque pour pouvoir tracer la figure ? »

⇒ il manque les sommets des quadrilatères

Cherche sur le modèle comment tu peux les trouver.

- Repasser des sommets alignés en couleur sur le modèle.



## Restaurer en imposant un coût pour les outils utilisés :

Idée fondamentale : « ce n'est pas tant la tâche de reproduction qui est importante que le type d'instrument choisi pour la reproduction » (Duval, Godin 2005 p 13) car selon l'instrument choisi, on sollicite telle ou telle vision. »

Pourquoi donner un coût aux instruments ? extrait du document de l'IREM de Poitiers

<https://arras4.etab.ac-lille.fr/files/2024/02/restauration-a-moindre-cout.pdf>

- En fonction du barème choisi, on peut favoriser l'utilisation d'un instrument plutôt qu'un autre.
- Il s'agit également de mettre en avant la multiplicité des procédures possibles.
- Lors du calcul du coût, l'élève doit retrouver le déroulement exact de sa procédure. On met ici en avant la nécessité de garder une trace des étapes de sa construction. Ainsi, la rédaction d'une ébauche de programme de construction prend alors tout son sens.
- La gomme est toujours gratuite : on souhaite montrer de cette façon aux élèves qu'en géométrie, il n'est pas interdit, voire souvent utile, de tracer des traits supplémentaires dans une figure pour l'analyser ou la construire (« traits de construction »).

Les ressources issues de ce document : <https://arras4.etab.ac-lille.fr/files/2024/02/restauration-a-moindre-cout.pdf> (p 8 à 12)

avec impression possible d'un transparent pour validation

Fiche 1

Instrument	Coût
Règle non graduée	1 €
Règle graduée	75 €
Équerre	5 €
Compas	50 €
Calque	250 €
Gomme	0 €

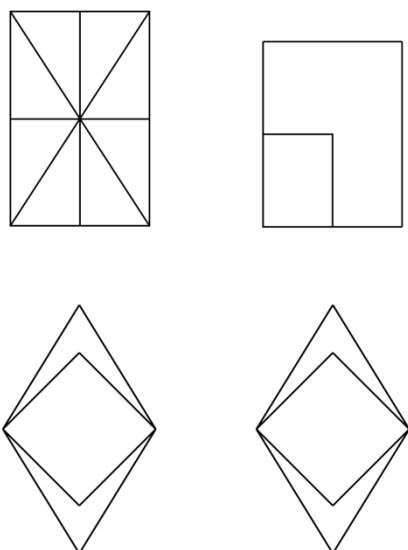
Fiche 2

Instrument	Coût
Règle non graduée	3 €
Règle graduée	25 €
Équerre	115 €
Compas	10 €
Calque	500 €
Gomme	0 €

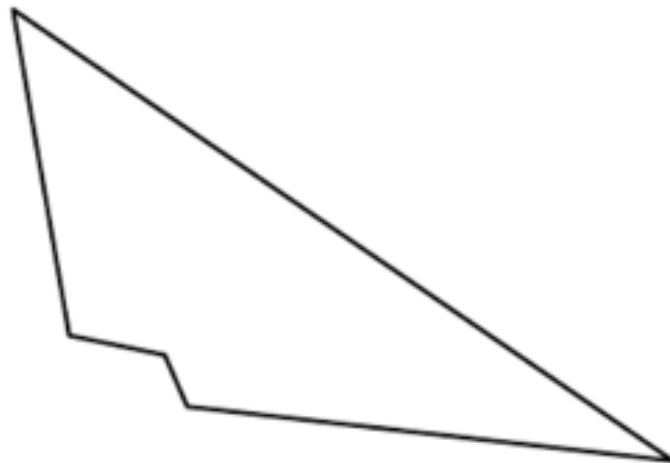
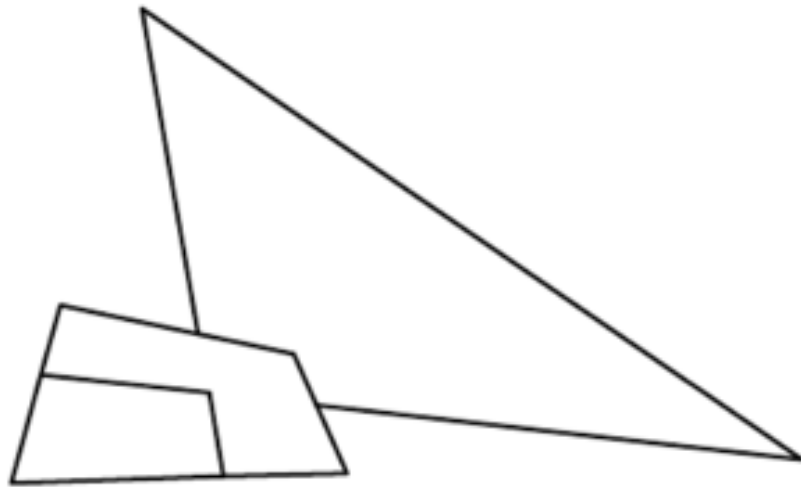
Fiche 3

Instrument	Coût
Règle non graduée	24 €
Règle graduée	52 €
Équerre	25 €
Compas	26 €
Calque	750 €
Gomme	0 €

