

Activités préalables : figures simples

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 informable, s'autoriser à prolonger des traits)

Ainsi, à l'issue de ces activités, une affiche présentant l'essentiel de ce qui est à retenir pourra servir de base de travail pour travailler les activités préalables mettant en jeu une figure complexe elle-même servant d'appui à la situation suivante, la situation "pour entrer dans la démarche".

Organiser le travail

Collectif pour les phases de présentation de l'activité et d'institutionnalisation. Groupes de 8 élèves disposés en ilot pour les phases de recherche et de mise en commun successives.

A préparer avant la séquence

Matériel individuel

- La fiche d'activité comprenant les exercices successifs
- Une règle non informable avec un seul bord rectiligne

Nom	Nature	Fonction
Règle non informable	Non graduée, plastifiée, Pas d'angle droit	Tracer (sans report de longueur) Repérer des alignements

- De la ficelle

Matériel collectif






- La figure de l'exercice 4 agrandie
- Une affiche
- Une règle non informable géante avec les bords arrondis (pour le tableau)
- De la ficelle

Phase de présentation de l'activité

S'assurer que les élèves ne disposent que du matériel suivant à leur disposition : règle non informable, gomme, crayon gris

Passation de la consigne :

Faire lire la consigne de l'exercice et faire reformuler

	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 »

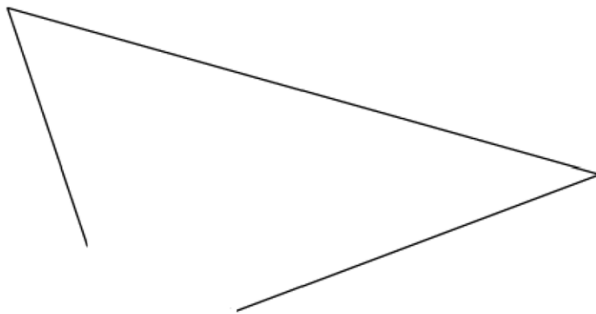
Sources : certaines de ces situations sont extraites de l'ouvrage « Travaux géométriques – apprendre à résoudre des problèmes au cycle 3, CRDP et IREM de Lille »

Phases de recherche et de confrontation successives

La phase d'analyse de la figure est prise en charge par le groupe afin de ne laisser aucun élève démuni à ce stade de la séquence.

Exercice 1

Exercice 1 : Reconstitue la partie du triangle effacée.



Procédures observées et aides apportées pendant la phase de recherche

● Procédures qui relèvent de difficultés conceptuelles :

- Pour fermer la figure, l'élève ne réalise pas de prolongement, relie directement les deux points et obtient un quadrilatère → aide à l'identification du triangle réalisée par un tiers ou par l'enseignant (exemples : faire rappeler qu'un triangle a 3 côtés, faire tracer le triangle avec le doigt avant le tracé au crayon gris...)

- Le prolongement réalisé par l'élève n'est pas aligné avec le segment qu'il fallait prolonger dans la mesure où il démarre du point mais oriente sa règle dans la mauvaise direction car il ne prend pas en compte l'alignement

- Procédure qui relève du contrat didactique :

L'élève réalise les prolongements en plusieurs étapes car il n'ose pas « dépasser » → l'autoriser à dépasser et à gommer si nécessaire.

- Procédure qui relève de difficultés de manipulation :

Le prolongement réalisé par l'élève n'est pas aligné avec le segment qu'il fallait prolonger car il a des difficultés à prendre en charge simultanément la tenue de la règle et le tracé : aide à la manipulation

→ Ce sont prioritairement les problèmes d'alignement (procédures qui relèvent de difficultés conceptuelles) qui seront pris en charge lors du temps de confrontation de groupe.

Confrontation de groupe

Les autres difficultés ayant été prises en charge lors de la phase de recherche, on ciblera d'abord les problèmes d'alignement.

① Prendre prétexte de vouloir aider un élève qui ne parvient pas à réaliser des traits alignés pour faire expliciter les points suivants par les élèves :

Concernant la perception de l'alignement :

- Pour que ce soit bien aligné, il faut placer la règle de façon à ce qu'elle suive le trait de départ. Faire tendre de la ficelle aux élèves sur le trait pour constater cet alignement.

