



L'heure hebdomadaire en 6^e

Fiche disciplinaire - Mathématiques

Session soutien – 7 séances

Apprendre à analyser et construire des figures planes

Objectifs de la session

À l'école, les élèves ont appris à porter un regard géométrique sur une figure, à reconnaître, à nommer, à décrire en s'appuyant sur le vocabulaire associé aux objets et aux propriétés : point, points alignés, droite, droites parallèles, droites perpendiculaires, segment, carré, diagonale, milieu, cercle, rayon, diamètre, centre... Réactiver ces connaissances et renforcer ces compétences permettent une entrée facilitée dans les notions de géométrie de sixième et vers une géométrie dont la validation s'appuie sur le raisonnement et l'argumentation. Au terme de la session, l'élève devra être en mesure :

- d'analyser une figure complexe avant de la reproduire ;
- de déterminer les éléments particuliers composant une figure ainsi que les liens qui existent entre eux ;
- de faire émerger l'existence de liens (points alignés par exemple) malgré une absence de tracés géométriques ;
- de réfléchir à l'ordre des étapes nécessaires pour construire une figure semblable ;
- d'utiliser des proportions sans appui sur le calcul.

Les notions abordées durant cette période sont incontournables car elles constituent les bases des savoirs mathématiques. Elles ont donc toute leur place dans le cadre de cette heure supplémentaire.

Constitution des groupes

La constitution des groupes fait l'objet d'une réflexion en amont, par les équipes pédagogiques, à l'occasion du travail mené en conseil de cycle 3. La consultation du livret scolaire unique et les résultats aux évaluations nationales de 6^e permettent d'affiner l'analyse afin de diriger les élèves dans

les groupes à même de répondre à leurs besoins en mathématiques. Le groupe « de soutien » doit être constitué d'un nombre limité d'élèves afin que les enseignants puissent leur consacrer davantage de temps au cours de la séance, de façon adaptée à leurs besoins.

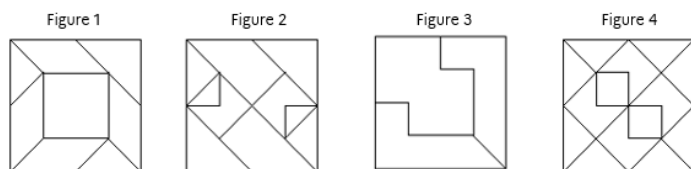
Remarque : en 2022, seuls 38 % des élèves français de 6^e ont obtenu le niveau satisfaisant dans le domaine de l'espace et géométrie.

Phase 1. Détecter l'invisible pour reproduire une figure plane

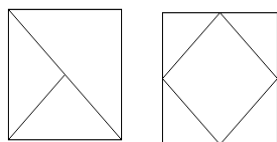
Séance 1

Cette séance donne à l'élève l'occasion de **réfléchir**, individuellement d'abord, collectivement ensuite **à la structure d'une figure géométrique**. Elle est détaillée sur la [page éducol](#).

Quatre figures sont proposées, il s'agit de construire une reproduction agrandie d'une des figures, au choix. L'objectif de cette première séance est d'apprendre à décomposer une figure, à en discerner les éléments fondamentaux ainsi que les liens qui les relient, même implicites.



Deux premiers temps d'activité sur des figures élémentaires sont proposés afin d'accompagner, étape par étape, les élèves dans cette procédure de « décomposition ».



Le **temps de réflexion individuelle** est indispensable pour que l'élève comprenne ce qu'il réussit et ce qu'il n'arrive pas à réaliser : comment des objets géométriques peuvent-ils avoir des liens entre eux sans que ceux-ci ne soient visibles sur un tracé ? Le **temps d'échange par deux ou trois** favorise la verbalisation des difficultés et des découvertes. Le **temps de mise en commun** permet l'institutionnalisation, la formalisation de la nécessité d'analyser une figure et d'en déterminer les éléments principaux avant de pouvoir en construire une reproduction. L'explicitation de la démarche donne aux élèves les outils permettant un transfert nécessaire pour devenir autonomes face à une autre activité du même type. Cette étape est indispensable pour que l'élève accède à l'abstraction.

