

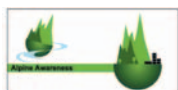
VIVRE LES TRANSPORTS DANS LES ALPES AUTREMENT

Alpine Awareness



Illustrations de Dominique Charron (Le Toit à Vaches)

www.alpineawareness.net



RHON-ALP
ENERGIE
Environnement

document réalisé par la Frapna

pour France Nature Environnement



FRANCE NATURE
ENVIRONNEMENT

Glossaire des termes utilisés dans le document

Infrastructure : l'ensemble des constructions nécessaires à l'utilisation de moyens de transport : route, rail, pont, aéroport...

Réseau trophique : réseau composé de chaînes alimentaires. Il est formé de producteurs qui fabriquent de la matière organique à partir d'éléments minéraux et d'énergie (comme les végétaux), de plusieurs niveaux de consommateurs et enfin de décomposeurs qui retransforment la matière organique en éléments minéraux de nouveau disponibles.

Permafrost (ou pergélisol) : sol gelé en permanence lorsque les températures sont suffisamment froides tout au long de l'année (en altitude par exemple). Cela perturbe l'installation de la végétation mais garantit en revanche la stabilité des terrains.

Précipité : dépôt solide résultant d'une réaction chimique, par exemple entre deux éléments dissouts dans l'eau (et donc invisibles). Le précipité apparaît sous forme d'un "nuage".

Morcellement des milieux : le développement des activités humaines se fait sur des terrains occupés autrefois par des milieux naturels. Une grande forêt d'autrefois est aujourd'hui morcelée en plusieurs petits bois éloignés, rendant difficile la circulation de espèces.

Espèce exotique : chaque espèce a une distribution sur le globe qui correspond à la fois aux conditions de vie qu'elle recherche et à son histoire. Des espèces peuvent accidentellement se retrouver hors de cette aire de répartition et coloniser des milieux très éloignés : dans ces endroits inhabituels, elle est alors qualifiée d'exotique.

Hydrochlorofluorocarbones : famille de gaz utilisés dans les aérosols, les systèmes de réfrigération et de climatisation. Leur impact sur l'effet de serre est très important, ce qui a amené à réduire leur utilisation jusqu'à leur interdiction totale d'ici 2026.

Couche d'ozone : la transformation du dioxygène (O_2) en ozone (O_3) au niveau de la stratosphère forme une couche qui permet de filtrer les rayons ultraviolets nocifs pour les organismes vivants. Sans l'ozone, la vie ne serait pas possible sur terre. En revanche, sa présence au niveau du sol n'est pas normale et peut entraîner des problèmes respiratoires.

Alpine Awareness



Dans les Alpes, comme ailleurs, les déplacements motorisés ont un impact non négligeable sur l'environnement et la santé (pollution atmosphérique, bruit, pollution de l'eau, dégradation du paysage à cause des infrastructures routières,...). A l'heure actuelle, la prise de conscience des causes et effets néfastes de ces déplacements automobiles est souvent faible. Pourtant, les Alpes sont précisément un lieu recherché pour la qualité de son cadre de vie et pour son "grand air".

Le projet "Alpine Awareness", financé par l'Union européenne, le Conseil régional Rhône-Alpes et le Conseil général de l'Isère cherche à faire évoluer cette situation en sensibilisant la population à des types de déplacements moins polluants.

Dans le cadre de cette campagne, la Frapna Isère propose ce livret aux enfants pour leur permettre de mieux cerner les effets d'une société "tout voiture" et de repenser leurs propres modes de déplacement.

En espérant que cette expérience dans les Alpes servira d'exemple, nous vous souhaitons de bonnes découvertes...

p 2 - Je me déplace donc je suis

p 4 - Transports et biodiversité

p 6 - De l'air !

p 8 - L'effet de serre

p 10 - Se déplacer autrement

p 12 - Transportons-nous

LÉGENDE DES PICTOGRAMMES



durée de l'activité



activité d'observation



activité individuelle



activité de réflexion



activité de groupe



activité pratique

Je me déplace donc je suis



Tout être vivant vit et évolue au sein d'un environnement particulier qui lui fournit l'ensemble des éléments nécessaires à sa survie. Ceux-ci peuvent être vivants (biotiques) ou non (abiotiques).

L'homme a depuis toujours développé les moyens d'exploiter ces ressources. Les transports sont un des moyens principaux. Ils permettent de se rapprocher des lieux de production, ou au contraire, d'amener les ressources à soit. En montagne, par exemple, on monte vivre avec le bétail en alpage, ou on redescend les fourrages pour l'hiver. Le développement des moyens de transport, a entraîné l'augmentation des échanges, créant ainsi de nouveaux besoins en matière de mobilité.

Si le moyen de transport le plus simple, la marche à pied, nécessite peu d'aménagements pour être efficace, l'évolution des moyens de transport s'est associée d'une augmentation des infrastructures* : transport de marchandises et transport d'êtres humains, par terre, par air ou par mer, autant d'équipements nécessaires.

Outre cette occupation directe de l'espace, les moyens de transports ont besoin d'énergie pour être opérationnels. Les sources d'énergies utilisées sont multiples : l'alimentation

pour les humains et les animaux, le vent pour les voiliers, l'essence pour les voitures et les motos... Il existe ainsi de nombreux moyens pour produire de l'énergie et se déplacer. En France, les transports représentent un tiers de la consommation de l'énergie totale.

