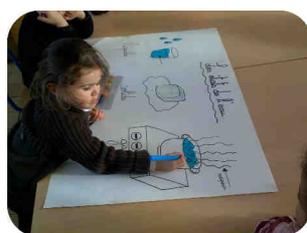


# Projet d'éveil scientifique

# Espace et Enseignement

Idées concrètes et bonnes pratiques pour partir en projet



ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE





### **Un tout grand merci à ...**

Gérard Alard, Rodrigo Alvarez, Christelle Ladavid, Hugo Marée, Anne Pieront, Virginie Roth, les inspecteurs, les partenaires scientifiques et surtout les directions, les équipes éducatives, les parents et les élèves des écoles pilotes pour leur contribution et leur soutien à la réalisation de ce magazine.



- **Graphisme :** MCF - Direction générale de l'Enseignement obligatoire
- **Impression :** Adam Imprimerie
- **Éditeur responsable:** Ronald Van der Linden, Observatoire royal de Belgique

# TABLE DES MATIÈRES

## 01 Le projet Espace et Enseignement Page 5

Au départ, un projet pilote	p6
Un projet en trois phases	p7
Un accompagnement pédagogique spécifique	p10

## 02 Le regard des partenaires sur le projet Page 13

La Direction générale de l'Enseignement obligatoire	p14
L'Agence Spatiale Européenne	p15
ESERO	p16

## 03 La démarche scientifique Page 19

La main à la pâte ou comment dynamiser l'approche des sciences à l'école	p22
Une dynamique à la fois collective et individuelle	p24
Démarche scientifique versus démarche expérimentale	p26
Les traces, supports des apprentissages	p27

## 04 Boîte à idées Page 29

Écoles et projets pilotes	p30
Des thèmes pour tous	p32
Idées concrètes et bonnes pratiques	p36
Qu'est-ce que le projet va apporter à mes élèves ?	p48
Et pour l'équipe éducative ?	p52
Des freins et des leviers, réactions d'enseignants	p54

## 05 Les partenaires scientifiques Page 57



---

**01**

**Le projet**

**Espace et Enseignement**



## Au départ, un projet pilote



**E**n mai 2005, le Fonds Prince Philippe crée le Forum Espace et Enseignement dont l'objectif est de formuler des actions concrètes pour sensibiliser la population, et en particulier les jeunes, aux sciences et aux technologies, via des activités liées au thème de l'espace.

Dans cette dynamique, un partenariat triennal voit le jour en 2007 entre la Direction

générale de l'Enseignement obligatoire, le Corps de l'Inspection et l'Agence Spatiale Européenne (ESA).

Ce partenariat a permis à vingt-deux établissements de l'enseignement fondamental de tous les réseaux de concrétiser des projets pédagogiques tournés vers les sciences et les technologies.

### Objectifs



#### Pour les élèves

- Amener les jeunes à s'intéresser aux sciences et aux techniques
- Les doter d'une approche rigoureuse de la démarche scientifique
- Les amener à une bonne maîtrise de matières complexes
- Les amener à poser un regard critique sur le développement des sciences et des techniques dans une perspective d'exercice de leur citoyenneté
- Susciter des vocations dans les choix d'options et de professions ultérieures

#### Pour les établissements scolaires



- Insuffler une dynamique aux établissements scolaires par la mobilisation des élèves et des professeurs dans un projet d'école
- Amener certains de ces établissements à se doter d'une « spécificité » scientifique et technique au travers de leur projet d'établissement
- Permettre aux écoles concernées et à leur corps enseignant d'acquérir une expérience et une expertise particulière



# Un projet en trois phases



## Définition des projets : l'école se met en mouvement

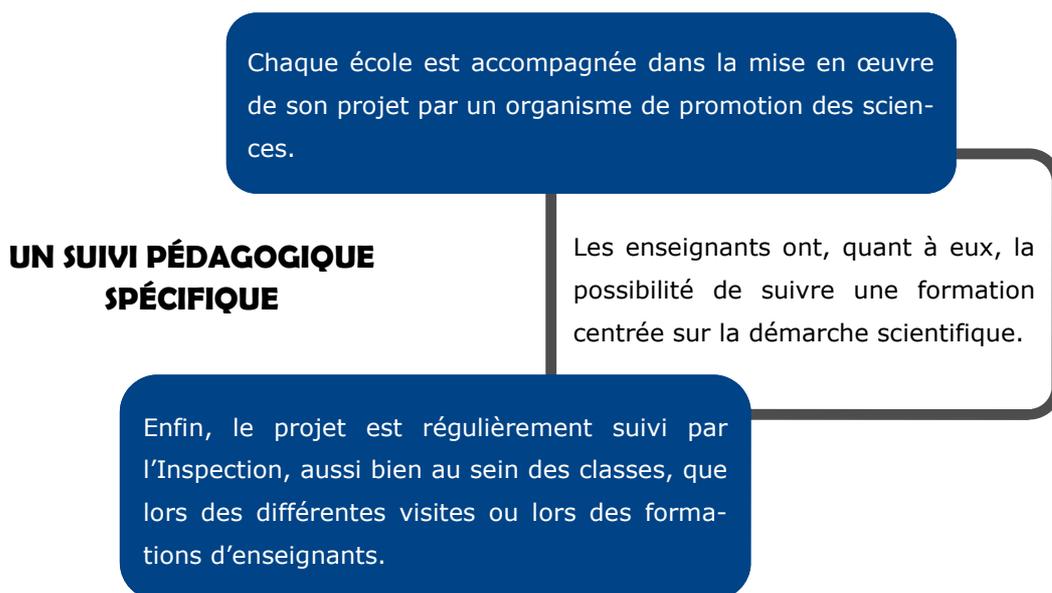
L'école détermine elle-même le contenu de son projet. Elle est toutefois tenue de respecter un cahier des charges reposant sur :

- l'implication de la direction et des enseignants
- la responsabilisation et l'implication des élèves sur le long terme
- l'interdisciplinarité du projet
- l'acquisition d'une démarche de questionnement et de recherche.

## Suivi des projets : l'école expérimente



Puis, l'école mène son projet. Expériences scientifiques, visites de terrain, observations, manipulations, ... Tous les moyens sont bons pour faire acquérir la démarche scientifique aux élèves.





## **Évaluation des projets : l'Inspection évalue et tire les enseignements utiles**

Régulièrement, l'Inspection évalue, aussi bien auprès des élèves que des enseignants, ce qui a été acquis en termes de savoirs et de savoir-faire. Il s'agit avant tout de mesurer l'impact du projet sur les connaissances scientifiques, sur la dynamique générale de l'école et sur les choix d'option ultérieurs des élèves.

### **Un projet évolutif**

Le projet Espace et Enseignement se déroule sur trois années, le temps nécessaire pour ancrer la pratique scientifique dans l'apprentissage des élèves et pour mener les instituteurs à une certaine « autonomie scientifique ».

Il est, en effet, essentiel que les enseignants acquièrent progressivement un bagage scientifique leur permettant de poursuivre la démarche au-delà des trois ans. C'est pourquoi tout au long du projet, les établissements et les enseignants sont épaulés et formés par un ou des organismes de promotion des sciences.

De plus, progressivement, les directions et les enseignants apprennent à mieux connaître les ressources auxquelles ils peuvent faire appel. Le projet permet ainsi de tisser de véritables réseaux d'appui scientifique (universités, observatoires, entreprises technologiques, organismes de promotion des sciences, ...) pour la pérennisation du projet.

### **Des premiers résultats prometteurs**

Les évaluations du projet pilote, effectuées par les inspecteurs, se sont avérées très positives, tant sur le plan des politiques pédagogiques activées au niveau local que dans la synergie créée entre les différents partenaires.

Le projet a également pris de l'ampleur puisqu'au fur et à mesure des années, d'autres classes ou d'autres implantations, au sein de ces établissements, ont rejoint le projet et de nouveaux inspecteurs ont souhaité s'inscrire dans le projet.

## Sur les trois premières années, des projets variés



### ➤ Au niveau des thèmes

La météo et les saisons - L'espace - L'effet de serre - La Terre - L'énergie - L'eau -  
Le tri des déchets - Mares et jardins - Les robots - L'astronautique - L'aéronautique -  
La lumière, ...

### ➤ Au niveau des réalisations

Création d'une mini-station d'épuration, d'une station météorologique, d'une mare,  
d'un moulin à eau, d'une maquette de fusée, d'une boîte à constellation, ...

