

Plusieurs parcours possibles

Ce module pédagogique offre de nombreuses entrées suivant la thématique voulue (plutôt historique, ou scientifique, technologique, ou développement durable...) et le temps que la classe pourra consacrer au projet. Il n'a pas été pensé de façon à être mis en place *in extenso*, de la première à la dernière séance, mais de façon à permettre à l'enseignant de « piocher » les séances qui lui permettront de réaliser son propre parcours.

Nous proposons ci-dessous 4 exemples de parcours, autour de 4 thématiques :

- Historique (13 séances);
- Automobile (15 séances);
- Train (16 séances);
- Transports doux (15 séances).

À vous de personnaliser ces parcours en fonction de vos souhaits et possibilités, ou d'en créer de nouveaux (à l'aide notamment du tableau récapitulatif des séances, page 39)!

NB : La séance d'évaluation-bilan (page 226) est conçue pour s'adapter à n'importe quel parcours.

Parcours « Historique » (13 séances)

Ce parcours retrace les grandes étapes depuis l'invention de la roue jusqu'à l'automobile, puis enchaîne sur quelques impacts sur l'environnement. La classe travaille ensuite sur nos modes de vie, gourmands en transports, et leur évolution, avant de conclure sur des nouvelles modalités de déplacements, alternatives à la voiture.

Ce parcours peut être enrichi de 4 séances supplémentaires pour conclure sur l'organisation de la ville (Séquence 4 : Vers la ville idéale, page 216).

Partie	Séance	Page
I - Histoire et inventions	2.1 Défi: comment déplacer une lourde charge ?	58
	2.2 Quelle est l'influence du poids, de la pente et de la nature du sol ?	60
	2.3 L'invention de la roue	64
	4.1 Quels sont les avantages du rail ?	84
	5.1 Quelles sont les grandes évolutions de l'automobile au cours de son histoire ?	104
	5.2 Qu'est-ce qui est à l'origine de la pollution dans une automobile ?	108
II - Impacts	1.1 Les transports ont-ils un impact sur la qualité de l'air ?	137
	2.2 Comment les villes se sont-elles étendues en 200 ans ?	159
III - Écomobilité	1.1 (optionnelle) Comment le transport s'organise-t-il en France ?	177
	1.2 D'où vient mon jean ?	182
	1.3 Comment le transport de personnes a-t-il évolué ?	187
	3.1 La multimodalité: exemple sur un long trajet	209
	3.2 Des outils pour faciliter l'intermodalité	212

Parcours « Automobile » (15 séances)

Ce parcours est centré sur l'automobile. Après une introduction générale sur les transports, la classe commence par étudier l'évolution de nos modes de transport au fil des 3 dernières générations. Elle enchaîne sur l'histoire de l'automobile et ses impacts sur la qualité de vie ou l'environnement, puis sur des alternatives à la voiture. Ce parcours peut s'achever de 2 façons possibles, suivant que l'on

souhaite travailler sur des pistes permettant de rendre la voiture moins polluante (la voiture solaire, séances plutôt technologiques) ou que l'on souhaite réfléchir à l'évolution de la ville de façon à donner moins de place à la voiture (vers la ville idéale, séances à dominante «géographie»).

Partie	Séance	Page
III - Écomobilité	Séance introductive: Des transports, pour quoi faire?	41
	1.3 Comment le transport de personnes a-t-il évolué?	187
I - Histoire et inventions	5.1 Quelles sont les grandes évolutions de l'automobile au cours de son histoire?	104
	5.2 Qu'est-ce qui est à l'origine des émissions de CO ₂ dans une automobile?	108
II - Impacts	1.1 Les transports ont-ils un impact sur la qualité de l'air?	137
	2.5 Y a-t-il un lien entre les transports et le changement climatique?	169
	2.6 Quelle est l'efficacité énergétique de nos moyens de transport?	172
	1.2 Comparaison de la voiture et du bus en ville: quel espace? quel temps de trajet?	142
	2.3 Que devient l'eau des pluies sur différents sols?	162
III - Écomobilité	3.1 La multimodalité: exemple sur un long trajet	209
	3.2 Des outils pour faciliter l'intermodalité	212
Au choix		
I - Histoire et inventions		III - Écomobilité
Les 4 séances sur la voiture solaire (à partir de la page 111)		Les 4 séances de la « Séquence 4: Vers la ville idéale » (à partir de la page 216)

Parcours « Train » (16 séances)

Ce parcours est centré sur le train. Il démarre par l'histoire et le fonctionnement du train (la roue/ le rail, puis la machine à vapeur et le système bielle-manivelle) et aborde un impact particulier des voies ferrées (la fragmentation des écosystèmes). La classe enchaîne sur l'étude de l'intermodalité et de la multimodalité, afin de montrer comment les transports en commun sont des alternatives à la voiture. Enfin, nous proposons de terminer par un travail sur la ville « idéale », dans laquelle la gare joue un rôle central.