Le développement de l'automobile au siècle dernier a pris le pas sur les autres moyens de transports et représente aujourd'hui près de 2/3 des déplacements. Ce quasi-monopole entraîne une consommation très importante d'énergies fossiles, créant des problèmes importants : bruits, gestion de l'espace et émission de gaz polluants.

Les régions de montagnes sont particulièrement touchées. La présence de relief oblige la concentration de la circulation en fond de vallée, créant ainsi des zones de circulation dense parfois problématiques (bouchons, risques). La position frontalière des Alpes a entraîné aussi une importante circulation due au transport de marchandises. Enfin, l'attractivité de ces régions entraîne de nombreux déplacements de véhicules pour la pratique des sports d'hiver ou par la fréquentation des promeneurs en été. On estime à 80 millions le nombre de voitures circulant dans les alpes chaque année.

Ces habitudes de circulation fortement encrées ne sont pas sans impacts sur l'environnement, autour de vous et plus globalement pour l'ensemble de la planète.



A toi de jouer



MATÉRIEL

un zest de réflexion,
un grand tableau,
des feutres
ou des craies
de couleurs



A la découverte de nos besoins

Quels sont les éléments dont tu as besoin pour vivre ?
Quels sont ceux qui sont produits par la nature ?

Parmi ceux-ci, il y en a dont tu ne peux pas te passer, cite-les.

Compare tes réponses avec tes amis.

Si vous avez des réponses identiques, il y a de fortes chances pour que ces éléments soient indispensables.

MATÉRIEL

une carte
au 1/25000
de la région
ou un plan
de la ville



Les transports près de chez moi

Trouve dans la légende de la carte les symboles servant à représenter les moyens de transports. Retrouves-tu ces aménagements sur la carte près de ton école ?

Observe autour de ton école les éléments repérés sur la carte.

Qui les utilise ?

Dans quel but ?

A quel moment ?

MATÉRIEL

une grande feuille
dans le sens
de la longueur
(ou un tableau),
ciseaux



Histoire de transports

Recopie la frise chronologique suivante (ou bien fais des copies agrandies) :



Découpe les moyens de transport en bas de page (éventuellement fais des copies).

Colle-les sur la frise en fonction de leur date d'invention.

Que remarques-tu ?

RENOUVELABLE OU PAS ?

On parle d'énergies renouvelables lorsque la source d'énergie est inépuisable et se renouvelle (le vent ou l'énergie solaire par exemple) par opposition aux énergies fossiles qui correspondent à des réserves limitées (pétrole ou gaz).



Transports et biodiversité



On appelle biodiversité la diversité du monde vivant. Elle s'exprime à plusieurs niveaux : entre individus d'une même espèce (on n'est pas exactement identique à son voisin), entre espèces différentes (il y a des chats et des oiseaux) et entre milieux (il y a des forêts d'altitudes peuplées de conifères, et des forêts de plaine dominées par les feuillus).

Comme nous l'avons vu, l'homme, comme toutes les espèces, exploite les ressources de son environnement. Il fabrique son énergie à partir de son alimentation, essentiellement composée d'éléments vivants d'origine animale ou végétale. Il appartient ainsi à ce qu'on appelle un réseau trophique (voir schéma page de droite).

L'écosystème est donc un ensemble complexe qui relie les espèces dépendantes les unes des autres. Supprimer une espèce, c'est bouleverser profondément l'organisation de l'écosystème et mettre ainsi son fonctionnement en danger.

L'homme utilise aussi les plantes et les animaux pour de nombreuses activités : se soigner, se vêtir, colorer d'autres objets, construire des meubles... Il se peut même que des espèces encore inconnues apportent dans quelques années des solutions à certains problèmes, comme des remèdes pour certaines maladies graves. Protéger la biodiversité revêt donc une importance capitale afin de préserver nos ressources, et pouvoir profiter de ce que nous offre la nature pendant encore de nombreuses années.

Le développement des activités humaines par les transports motorisés a un impact non négligeable sur la biodiversité. De façon directe, les voies de circulation sont des obstacles infranchissables pour de nombreuses espèces. Il suffit de voir combien d'animaux sauvages se retrouvent écrasés au bord des routes pour comprendre toute la difficulté de ces traversées.



De plus, certains animaux n'osent pas traverser les grands axes par crainte de la circulation. Leurs territoires deviennent moins grands et plus isolés les uns des autres, ce qui met en danger un certain nombre d'espèces qui ont besoin de territoires très grands. Pour rompre cet isolement, il est nécessaire de conserver des corridors biologiques qui permettent aux animaux de circuler entre les différents lieux de vie. Il faut ainsi souvent recourir à des installations (ponts, tunnel) pour permettre aux animaux de traverser les voies de communication.

Ces mouvements lointains et importants ont en outre permis l'installation d'espèces étrangères dans nos écosystèmes. Grâce aux moyens de transport, des espèces peuvent passer facilement d'un continent à l'autre. Ces espèces "exotiques" entrent en compétition avec les espèces locales et prennent parfois leur place. C'est par exemple le cas de l'écrevisse américaine, introduite en France, qui peu à peu, prend la place de l'écrevisse européenne qui disparaît. Là où on trouvait deux espèces distinctes, il n'y aura bientôt plus qu'une espèce d'écrevisse. Les écosystèmes finissent ainsi par tous se ressembler, ce qui réduit le nombre de milieux et donc la biodiversité.