### ➤ Au niveau des présentations

- 4 présentations de projets d'école à l'Expo Sciences au Heysel
- 10 expositions avec présentation des travaux par les enfants
- 3 journaux scolaires
- 1 projet mené de front en français et en néerlandais dans une école en immersion
- 2 films tournés pour le projet « L'Astronomie fait son cinéma »
- des jeux de société de type Trivial pursuit ou jeu de l'oie portant sur les sciences
- des journées portes ouvertes
- des fêtes à thème scientifique
- un concept de « forum trimestriel » ou de fête des connaissances
- des rencontres de Directeurs de secteurs différents

## Un soutien matériel

Pendant les trois années du projet pilote, les écoles ont bénéficié d'un **soutien financier** de l'ESA. La troisième année, la Communauté française a également subsidié les projets scientifiques des écoles.

# Un accompagnement pédagogique spécifique

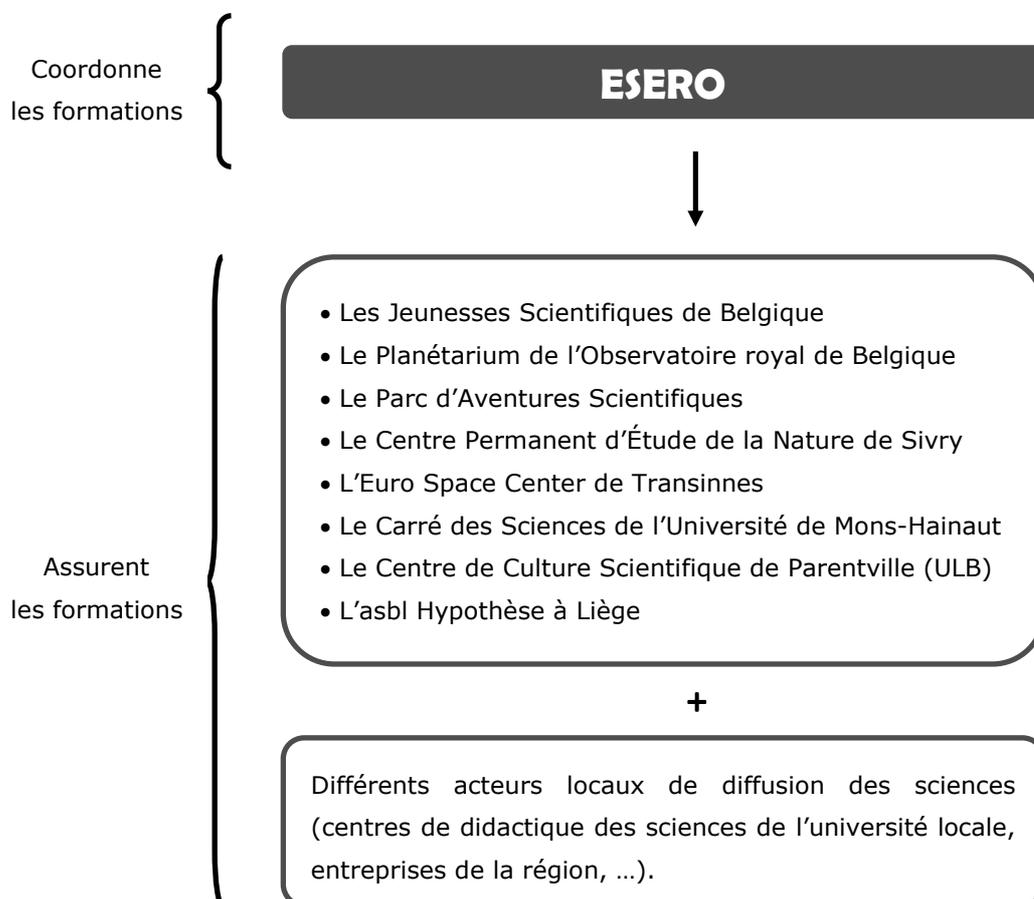


## Un suivi et des formations

Les formations proposées aux enseignants répondent à leurs craintes d'avoir à aborder des matières scientifiques et d'être emmenés sur des terrains dont ils n'ont pas la maîtrise.

Elles abordent la méthodologie pour initier des démarches de recherche avec les enfants ou encore les traces écrites dans les fardes et cahiers lors d'une démarche d'éveil scientifique.

Ces formations sont coordonnées par **ESE-RO Belgium**, le bureau d'éducation, d'information et de documentation sur l'espace mis en place par l'Agence Spatiale Européenne (ESA), et sont assurées par **des organismes de promotion des sciences**, tous reconnus pour la qualité de leurs prestations.



## Qui est ESERO ?

« Le peu d'intérêt actuel porté par les jeunes aux filières scientifiques et techniques a fait réagir le bureau Éducation de l'ESA (Agence Spatiale Européenne) qui a développé en Belgique, aux Pays-Bas, en Norvège, au Royaume-Uni et en Irlande le projet ESERO (European Space Education Resource Office). Ce projet a pour objectif de se rapprocher de la communauté enseignante, afin de la soutenir dans son travail par rapport aux sciences et, plus particulièrement, dans la matière spatiale tout en respectant les socles de compétences.

**ESERO souhaite ainsi stimuler les jeunes belges à s'intéresser aux sciences et aux technologies et à les motiver à entamer des études et des carrières dans ces domaines et, plus particulièrement, dans ceux liés à l'exploration de l'Espace.**

En effet, les métiers de l'Espace sont variés. À titre d'exemple, le personnel de l'ESA est composé d'ingénieurs, d'astronautes, de professionnels qui collaborent au management et de personnel lié aux services administratifs, juridiques et techniques. Au niveau purement scientifique, les physiciens, les mathématiciens, les biologistes, les chimistes, les opticiens, les électroniciens, les informaticiens et les astronomes offrent un profil plus en adéquation avec les matières liées au spatial.

ESERO espère ainsi motiver les jeunes vers des carrières passionnantes et de qualité à l'image de celles de Frank De Winne et de Dirk Frimout... Il en va, en effet, du futur de la jeune génération de Belges, de la Belgique et de l'Europe. »

Anne Pieront  
ESERO Manager



## Un dialogue permanent

**Les Inspecteurs entretiennent un dialogue permanent avec les écoles et le terrain.** Ils assurent à la fois la dynamisation pédagogique du projet et l'évaluation de la qualité des savoirs et savoir-faire acquis.

### L'Inspection, moteur privilégié du projet



« Durant trois années, notre intervention a consisté à :

- rencontrer régulièrement les Directions pour informer, organiser, motiver
- apporter des informations et conseils d'ordre didactique aux équipes
- visiter chaque enseignant en particulier
- assister aux activités d'apprentissage et mener des concertations en vue de critiques constructives
- évaluer les progrès des pratiques sur base d'outils construits en commun
- créer des outils de planification comme la ligne du temps « Mission Espace » ainsi que les livrets d'accompagnement
- produire les rapports annuels pour les autorités hiérarchiques
- visiter les centres partenaires
- accompagner les écoles chez les partenaires
- encadrer les formateurs dans les préparations des formations
- observer les résultats aux épreuves d'évaluation certificative ou non pour analyse.

Nous avons assuré le soutien pédagogique de chaque équipe par nos encouragements. Les résultats nous ont autant réjouis que les enseignants. »

Micheline Servais-Delvaux et Luc Tilkens  
Inspecteurs de l'Enseignement fondamental - Communauté française.

*Mesdames les Inspectrices Françoise Capacchi, Catherine Carlier, Cathy Soudant, Claudine Bouchard et Gabrielle Comin ont également montré leur intérêt pour le projet et ont offert leur collaboration.*

---

# 02

## **Le regard des partenaires sur le projet**

# La Direction générale de l'Enseignement obligatoire



**Lise-Anne HANSE**  
**Directrice générale de l'Enseignement obligatoire**  
**Ministère de la Communauté française**



« La construction et le développement de l'esprit scientifique chez les enfants se doit de commencer dès le plus jeune âge.

En effet, c'est à l'école maternelle et primaire que les premières structurations de l'esprit se construisent face aux nouveaux concepts.

Se poser des questions, chercher l'information, traiter l'information, communiquer ses hypothèses et les transférer à des situations nouvelles permet aux jeunes apprenants d'appréhender le monde en général et les sciences en particulier.

L'espace est un merveilleux catalyseur pour dynamiser cette approche scientifique. Elle lui donne tout son sens ; les compétences à rencontrer étant tellement multiples et diverses. Ce « florilège » d'observations, d'activités, d'expériences est le résultat d'une étroite collaboration entre le monde scientifique et le monde pédagogique.