- On peut commencer à tracer depuis le point, ou même depuis le trait déjà existant (permet de conforter la notion d'alignement)

Concernant les difficultés liées à la manipulation du matériel :

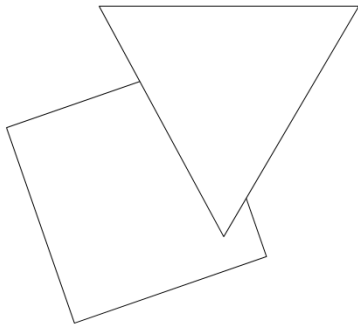
- Pour que le trait tracé soit bien aligné (et non légèrement au-dessus), il faut décaler légèrement sa règle en-dessous

- Il est nécessaire d'exercer une pression avec ses doigts sur la règle si on veut qu'elle reste bien positionnée.

② Faire verbaliser qu'on a le droit de bien prolonger pour compléter la figure plus rapidement (en 2 étapes au lieu de beaucoup plus si on ne prolonge pas suffisamment au moins l'un des deux traits). Si besoin, on gomme.

Exercice 2

Exercice 2 : Reconstitue le carré caché.



Procédures observées et aides apportées pendant la phase de recherche

- Procédures qui relèvent de difficultés conceptuelles :

- Pour fermer la figure, l'élève ne réalise pas de prolongement, relie directement les deux points et obtient un pentagone → aide à l'identification du carré réalisée par un tiers ou par l'enseignant (exemples : faire rappeler qu'un carré a 4 côtés, faire tracer le carré avec le doigt avant le tracé au crayon gris...)

- Le prolongement réalisé par l'élève n'est pas aligné avec le segment qu'il fallait prolonger → utilisation de la ficelle pour la perception des alignements

- Procédure qui relève du contrat didactique :

L'élève réalise les prolongements en plusieurs étapes car il n'ose pas « dépasser » → lui rappeler qu'on a le droit de « dépasser » quand on prolonge.

- Procédure qui relève de difficultés de manipulation :

Le prolongement réalisé par l'élève n'est pas aligné avec le segment qu'il fallait prolonger → aide à la manipulation des instruments une fois les alignements perçus.

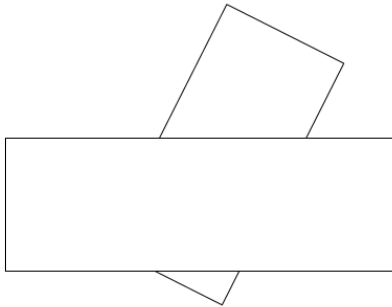
Confrontation de groupe

Les problèmes ayant été résolus lors de la phase de recherche, cette rapide phase permettra :

- ① de montrer avec la ficelle les alignements qu'il fallait percevoir
- ② de mettre en évidence qu'une fois l'un des traits prolongé, le deuxième peut s'arrêter à l'intersection du premier.

Exercice 3

Exercice 3 : Reconstitue le rectangle caché.



Procédures observées et aides apportées pendant la phase de recherche

- Procédures qui relèvent de difficultés conceptuelles :

- L'élève ne voit pas le rectangle caché car il ne parvient pas à décomposer la figure. On peut alors l'aider par étapes graduées :

→ lui demander ce qu'il voit, aider un pair à orienter son regard

→ lui demander de faire le tour du rectangle avec le doigt avant de tracer

→ repasser les traits correspondant aux deux rectangles respectifs de couleurs différentes

- Le prolongement réalisé par l'élève n'est pas aligné avec le segment qu'il fallait prolonger → utilisation de la ficelle pour la perception des alignements

- Procédure qui relève du contrat didactique :

- L'élève réalise les prolongements en plusieurs étapes car il n'ose pas « dépasser » → lui rappeler qu'on a le droit de « dépasser » quand on prolonge.

- Procédure qui relève de difficultés de manipulation :

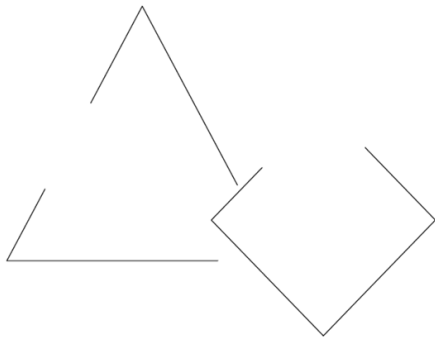
Le prolongement réalisé par l'élève n'est pas aligné avec le segment qu'il fallait prolonger → aide à la manipulation des instruments une fois les alignements perçus.