A toi de jouer



MATÉRIEL

des cordes longues,
des ciseaux,
une feuille et un stylo
par personne,

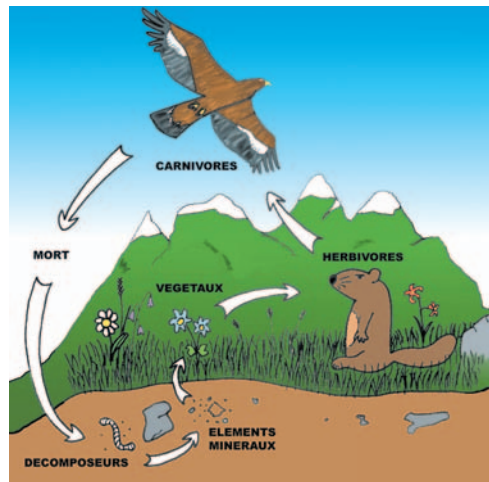


Complexité du réseau vivant : la toile de vie

Un premier élève choisit un membre de l'écosystème qu'il voudra représenter. Il le note sur sa feuille et se place au milieu. Un par un, les autres élèves choisissent le membre qu'ils souhaitent représenter et viennent se relier par des cordes aux espèces avec lesquelles ils sont en relations.

Lorsque tous les élèves ont choisi une espèce, l'un d'entre eux simule une disparition en s'asseyant à terre. Chaque élève qui est directement relié à un membre disparu s'assoit à son tour.

Que se passe-t'il ?



MATÉRIEL

stylos, papier,
loupes,
guides naturalistes,
mètre (pour mesurer)



A la recherche de la biodiversité

Autour de l'école, définir trois carrés de 1 m sur 1 m, l'un sur le parking, l'autre aux abords directs d'une route, le troisième au milieu d'un pré.

Dans ces carrés et à l'aide des guides naturalistes, compter le nombre d'espèces présentes.

Comparer les résultats. Que remarque-t'on ?

MATÉRIEL

un stylo,
une feuille,
un double décimètre



Histoire de transports

Une autoroute mesure en moyenne 25 m de large, une route 7 m, une voie ferrée 15 m. Pour un homme de 1 m 75, la route paraît déjà large, mais pour un hérisson de 20 cm... quel est le rapport entre la taille de la route et la taille du hérisson ?

Utilise ce rapport pour mesurer une route virtuelle à la taille du hérisson. Essaie de la traverser pendant que tes amis circulent sur cette route, par 3, 10 ou 20.

A quel moment est-ce le plus facile ?

De l'air !



L'atmosphère est une couche de gaz qui entoure notre planète. Elle a une épaisseur d'environ 1000 km. Elle peut se séparer en différentes couches : par exemple la troposphère, composée d'air, dans laquelle nous vivons, et la stratosphère qui contient la couche d'ozone*. La présence de l'atmosphère est indispensable à notre vie. Elle régule la température, nous fournit les éléments nécessaires à la respiration et nous protège des rayonnements nocifs du soleil.

Même s'il est quasiment invisible, l'air n'est pas vide. C'est un mélange de gaz, composé principalement d'azote (environ 78 %), et d'oxygène (environ 21 %). Les autres gaz, présents en petite quantité, sont principalement le dioxyde de carbone et la vapeur d'eau.

Les véhicules utilisant les carburants fossiles (essence, diesel), rejettent dans l'atmosphère des produits qui sont sources de pollution chimique. Ces éléments peuvent causer des troubles respiratoires. Les mesures de 4 de ces polluants (Ozone, NO₂, SO₂, particules) sont effectuées par des organismes spécialisés : ASCOPARG à Grenoble, AIR des 2 Savoies à Chambéry...
LES 4 AFFREUX : NO₂, SO₂, O₃, PARTICULES :

L'OXYGÈNE : O₂

C'est le gaz que nous respirons. Il est fabriqué par les végétaux lors de la photosynthèse.

LE DIOXYDE DE CARBONE : CO₂

C'est le gaz que nous rejetons lors de la respiration, mais aussi lorsque l'on brûle des éléments riches en carbone comme le charbon ou le pétrole. Il est absorbé par les plantes qui l'utilisent lors de la photosynthèse et rejettent de l'oxygène.

LA VAPEUR D'EAU : H₂O

La vapeur est la forme gazeuse de l'eau. Elle est formée par l'évaporation à partir des étendues d'eau, et est à l'origine de la formation des nuages

Les phénomènes météo ont une importance capitale dans les problèmes de pollution. La pluie entraîne les polluants vers le sol tandis que le vent disperse ceux-ci dans l'atmosphère. En montagne, un autre phénomène est responsable de la concentration de la pollution. En hiver, le soleil reste bas sur l'horizon. Dès le matin, il chauffe les sommets des montagnes tandis que les vallées à l'ombre restent froides. L'air chaud est plus léger, il monte (comme dans une montgolfière). L'air froid de la vallée reste alors au sol, c'est ce qu'on appelle "l'effet couvercle". Les polluants émis dans la vallée restent dans la couche froide et ne peuvent pas s'éliminer.