Partie	Séance	Page
I - Histoire et inventions	2.1 Défi: comment déplacer une lourde charge?	58
	2.2 Quelle est l'influence du poids, de la pente et de la nature du sol?	60
	2.3 L'invention de la roue	64
	4.1 Quels sont les avantages du rail?	84
	4.2 Comment les transports ferrés ont-ils évolué au cours de leur histoire?	87
	4.3 Comment fonctionne la machine à vapeur?	92
	4.4 Comment transformer un mouvement de translation en un mouvement de rotation? (1)	95
	4.5 Comment transformer un mouvement de translation en un mouvement de rotation? (2)	98
	4.6 Comment fonctionne la locomotive à vapeur (bilan)?	99
	II - Impacts	2.1 Les transports ont-ils un impact sur les écosystèmes?

III - Écomobilité	3.1 La multimodalité: exemple sur un long trajet	209
	3.2 Des outils pour faciliter l'intermodalité	212
	4.1 Comment s'organise une ville intermodale?	217
	4.2 Quels sont les besoins des habitants?	221
	4.3 Comment concevoir la ville idéale?	222
	4.4 Notre ville idéale: bilan	224

Parcours « Transports doux » (15 séances)

Ce parcours démarre par l'invention de la roue et enchaîne par l'histoire et le fonctionnement du vélo. Ce moyen de transport est ensuite comparé aux autres suivant plusieurs impacts (énergie, pollution, activité physique...). La classe étudie comment les transports doux ou collectifs peuvent constituer une alternative à l'automobile, et comment les moyens de transport ont évolué au fil des 3 dernières générations. Ce parcours peut s'achever de 2 manières possibles suivant que l'on souhaite travailler sur la marche à pied (mise en place d'un pédibus, projet de réalisation concrète) ou que l'on souhaite réfléchir plus généralement sur l'organisation de la ville à l'échelle des transports doux. Ces 2 dernières parties sont à dominante « géographie ».

Partie	Séance	Page
I - Histoire et inventions	2.1 Défi: comment déplacer une lourde charge?	58
	2.2 Quelle est l'influence du poids, de la pente et de la nature du sol?	60
	2.3 L'invention de la roue	64
	3.1 L'histoire de la bicyclette	69
	3.2 Le vélo: comment ça marche?	75
	3.3 Comment le mouvement se transmet-il à la roue?	77
	3.4 Qu'est-ce qu'un système de vitesses?	79
	II - Impacts	Séance introductive: Quels sont les avantages et inconvénients des transports?
1.3 Tous les moyens de transport permettent-ils la même activité physique?		147
III - Écomobilité	3.2 Des outils pour faciliter l'intermodalité	212
	1.3 Comment le transport de personnes a-t-il évolué?	187
Au choix		
III - Écomobilité		III - Écomobilité
Les 4 séances de la « Séquence 2: Mise en place d'un autobus pédestre » (à partir de la page 193)		Les 4 séances de la « Séquence 4: Vers la ville idéale » (à partir de la page 216)

