



malle
découverte

forum des Sciences
Centre François Mitterrand

dossier de présentation

La conquête de l'air

Une malle sur le thème de l'air et du vol

« N'oublions pas que la banalité de 1902 était l'impossibilité de 1898 » rappelait Alberto Santos-Dumont, considéré comme le premier « aviateur ».

De même, aujourd'hui, peu s'étonnent encore de voir le ciel parcouru par des machines volantes de toutes sortes : avions, hélicoptères, montgolfières, ballons...

Pourtant, depuis toujours, l'homme rêve de voler. De nombreux récits mythiques l'attestent : Icare qui voulut quitter le labyrinthe du roi Minos par la voie des airs et se brûla les ailes, Pégase le cheval volant qui voulut s'approcher du royaume des dieux, les anges...

Il serait dommage alors que cette banalité fasse oublier qu'elle est l'aboutissement d'un long processus qui va du rêve à une réalité technique et scientifique, elle-même fruit des premiers travaux d'inventeurs téméraires et aventuriers.

La malle découverte a pour objectif la découverte et la compréhension de la naissance, des principes de fonctionnement et de l'évolution d'une technique par l'exemple du vol.

Déroulement de l'animation

Les enfants doivent tout d'abord tenter de définir le mot « vol », ce qui permet de montrer l'évolution du vocabulaire selon l'avancée des sciences et des techniques.

Puis, par l'observation et la réalisation d'engins volants, ils sont amenés à découvrir les principes du vol par la compréhension des interactions qui existent avec les propriétés de l'air : le principe d'Archimède appliqué au gaz, les principes d'aérodynamique : la portance, les principes d'action-réaction et les frottements.

Dans le même temps, l'évolution des machines volantes et l'inspiration qu'ont été les espèces naturelles pour ces inventions sont présentées.

Par comparaison avec les espèces naturellement volantes, ils découvriront aussi que, au-delà du rêve, l'homme a découvert des intérêts à pratiquer le vol : aller plus haut (s'échapper, observer...), aller plus vite (économie d'énergie pour franchir les obstacles...), aller plus loin (recherche d'autres climats...)

Enfin, l'histoire d'une technique serait incomplète sans l'évocation des éventuelles limites qui lui sont liées. Dans le cas du vol, il pourra être discuté des embouteillages aériens, des nuisances sonores, de la sécurité, de la pollution... problèmes qui, mis en relation avec les intérêts découverts au cours de l'animation, permettent le débat lié aux avancées technologiques.

Attention : la malle n'aborde ni les fusées ni la conquête de l'espace qui posent une problématique totalement différente de celle du vol.

Notions abordées

En introduction :

- définir le vol (jeu)
- la fascination du vol (récits).

Comment voler ?

→ « **les moins lourds que l'air** » :

montgolfières, ballons, dirigeables

- les différences (observations)
- les principes de fonctionnement (expérimentations)
- historique et limite de ces engins (observations)

→ **les avions**

- inspiration de la nature (jeu)
- relation entre portance et vitesse (atelier)
- le profil de l'aile et la portance (expérimentations)
- la résistance de l'air (expérimentations)
- la propulsion (expérimentations)
- solidité et légèreté (commentaires de diapos)
- bilan et historique (commentaires de diapos)

Pourquoi voler ?

- utilité du vol (jeu)
- quelques exemples historiques d'utilité du vol (commentaires de diapos)

En conclusion :

- l'homme doit-il voler ?
- l'homme a-t-il réussi à imiter l'oiseau ?
- les limites de cette technique. (discussion).

Public

La malle est utilisable avec des enfants ou adolescents (de 8 à 15 ans), l'adaptation à chaque tranche d'âge se fait par l'approfondissement plus ou moins important des notions abordées et par le niveau de complexité choisi de la réa-

lisation des ateliers et des jeux.

L'utilisation de la malle est rythmée par des alternances de temps d'activités en commun, en petits groupes et aussi individuels. Son contenu permet d'avoir des activités d'une durée totale d'environ 5 heures, ce qui laisse à l'utilisateur des possibilités d'adaptation en fonction de ses choix, du temps dont il a choisi de disposer et de l'âge du public.

La malle peut être louée pour une journée ou une demi-journée.

Un livret très complet a été rédigé et est fourni avec la malle découverte. Il est destiné à aider l'animateur à s'approprier le contenu de la malle et à préparer son animation.

Comité scientifique

- **Michel Mouze**,
biologiste, Lille 1, Cité scientifique – Villeneuve d'Ascq -
- **Pierre Bailleux**,
mécanicien des fluides, ONERA – Lille.

Et les enseignants qui ont permis les tests d'animations dans leurs classes :

- **M. Puskarek**,
Collège Camille Claudel, Villeneuve d'Ascq
- **Mme Puskarek**,
Ecole La Paix, Mons en Baroeul
- **M. Wylsteker**,
Ecole Jules Ferry, Marcq en Baroeul.

Le Centre Régional de Promotion de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle - ALIAS bénéficie des soutiens de la Région Nord - Pas de Calais, du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche - Secrétariat d'État à la Recherche (DR B1 et DRRT), du Ministère de la Culture et de la Communication (DRAC), de la Communauté Européenne (FEDER, INTERREG III), du Conseil Général du Nord, de la Ville de Villeneuve d'Ascq et de Lille Métropole - Communauté Urbaine.

CRPCSTI - ALIAS



1 place de l'Hôtel de Ville F-59650 Villeneuve d'Ascq

renseignements et réservations téléphone 03 20 19 36 36

administration téléphone 03 20 19 36 00

fiche technique

Nom

Malle découverte LA CONQUETE DE L'AIR

Composition

Une malle - avion : 130 x 66 x 70 cm.

Emplacement nécessaire

1 local avec 7 tables

1 chaise par jeune

Prévoir

Une arrivée électrique 220 V

Poids total

50 kg

Transport

Voiture type break

Conception et Réalisation

CRPCSTI - ALIAS

Année de création

2003

Conception plastique

CRPCSTI - Alias

Participation

┌

└

Assurance + transport

à la charge de l'emprunteur

Valeur d'assurance

9147 €.