Mon nom est NO₂ ou DIOXYDE D'AZOTE. Je proviens de la combustion. La circulation automobile est la principale source de NO₂.



Je suis le SO₂ ou DIOXYDE DE SOUFFRE. Je proviens de l'utilisation de combustibles fossiles. Je forme l'acide sulfurique qui est à l'origine des pluies acides (beaucoup moins depuis la suppression du soufre dans l'essence).



Moi, c'est l'OZONE. Je proviens de la transformation du NO₂ par la chaleur.

On m'appelle PARTICULE EN SUSPENSION. Je suis une poussière très fine produite par la combustion, mais aussi par l'usure des pièces mécaniques et des plaquettes de frein. Plus ma taille est petite et plus je pénètre loin dans les poumons.



A toi de jouer



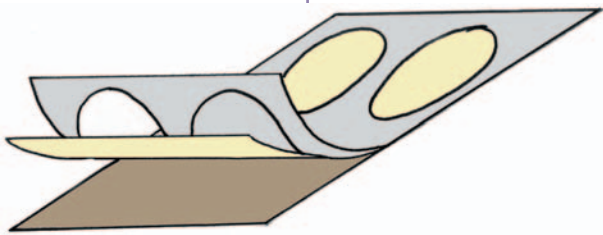
ATTENTION
cette expérience
doit être réalisée avec
l'aide d'un adulte



La chasse aux particules

Fabrication du collecteur à particules : découper un morceau de carton de 15 x 20 cm. Coller dessus une couche de scotch double face. Découper 4 trous de 5 cm dans une feuille de papier de mêmes dimensions et la poser sur le scotch. On obtient un collecteur avec 4 zones d'observation.

MATÉRIEL
du carton, du scotch
double face, une loupe.



Demander à un adulte de placer le collecteur devant le pot d'échappement d'une voiture (choisir de préférence un véhicule à moteur diesel plutôt ancien).

Observer le résultat.

On peut faire ces essais avec différents types de voitures : diesel récent, diesel ancien, gaz naturel, essence...

Observe-t-on des différences ? Pourquoi ?

MATÉRIEL
crayons de couleurs
bleu, rouge et gris.



L'effet couvercle

Sur le dessin ci-contre, colorier les couches d'air froides en bleu et chaudes en rouge.

Placer la couche de pollution en fonction de l'effet couvercle.



MATÉRIEL
du papier quadrillé



Mesures de pollution

Des appareils de mesure calculent la quantité de polluants. Pour calculer l'indice ATMO, représentant le niveau de pollution, on prend la valeur du polluant le plus important.

A partir du tableau ci-dessus (février 2005 en Maurienne), indiquer pour chaque jour la valeur de l'indice ATMO.

Construire un graphique des mesures pour le mois entier.

PRINCIPE DU POLLUEUR PAYEUR

Les problèmes de santé dus à la pollution coûtent de l'argent (les arrêts de travail, les médicaments...). En France, on estime le coût pour la société à 5,2 milliards d'euros par an. C'est ce coût qui devrait être intégré au coût général des transports et être payé par les utilisateurs d'engins polluants.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
SO2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
NO2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
O3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	1	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3
Particules	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	4	3	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	

L'effet de serre



L'effet de serre est un phénomène naturel dû à la présence d'une atmosphère protectrice autour de notre planète. Les gaz à "effet de serre" sont à l'origine de la capture d'une certaine quantité du rayonnement infrarouge responsable de la chaleur. Sans lui, la température de notre planète serait de -18°C en moyenne !

Le principe de l'effet de serre est simple : une certaine quantité de chaleur émise par le soleil réussit à atteindre la surface de la terre. Chauffée, celle-ci émet à son tour de la chaleur en direction de l'espace. Cependant, les gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère capturent cette énergie et la renvoient vers la terre.

Les principaux gaz à effet de serre sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane, les hydrochlorofluorocarbones (HCFC)...

La consommation sans cesse croissante des énergies fossiles est l'une des causes principales de l'émission de CO_2 dans l'atmosphère. Les énergies fossiles, comme leur nom l'indique, correspondent à l'accumulation très ancienne de matière organique piégée au sein de formations géologiques (nappes de pétrole, mines de charbon).

L'émission du CO_2 par combustion du pétrole déséquilibre le cycle du carbone et fait augmenter les concentrations dans l'atmosphère. Sachant le rôle qu'a joué le CO_2 dans l'évolution des climats par le passé, les scientifiques pensent que cette hausse rapide provoquera des changements majeurs dans l'organisation des climats du globe.