Tableau récapitulatif des séances

Partie I : Les grandes inventions ayant marqué l'histoire des transports	
SÉANCE	MODALITÉ D'INVESTIGATION
Séance introductive : Des transports, pour quoi faire ?	Débat
Séquence 1 : Le bateau	
1.1 Un peu d'histoire...	Étude documentaire
1.2 Quelles sont les sources d'énergie utilisées par le bateau ?	Étude documentaire
1.3 Comment le bateau avance-t-il ? (1)	Réalisation technologique
1.4 Comment le bateau avance-t-il ? (2)	Réalisation technologique
Séquence 2 : la roue	
2.1 Défi : comment déplacer une lourde charge ?	Expérimentation
2.2 Quelle est l'influence du poids, de la pente et de la nature du sol ?	Expérimentation
2.3 L'invention de la roue	Expérimentation
Séquence 3 : La bicyclette	
3.1 L'histoire de la bicyclette	Étude documentaire
3.2 Le vélo : comment ça marche ?	Débat
3.3 Comment le mouvement se transmet-il à la roue ?	Modélisation
3.4 Qu'est-ce qu'un système de vitesse ?	Modélisation
Séquence 4 : Le train	
4.1 Quels sont les avantages du rail ?	Expérimentation
4.2 Comment les transports ferrés ont-ils évolué au cours de leur histoire ?	Étude documentaire
4.3 Comment fonctionne la machine à vapeur ?	Étude documentaire
4.4 Comment transformer un mouvement de translation en un mouvement de rotation ? (1)	Défi technologique
4.5 Comment transformer un mouvement de translation en un mouvement de rotation ? (2)	Défi technologique
4.6 Comment fonctionne la locomotive à vapeur (bilan) ?	Étude documentaire
Séquence 5 : l'automobile	
5.1 Quelles sont les grandes évolutions de l'automobile au cours de son histoire ?	Étude documentaire
5.2 Qu'est-ce qui est à l'origine des émissions de CO ₂ dans une automobile ?	Expérimentation
5.3 Peut-on utiliser l'énergie solaire pour faire avancer une voiture ?	Réalisation technologique
5.4 Comment faire tourner les roues à l'aide d'une cellule photovoltaïque ?	Réalisation technologique
5.5 Quel schéma électrique adopter ?	Réalisation technologique
5.6 Fabrication de la voiture solaire	Réalisation technologique
Séquence 6 : L'avion	
6.1 Un peu d'histoire...	Étude documentaire
6.2 Qu'est-ce qui permet à l'avion de voler ?	Expérimentation
6.3 Quel est le rôle de l'aile de l'avion ? (optionnelle)	Expérimentation
6.4 Comment un avion est-il propulsé ?	Expérimentation

Partie II : Les impacts du transport sur l'environnement et la qualité de vie	
Séance introductive : Quels sont les avantages et inconvénients des transports ?	Débat
Séquence 1 : Impacts des transports sur les hommes et leur qualité de vie	
1.1 Les transports ont-ils un impact sur la qualité de l'air ?	Étude documentaire
1.2 Comparaison de la voiture et du bus en ville : quel espace ? quel temps de trajet ?	Modélisation
1.3 Tous les moyens de transport permettent-ils la même activité physique ?	Expérimentation
1.4 Comment bien voyager ensemble ?	Débat
Séquence 2 : Impacts des transports sur les écosystèmes	
2.1 Les transports ont-ils un impact sur les écosystèmes ?	Étude documentaire
2.2 Comment les villes se sont-elles étendues en 200 ans ?	Étude documentaire
2.3 Que devient l'eau des pluies sur différents sols ?	Expérimentation
2.4 Quelles sont les sources d'énergie que l'on utilise ?	Étude documentaire
2.5 Y a-t-il un lien entre les transports et le changement climatique ?	Étude documentaire
2.6 Quelle est l'efficacité énergétique de nos moyens de transport ?	Résolution de problèmes

Partie III : L'écomobilité	
Séquence 1 : État des lieux : les transports en France et dans le monde	
1.1 (optionnelle) Comment le transport s'organise-t-il en France ?	Étude documentaire
1.2 D'où vient mon jean ?	Étude documentaire
1.3 Comment le transport de personnes a-t-il évolué ?	Étude documentaire
Séquence 2 : Mise en place d'un autobus pédestre	
2.1 Quel itinéraire pour le pédibus ?	Débat
2.2 Quelles règles à suivre ?	Débat
2.3 Notre itinéraire est-il praticable par le pédibus ?	Sortie scolaire
2.4 Quelle communication ?	Français
Séquence 3 : Multimodalité et Intermodalité	
3.1 La multimodalité : exemple sur un long trajet	Étude documentaire
3.2 Des outils pour faciliter l'intermodalité	Étude documentaire
Séquence 4 : Vers la ville idéale	
4.1 Comment s'organise une ville intermodale ?	Étude documentaire
4.2 Quels sont les besoins des habitants ?	Débat
4.3 Comment concevoir la ville idéale ?	Arts plastiques
4.4 Notre ville idéale : bilan	Médiation scientifique
Évaluation-bilan (carte heuristique)	