Les différents temps de la séance permettent à l'enseignant d'apprécier l'hétérogénéité des niveaux de maîtrise des élèves, afin de leur proposer des aides adaptées ou un accompagnement en très petit groupe, à l'aide du matériel notamment (« table d'appui » ...)

La gestion de l'inégale vitesse de réalisation de l'activité par les élèves exige de prévoir des exercices supplémentaires, une deuxième figure par exemple.

Séance 2

La deuxième séance **réinvestit les compétences d'analyse de figures** dont le développement a été initié en première séance et les consolide. Un agrandissement de figure peut être proposé en choisissant une des autres figures de la première séance ou en introduisant de nouvelles.

Leviers actionnés : la répétition avec une mise en situation identique à celle de la séance précédente permet à l'élève de s'engager dans l'activité avec confiance et de prendre conscience de ses progrès. Cette prise de conscience est favorisée par un retour systématique de l'enseignant concernant la production ou la démarche de l'élève.

Phase 2. Réinvestir une démarche et reconnaître des objets géométriques différents

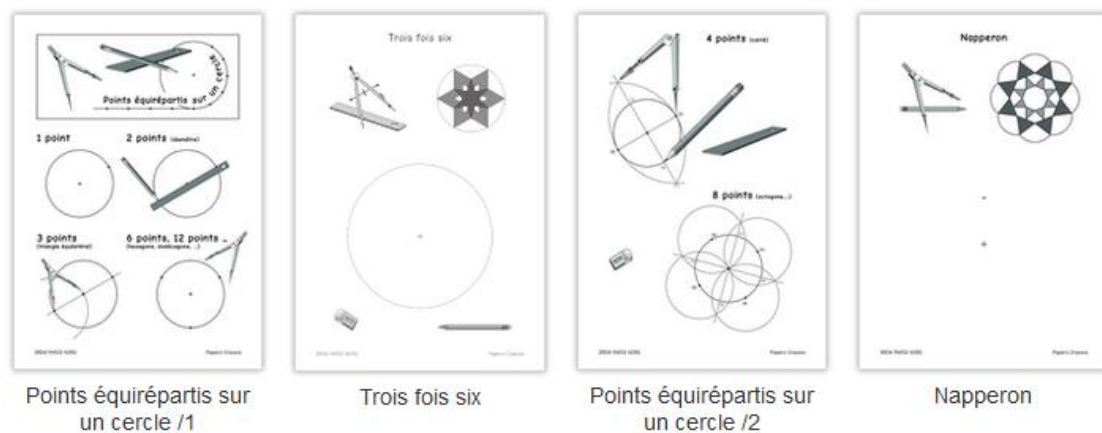
Ces deux séances sont l'occasion de travailler les notions de cercle, distance à un point, rayon, diamètre, centre, tout en réinvestissant les compétences d'observation développées auparavant.

Séance 3 et 4

Un agrandissement de figure est proposé en choisissant une activité développée par l'institut de recherche en enseignement des mathématiques (IREM) Paris Nord : « [Construction de base, points équirépartis sur un cercle](#) »

La succession des activités permet de **comprendre la notion de distance entre deux points, de distances égales au rayon**. Les quatre premières fiches semblent adaptées et suffisantes pour ce groupe.

Lors de la quatrième séance la création d'une figure personnelle à faire reproduire par un camarade de groupe (échanges de figures) peut être envisagée pour les élèves ayant terminé les quatre fiches.



Leviers actionnés : le travail autour de distances fixées entre des points est rendu explicite par l'utilisation du compas dont l'ouverture reste constante. Le vocabulaire du cercle est revu et manipulé.