Il est cependant difficile de mettre en évidence une augmentation de température, car les valeurs ne sont enregistrées que depuis le début XX^e siècle. L'observation des valeurs

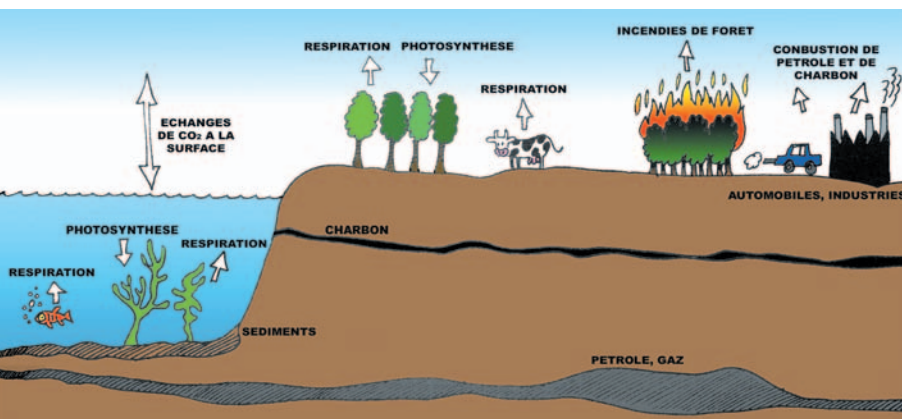


connues les plus anciennes a cependant permis de mettre en évidence un réchauffement dans les alpes de $1,7^{\circ}\text{C}$ au cours de la deuxième partie du XX^e siècle.

Les prévisions sur les températures moyennes globales tablent sur un réchauffement probable de $1,5$ à 5°C dans les prochaines années.

Les conséquences du réchauffement du climat à l'échelle de la planète sont difficiles à envisager. On peut cependant prévoir une fonte des glaciers et un retrait de la limite de la neige en hiver. En montagne, la hausse des températures ferait également fondre une partie du permafrost*, mettant en danger la stabilité des terrains. Une augmentation des éboulements et des glissements de terrain est donc à prévoir pour les années à venir.

La modification des écosystèmes est également envisagée. Ceci mettrait en danger la biodiversité car la vitesse du réchauffement serait telle que les espèces n'auraient pas le temps de s'adapter. Le morcellement des milieux* limiterait les possibilités de migration ne permettant pas, par exemple, aux espèces de remonter en altitude pour suivre les variations de température. On envisage ainsi une disparition de 25 à 50 % des espèces actuellement présentes dans les Alpes.



A toi de jouer



ATTENTION
cette expérience
doit être réalisée avec
l'aide d'un adulte



D'où vient le CO₂ ?

Rappel : l'eau de chaux est un produit qui réagit avec le dioxyde de carbone pour former un précipité* de calcaire blanc.

Placer la bassine remplie d'eau de chaux à proximité du pot d'échappement d'une voiture. Assembler le tuyau et l'entonnoir et placer l'entonnoir sur le pot d'échappement (attention, il peut être très chaud). Place l'autre extrémité dans la bassine lorsque le moteur est allumé. Que se passe-t-il ?

Que peut-on en conclure ?

Faire l'expérience avec d'autres types de véhicules. Remarque-t-on des différences ?

MATÉRIEL
une grande bassine,
de l'eau de chaux,
un tuyau,
un entonnoir en métal



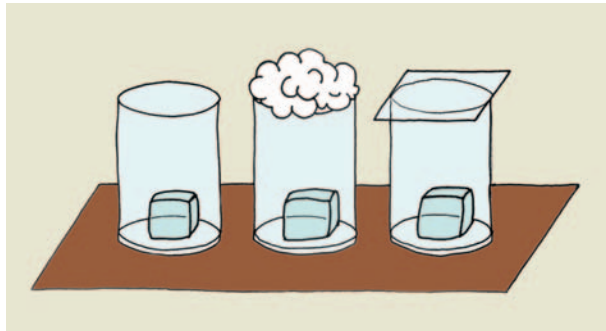
MATÉRIEL
trois verres,
du coton,
une petite plaque
de verre,
trois glaçons
de taille identique



L'effet de serre

Place les verres dans la cour de ton école. Mets des glaçons de taille identique dans chaque verre. Recouvre le premier de coton, le second de la plaque de verre et laisse le troisième découvert.

Quel glaçon fond en premier ?
Que peux-tu en déduire ?



MATÉRIEL
du papier quadrillé



La fonte des Glaciers

Compare ces deux photos de la mer de glace prises à environ 100 ans d'intervalle.
Que remarques-tu ?



Se déplacer autrement

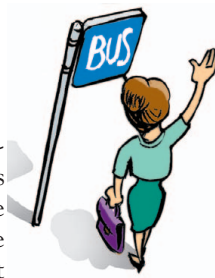
Si il existe de nombreuses façons de se déplacer, la route, et par conséquent les transports motorisés, restent aujourd'hui le moyen le plus employé. Ce monopole est dû à 50 ans de développement "tout automobile" qui a fortement imprégné notre culture. Il existe pourtant de nombreux moyens de déplacement efficaces et mieux adaptés dans bien des situations que l'usage systématique de la voiture.

Les modes de déplacements utilisant l'énergie musculaire ne polluent pas, le seul CO₂ émis provient de la respiration, ce qui est toujours le cas, que l'on se déplace ou pas. Ces activités ont en outre l'avantage de maintenir en forme et en bonne santé.

Cependant, bien peu d'efforts sont fait pour la promotion de ces moyens de transport. La circulation à vélo ou à pied se fait souvent au milieu des voitures avec tous les risques que cela comporte, les investissements en matière de développement des véhicules propres étant de loin inférieurs à ceux consentis pour l'automobile.