Confrontation de groupe

Les problèmes ayant été résolus lors de la phase de recherche, cette rapide phase ne nécessite pas vraiment de confrontation. On invitera les élèves ayant terminé à s'engager dans l'exercice 4 tandis que l'enseignant poursuivra son étayage auprès des élèves rencontrant encore quelques difficultés sur cet exercice.

Exercice 4

Exercice 4 : Reconstitue le carré et le triangle effacés.



Procédures observées et aides apportées pendant la phase de recherche

- Procédures qui relèvent de difficultés conceptuelles :

- L'élève a des difficultés à décomposer la figure en un triangle et un carré. On peut alors l'aider par étapes graduées :

- lui demander ce qu'il voit, aider un pair à orienter son regard
- lui demander de faire le tour du triangle, puis celui du carré avec le doigt avant de tracer
- repasser les traits correspondants aux deux figures respectives de couleurs différentes

- Le prolongement réalisé par l'élève n'est pas aligné avec le segment qu'il fallait prolonger → utilisation de la ficelle pour la perception des alignements

- Procédure qui relève du contrat didactique :

- L'élève réalise les prolongements en plusieurs étapes car il n'ose pas « dépasser » → lui rappeler qu'on a le droit de « dépasser » quand on prolonge.

- Procédure qui relève de difficultés de manipulation :

Le prolongement réalisé par l'élève n'est pas aligné avec le segment qu'il fallait prolonger → aide à la manipulation des instruments une fois les alignements perçus.

Confrontation de groupe

Les problèmes ayant été résolus lors de la phase de recherche, cette rapide phase ne nécessite pas vraiment de confrontation. On invitera les élèves ayant terminé à s'engager dans l'exercice 5 tandis que l'enseignant poursuivra son étayage auprès des élèves rencontrant encore quelques difficultés sur cet exercice.

Phase de synthèse et d'institutionnalisation collective

Une fois que tous les élèves ont été pris en charge en groupes, organiser une phase de synthèse à partir de la figure de l'exercice 4 agrandie au tableau.

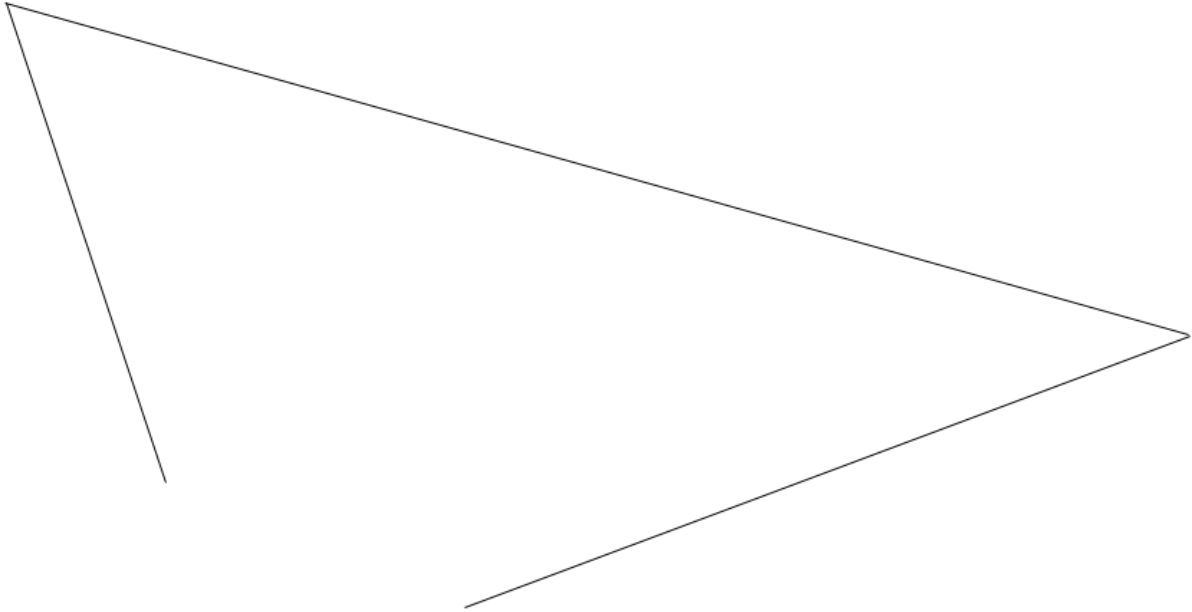
Demander à un élève dont la perception des alignements et les tracés sont encore fragiles de compléter la figure au tableau.

