



Groupes en 6^e

Mathématiques



Séance 4- Construire des diagrammes pour représenter des données

Cette ressource montre comment adapter les contenus pédagogiques pour différencier les cours et les activités en fonction des besoins des groupes.

Domaines

- Nombres et calculs
- Grandeurs et mesures

Objectifs

À la fin de la séance, tous les élèves, quel que soit leur groupe, seront capables de construire des diagrammes.

Attendus

- Savoir construire des représentations à partir de supports variés et formuler une opinion
- Savoir construire un diagramme en bâtons, un diagramme circulaire et un graphique cartésien
- Savoir passer d'un mode de représentation à un autre

Profil des groupes

Cette séance se situe au début du premier trimestre. L'équipe disciplinaire, à la suite des conseils école-collège, a constitué les groupes en fonction des acquis et des besoins des élèves.

Le groupe A est un groupe à effectif réduit, profitable aux élèves qui ont besoin d'être soutenus pour s'engager dans l'activité mathématique.

Les **autres groupes** sont plus hétérogènes, ils sont composés d'élèves qui peuvent avoir besoin d'étayages ponctuels et d'élèves plus à l'aise, en capacité de travailler avec un rythme soutenu.

Choix pédagogiques

La séance se déroule en trois phases, chacune est consacrée à un type de représentation d'une série de données : diagramme en bâtons, diagramme circulaire et graphique cartésien.

L'objectif est que les élèves maîtrisent ces différentes représentations ainsi que leurs enjeux et sachent passer d'un mode de représentation à un autre (d'un tableau à un diagramme en bâtons dans la phase 1, d'un diagramme circulaire à un tableau puis à un diagramme en bâtons dans la phase 2, d'un tableau à un graphique cartésien dans la phase 3).

La phase 1 est différenciée selon les groupes : les élèves du groupe A doivent compléter un diagramme en bâtons tandis que les élèves des autres groupes sont davantage laissés en autonomie et doivent construire le diagramme seul. Les effectifs ici ne sont pas les mêmes selon les groupes.

Les activités des phases 2 et 3 sont les mêmes pour tous les groupes. Des questions supplémentaires sont données pour les élèves les plus à l'aise.

Déroulé

Afin d'exercer les connaissances, des automatismes sont proposés au début de la séance. Ils sont détaillés sur le document nommé « Annexe-Automatismes ».

	Groupe A	Autres groupes
Phase 1	Objectifs	Objectifs
Construire un diagramme en bâtons	<ul style="list-style-type: none"> - Compléter la construction d'un diagramme en bâtons à partir d'un tableau de données numériques. - Réactiver la notion de proportionnalité, les hauteurs des bâtons étant proportionnelles aux effectifs qu'elles représentent. - Déterminer l'unité la mieux adaptée sur l'axe des ordonnées du diagramme. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construire un diagramme en bâtons à partir d'un tableau de données numériques. - Réactiver la notion de proportionnalité, les hauteurs des bâtons étant proportionnelles aux effectifs qu'elles représentent. - Déterminer l'unité la mieux adaptée sur chacun des axes.

Activité

Le tableau ci-dessous donne le temps de lecture, le soir, de plusieurs élèves d'une classe de 6^e.

Durée (en min)	0	10	20	30	40
Nombre d'élèves	8	14	6	2	4



1. Indique les légendes sur les axes.
2. Termine le diagramme en bâtons.

Organisation pédagogique

Après avoir expliqué la consigne, le professeur, au tableau, élabore la première barre correspondant aux élèves qui lisent 0 minute le soir et explicite ses actions (haut-parleur sur sa pensée). Les élèves poursuivent le travail individuellement.

Différenciation

Le professeur aidera individuellement les élèves qui en ont besoin, notamment pour calculer la hauteur des bâtons.

Activité

Le tableau ci-dessous donne les résultats obtenus lors d'un sondage auprès de plusieurs élèves scolarisés en 6^e, interrogés sur leur temps de lecture le soir.

Durée (en min)	0	10	20	30	40
Nombre d'élèves	1 000	1 500	375	250	625

Représente ces données par un diagramme en bâtons. Tu indiqueras les légendes sur les axes ainsi que l'unité choisie sur chaque axe.