Il existe aussi des solutions pour permettre aux enfants de se rendre à l'école à pied ou à vélo en toute sécurité. Un parent suit un trajet dans le village jusqu'à l'école. Il passe par des arrêts définis à l'avance et prend en charge les enfants qui l'attendent. Si le trajet se fait à pied on parle de "pédibus", à vélo de "vélobus".

Pour les déplacements sur de plus longues distances, où les moyens mécaniques s'avèrent nécessaires, il est toujours possible de limiter l'impact sur l'environnement. Lignes de bus et de train desservent de nombreux lieux, et même si un bus produit 4 fois plus de CO₂ qu'une voiture, il peut transporter jusqu'à 50 personnes quand une voiture n'en transporte en général



qu'une ou deux : il produit ainsi environ 10 fois moins de CO₂ par personne transportée.

Il faut ajouter à cela le gain de place : chaque voiture individuelle occupe en moyenne 8 m², il faudra donc plus de 400 m² en places de parking, contre seulement 30 m² pour un arrêt de bus. Autant de place de gagnée

pour des arbres, des bancs et des aires de jeux...

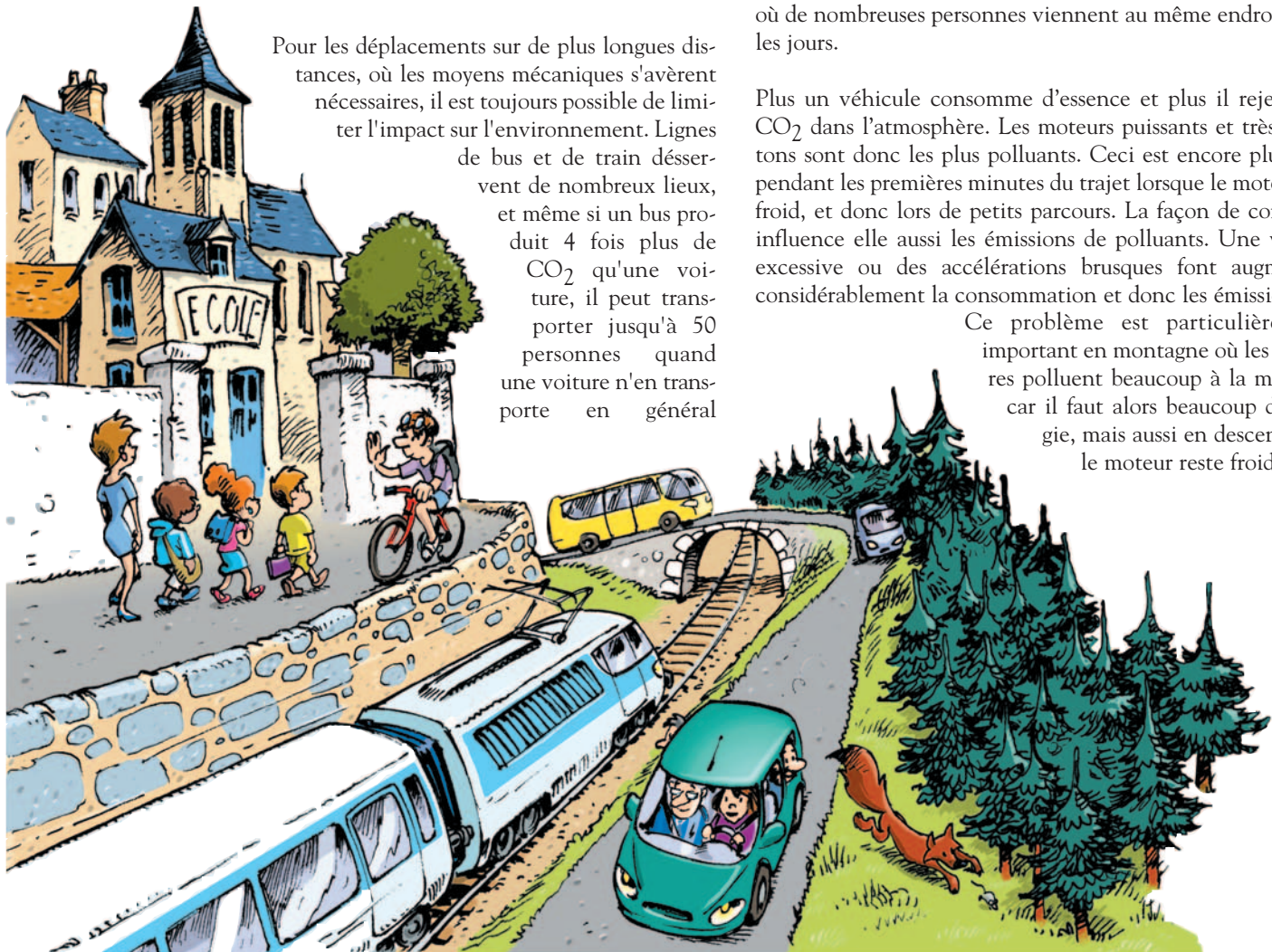
La promotion de ces moyens de transport collectifs passe par la mise en place de réseaux adaptés aux besoins de la population ainsi que par des tarifs avantageux.

En montagne, les téléphériques peuvent parfois offrir une alternative intéressante à la route. Directs, ils sont parfois beaucoup plus rapides que la route, bien plus confortables et ne prennent quasiment pas de place au sol. Ils nécessitent cependant la construction de pylônes qui peuvent paraître peu esthétiques.

