



Cycle(s)

1

2

3

4

Classe(s)

PS

MS

GS

CP

CE1

CE2

CM1

CM2

6<sup>e</sup>

5<sup>e</sup>

4<sup>e</sup>

3<sup>e</sup>

Sciences et technologie

## Pourquoi et comment le vélo reste-t-il incontournable dans nos déplacements ?

### Thème

Les objets techniques au cœur de la société

### Parties

- Les objets techniques en réponse aux besoins des individus et de la société.
- Description du fonctionnement et de la constitution des objets techniques.

### Attendus de fin cycle

- Identifier un besoin exprimé par la société et lui associer des objets techniques permettant d'y répondre.
- Repérer les évolutions des objets techniques en fonction de leur contexte d'utilisation.
- Décrire un objet technique par un schéma (représentation du fonctionnement de l'objet) et un croquis (ce que l'on observe).

### Connaissances et compétences associées

- Identifier des besoins et leur évolution (se déplacer, se chauffer, s'alimenter, etc.).
- Identifier le lien entre des besoins et des réponses apportées par des objets techniques.
- Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, géographique, économique, culturel, technologique).
- Identifier les fonctions assurées par un objet technique.
- Associer les solutions technologiques aux fonctions techniques.
- Identifier les sous-ensembles constituant un objet technique.
- Décrire à l'aide d'un schéma le fonctionnement d'un objet technique.

## Présentation du scénario

Dans un contexte où les gaz à effet de serre sont émis en grande partie par le domaine des transports, le vélo s'impose comme un mode de déplacement accessible et efficace pour les trajets courts. Dans cette séquence, les élèves découvrent comment ce moyen de transport permet de répondre à des enjeux de développement durable et de transition écologique. Dans un premier temps, ils abordent le vélo dans son contexte sociétal (les besoins auxquels il répond) et les différentes évolutions technologiques qui lui ont permis de devenir incontournable, puis ils étudient les différentes solutions technologiques qui permettent au vélo de fonctionner.

## Intitulé des séances et durée

- Séance n°1 – Comment le vélo est-il devenu un moyen de transport incontournable dans notre société ? (1h30)
- Séance n°2 – Comment fonctionne le vélo ? (1h30)

## Contenus scientifiques en direction des professeurs

- Découverte, invention et innovations :
  - découverte : nouvelle connaissance, qui était jusque-là inconnue ;
  - invention : nouvelle technique ou un nouveau matériau mis au point en utilisant une découverte, elle fait le plus souvent l'objet d'un brevet ;
  - innovation : introduction d'une nouvelle technologie ou amélioration d'une technologie existante pour créer des produits, services ou processus plus efficaces.
- Fonctions techniques et solutions technologiques :
  - fonctions techniques : actions d'un groupe de pièces qui permettent à l'objet technique de remplir sa mission ;
  - solutions technologiques : choix faits par le concepteur pour réaliser une fonction technique.

## Connaissances et compétences mobilisées

- Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués (apprentissage du cycle 2).
- Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 12 chiffres).
- Exploiter et communiquer des résultats de mesures.
- Représentations usuelles : tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée), diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires.

## Séance 1 – Pourquoi privilégier le vélo sur les trajets courts ?

### Objectifs

- Identifier des besoins et leur évolution (se déplacer, se chauffer, s'alimenter, etc.).
- Identifier le lien entre des besoins et des réponses apportées par des objets techniques.
- Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, géographique, économique, culturel, technologique).

## Déroulement de la séance

### Étape 1 – Situation déclenchante

Le professeur affiche au vidéoprojecteur l'infographie du nombre de moyens de transport vendus en 2022. Il suscite les réactions et questionne les élèves. Ils émettent des hypothèses sur les raisons du succès du vélo et listent les utilisations possibles du vélo selon leurs représentations.

### Étape 2 – Analyse de données

Le professeur présente deux graphiques aux élèves : le premier illustre l'usage du vélo en fonction de la distance domicile-travail ; le second montre les modes de déplacement principaux pour se rendre au travail. Les élèves analysent les graphiques donnés et extraient les données en les reportant dans les tableaux prévus à cet effet. Ensuite, ils réalisent une analyse permettant de comprendre la place du vélo dans la société. Le travail est mené par groupes de 2 à 4 élèves puis en classe entière.

### Étape 3 – Repères historiques

La vidéo de l'évolution des vélos est projetée au tableau. Le professeur demande aux élèves de repérer les différents changements observés d'un modèle de vélo à l'autre. Les élèves observent les évolutions et les changements techniques liés au vélo et constatent que des innovations technologiques entraînent la création de nouveaux modèles. Ils replacent sur la frise les différents vélos, puis complètent le tableau liant les changements de modèles aux évolutions et aux causes possibles. Le travail est mené par groupes de 4 élèves.

