

Projet d'éveil scientifique « Espace et Enseignement » 2007-2010

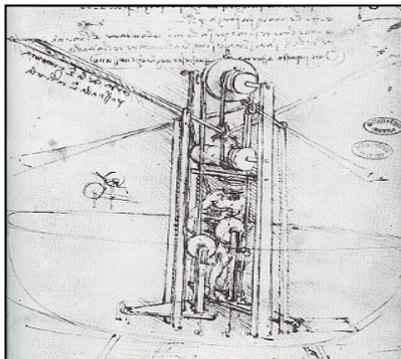
École concernée :

Ecole Primaire et Gardienne Libre Subventionnée Notre-Dame
Rue Modeste Carlier, 1
7390 QUAREGNON
Tél : 065 77 80 52
end@swing.be

Intitulé du projet scientifique :

Du plancher des vaches à la conquête de l'espace :
« Dis, comment ça vole ? Dis, comment ça marche ? »

1. Résumé du projet



De tout temps, l'Homme a cherché à s'élever au-dessus de sa condition de terrien en observant le vol des oiseaux, puis en construisant des machines de plus en plus évoluées, d'abord des ballons, puis des avions, et ensuite des fusées spatiales. A notre tour, nous avons voulu partir à la conquête de l'espace et comprendre les grands principes qui touchent à la technologie, la science et la politique spatiale. Ce qui nous a motivés, c'est notre curiosité pour l'espace, l'univers, l'inconnu, et les moyens pour s'y déplacer. Mieux comprendre le temps, l'espace, la matière et l'homme nécessite la construction progressive des

connaissances sur le réel à partir des expériences des enfants. Nous avons tenté de rencontrer et d'appréhender une réalité complexe en utilisant une démarche scientifique. Il s'agissait d'abord de susciter des attitudes telles que la curiosité, l'esprit critique et l'émerveillement puis les démarches proposées ont rejoint les différentes étapes de la recherche scientifique : se poser des questions, construire une démarche de recherche, rechercher l'information, exploiter l'information et vérifier la pertinence, structurer les résultats et valider la démarche de recherche, communiquer, transférer à des situations nouvelles.

2. Description du projet

Faire des « sciences » avec des bouts de ficelle ...

Période couverte par le projet : 3 ans



Objectifs généraux :

- Comprendre et expérimenter les principes physiques liés à des objets volants et à des robots simples, élaborer le matériel, construire les maquettes, les faire fonctionner et observer le résultat.
- Synthétiser et rédiger les fiches techniques de toutes les expériences réalisées.

Point de départ et motivation : visite de l'exposition « Léonard de Vinci » à Bruxelles : cibler les objets volants.

Étude des technologies, thèmes abordés :

- L'aéronautique : les transports par air, à *voile* (deltaplane, planeur, parachute) et à *enveloppe* (aérostat, ballon, montgolfière).
- L'astronautique : fusées, lanceurs et navettes spatiales.
- Les robots simples : capteurs tactiles, photo-détecteurs, capteurs infra-rouges et capteurs solaires.

3. Partenaires

Parc d'aventures scientifiques (Pass) – Frameries

- 👉 L'équipe éducative a découvert un véritable lieu de questionnement, d'expérimentations et de découvertes actives. Le Pass, c'est notamment un musée de sciences au service des enseignants et des élèves. Les élèves ont été acteurs de leurs apprentissages tout au long d'activités variées et pluridisciplinaires.
- 👉 Les enseignants ont participé à des journées de formations spécifiques en sciences (les machines simples, l'eau, l'air, la météo, ...) et bénéficié d'une préparation personnalisée des projets de visites avec les animateurs.



Centre de dépaysement et de Plein Air (CDPA) – Sivry Rance



- 👉 Nos élèves ont été accueillis dans le cadre de l'ancienne gare de Sivry pour vivre un programme articulé en une séquence de trois jours autour de l'astronomie et de la météorologie.
- 👉 Le Centre est doté d'une station météorologique complète, d'un bureau du temps, d'un planétarium, d'un cadran solaire ainsi que d'un observatoire avec deux télescopes performants.
- 👉 Dépaysement, originalité et rigueur scientifique sont au rendez-vous.

Euro Space Center - Redu

- Les élèves ont construit et lancé une micro-fusée puis ils ont vécu (à leur échelle) l'entraînement des astronautes : chaises multi-axes, moonwalk (simulateur de gravité lunaire).
- Apprendre en s'amusant, la tête dans les étoiles ...



Selectronic, l'univers électronique – Lille (Fr)



- C'est une entreprise dynamique en évolution constante, une structure adaptée à la vente par correspondance et un spécialiste des composants, mesures et kits robotiques.

Dans tous les cas, une visite de préparation ou un contact s'impose.

4. Constats

L'équipe éducative et l'Inspection sectorielle initiatrice du projet ont évalué régulièrement les objectifs, le déroulement des activités et les méthodologies mises en place.

Il en ressort prioritairement que le projet a permis de :

- Donner le goût des sciences aux élèves et aux titulaires en étant les véritables acteurs de leurs expériences et expérimentations ;
- Développer des démarches scientifiques chez les enfants ET chez les enseignants ;
- Acquérir des connaissances scientifiques dans des contextes interdisciplinaires.

5. Relevés de quelques expériences à titre exemplatif

La feuille qui colle (journal et latte)	Pression atmosphérique
Le verre d'eau	Pression atmosphérique
Origami d'un avion (comment un avion peut-il se diriger ?)	La force de l'air
Les balles de ping-pong : petit match ...	La force de l'air
Le souffle sur une feuille	La force de l'air, la portance
Origami d'une aile d'avion	La force de l'air, la portance
La spirale en papier	L'air chaud contre l'air froid
La bulle de savon	L'air chaud et l'air froid
Les machines simples : construction	Engrenages, leviers, poulies
La montgolfière : construction	Air chaud, air froid
La respiration/le diaphragme : construction d'un simulateur	Le système respiratoire

La bougie dans une bouteille renversée dans l'eau	Les composantes de l'air
L'œuf cuit dur dans la bouteille	La pression
La paille dans l'eau, la canette bouillante plongée dans l'eau froide	La pression atmosphérique
La feuille et la boulette de papier	Résistance de l'air
Saut avec ou sans dictionnaire	La pesanteur, l'inertie
L'oxygène et le gaz carbonique	La combustion
L'eau chaude et le ballon	Dilatation de l'air
Les robots : construction	Capteurs tactiles, microphones photo-détecteurs, capteurs infra-rouges, capteurs solaires

6. Ce qu'il en reste ...

Les élèves et les enseignants ont conçu une malle pédagogique « *Faire des sciences avec des bouts de ficelle* » comprenant les fiches techniques réalisées par les enfants, les fiches « matière » à l'usage des enseignants et le matériel nécessaire pour réaliser les expériences et construire les maquettes.

Cet outil, modeste, réalisé dans le cadre d'activités pluridisciplinaires et interdisciplinaires, vise à pérenniser le projet, synthétiser la matière et offrir à tous la possibilité d'élaborer des activités scientifiques attractives, simples, peu onéreuses, sans avoir l'angoisse de la « matière » ...

Cette malle est à la disposition de chaque titulaire de classe s'il le souhaite.