Dans les cas où la voiture est indispensable (manque de transports en commun, horaires incompatibles), on peut toujours la remplir au maximum. Une voiture avec 4 personnes à son bord produit 4 fois moins de CO₂ que si les passagers étaient venus chacun avec leur voiture. Il existe des associations qui mettent en relation les personnes qui font le même trajet le même jour, pour permettre de rentabiliser au maximum ces déplacements. Ce principe du "covoiturage" peut aussi être mis en place au sein d'une entreprise ou d'une école où de nombreuses personnes viennent au même endroit tous les jours.

Plus un véhicule consomme d'essence et plus il rejette de CO₂ dans l'atmosphère. Les moteurs puissants et très gloutons sont donc les plus polluants. Ceci est encore plus vrai pendant les premières minutes du trajet lorsque le moteur est froid, et donc lors de petits parcours. La façon de conduire influence elle aussi les émissions de polluants. Une vitesse excessive ou des accélérations brusques font augmenter considérablement la consommation et donc les émissions.

Ce problème est particulièrement important en montagne où les voitures polluent beaucoup à la montée, car il faut alors beaucoup d'énergie, mais aussi en descente car le moteur reste froid.



A toi de jouer



MATÉRIEL

Papier, stylo



Quels déplacements ?

Léa va 2 fois par semaine à son entraînement de hockey, à la patinoire située à 3 km de chez elle. Elle a 3 moyens de transport à sa disposition : le bus, la voiture et le vélo. Sachant qu'une voiture émet en moyenne 150 g de CO₂ par kilomètre, un bus 70 et une personne en vélo 0, combien de kilogramme de dioxyde de carbone émet-t'elle par an en fonction du moyen utilisé ?

Quelle est l'économie du bus par rapport à la voiture ?

Quelle est l'économie du vélo par rapport à la voiture ?

MATÉRIEL

une carte
au 1/25000
de la région
ou un plan
de la ville



Je mène l'enquête

Pour connaître les problèmes rencontrés par les usagers des transports, leurs habitudes ou leurs souhaits, nous allons les interroger.

Pour mener l'enquête auprès des usagers, construit un questionnaire à remplir par toutes les personnes concernées. Tu peux poser des questions sur leurs modes de déplacements habituels, les distances qu'ils parcourent, etc. A toi de voir quels renseignements peuvent être utiles. Voici quelques exemples pour t'aider à démarrer :

Demande d'abord les informations générales qui te permettront d'analyser les résultats : Age, sexe, commune d'habitation.

Tu peux ensuite interroger les personnes sur leurs habitudes de transports :

Combien de temps as-tu mis pour venir à l'école aujourd'hui ?

A quelle distance du collège habites-tu ?

Comment es-tu venu à l'école aujourd'hui ? etc.

Tu peux aussi observer par toi même les habitudes des gens. Effectue des comptages de véhicules, observe le nombre de personnes dans chaque voiture, les arrêts privilégiés. Tu auras ainsi une mine d'informations pour réfléchir aux solutions des problèmes de circulation.

MATÉRIEL

une grande feuille
dans le sens
de la longueur
(ou un tableau),
ciseaux



En route pour la mobilité douce

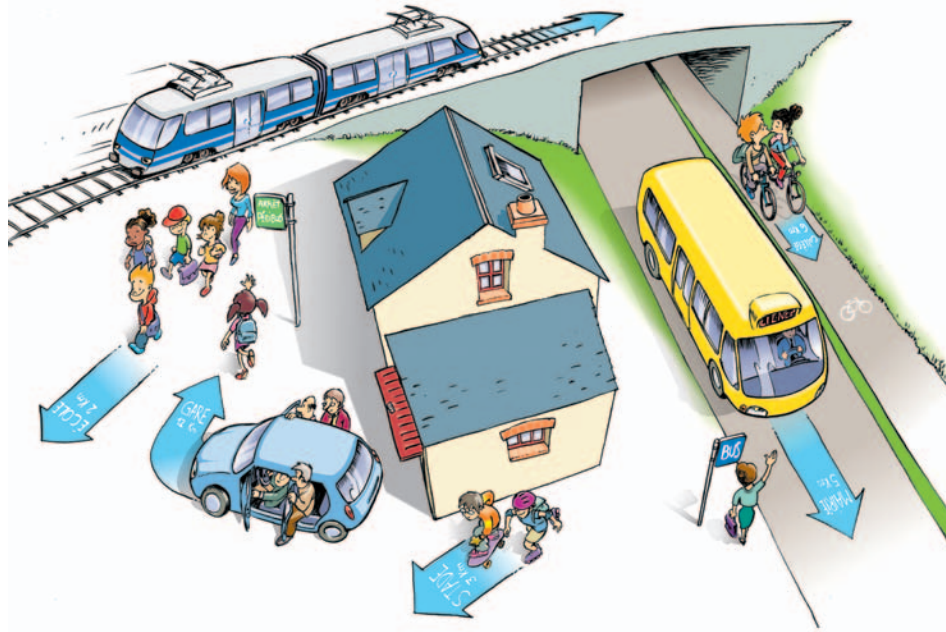
A toi d'agir pour mettre en place un mode de déplacement doux.