**« L'espace est un merveilleux catalyseur pour dynamiser cette approche scientifique. »**

Mon vœu le plus cher sera donc que ce projet pilote Espace et Enseignement puisse susciter chez le plus grand nombre d'enfants des vocations scientifiques aujourd'hui pour demain. »

# L'Agence Spatiale Européenne (ESA)



**Franco EMMA**  
Chef du Bureau de l'Éducation  
et de la Gestion des Connaissances



**Hugo MARÉE**  
Chef de l'Unité de Politique et  
de Coordination - Bureau de l'Éducation et  
de la Gestion des Connaissances



« Les sciences, les technologies et les applications spatiales sont au cœur des engagements de l'ESA. Ce sont aujourd'hui des éléments essentiels à la création, à la croissance et à la durabilité d'une économie compétitive et à une Société du Savoir. Elles permettent d'accroître nos connaissances, de soutenir une industrie créative, d'assurer une indépendance technologique et jouent un rôle important dans le développement d'une main-d'œuvre hautement qualifiée.

Face à un désintérêt croissant pour les matières scientifiques et techniques, l'exploration spatiale peut encourager les enfants à s'intéresser à ces matières voire les inciter à entreprendre plus tard des carrières dans ces secteurs. Le but ultime de la politique éducative de l'ESA est donc de participer, aux côtés des professionnels de l'éducation, aux processus visant à doter l'Europe d'une main-d'œuvre

suffisante et compétente dans les domaines scientifiques et techniques et en particulier d'attirer à l'ESA les meilleurs talents pour mettre en œuvre ses programmes spatiaux.

Le succès de nos projets éducatifs passe obligatoirement par des partenariats solides avec les institutions responsables des programmes éducatifs ainsi que par une étroite collaboration avec les acteurs de terrain (inspecteurs, enseignants, parents ou associations).

Au cours de ces années, grâce au travail de coordination de notre bureau ESERO-Belgique, nous espérons avoir

permis aux enfants de réaliser des activités techniques et scientifiques fondées sur une démarche d'investigation et de leur avoir fait découvrir des technologies et des sciences vivantes, attrayantes et accessibles. »



**Anne PIERONT**  
**ESERO Manager**



« Aujourd’hui, après trois années d’existence, ESERO a permis des métamorphoses positives dans les écoles. Les sciences y sont abordées sous un autre regard et cela a parfois complètement modifié la manière de fonctionner de l’école.

### **Le vécu des enseignants**

Le sentiment qui prédominait au démarrage des projets pilotes était la crainte des enseignants d’avoir à aborder des matières scientifiques avec un manque de connaissances, d’être emmenés sur des terrains dont ils n’avaient pas la maîtrise.

C’est pourquoi des journées de formation ont été organisées par ESERO au Pass (le Parc d’Aventures Scientifiques à Frameries).

Ces journées peuvent être qualifiées de franc succès. Elles ont non seulement rassemblé plus de 400 enseignants mais ont également permis aux animateurs scientifiques de donner un discours pédagogique cohérent et pertinent et de proposer en atelier une série d’expériences aux titulaires. L’objectif était de former aux différentes dé-

marches de recherche expérimentale.

Pour beaucoup, cette formation a été un renforcement pédagogique et un déclencheur.

Les écoles ont organisé d’autres formations scientifiques dans le cadre des formations de réseau. Les concertations ont également été le cadre de formation. Un certain nombre d’enseignants a en outre suivi une formation à titre individuel. Les samedis des sciences ont été augmentés par ces enseignants.

### **Qu’est-ce qui a changé ?**

Les enseignants sont passés à une pédagogie « active » qui implique une plus grande construction des savoirs et des savoir-faire de la part des élèves. Les professeurs ont pris conscience qu’il fallait dépasser uniquement l’enseignement frontal ou de vocabulaire scientifique pour une démarche plus autonome et plus productive. Certains disent aussi qu’ils ont beaucoup appris concernant la didactique des sciences. Le projet a renforcé la collaboration et la concertation pédagogiques.

Le cours de sciences prend une autre dimension dans l'horaire hebdomadaire. Il apparaît également une grande motivation des enfants dans la préparation, la recherche et dans le vécu des visites et des expériences scientifiques. Toutes les implantations poursuivent le projet et certaines veulent l'étendre. De nouvelles écoles et de nouveaux inspecteurs ont demandé à s'inscrire dans le projet.

**Alors que la phase pilote se termine sur un bilan très positif**, les différents partenaires mesurent les nombreux défis à relever, notamment en matière de ressources. Mais forts des succès rencontrés, des attentes de la communauté enseignante et de l'enthousiasme de l'ensemble des participants, ils travaillent à pérenniser et à développer le projet. >>

**« Les professeurs ont pris conscience qu'il fallait dépasser uniquement l'enseignement frontal ou de vocabulaire scientifique pour une démarche plus autonome et plus productive. »**

## Le projet pilote vu par les partenaires

« Des projets qui ont permis de faire en sorte que l'expérimentation redevienne source de découvertes théoriques et d'applications innovantes. » (Inspection)

« Une occasion de dynamiser l'approche des sciences. »  
(Inspection)

« Les projets sont la preuve qu'une vocation scientifique se construit aussi sur la base d'une relation privilégiée au langage. » (Observatoire Royal de Belgique)

« Ce projet, au delà de ce qu'il aura apporté aux enfants et aux enseignants, a été le creuset d'une réflexion et d'une mise en pratique concrète et concertée (entre les partenaires impliqués dans la diffusion des sciences et des techniques en Communauté française) dont nous aimerions ne plus nous passer... » (Partenaires éducatifs)

« Ces projets ont permis la mise en place d'une dynamique collective et individuelle qu'il convient de saluer. » (Inspection)

---

# 03

## La démarche scientifique

---

**« Le métier de chercheur en sciences  
demande assurément des capacités  
d'analyse et de synthèse, personne ne  
s'en étonnera. Il faut pouvoir allier  
imagination et esprit critique,  
persévérance et passion.**

*« Faire preuve de ténacité, de souplesse,  
de rigueur et de patience. »*

*Dr. Francesco Lo Bue  
Carré des Sciences - Université de Mons*

**Mais de plus en plus, et cela est peut-être moins évident de prime abord, il devient également nécessaire de savoir expliquer clairement, aller à l'essentiel, mettre en avant des résultats clairs et précis, en un mot : communiquer. >>**

**Dr. Véronique Dehant**  
**Observatoire royal de Belgique**

« La place de l'écrit est importante dans l'apprentissage de nombreuses disciplines et elle ne l'est pas moins dans celui des sciences. Encourager et entraîner l'élève à verbaliser ses constats constitue une étape incontournable de l'apprentissage des sciences. »

Françoise Cappachi  
Inspectrice de l'Enseignement fondamental - Communauté française

# La main à la pâte

## ou comment dynamiser l'approche des sciences à l'école



### OBSERVATION

Soumettre à la curiosité des élèves des objets et des phénomènes du monde qui les entoure, leur faire porter un regard différent sur ce qu'ils observent



### QUESTIONNEMENT

Susciter un questionnement scientifique en partant de leurs représentations initiales



### HYPOTHÈSES

Formuler des hypothèses



### EXPÉRIMENTATION

Tester les hypothèses par l'expérimentation ou par tout autre moyen (analyse documentaire, consultation de personnes ressources, observation, ...)



### CONCLUSIONS

Interpréter les résultats, les confronter et en tirer des conclusions pour aboutir à une connaissance objective du phénomène observé.

Ainsi les élèves s'approprient progressivement les concepts scientifiques, accroissent leur capacité de réflexion et d'argumentation, consolident leur expression écrite et orale.

Observer **Toucher** Imaginer Analyser Faire des  
erreurs Regarder autrement **S'émerveiller**  
Vérifier **Partager** Échanger Parler Écrire Dessiner  
Synthétiser **Interpréter** Trouver les mots  
**Communiquer** **Comprendre** Tâtonner **S'amuser**  
Expérimenter Manipuler **Discuter** Argumenter  
**Construire** Expliquer Interagir

POUR LES ÉLÈVES

### Les projets scientifiques vus par les Inspecteurs

- par le biais de la motivation, la curiosité de l'élève reste éveillée;
- par la valorisation de son travail et la variété des reformulations selon les contextes et les circonstances, l'élève accroît son expertise;
- le transfert des connaissances s'effectue d'une discipline à l'autre, d'un domaine à l'autre, d'un niveau de savoir, de savoir-faire à un niveau de compétence.