Organisation pédagogique

Les élèves construisent en autonomie le diagramme en bâtons à partir des données du tableau. Ils doivent déterminer la donnée à représenter sur chaque axe ainsi que la graduation la plus adaptée.

Différenciation

- Possibilité de coups de pouce, notamment guider les élèves sur le choix de la graduation pour l'axe des ordonnées (1 cm pour 125 élèves par exemple)
- Possibilité de modifier les valeurs des effectifs afin de faciliter la représentation pour les élèves en difficulté.

Phase 2

Construire un diagramme circulaire

Objectifs

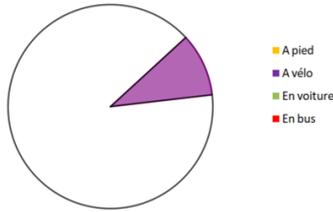
- Compléter un diagramme circulaire en utilisant un gabarit.
- Réinvestir la notion de proportionnalité, les mesures des angles des secteurs angulaires étant proportionnelles aux effectifs qu'elles représentent.

Objectifs

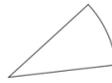
- Compléter un diagramme circulaire en utilisant un gabarit.
- Réinvestir la notion de proportionnalité, les mesures des angles des secteurs angulaires étant proportionnelles aux effectifs qu'elles représentent.
- Passer d'un mode de représentation à un autre : diagramme circulaire, puis tableau, puis diagramme en bâtons (avec les effectifs sur l'axe des abscisses).

Activité

Modes de déplacement des élèves du collège



Gabarit



Dans un collège de 360 élèves, la moitié des élèves viennent à pied, 36 élèves viennent à vélo, le triple en voiture, le reste en bus.

1. Adèle a commencé à compléter le diagramme circulaire représentant le mode de déplacement des élèves de ce collège.

Complète ce diagramme en utilisant le gabarit donné.

Organisation pédagogique

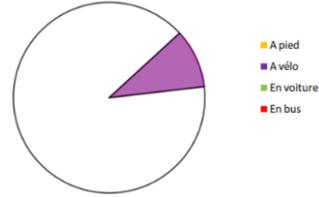
Les élèves construisent en autonomie le diagramme circulaire à partir des données du texte et du gabarit.

Différenciation

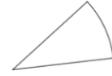
Pour les élèves ayant des difficultés avec la compréhension du triple et de la moitié et de l'implication sur le report du gabarit dans le diagramme circulaire, le professeur pourra expliciter comment il représenterait 72 élèves (double du gabarit).

Activité

Modes de déplacement des élèves du collège



Gabarit



Dans un collège de 360 élèves, la moitié des élèves viennent à pied, 36 élèves viennent à vélo, le triple en voiture, le reste en bus.

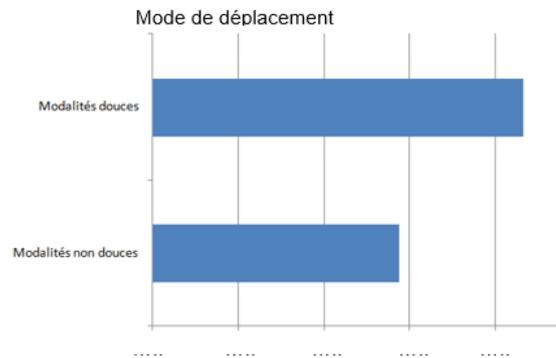
1. Adèle a commencé à compléter le diagramme circulaire représentant le mode de déplacement des élèves de ce collège.

Complète ce diagramme en utilisant le gabarit donné.

2. Complète le tableau ci-dessous.

	Nombre d'élèves
Modalités non douces (en bus ou en voiture)
Modalités douces (à pied ou à vélo)

3. Choisis les nombres appropriés pour graduer le diagramme en bâtons ci-dessous qui représente ces données.



Organisation pédagogique

Les élèves construisent en autonomie le diagramme circulaire à partir des données du texte et du gabarit.

