

LES FICHES

DE 7 À 12 ANS

Petit Quotidien

Spécial transports d'hier et de demain

Spécial transports
 d'hier et de demain



LES TRANSPORTS
 NON POLLUANTS
 DU FUTUR



L'histoire de l'aviation

Vois au-dessus
 des mers

Les premières tentatives

Il a fallu des années avant que les premières tentatives aillent dans le ciel. C'est un ballon à air chaud qui décolle pour la première fois. Ensuite, la machine à vapeur. En 1890, il vole sur une hauteur de 50 mètres, à 15 centimètres du sol sur un avion équipé d'un moteur à vapeur.

Le mur du son

À la fin de la Seconde Guerre mondiale, les avions approchent de la vitesse du son (plus de 1 200 kilomètres à l'heure). Mais ils **viennent** tellement qu'on pense qu'ils ne la dépasseront jamais ! En 1947, un avion-fusée franchit pourtant, pour la première fois, le mur du son.

La station ISS

Carte d'identité

Taille : 108 mètres de long et 45 mètres de large
 Poids : 455 tonnes (le poids de 455 voitures)
 Distance à la Terre : 400 kilomètres
 Vitesse de déplacement : environ 28 000 km/h.

Les panneaux solaires

Les gigantesques panneaux solaires sont recouverts de **capteurs**. Ceux-ci permettent de stocker de l'électricité dans des batteries pour faire fonctionner en permanence tous les appareils.

La voiture électrique

Une invention du XIX^e (19^e) siècle

Vers 1880, plusieurs inventeurs fabriquent en Europe et en Amérique des voitures électriques. Mais à partir des années 1920, les voitures à essence s'imposent. Jusqu'à la fin du XX^e (20^e) siècle, les constructeurs automobiles s'intéressent peu aux voitures électriques.

Des voitures modernes

Les voitures électriques sont les voitures à essence, qui produisent de l'électricité, produite sous forme de piles. De plus, leurs batteries contiennent des métaux précieux.

Comment fonctionnent-elles ?

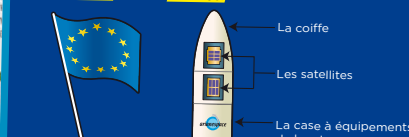
La voiture électrique roule grâce à plusieurs moteurs électriques, si et si puissants. L'électricité est stockée dans des batteries rechargeables. Les voitures les plus récentes reçoivent plusieurs centaines de kilomètres à être rechargées. La recharge se fait grâce à un gros câble électrique relié à une borne spéciale, qui se branche sur la voiture.

Des modèles de voitures électriques

Tesla Model 3
 Renault Zoé
 Volkswagen ID.3

La fusée Ariane

La fusée Ariane est un lanceur, c'est-à-dire un « taxi » : elle transporte dans l'espace des engins comme des **satellites** ou des **sondes**.



Une fusée européenne

Ariane a été créée, fabriquée et financée par l'Europe.

Kourou

Les fusées Ariane sont lancées à Kourou, en Guyane française, en Amérique du Sud, parce qu'elle se situe sur l'équateur pour lancer des engins.



Le vélo

L'histoire du vélo

•1816 : l'Allemand Drais von Sauerbronn invente le premier vélo : la dräuisienne.
 •1861 : le Français Pierre Michaux invente le vélocipède, un vélo à pédales.
 •1870 : le « grand bi » est un vélo avec une grande roue avant, sur laquelle la selle est installée.
 •1880 : apparition de la chaîne sur le vélo.
 •1903 : premier Tour de France.
 •Années 1970 : invention du VTT.

La selle

Souvent en mousse, la selle est l'endroit où s'assoit le cycliste.

Le cadre



Le guidon

Le guidon permet de diriger le vélo et bougeant à l'avant et à l'arrière.

Les pédales

Les pédales sont les parties qui servent à faire avancer le vélo.



Belgique : 6,60 € - Canada : 9,99 \$ CAN - DOM : 6,60 € - Luxembourg : 6,60 € - Maroc : 70,00 MAD - Tom : 880 XPF - Suisse : 10,3 CHF - Tunisie : 8,90 TND

Boeing 247 est le premier avion de ligne à passagers. Grâce à lui, les passagers peuvent alors traverser l'océan en moins de 20 heures.

Spécial transports

Sommaire

Des transports dans le monde 4 à 7

Se déplacer au sol

La domestication du cheval	10
L'attelage	11
La roue	12
Le moteur à explosion	13
L'invention de la voiture	14
10 voitures célèbres	15
Les différentes sortes de voitures	16
Une voiture à la loupe	17
Sur le tableau de bord d'une voiture	18
La voiture électrique	19
La moto, la mobylette et le scooter	20
Le vélo	21
L'histoire des trains	22
À bord du TGV	23
Le métro	24
L'autobus et le tramway	25

Se déplacer sur l'eau

L'histoire de la navigation	30
Différentes sortes de bateaux	31
Le voilier	32
Les bateaux des Romains	33
Un galion du 16 ^e siècle	34
Le sous-marin	35