POUR LES ENSEIGNANTS

Susciter les questions **Interroger les**  
**représentations des élèves** Les accompagner  
dans leur cheminement **Guider** l'argumentation  
**Encourager** Sortir des sentiers battus **Orchestrer**  
Avancer pas à pas **Susciter** la curiosité **Orienter**  
**Recentrer** **Confronter les points de vue**  
**Reformuler** **Interroger** Faire décrire



## Une dynamique à la fois collective et individuelle



### Une dynamique collective au plan de l'interactivité

« Dans ces projets, l'élève est considéré dans sa relation aux autres et au monde. Il est invité à réagir en tenant compte du regard des autres et à agir avec eux. Il apprend à se poser des questions au départ d'une thématique commune, à tenter de résoudre collectivement des énigmes, à exprimer avec les

autres des émotions et des prises de position. L'interactivité se place au plan des savoirs autant qu'au plan des relations humaines. La production finale est collective mais tient compte des sensibilités et talents de chacun. »

« Ce qui rend la science remarquable, c'est qu'il s'agit d'une entreprise commune de grande ampleur qui dépasse largement la vocation d'un seul. En science, il est donc naturel de dire « Je ne sais pas », « Je ne sais pas ! Mais nous allons essayer de chercher la réponse ensemble »... »  
Jean Richelle - Directeur du Centre de Culture Scientifique de l'ULB à Charleroi-Parentville



### Une dynamique personnelle au plan de l'intersubjectivité

« Après avoir réalisé un parcours personnel au départ d'un défi, d'une question, l'élève confronte ses expériences, ses représentations à celles de ses condisciples. Sans rien perdre de sa découverte première, il est amené à revisiter son jugement, à compléter ses observations, à étendre sa documentation, à valider ses affirmations, sous les questions

des autres élèves et du maître. Les remarques, approbations et critiques sont vécues comme autant de points d'encouragement à poursuivre des recherches, à tenir compte de la diversité et des sensibilités de son entourage. La production finale reste personnelle mais tient compte des avis et réactions pertinentes d'autrui. »

Micheline Servais-Delvaux, Luc Tilkens  
Inspecteurs de l'Enseignement fondamental - Communauté française

## Également une dynamique d'échange entre partenaires



« Donner le goût des sciences, faire vivre le plaisir de la recherche, expérimenter la richesse de l'erreur, encourager la créativité mais avec quelle méthodologie, quelles ambitions, quelles formations, quels liens avec les enseignants et leur travail ?, ...

Le projet Espace et Enseignement, a permis à cinq partenaires<sup>1</sup> impliqués dans la diffusion des sciences et des techniques en Communauté française de se rencontrer et de réfléchir.

Menée à la fois en contact direct avec le terrain, via les inspecteurs<sup>2</sup> et avec l'appui d'un groupe de recherche en didactique des sciences<sup>3</sup>, cette réflexion a abouti à l'élaboration de modules de formation à la méthodologie de l'éveil scientifique à destination des enseignants du fondamental.

Ces occasions de rencontres et d'échanges sont rares. Elles nous semblent pourtant essentielles pour nous-mêmes et pour un développement cohérent et dynamique du contexte éducatif dans son ensemble.

Ce projet, au delà de ce qu'il aura apporté aux enfants et aux enseignants participants, a été le creuset d'une réflexion et d'une mise en pratique concrète et concertée dont nous aimerions ne plus nous passer... »

Centre de dépaysement (Sivry Rance) , Hypothèse asbl (Liège)  
Jeunesses Scientifiques de Belgique, Parc d'Aventures Scientifiques  
de Frameries (Pass), Planétarium (Bruxelles)

<sup>1</sup> Centre de dépaysement (Sivry Rance) , Hypothèse asbl (Liège), Jeunesses Scientifiques de Belgique, Parc d'Aventures Scientifiques de Frameries (Pass), Planétarium (Bruxelles)

<sup>2</sup> Micheline Servais-Delvaux et Luc Tilkens - Inspecteurs de l'Enseignement fondamental - Communauté française

<sup>3</sup> Asbl Hypothèse (Liège)

# Démarche scientifique versus démarche expérimentale

« Une confusion fréquente consiste à penser que pour qu'une démarche soit qualifiée de scientifique il faut qu'elle mette en place des expériences.

Pourtant, dans une démarche de construction de savoirs autour d'un thème, mener des expériences est un moyen de chercher des réponses à un questionnement préalable, au même titre que l'analyse documentaire, la consultation de personnes ressources, l'observation, l'utilisation de modèle explicatif, ...

Par ailleurs, derrière le mot « expériences »

se cachent aussi bien des manipulations, des modélisations pour illustrer un concept, des constructions d'objets techniques, des recettes pour fabriquer un produit, des protocoles d'expérience, ...

Il y a donc plusieurs manières de mener des expériences en classe et chaque moyen présente des spécificités quant à l'apprentissage.

## Exemple de formation proposée aux enseignants

Objectif : amener les enseignants à se poser les questions suivantes :

- ➡ Quelle différence entre démarche scientifique et démarche expérimentale ?
- ➡ Selon le statut de l'expérience, quelle fonction joue cette expérience dans la construction du savoir de l'élève (illustrer une loi, vérifier une hypothèse, induire une loi physique, déstabiliser une conception, tâtonner juste pour voir, ...) ?

La formation propose une gradation méthodologique passant des expériences pour ressentir, aux expériences-actions, puis aux expériences à suivre, pour arriver ensuite aux expériences à concevoir. Cette gradation est inspirée de la recherche menée par l'association « Hypothèse »<sup>1</sup> pour la Communauté française. ➤➤ (asbl Hypothèse)

<sup>1</sup> Daro S., Graftiau M-C., Hindryckx M-N. 2007. Articulation entre l'enseignement fondamental et l'enseignement secondaire. « Les activités scientifiques expérimentales » Téléchargeable via le lien [www.enseignement.be/index.php?page=26044&id\\_fiche=4996&dumy=24898](http://www.enseignement.be/index.php?page=26044&id_fiche=4996&dumy=24898).

# Les traces

## supports des apprentissages

« La place de l'écrit est importante dans l'apprentissage de nombreuses disciplines. Encourager et entraîner l'élève à verbaliser ses constats constitue une étape incontournable de l'apprentissage des sciences. » (Inspection)

« Les traces, c'est l'ensemble :

- » des écrits, des notes, des mesures
- » des croquis, des dessins, des plans
- » des réalisations, des montages
- » des objets trouvés et construits
- » des références, des lois
- » des brouillons, des erreurs
- » des synthèses, des comptes-rendus
- » des protocoles, des évaluations
- » ...

les apprentissages en sciences.

Les traces sont le support des apprentissages dans une démarche scientifique fondée sur l'observation du réel, la manipulation, l'investigation et permettent une appropriation progressive des notions/concepts scientifiques.

L'utilisation active et réflexive des traces développe particulièrement la construction du langage et des représentations et la construction d'un raisonnement.

qui entourent, soutiennent et sous-tendent

### Exemple de formation proposée aux enseignants

Objectif : réfléchir aux structurations intermédiaires et finales à mettre en place lors d'une démarche d'éveil. Amener les enseignants à se poser les questions suivantes :

- » Comment susciter les pratiques langagières lors des démarches d'éveil menées avec les enfants ?
- » À chaque étape de la démarche, quelles traces susciter ?

La formation propose différents outils pour développer l'expression et la communication : la boîte à traces, le lexique de mots, l'imagerie, le jeu de photos, les formes langagières des protocoles expérimentaux, ... » (asbl Hypothèse)



---

**04**

**Boîte à idées**



## Écoles et projets pilotes



### Les sciences entrent à l'école

École Saint-Louis à Ghlin

### Les sciences autrement

École communale Robert André à Jemappes-Flénu

### Protégeons notre planète / Utilité de l'eau

E.F.A.C.F Léon Maistriau à Jurbise

### L'hydraulique et l'éolienne : des énergies propres

### Comment passer de la réflexion à l'action en faveur de notre planète Terre

École Saint-Joseph à Havré

### Pour une planète propre ! Du tri des déchets au compost

École Saint-Joseph à Havré

### Une mare propre ! La mare, de la Terre à la Lune

École Saint-Joseph à Havré

### Les forums de Sciences à Sarty : Évolution au cours du temps

École fondamentale paroissiale de Courcelles-Sarty

### Site Internet de notre école partie sciences

École fondamentale paroissiale de Courcelles-Sarty

### Astral poursuit... regarder en l'air, regarder dans l'air

École fondamentale paroissiale de Courcelles-Sarty

### ESpace

École Trieu des Agneaux de Courcelles

### Du plancher des vaches à la conquête de l'espace

« Dis, comment ça vole ? Dis, comment ça marche ? »