Phase 3

Construire un diagramme cartésien

Objectifs

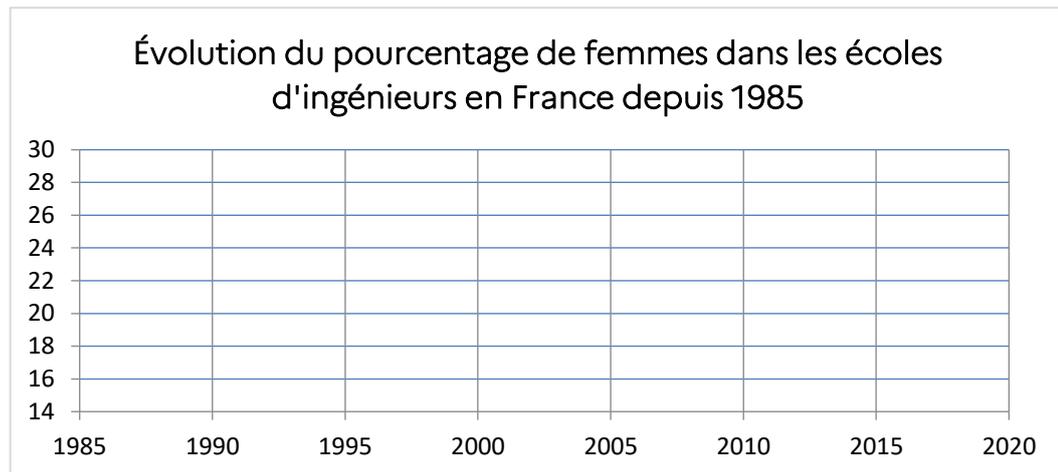
- Compléter la construction d'un diagramme cartésien.
- Maîtriser les enjeux des différentes représentations, notamment comprendre qu'un diagramme cartésien permet de représenter l'évolution d'une grandeur en fonction d'une autre.
- Sensibiliser les élèves à l'égalité filles-garçons.

Activité

Part des femmes dans les écoles d'ingénieurs en France

Année	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Pourcentage de femmes	16	18	20	22	24	26	27	28

1. Complète le graphique ci-dessous à l'aide de ces données puis relie les points à main levée.



2. En observant le graphique, Iris affirme que le pourcentage de femmes dans les écoles d'ingénieurs a beaucoup augmenté en 30 ans. Que penses-tu de cette affirmation ?

3. Que peut-on dire de l'évolution du nombre de femmes dans les écoles d'ingénieurs en France depuis 1985 ?

4. En 2023, les femmes représentent 29 % des effectifs dans les écoles d'ingénieurs françaises. Que penses-tu de l'évolution du nombre de femmes dans les écoles d'ingénieurs depuis 10 ans en France ?

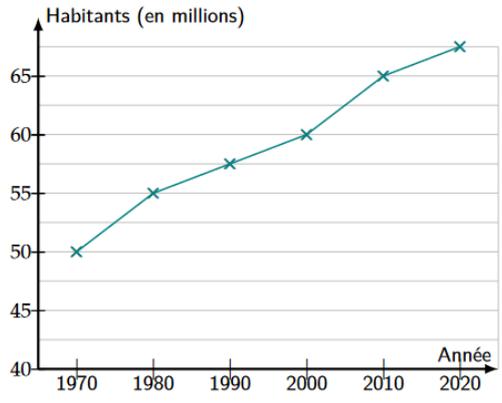
Organisation pédagogique

Le professeur place le premier point sur le graphique en explicitant la démarche à suivre, puis les élèves travaillent individuellement pour construire le graphique.

Après la correction du graphique cartésien, les élèves répondent aux questions 2, 3 et 4. Lors de la mise en commun, le professeur précise ce qui est attendu quand l'énoncé parle d'augmentation et d'évolution.

Un débat au sein de la classe peut notamment être organisé pour la dernière question. Cette question vise à sensibiliser les élèves à l'égalité filles-garçons et à lutter contre les stéréotypes sexués dans les filières scientifiques notamment, les femmes étant toujours minoritaires dans les écoles d'ingénieurs et le taux de féminisation dans ces écoles ayant tendance à stagner depuis dix ans. Comment peut-on expliquer cette part minoritaire des femmes dans les écoles d'ingénieurs ? Pourquoi les femmes se dirigent-elles moins vers des carrières d'ingénieur ?

Pour répondre à la question 2, on pourra faire remarquer aux élèves que l'axe des ordonnées ne commence pas à 0 et proposer le même graphique en partant de 0 sur cet axe (cf. annexe 3), afin de montrer que l'évolution du nombre de femmes dans les écoles d'ingénieurs n'est pas si rapide que peut le laisser penser le premier graphique.