A partir de ses approximations et des discussions qu'elles susciteront dans la classe, faire émerger que pour compléter la figure il fallait :

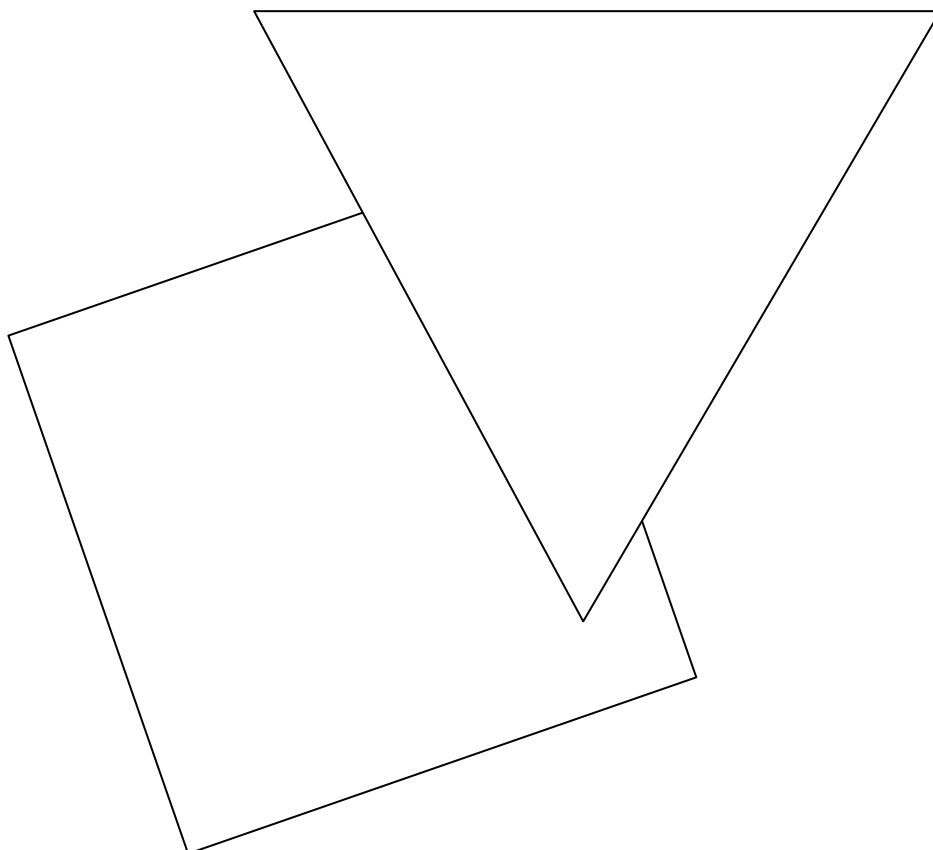
- ① Identifier les alignements (les montrer de nouveau à la ficelle) sur la figure-modèle
- ② Placer la règle alignée légèrement sous le trait à prolonger et non depuis le point de départ du prolongement (pour prolonger dans la bonne direction)
- ③ Prolonger suffisamment au moins l'un des traits pour éviter d'avoir à multiplier les étapes. Préciser qu'on peut ensuite gommer ce qui dépasse.
- ④ Trouver les sommets à l'intersection des deux traits prolongés.
- ⑤ Manipuler correctement le matériel :
 - Règle placée légèrement sous le trait à prolonger
 - Pression exercée sur la règle suffisante pour la maintenir en place pendant le tracé.

Tous ces points seront répertoriés sur une affiche.