École primaire et gardienne libre subventionnée Notre-Dame à Quaregnon

### Le souffle humide des sciences réveille la terre fertile

### L'étude de l'eau, l'air et la terre

École communale du Trou au Sable à Quaregnon

### **Einstein aussi a été petit...**

Écoles communales fondamentales de Maisières

#### **Projet pilote Espace et Enseignement**

Athénée royal de Ganshoren

### **Objectif sciences : vers les étoiles**

École Saint-Joseph à Thieu

#### **La capture du temps, la tête dans les étoiles**

École primaire du SHAPE

### **De la petite goutte d'eau à l'infiniment grand**

École fondamentale libre subventionnée Saint-Martin à Mignault

#### **Le projet « sciences ». L'espace, un univers à découvrir**

École Léo Collard à Fontaine-l'Évêque

### **Institut des Scientifiques Férus**

Institut Saint-Ferdinand de Jemappes

#### **Les petits météorologues internationaux de l'Égalité**

Groupe scolaire communal fondamental n°1 de Quaregnon

### **Les sciences... Un monde accessible aux enfants**

Groupe scolaire communal Barigand à Ghlin

#### **Projet : « Expérimentons les sciences »**

École fondamentale autonome de la Communauté française à Trazegnies

### **La démarche scientifique**

École communale du Grand Chemin à Montigny-le-Tilleul

#### **Projet scientifique : « l'espace et les quatre éléments »**

École communale des Hautes Montées à Gouy-lez-piéton

La plupart des textes suivants sont extraits des fiches projets des écoles. Merci aux directions, enseignants et responsables de projets.



L'intégralité des fiches projets sont téléchargeables sur le site Internet  
[www.enseignement.be/sciences-espace](http://www.enseignement.be/sciences-espace).



## Des thèmes pour tous

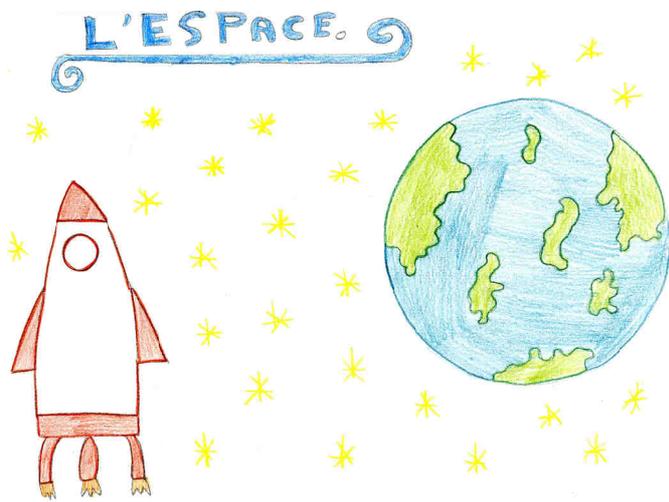


Le climat **LA MÉTÉO ET LES SAISONS** Les instruments de mesure Les nuages La rotation de la Terre Les éclipses Le jour et la nuit **L'ESPACE** Le système solaire Les étoiles La vie dans l'espace **L'EFFET DE SERRE** Les dysfonctionnements du climat La vie sur Terre La pesanteur La lune **LA TERRE** Les sources d'énergie Les énergies renouvelables **L'ÉNERGIE** Les énergies fossiles Les panneaux photovoltaïques L'énergie hydraulique **L'EAU** Les châteaux d'eau Le cycle de l'eau

POUR TOUS LES GOÛTS

POUR TOUTES LES ENVIES

**LE TRI DES DÉCHETS** La décomposition de la matière La conservation des aliments Les matériaux Les déchetteries **MARES ET JARDINS** Les écosystèmes La biodiversité Les chaînes alimentaires **LES ROBOTS** Photo détecteurs Capteurs solaires Capteurs tactiles Capteurs infrarouge **L'ASTRONAUTIQUE** Les lanceurs Les fusées Les navettes spatiales **L'AÉRONAUTIQUE** Transports à voile (deltaplane, planeur, parachute), à enveloppe (ballons, montgolfière), par air **LA LUMIÈRE** Ombre et pénombre Propagation de la lumière





« Les titulaires maternelles et certaines enseignantes primaires ne pensaient pas que certains sujets pouvaient être abordés avec des petits. Leur éventail de sujets de leçon s'est ainsi élargi. »

## ZOOM SUR UN PROJET MÉTÉO

### Un même projet pour différents degrés



#### Chez le groupe 5/8

Construction d'outils et relevés simples avec des étalons usuels.  
Observation directe en rapport à des référentiels scientifiques (échelle Beaufort, ...).



#### Au degré moyen

Installation d'une station météorologique pour amener les enfants à mesurer scientifiquement et utiliser à bon escient des instruments précis.



#### Pour le degré supérieur

Relever les mesures sur une station digitale.  
Les transmettre via Internet sur un réseau international, facilitant de la sorte la mise en correspondance d'écoles du bout du monde.

# Idées concrètes et bonnes pratiques

Les pages qui suivent reprennent **une série de projets concrets** réalisés par les classes pilotes.

Ils sont répertoriés en trois types de réalisations :



**Réalisations pour expérimenter, tester, comprendre**

Construction du savoir



**Réalisations pour réinvestir les acquis, conserver des traces, prolonger l'expérience**

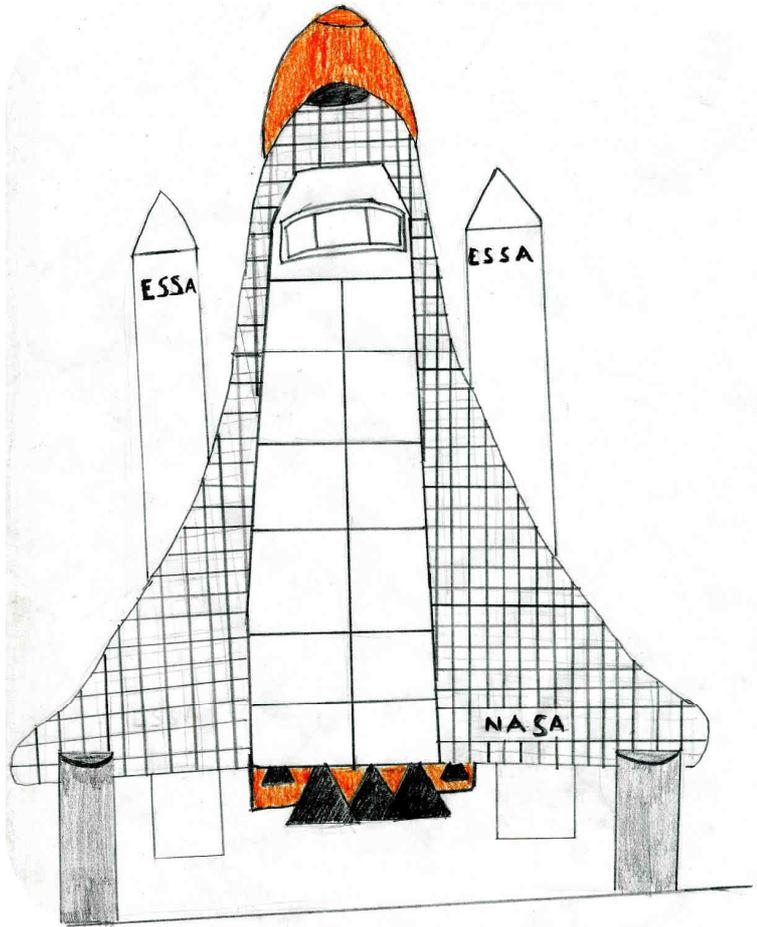
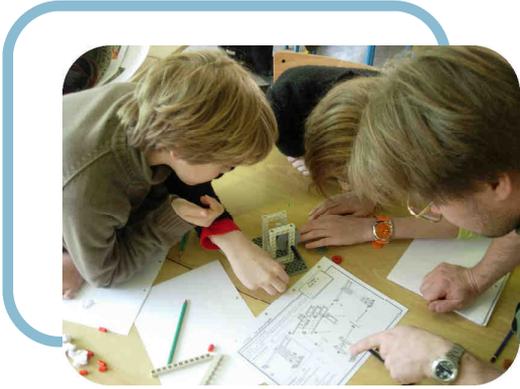
Structuration des apprentissages