	<p>Différenciation</p> <p>Pour les élèves qui seraient trop en difficulté pour construire le graphique, il est possible de proposer un graphique où les quatre premiers points sont déjà placés et le professeur peut aider individuellement l'élève à placer les autres points.</p>															
	Groupe A	Autres groupes														
Travail à la maison	<p><i>Exercice de réinvestissement</i></p> <p>Le graphique ci-dessous représente l'évolution de la population française depuis 1970.</p>  <table border="1"> <caption>Données du graphique</caption> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>Habitants (en millions)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1970</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1980</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>68</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> Combien de Français y avait-il en 1980 ? En quelle année y avait-il 60 millions d'habitants en France ? De combien de millions la population française a-t-elle augmenté entre 1970 et 2020 ? 	Année	Habitants (en millions)	1970	50	1980	55	1990	58	2000	60	2010	65	2020	68	<p>Proposer un exercice dans lequel l'élève devra choisir le type de diagramme le plus adapté en fonction du contexte (diagramme en barres ou diagramme circulaire).</p>
Année	Habitants (en millions)															
1970	50															
1980	55															
1990	58															
2000	60															
2010	65															
2020	68															

Ressources complémentaires

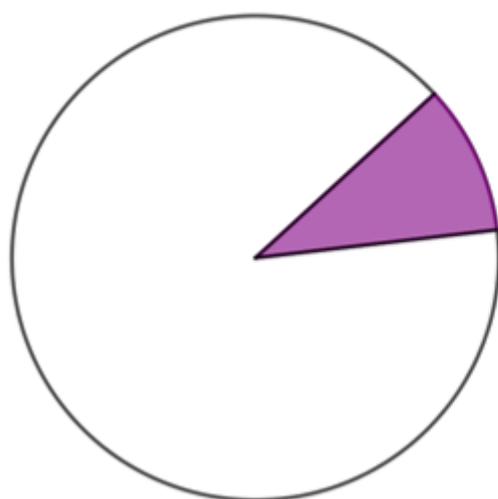
- [Guide résolution de problèmes collège](#)
- [Trace écrite de cours, pratique orale, automatismes](#)
- [Coopérer, interagir, mettre en place un tutorat efficace](#)
- [Banque de problèmes du CSEN](#)

ANNEXE 1



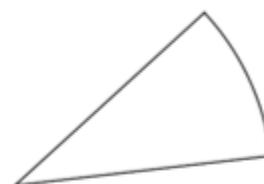
ANNEXE 2

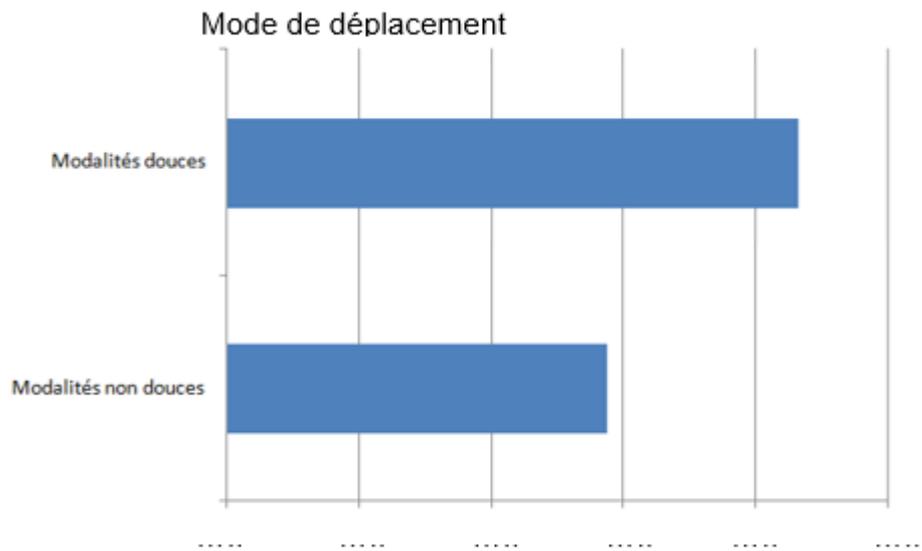
Modes de déplacement des élèves du collège



- A pied
- A vélo
- En voiture
- En bus

Gabarit





ANNEXE 3

