

Défi n°1 : Le trafic routier

Durée : 45'

Références aux programmes :

Chercher

- ✓ Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc.

Modéliser

- ✓ Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne.
- ✓ Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité.

Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs à partir du sens de la situation. Résoudre un problème de proportionnalité impliquant des grandeurs.

Énoncé :

La direction départementale de l'équipement aimerait connaître l'état du trafic routier sur une route nationale, c'est-à-dire qu'elle voudrait avoir une **estimation du nombre de voitures qui passent chaque heure sur cette route**.

Si ce nombre dépasse **1 500 voitures / h**, des aménagements de sécurité supplémentaires seront réalisés.

Consigne :

A l'aide de la vidéo des caméras de surveillance, **réalise une estimation du nombre de voitures qui passent sur cette route en 1 heure et indique si ce nombre est supérieur à 1500 voitures/h**.

Matériel/support :

Vidéo « trafic routier » disponible à cette adresse : <https://tinyurl.com/trafic-routier>

Indications pour l'enseignant :

L'entrée dans la situation pourra se faire par le **visionnage de la vidéo**.

L'énoncé et la consigne seront ensuite présentés aux élèves et clarifiés par l'enseignant.e afin d'arriver à une **bonne compréhension du problème**.

S'en suivra un temps de **recherche en binôme** qui devra aboutir à des propositions de méthodes de résolution.

Lors de la **mise en commun**, l'enseignant.e, en fonction des propositions des élèves pourra les guider vers une procédure de résolution (représentation permettant de visualiser la situation de proportionnalité). On pourra également utiliser des formulations telles que « si 20 voitures passent en 1 minute, combien passeront en 1 heure ? »

Les élèves auront sans doute besoin d'être guidés sur le **choix d'une durée d'observation**. Compte tenu de la durée de la vidéo, on pourra choisir 30 ou 45 secondes.

Défi n°2 : Le parking

Durée : 1 heure



Références aux programmes :

Chercher

- ✓ Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc.
- ✓ Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.

Modéliser

- ✓ Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne.

Communiquer

- ✓ Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

Énoncé :

La mairie construit un nouveau parking en centre-ville. L'emplacement est déjà prévu mais avant de commencer les travaux de peinture au sol, les responsables se demandent comment organiser les places pour qu'un maximum de voitures puissent se garer. Il faut également prévoir une entrée et des voies de circulation pour que chaque voiture puisse sortir de sa place.

Consigne :

Par groupes de 2 ou 3, proposez une organisation possible des places, en respectant les contraintes, pour qu'un **maximum de voitures** puissent se garer sur ce parking.
Sur le matériel dont vous disposez, **1 cm représente 1 m dans la réalité**.

Matériel/support :

- Une feuille A3 représentant le parking.
 - Une place de parking (annexe à découper)
 - Un segment de voie de circulation (annexe)
- Sur ce matériel, les mesures d'une place sont 5 cm et 3 cm, la largeur d'une voie de circulation étant de 4 cm.

Indications pour l'enseignant :

Cette situation complexe nécessitera l'étayage et le guidage de l'enseignant.e à plusieurs étapes :

- Explicitation de la situation et de la consigne.
- Prise d'informations (mesures) sur les supports fournis.
- Modélisation de la situation sur l'ardoise ou sur une feuille de recherche.
- Rappel des contraintes et validation des hypothèses.
- Tracé sur le support (A3) de la solution retenue.
- Communication des étapes de résolution.

L'objectif central de cette situation est **d'amener les élèves à modéliser** (c'est-à-dire à mathématiser) la situation et **utiliser les mathématiques pour trouver une solution possible**.

L'étape qui consiste à « abandonner » le matériel fourni pour tester différentes hypothèses sur l'ardoise ou sur une feuille de recherche, une fois les données mathématiques prises, est au cœur de la situation. Lorsque les élèves ont choisi une solution, il est possible de leur fournir une « planche » de places (annexe) pour les aider à valider leur choix.