A l'aide de la démarche proposée en page suivante, réfléchis aux possibilités qui s'offrent à ton école. Tu as déjà effectué un certain nombre de ces étapes au cours de ce livret, il ne te reste plus qu'à passer à l'action !

CHOISIR LA MOBILITÉ DOUCE, C'EST CHOISIR LE MOYEN DE TRANSPORT LE MOINS POLLUANT ET LE PLUS ADAPTÉ AU TRAJET EFFECTUÉ.

Toi aussi, tu peux agir et décider de mettre en place un moyen de transport doux pour venir à l'école ou pour préserver un site de ta commune.

Transportons-nous



Organiser un plan de transport permettant de privilégier la mobilité douce est une démarche parfois difficile. Il faut organiser mais surtout convaincre de l'utilité, essayer et évaluer les résultats. Voici une démarche type qui t'aidera à n'oublier aucune des étapes essentielles.

Ce livret t'a fait découvrir les différents aspects des transports en zone de montagne. A toi de partager tes connaissances pour sensibiliser un maximum de monde !

Une fois que le message est passé, on veut souvent faire quelque chose. C'est le moment de voir les personnes motivées, sûrement d'autres camarades, ton professeur...

Pour s'assurer de l'efficacité des mesures, rien de mieux qu'une enquête auprès de la population concernée : camarades, parents professeurs, voisins... Tous ont leur mot à dire. Tu découvriras peut-être des difficultés auxquelles tu n'avais pas pensé.

C'est alors le moment d'imaginer le nouveau plan de déplacement. Tu trouveras de l'aide auprès des associations spécialisées, des institutions, des autres écoles...

Autour d'une grande table, chacun présente ses idées, discute des moyens nécessaires à leur réalisation. Les projets les plus intéressants sont retenus pour la mise en place sur le terrain.

Il est temps de passer à l'action ! Campagne d'affichage et d'information, achat de matériel... Rien ne doit être oublié pour garantir le succès de l'opération : partager les missions entre les différents acteurs est le meilleur moyen de penser à tout.

A l'heure du bilan, on se félicite de ce qui a réussi, mais on s'interroge surtout sur ce qui n'a pas marché : on ne peut décidément pas penser à tout ! Reprends tous les points de la démarche en essayant d'inclure les nouvelles données pour améliorer ton projet.

PRENDRE CONSCIENCE
DES PROBLÈMES POSÉS
PAR LES TRANSPORTS



DÉCIDER D'AGIR



ENQUÊTER
CONNAÎTRE LES DÉSIRS
DES GENS



TROUVER DES IDÉES,
DES SOLUTIONS



COMPARER SES IDÉES,
RÉFLÉCHIR À LEUR
RÉALISATION CONCRÈTE
CHOISIR LES PLUS ADAPTÉES



AGIR



PRÉSENTER ET ÉVALUER
LES RÉSULTATS DES ACTIONS

Pour aller plus loin, adresses et liens utiles :

ENVIRONNEMENT

France Nature Environnement FNE - Fédération nationale des associations de protection de l'environnement. Elle rassemble près de 3000 associations réparties sur l'ensemble du territoire. La Frapna est membre de FNE.

Mountain Wilderness - Association regroupant des montagnards de tous horizons avec pour mot d'ordre la protection de la nature et de la montagne.
<http://france.mountainwilderness.org/>
5 place Bir Hakeim – 38000 Grenoble

CREA - Centre de recherche sur les écosystèmes d'altitude, s'intéresse aux milieux de montagne, à leur évolution et à leur protection. A contacter pour faire participer ton école à l'évaluation des changements climatiques à travers l'observation des végétaux. Pour en savoir plus : <http://crea.hautsavoie.net/>

FNH - Fondation Nicolas Hulot. Organisation non gouvernementale pour la promotion de l'éducation à l'environnement. De la biodiversité à l'effet de serre, ce site regroupe un grand nombre de dossiers dans tous les domaines.
www.planete-nature.org

RAC - Le Réseau Action Climat étudie et informe sur les changements climatiques et les moyens de limiter celui-ci.
www.rac-f.org

ENERGIE

Rhôneénergie environnement - Association qui promeut depuis 25 ans l'utilisation rationnelle de l'énergie en Rhône-Alpes dans tous les domaines de la société, dont les transports. www.raee.org et www.allerverslecole.net

ADEME - Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie. Organisme national d'information sur l'environnement et l'énergie, l'ADEME offre les moyens de comparer les consommations des véhicules, leur production de CO₂ et bien d'autres choses encore... www.ademe.fr
27, rue Louis Vicat – 75015 Paris

TRANSPORTS EN COMMUN

ADTC - Association pour la développement des transports en commun, mais aussi des modes de déplacement doux, vélo, marche, roller...
www.adtc-grenoble.org
5 place Bir Hakeim – 38000 Grenoble

POLLUTION

Ascoparg - Air APS - Organismes de mesure de la qualité de l'air pour les alpes du Nord. www.atmo-rhonealpes.org

Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature - Isère
5 place Bir Hakeim
38000 Grenoble
www.frapna.org



France Nature Environnement
6, rue Dupanloup
45000 ORLEANS
www.fne.asso.fr





projet financé par



Rhône-Alpes Région



Plus proche de vous !