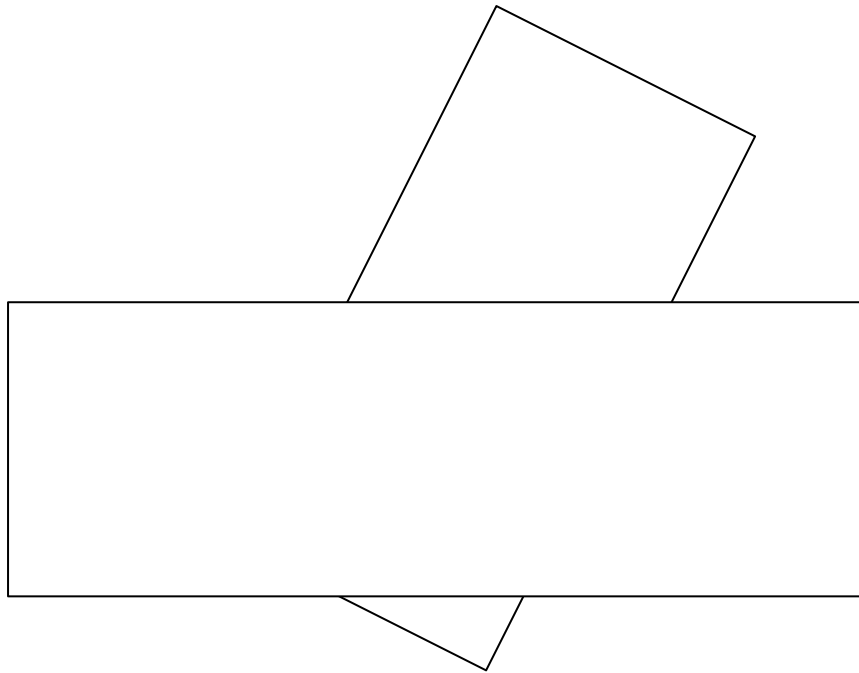
Exercice 1 : Reconstitue la partie du triangle effacée.



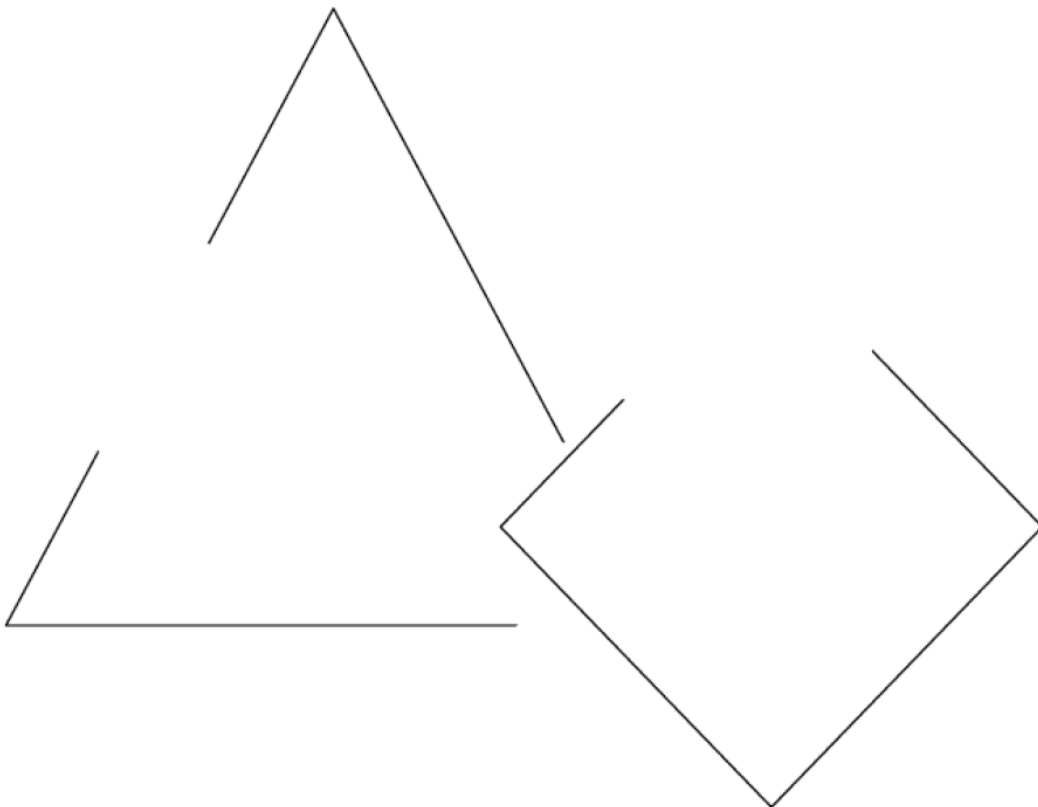
Exercice 2 : Reconstitue le carré caché.



Exercice 3 : Reconstitue le rectangle caché.



Exercice 4 : Reconstitue le carré et le triangle effacés.



Exercice 5 : Reconstitue les rectangles effacés.