### Étape 4 – Évolution de l'émission des gaz à effet de serre dans les transports

Le professeur questionne les élèves sur l'évolution des émissions de gaz à effet de serre et sur la part de chaque moyen de transport. Il aborde, oralement, la question de la nature des énergies utilisées (polluantes/non polluantes, produites par l'humain/par un système). Les élèves analysent le graphique donné et identifient l'intérêt de se déplacer à vélo. Le travail est mené par groupes de 4 élèves.

### Étape 5 – Bilan

Le professeur montre la vidéo sur les idées reçues concernant le vélo et laisse un temps aux élèves pour qu'ils expriment par écrit chacun leur avis sur l'avenir du vélo dans notre société. Le professeur collecte et centralise les idées pour construire le bilan de la séance. Le travail est mené en classe entière.

## Séance 2 – Comment fonctionne le vélo ?

### Objectifs

- Distinguer un besoin et les fonctions techniques réalisées par un objet technique.
- Identifier les fonctions assurées par un objet technique.
- Associer les solutions technologiques aux fonctions techniques.
- Identifier les sous-ensembles constituant un objet technique.
- Décrire à l'aide d'un schéma le fonctionnement d'un objet technique.

### Mise en situation et questionnements

L'enseignant demande aux élèves par groupe de représenter sur une page (format affiche) le vélo et ses éléments. Ils le présentent ensuite au reste de la classe en détaillant à l'oral son fonctionnement. Une mise en commun permet de construire la problématique : comment fonctionne le vélo ?

### Déroulement de la séance

#### Étape 1 – Situation déclenchante

Chaque groupe prépare une représentation du vélo et de ses éléments. L'objectif est de faire émerger les conceptions initiales des élèves sur l'aspect structurel du vélo et de les questionner. L'intervention de l'enseignant se limite ici à la formulation des questions, des interrogations et des difficultés rencontrées. Les élèves sont répartis par groupe, ils comparent leurs productions. Au bout d'une dizaine de minutes, l'enseignant leur demande de proposer une représentation commune d'un vélo, qui intègre les corrections du groupe. Les élèves accompagnent leur production d'une trace écrite qui décrit le fonctionnement du vélo.

Le travail est mené de manière individuelle puis en groupe.

#### Étape 2 – Repérer les éléments du vélo et comprendre la notion de fonction technique

À partir de l'étape précédente, l'enseignant amène les élèves à se questionner sur l'intérêt des différents éléments qui constituent le vélo : « servent-ils tous à la même chose ? », « quelles fonctions doit assurer mon vélo pour que je puisse me déplacer avec ? ».

Les élèves associent le nom des différentes pièces du vélo sur le schéma légendé. Ils associent et colorient les différents éléments qui assurent les fonctions techniques du vélo (se propulser, se diriger, s'arrêter). L'enseignant amène les élèves à comprendre la notion de fonctions techniques qui sera formalisée en bilan de fin de séance.

Le travail est mené en groupe.

### Étape 3 – Fonction et solution technologique associée pour la propulsion du vélo

L'enseignant formalise le fait que chacune des trois fonctions techniques est assurée par un ensemble de pièces qui interagissent entre elles. Il apporte la notion de solution technologique ainsi que la relation entre fonction technique et solution technologique. Il demande ensuite aux élèves de réaliser un schéma accompagné d'un texte pour présenter la solution technologique « se propulser ». Les élèves ajoutent des flèches ou d'autres annotations qui facilitent la compréhension de leur schéma.

Durant cette phase, l'enseignant guide les élèves dans la production. Il s'assure que les élèves connaissent les éléments qui assurent la fonction technique à représenter. Pour les aider, il peut lister au tableau les pièces qui composent la solution technologique. Enfin, il organise la mise en commun du travail en fournissant une proposition de correction du schéma, que les élèves collent sous leur production.

Le travail est mené en groupe, avec l'élaboration par chaque élève d'un texte et d'un schéma.

### Étape 4 – Bilan

En classe entière, les élèves répondent à la problématique : « pourquoi le vélo reste-t-il incontournable dans nos déplacements ? » Le professeur fait le lien avec les différentes activités et les conclusions des activités menées.

Les élèves partagent leurs points de vue et apportent des éléments qui montrent à quel point le vélo reste un moyen de transport avec une conception technologique simple, fiable et efficace, largement utilisé dans la société.

Cette étape est menée en classe entière.

### Bibliographie et ressources complémentaires

- Vidéo [Le vélo une solution pour se déplacer plus et respirer mieux](#).
- Article [Chiffres de l'Observatoire du Cycle, la hausse des ventes de vélo continue en 2022](#), Ouest France.
- Vidéo [L'évolution du vélo](#), Thallis Vestergaard.
- Vidéo [La France a-t-elle la culture du vélo ?](#) Lumni enseignement.
- [Statistiques sur l'usage du vélo](#), INSEE.
- [La voiture reste majoritaire pour les déplacements domicile-travail, même pour de courtes distances](#), INSEE.