**Réalisations pour valoriser le travail de l'année, impliquer les parents... et clôturer le projet en beauté**

Échange, partage









**Pour expérimenter, tester, comprendre**

## Des réalisations

↳ Création d'une mini-station d'épuration

↳ Réalisation d'une station météorologique

↳ Fabrication d'une maquette d'écluses

↳ Élaboration d'une serre, d'un jardin, d'un compost

↳ Construction d'un lombricarium et observations sur le long terme de la relation des lombrics avec le milieu

↳ Création d'un herbier

↳ Création d'une mare

**« Un défi,  
une expérience,  
une manipulation,...  
permettent  
à l'enfant  
de mémoriser  
davantage  
ses découvertes. »**

↳ Fabrication de papier recyclé

↳ Nettoyage autour de l'école

↳ Construction d'un moulin à eau pour produire de l'électricité

↳ Mise en place de poubelles pour le tri

↳ Construction d'une maquette de fusée

↳ Observation du ciel, de la lune, des étoiles, lecture d'une carte du ciel, découverte des légendes liées aux constellations

↳ Fabrication d'une boîte à constellation, d'un planétoscope géant



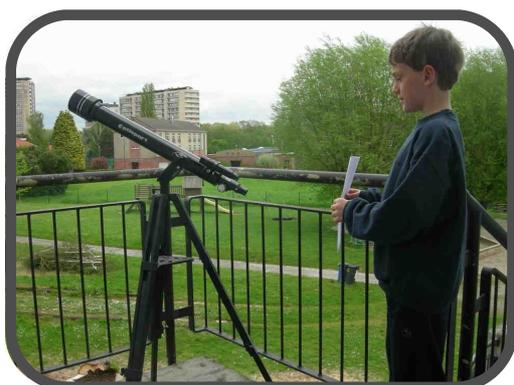
## Des visites de terrain, des animations

- ↘ EurospaceCenter (Transinnes)
- ↘ Planétarium de Bruxelles
- ↘ Une école d'autrefois (Treignes) - rencontre avec des villageois
- ↘ Classes vertes à Remersdael (la forêt, la prairie, ...)
- ↘ Archéosite d'Aubechies
  
- ↘ Blégny-mine
- ↘ Sea-Life Center (Blankenberge)
- ↘ Observatoire Didactique Européen des Canaux (Seneffe)
- ↘ Canal historique du centre
- ↘ Ascenseurs de Strépy-Bracquegnies
  
- ↘ Earth Explorer (Ostende)
- ↘ Parc d'Aventures Scientifiques (Frameries)
- ↘ Station d'épuration de Seneffe
- ↘ Raffinerie de pétrole de Feluy - Valbiom
- ↘ Scientastic (Bruxelles)
  
- ↘ Centrale hydraulique
- ↘ Exposition « Léonard de Vinci » à Bruxelles
- ↘ Parc à containers
- ↘ Technopolis
- ↘ Centre régionaux d'initiation à l'environnement
  
- ↘ Musée de l'eau à Genval
- ↘ Cap sciences
- ↘ Environnement et découvertes
- ↘ Jeunesses Scientifiques
- ↘ Petits Débrouillards
  
- ↘ ...



**Mais aussi des rencontres avec des personnes-ressources  
des lectures, des recherches documentaires  
des observations...**

## « Les visites de terrain



favorisent l'ancrage  
des notions. »

## ZOOM SUR UN PROJET MÉTÉO

### Pistes d'exploitation



« **Tout au long de l'année,**

nous avons étudié les phénomènes météorologiques et avons veillé à ce que nos leçons découlent des différentes visites. Que ce soit le cycle de l'eau, les états de l'eau, le climat, la météorologie, ... pour terminer par l'observation des nuages. »

### Observatoire de Sivry Rance



« Nos élèves ont été accueillis dans le cadre de l'ancienne gare de Sivry pour un programme de trois jours articulé 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. »

## **Pour réinvestir les acquis, conserver des traces, prolonger l'expérience**


 Création des jeux de société inspirés de jeux célèbres


 Réalisation d'une émission de télévision et d'un reportage photos

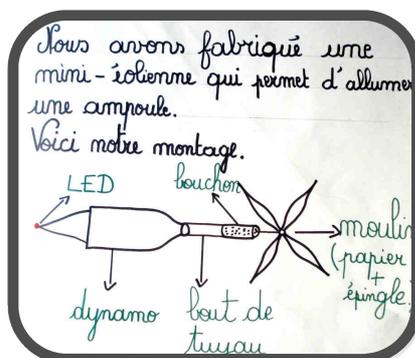
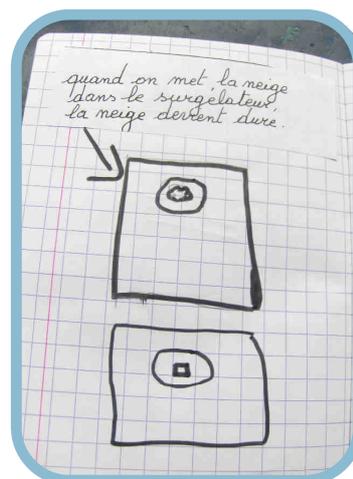
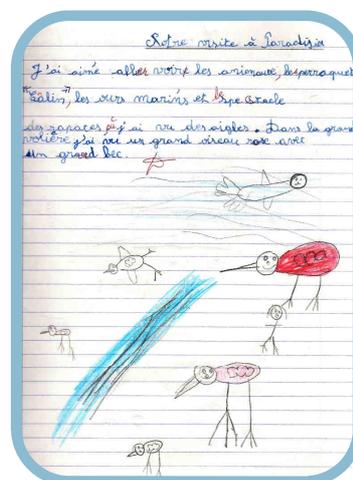

 Réalisation d'« expos-jeux » mettant en œuvre les connaissances et notions abordées et se clôturant par un quizz


 Création d'une charte sur les bonnes manières et les mauvaises attitudes du consommateur


 Réalisation d'un guide : « Comment sauver la planète en dix leçons » (les dix gestes à adopter au quotidien afin de protéger notre planète Terre)


 Réalisation d'un « grimoire de l'espace » reprenant expérimentations et documentation


 ...





## **Zoom sur le carnet d'expériences, un outil à la fois personnel et collectif pour...**

« Écrire ses questions

Dessiner ses observations, ses expériences

Noter ce que l'on a découvert

Réajuster ce que l'on croyait être juste

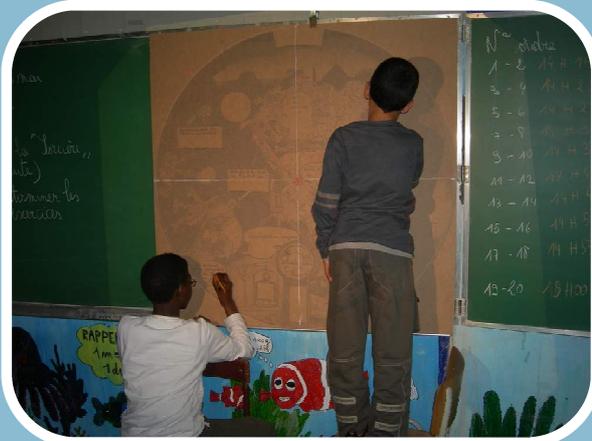
Constater son évolution

Garder une trace de l'évolution du projet dans l'école

Témoigner des activités des différentes classes auprès des parents »

« Il est intéressant de garder les carnets d'année en année afin d'amener l'enfant à **comparer** ses représentations, à **constater sa propre évolution** et à toujours **affiner son travail**. Par exemple, l'appareil digestif qu'il dessine en 1<sup>ère</sup> année et celui qu'il dessine en 5<sup>ème</sup> année. »

« Certaines questions fusent lors des leçons mais sont parfois hors sujet. Elles sont donc mises « en attente » dans le carnet et non rejetées. Elles permettent parfois à l'enseignant de rebondir sur une autre leçon par la suite. »





## Pour valoriser le travail de l'année, impliquer les parents... et clôturer le projet en beauté

- Organisation d'une fête scolaire sur le thème de l'espace
- Organisation d'une nuit des étoiles
- Participation au concours « L'astronomie fait son cinéma »
- Participation à l'Expo-Sciences au Palais des Expos à Bruxelles
- Conception d'expositions

### Mais aussi

- Création d'affiches pour une campagne de sensibilisation
- Organisation d'un café des sciences, d'un débat questions-réponses avec un ou plusieurs scientifiques invités
- Organisation d'un grand « Goûter des Sciences », en compagnie des parents
- Organisation d'un forum des sciences : rencontre organisée à l'école avec tous les acteurs du projet (les classes, les enseignants, la direction, les scientifiques, les parents, ...)