Se déplacer dans les airs

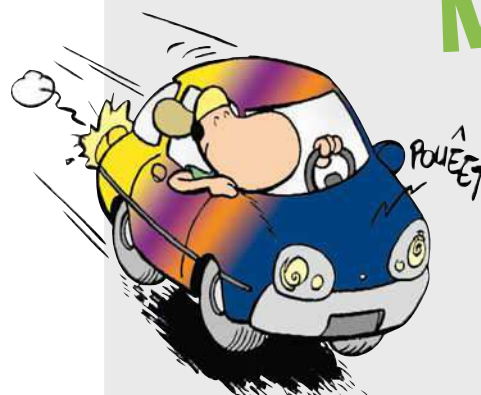
L'histoire de l'aviation	38
L'avion des frères Wright	39
Des avions célèbres de l'histoire	40
L'avion A380	41
Le Concorde	42
10 mots de vocabulaire d'un avion	43
Voyager en avion	44
Les hélices	45
L'hélicoptère	46
La montgolfière	47
Le ballon dirigeable	48
La fusée Ariane	49
La navette spatiale	50
La Station spatiale internationale (ISS)	51

Des projets fous de transports moins polluants du futur

52 à 55

Mes bandes dessinées

56



Mon cahier
de jeux

Pages 58 à 65

Le métro

Un transport pour les villes

Le mot « métro » est le **diminutif** de « métropolitain ». Il désigne un moyen de transports sur rail à l'intérieur d'une ville (une métropole). La plus souvent, le métro circule dans des tunnels, creusés dans le sous-sol.

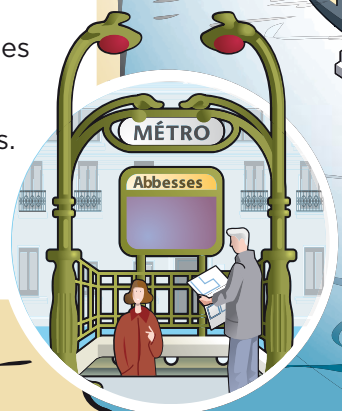


Le premier métro

La première ligne de métro est **inaugurée** à Londres, au Royaume-Uni (Europe), en 1863. Les wagons sont tirés par une machine à vapeur. Dès son ouverture, cette ligne transporte 38 000 personnes par jour. À partir de 1906, elle fonctionne à l'électricité.

Le métro parisien

Un métro fonctionnant à l'électricité ouvre en 1900 à Paris. 2 000 ouvriers travaillent à sa construction. Aujourd'hui, 2 lignes du métro parisien (bientôt 3) sur 16 sont automatiques. Sans conducteur, elles sont contrôlées par ordinateur.



Partout dans le monde

Pratiques et rapides, on trouve des **réseaux** de métro dans près de 200 villes du monde. Les plus anciens ont été construits en Europe et en Amérique : Berlin et Hambourg (Allemagne), Madrid et Barcelone (Espagne), New York et Boston (États-Unis), Buenos Aires (Argentine)... Aujourd'hui, le plus grand réseau est celui de Shanghai, en Chine (Asie), avec 639 kilomètres.

ART PRESSE

Dico

Diminutif : mot raccourci.

Inaugurer : ici, ouvrir un lieu au public pour la première fois.

Réseau : ici, ensemble de lignes de métro dans une ville.

La question de Tourbillon

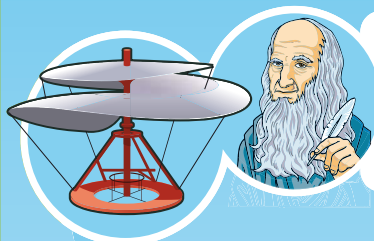
Comment dit-on « métro » en anglais ?

Subway (aux États-Unis) ou Underground (au Royaume-Uni).



L'hélicoptère

Dès le XV^e (15^e) siècle, des inventeurs imaginent des machines volantes **munies** d'une hélice. Il faut attendre le XX^e (20^e) siècle pour voir apparaître l'hélicoptère.

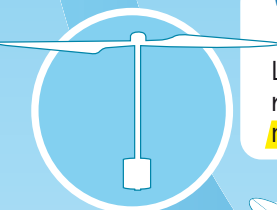


XV^e (15^e) siècle

Léonard de Vinci veut inventer un appareil à hélice qui puisse décoller verticalement.

1784

Les Français Launoy et Bienvenu réussissent à faire voler des **modèles réduits** d'hélicoptères.



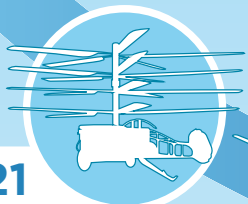
1863

Le Français Gustave de Ponton d'Amécourt présente un appareil à vapeur et invente le mot «hélicoptère».



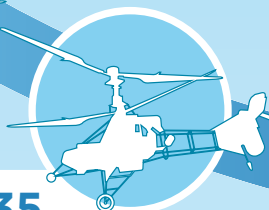
1921

Le marquis de Pescara (Argentine) fait voler le 1^{er} véritable hélicoptère.



1935

Les Français Breguet et Dorand font voler leur «gyroplane».



1936

L'Allemand Heinrich Focke fait décoller l'un des 1^{ers} hélicoptères **opérationnels**.



L'hélicoptère moderne

L'hélicoptère moderne est inventé par le Russe **Igor Sikorsky**.

Pendant ses études, il était fasciné par le travail des frères Wright (les 2 Américains qui ont fait voler un avion pour la 1^{re} fois en 1903). En 1939, il atteint son but avec le VS-300. Il pilote lui-même son 1^{er} appareil.

Le VS-300 sera fabriqué en grand nombre pour l'armée américaine à partir de 1941.



ART PRESSE

Dico

Muni :
équipé.

Modèle réduit :
copie d'un objet
en plus petit.

Opérationnel :
ici, qui fonctionne.

La question de Tourbillon

Vrai ou faux ?
Des hélicoptères sont utilisés
pour éteindre des feux.

Vrai. Ils larguent de l'eau.