Phase 3. Utiliser les compétences d'analyse de figures et de construction hors contexte

Séance 5 - Notion de droites (objets infinis)

Une activité de manipulation donne à comprendre le fait qu'il est possible de ne dessiner qu'une partie d'une droite du plan, mais que c'est un objet infini (à partir de spaghettis).

Activité 1 - Combien de points d'intersection peut-on obtenir en traçant trois droites distinctes ? Tracer tous les cas possibles.



Solution :

Activité 2 - Combien de points d'intersection peut-on obtenir en traçant quatre droites distinctes ? Tracer tous les cas possibles.



Solution :

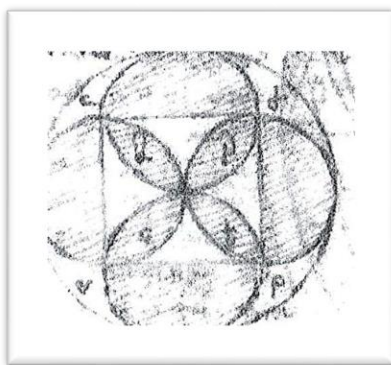
Activité 3 - Combien de points d'intersection peut-on obtenir en traçant cinq droites distinctes ? Tracer tous les cas possibles.

Prolongements possibles : déterminer le nombre maximum de points d'intersection que l'on peut obtenir avec 6 droites puis éventuellement avec n droites.

Leviers actionnés : la manipulation, la coopération au sein d'un groupe, la verbalisation soutiennent l'acquisition du concept de « droites » comme objet infini. L'explicitation de ce qui a été travaillé dans la séance permet aux élèves de mieux comprendre la notion.

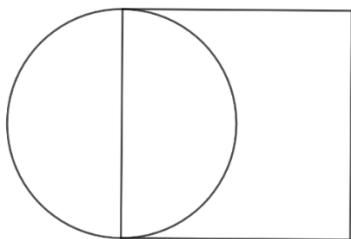
Séance 6 - Tous des artistes

Léonard de Vinci est l'auteur d'un livre appelé le *Codex Atlanticus*. Il contient de nombreuses constructions géométriques que le savant italien a lui-même tracées. En voici une ci-dessous :



Cette séance permettra d'amener les élèves à **construire cette figure par étapes**.

Première étape : voici un carré et un cercle. Construire une figure similaire à celle qui est proposée contenant un carré et un cercle, **avec un carré de 6 cm de côté**.



Deuxième étape : observer la figure de Léonard de Vinci et nommer les figures mathématiques repérées.

Troisième étape : construire le dessin de Léonard de Vinci à l'aide des instruments adaptés, à la taille de son choix.

Leviers actionnés : sous la supervision du professeur, le réinvestissement de notions géométriques employées dans un autre cadre, permet de favoriser l'engagement des élèves dans la tâche, point déterminant de ses progrès.

Séance 7

On demande aux élèves de construire, sur papier blanc de format A3, un agrandissement d'une des figures travaillées lors de la session, au choix, de le colorier et de l'exposer. Les productions obtenues pourraient ainsi faire l'objet d'une **exposition**, avec la mise en place de l'élection des trois plus belles réalisations.

Leviers actionnés : la période donnera lieu à un bilan de la part des élèves. Le fait **d'expliciter et de rappeler les objectifs** qui ont été travaillés favorisera l'engagement des élèves durant les périodes suivantes. Les élèves s'impliquent davantage dans les apprentissages lorsqu'ils prennent conscience que l'on cherche à les faire progresser et qu'ils ont pour but de maîtriser des notions qui sont identifiées.

Ressources :

- Ressource d'accompagnement du programme « [Espace et géométrie au cycle 3](#) »
- École inclusive « [Rendre accessible l'apprentissage de la géométrie pour des élèves présentant des troubles moteurs ou visuo-spatiaux](#) » et « [Géométrie tactile au collège](#) »