« Les savoirs acquis après une année de travail ont toujours été synthétisés avant d'être communiqués aux parents et aux autres classes. »

## Quelques idées à l'honneur

### Réalisation d'un film de science-fiction à montrer aux parents et aux autres élèves de l'école

« Ce film a permis d'intégrer des scènes filmées lors du stage à l'EuroSpaceCenter. Tout le long de l'année scolaire, à travers des ateliers d'écriture (pour le scénario), des ateliers artistiques (pour la réalisation d'un story board), des ateliers techniques (vidéo et montage), les enfants ont pu explorer à travers le rêve les perspectives que leur ouvre cet Espace infini qui les entoure. »

### Conception d'une malle pédagogique « Faire des sciences avec des bouts de ficelle »

« Cette malle comprend 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, visait 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. »

### Réalisation des pages sciences du site Internet de l'école

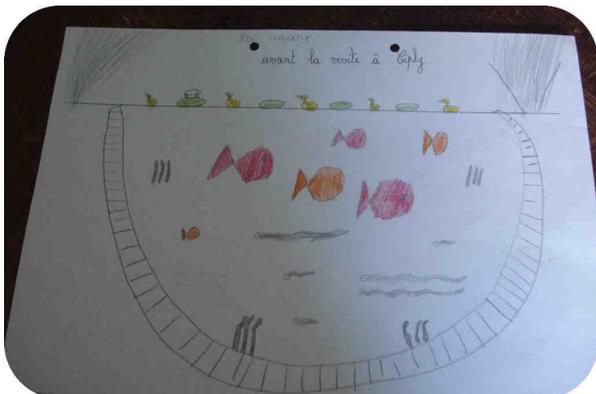
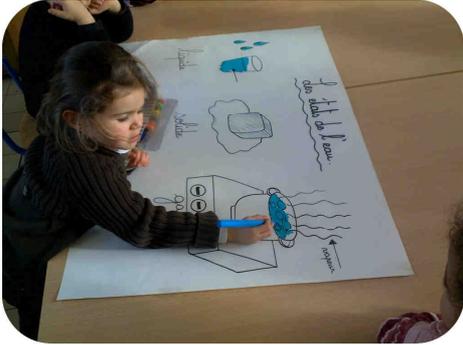
- « Résumé des activités lors des forums
- Envoi de questions des élèves à des personnes ressources qui ont une formation scientifique
- Réalisation de défis donnés aux élèves et recherche de renseignements sur Internet pour comprendre les phénomènes
- Recherche de documents suite à des expériences réalisées. »

### Création de panneaux « questions-réponses »

« Une grande affiche est disposée dans l'espace scientifique où les enfants peuvent poser une question qui les interpelle à propos d'un sujet scientifique.

Les élèves de la classe, qui ont déjà abordé le sujet, communiqueront leurs informations via le panneau.

Si la réponse n'est pas connue, ce sera l'occasion d'aborder le sujet en classe. »



## Qu'est-ce que le projet va apporter à mes élèves ?



### Des connaissances scientifiques et multidisciplinaires

« Cette construction des notions (et non une transmission) va le conduire vers un savoir opérationnel qui sera susceptible d'être réinvesti, y compris hors du contexte école et de l'accompagner dans son devenir. »

« Les compétences en langue française furent largement sollicitées : vocabulaire spécifique, savoir écrire dans différents types de textes (affiches, lettres, ...). »



### Des compétences transversales nombreuses

« La réalisation de ces deux projets a apporté aux élèves un esprit de recherche, d'observation, de créativité, de réflexion et l'envie d'en savoir toujours plus. »

« Les élèves ont pris l'habitude de se poser plus de questions et de se renseigner eux-mêmes par différents moyens pour tenter d'y répondre mais également d'établir un essai de synthèses par rapport à leurs découvertes. »

**S'ouvrir au monde**

**S'éveiller à la citoyenneté**

**Développer son esprit critique**

**Employer des technologies diverses (Internet, logiciels, clé USB, ...)**



**« Ce projet a permis aux élèves  
de porter les habits de chimistes,  
biologistes, cultivateurs, chercheurs,  
artistes, publicistes, pour ne citer que  
quelques temps forts de l'aventure  
scientifique vécue intensément. »**

**« L'équipe éducative voit les élèves plus motivés. »**

**« Les élèves étaient plus gais, plus agréables.  
Ils sont devenus plus autonomes. »**



## Des compétences relationnelles

### S'ouvrir aux autres

Écouter

S'entraider

Respecter

Dialoguer

Accepter les différences

Travailler en groupe

Laisser les autres s'exprimer...

« Les enfants apprennent à accepter les différences d'opinion ».



## Développement personnel

Être autonome

Se connaître

Prendre confiance

Se prendre en charge

Prendre ses responsabilités

Faire preuve de curiosité intellectuelle

« Les élèves ont développé la confiance en soi et dans les autres. Cela s'est traduit par une plus grande aisance lors des prises de parole mais aussi dans les situations où il fallait argumenter après avoir émis des idées. Ils ont appris à valider leurs hypothèses et à tenir compte des remarques des autres. »

## ZOOM SUR UN PROJET MÉTÉO

### Exemples de compétences mobilisées



#### Mathématiques

Les unités de mesure - Les échelles - Les différentes représentations graphiques  
Le calcul de différences - Les moyennes, maxima/minima  
Les nombres entiers positifs, entiers négatifs, décimaux.



#### Maîtrise de la langue

Lecture de documents scientifiques, historiques, géographiques, mathématiques  
Expressions écrites diverses : textes narratifs, lettres, comptes-rendus  
Formulation d'observations, de constatations, de conclusions



#### Technologie

Construction et utilisation d'instruments de mesure



#### Géographie

Les points cardinaux - Lecture de cartes - les climats  
De mon école, de mon quartier, ... aux quatre coins du monde



#### Technologie de l'information et de la communication

Navigation sur Internet - Courrier électronique  
Traitement de texte - Utilisation dirigée des ressources du Net



#### Géographie

Les états de l'eau - Le cycle de l'eau - Les propriétés de l'air  
Le jour et la nuit - Les saisons - Les oiseaux migrateurs  
La position de notre planète dans notre système

« Au final, ce projet a mobilisé bon nombre de connaissances :  
rédaction de lettres diverses, de bulletins météorologiques, expression orale,  
lecture de graphiques, de textes, calcul de prix, de températures, gestion de  
budgets, création de graphiques, étude de phénomènes géographiques, ... ».



## Et pour l'équipe éducative ?



**« Un projet riche en découvertes, échanges, rencontres.  
Des enfants heureux de découvrir, d'essayer, d'apprendre.  
Des enseignants grandis tant dans leur pédagogie que  
dans le relationnel. »**

« Découvrir de nouvelles pistes d'apprentissage. »

« Un projet tel que celui-ci nous a permis de (re)découvrir l'importance, sur des projets de plusieurs années, d'une communication verticale constructive dans l'équipe pédagogique. »

« Nous avons dû accepter de moins guider les élèves, de les laisser plus libres dans leurs recherches et leur travail. Nous avons favorisé l'autonomie de chacun. »

« Interactions de plus en plus fréquentes entre les classes. »

« Ce qui a été réalisé au cours du projet dépasse de loin ce qui a été finalisé par la construction et le bon fonctionnement du moulin à eau. C'est le travail en équipe qui est le premier et vrai succès. Cependant, les travaux de construction et les maquettes constituent un point de fierté pour tous les élèves. »

« Ouverture énorme aux partenariats et aux personnes ressources. »

« Concertations plus fréquentes entre les enseignants concernant l'avancement et l'évaluation du projet. »

## « A présent, la mise en place d'une méthodologie différente s'intègre dans nos classes :

- Valorisation du travail de chacun et du travail en groupe
  - Ouverture à l'esprit scientifique
    - Recherche personnelle
- Plus grande ouverture aux phénomènes qui nous entourent
- Plus grande envie de savoir les pourquoi et les comment
- Recherche d'une plus grande qualité du travail personnel
- Meilleurs contacts avec une partie des parents intéressés par le travail entrepris
  - Nouveaux contacts
- Rencontres parents / enseignants / scientifiques (différence avec les rencontres évaluatives)
  - Formations personnelles
  - Expositions, débats, rencontres
  - Grande stimulation intellectuelle
- Expérience enrichissante qui nous permet de faire des liens entre les différentes disciplines (mythologie, religion et philosophie, histoire, géographie, géométrie, grandeurs, expression orale et écrite, lecture, éducation artistique, ...). >>