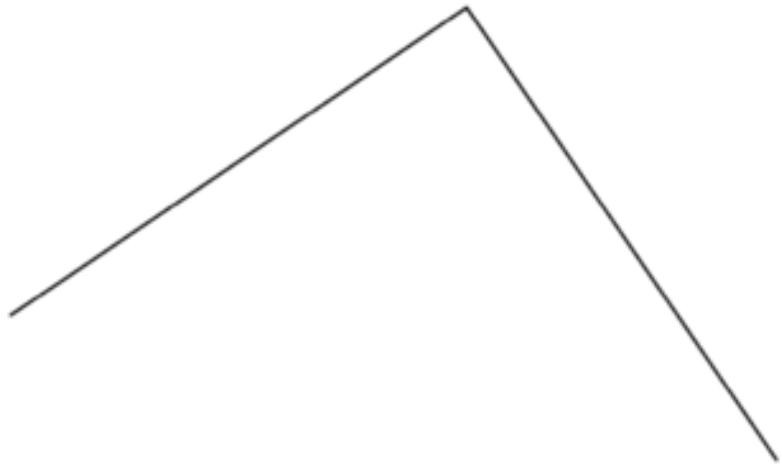
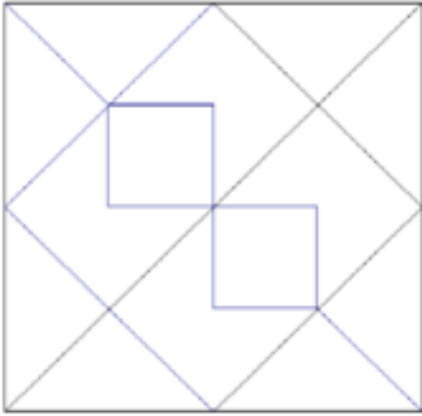
Transparents pour la validation



## Restaurer une figure

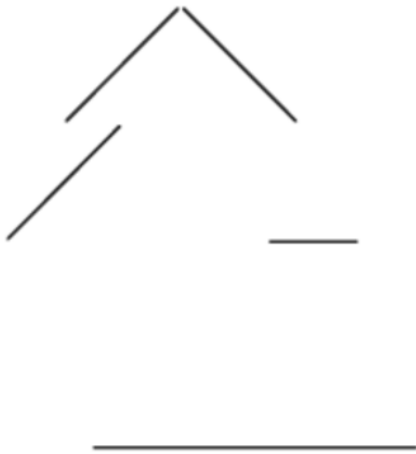


J'ai tracé un trait dans la figure à compléter (1 point)	
J'ai reporté une longueur de la figure modèle à la figure à compléter (3 points)	



Action	Comptes
Tracer un trait (règle) – 0 point	
Utiliser l'équerre – 1 point	
Reporter une longueur (règle informable) – 5 points	
Mesurer une longueur (règle graduée) – 10 points	
<b>Total des points :</b>	

Compléter la figure pour la rendre symétrique.

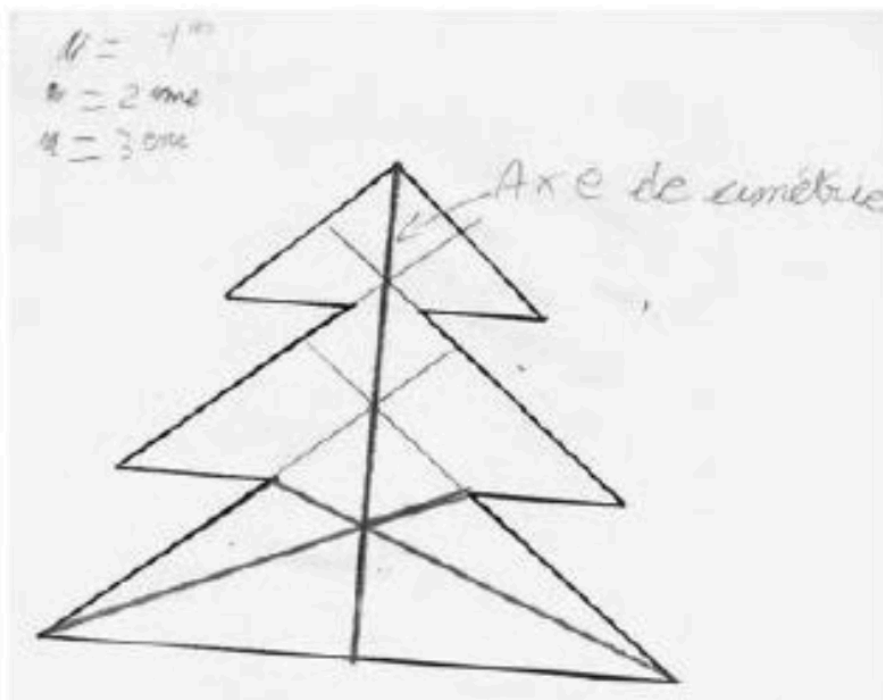


Coût pour le tracé de l'axe

Instruments	Coûts en euros
transparent	700
trait passant par deux points de la figure	0
trait obtenu par prolongement d'un trait de la figure	1
report de longueur	5
Equerre	700

Une proposition de résolution :

Après plusieurs essais le coût passe de 700 à 0 point.



Un digipad pour retrouver le document ci-dessous (en bas de la colonne « pour aller plus loin »)

<https://digipad.app/p/108262/b9fd7b4d90b78>

Vous trouverez aussi sur ce lien d'autres restaurations sans coût pour les instruments.

Restaurer la figure suivante à partir de l'amorce située à droite



Actions	Coûts	comptes
Règle Informable pour tracer un trait	0	
Règle Informable pour reporter une longueur	10	
Règle graduée	20	
Gabarit d'angle droit	5	
compas	1	

Des pistes d'institutionnalisation et d'affichage, des réalisations d'élèves :

- on place la règle juste en-dessous du trait
- on place la règle au début du trait (et non où il s'arrête)
- on a le droit de "dépasser", de gommer
- on a prolongé les côtés.
- on doit bien mettre ses doigts au milieu de la règle et appuyer
- on repère les alignements
- À l'intersection des prolongements, on obtient un sommet.