« Les enseignants apprennent  
autant que les enfants. »

« Quel travail de remise  
en question ! »



## Des freins et des leviers

### Réactions d'enseignants



« L'équipe est confrontée à quelque chose de peu connu :  
**faire des sciences avec nos enfants !**  
Très vite, la collaboration entre enseignants, les différents  
contacts, le soutien des inspecteurs,  
les formations proposées, ... rassurent chacun. »



« Une certaine inquiétude de « mal faire » domine, au début. »



« Enseigner selon ces démarches scientifiques demande **plus de temps** et notre planning est parfois difficile à respecter. »

« Cela demande **beaucoup d'investissement** tant dans la préparation (écrit et matériel) que dans le temps (durée du projet). Cela demande aussi énormément de concertation, de recherche... **bref, une leçon différente.** »



« Une autre difficulté vaincue a été celle de la continuité à assurer. La maîtresse en charge des sciences ne passe que deux heures par semaine avec chaque classe. Des **relais ont été passés avec les titulaires** de manière à prolonger les recherches documentaires en dehors de ces deux périodes et à inclure dans les cours des démarches en lien avec le projet. »

« Au départ, ce projet nous paraissait « perturbant » car nous n'étions pas à l'aise avec les sciences. Mais à force de s'y investir, nous avons acquis **une certaine confiance en nous.** »





« Il est parfois difficile de gérer **l'impatience des élèves** lors des expériences surtout s'il n'y a pas assez de matériel. »



« Les enseignants évaluent les connaissances en fin de leçon mais ils ne maîtrisent pas **l'évaluation des compétences**. Seule une personne ressource telle que l'Inspection nous permet d'évoluer dans ce domaine. C'est aussi l'occasion de dire « Je ne comprends pas » devant l'Inspection, sans peur d'être jugé.»

« Sciences veut dire **matériel. Pas toujours facile à trouver**, encore moins à acheter. »



### Et le budget ?

« Le budget est un véritable ballon d'oxygène qui permet d'acquiescer l'indispensable mais aussi d'intervenir dans les frais de transport afin d'alléger la participation financière des familles souvent très défavorisées. »

« Les subsides alloués pour répondre aux besoins du projet ont apporté un coup de pouce salutaire. Sans eux, pas d'organisation de visites extérieures ou d'animations au sein de l'école, pas d'achat de matériels utiles aux expérimentations ni de livres pour approfondir les connaissances. »

**« En conclusion, nous pouvons affirmer que les graines semées donnent à présent de jeunes pousses prometteuses. Elèves et enseignants s'investissent dans de nouveaux défis, de nouvelles découvertes. Nous savons déjà que les récompenses sont au bout du chemin. »**

« On a soulevé le couvercle d'une casserole et maintenant les questions fusent et alimentent la curiosité. »

---

# 05

## Les partenaires scientifiques

## L'Observatoire du Centre Permanent d'Étude de la Nature de Sivry

L'Observatoire du C.P.E.N. de Sivry est un Centre de la Communauté française spécialisé dans les domaines de l'Astronomie et de la Météorologie.

Notre collaboration constante avec l'Observatoire Royal et l'Institut Royal Météorologique de Belgique fait de nous une antenne éducative de ces deux institutions. Nos équipements et notre expérience dans ces domaines permettent aux classes en visite ou en séjour dans notre Centre de se familiariser avec du matériel professionnel. Les activités pédagogiques organisées peuvent servir de point de départ ou de finalité à un projet mené au sein de l'école. Des applications pratiques peuvent être exploitées au quotidien dans plusieurs disciplines (sciences physiques, mathématiques, géographie physique, ...). Le Centre est notamment 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.



[www.sivry-rance.be/Vie\\_associative/observatoire-du-c-p-e-n/c-p-e-n/](http://www.sivry-rance.be/Vie_associative/observatoire-du-c-p-e-n/c-p-e-n/)

## Le Centre de Culture Scientifique de l'ULB

Lieu privilégié d'accueil où le jeune visiteur peut faire une expérience singulière hors contexte scolaire, le CCS peut offrir aux enseignants un cadre d'initiation pour un nouveau projet de classe ou de nouveaux développements pour un projet en cours.

En particulier, dans le cadre du projet Espace et Enseignement, le CCS met à la disposition des enseignants son expérience en astronomie au travers non seulement d'ateliers et animations, mais aussi de son grand télescope historique pour observer les étoiles et le Soleil et de son planétarium spécialement adapté aux petits groupes.

[www.ulb.ac.be//ccs/](http://www.ulb.ac.be//ccs/)



CENTRE DE CULTURE SCIENTIFIQUE



## Les Jeunesses Scientifiques de Belgique

Les Jeunesses Scientifiques de Belgique est une asbl qui promeut l'éveil aux sciences auprès des jeunes de 5 à 20 ans.

Dans cet objectif, les animateurs des JSB offrent leur soutien aux instituteurs qui veulent se lancer dans un projet scientifique avec leurs élèves.

Cette aide (gratuite) peut consister en un apport de documents ou de pistes pour traiter le sujet choisi, une idée de visite en lien avec le thème, un prêt de matériel ou même une (ou plusieurs) animation donnée, en classe, par un de nos animateurs scientifiques.

Nous proposons aux enseignants et à leurs élèves de venir présenter leur projet lors de la Kid's Day à l'Expo-Sciences, à la fin du mois d'avril. C'est alors une formidable valorisation du travail et de la recherche effectués par les enfants, pendant quelques semaines, en classe. Ils ont ainsi la possibilité de communiquer sur leur projet et de développer d'autres compétences importantes et spécifiques.

N'hésitez pas à aller voir sur notre site ou à nous téléphoner au 02/537 03 25. Nous viendrons vous rencontrer dans votre école.

[www.jsb.be](http://www.jsb.be)



## Le Planétarium de l'Observatoire royal de Belgique

Sur un écran hémisphérique de 840m<sup>2</sup>, la voûte céleste est reproduite à l'identique grâce à un système de projection numérique à la pointe du progrès. Par immersion totale dans cet espace reconstitué, le spectateur est invité à un voyage éblouissant.

Ce formidable appareil permet de découvrir le ciel à toute heure, à toute latitude et quel que soit le jour, tant dans l'Hémisphère Nord que Sud. Il permet de percevoir les mouvements diurnes et annuels dus à la rotation et à la révolution de la Terre, nous donnant les variations de position du Soleil, de la Lune et des planètes au fil des mois et des saisons. Il permet aussi de visiter notre système solaire, les galaxies, les nébuleuses et les autres merveilles de l'Univers.

Les enseignants du Planétarium proposent des leçons d'astronomie qui s'intègrent aux matières enseignées tant du point de vue du fond que des méthodes, offrant ainsi aux élèves un contexte différent d'apprentissage.

L'astronomie, science interdisciplinaire par excellence, suscite beaucoup de curiosité chez les jeunes. La motivation se développe dans un subtil mélange de curiosité pour ce qui les dépasse, de stimulation de leur imagination, de provocation au questionnement et d'approche de différents thèmes des sciences avec rigueur, méthode et précision.

Le Planétarium se donne pour mission de fournir le meilleur service pédagogique aux écoles afin d'atteindre des objectifs d'apprentissage et de compétences adaptés à l'âge et au niveau des groupes présents. Cela ouvre la porte à tout un monde de possibilités et d'un point de vue éducatif, il s'agit d'un outil superbement attractif et clair pour donner accès aux beautés et secrets de l'Univers.

[www.planetarium.be](http://www.planetarium.be)



## Le Parc d'Aventures Scientifiques

Lieu de questionnement, d'expérimentation et de découverte active, le Pass est un outil au service des enseignants et des élèves. Ce musée de sciences et de société pluridisciplinaire propose des journées riches en apprentissage grâce à ses 10 expositions interactives et ses ateliers adaptés à l'âge des élèves.

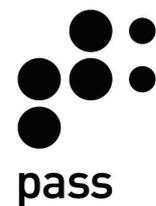
Les programmes de visite d'une journée pour les élèves de 4 à 18 ans et plus combinent des activités encadrées par un animateur et des moments de découverte autonome à l'aide d'outils pédagogiques attrayants.

Au départ de questions de société ou du quotidien, nous tentons de proposer des approches variées tant dans la forme et la nature des activités (jeux de rôle, activités de coopération, expérimentation, balade d'observation, spectacle de marionnettes, ...) que dans les thématiques abordées et les objets découverts (l'écocitoyenneté, l'histoire de la région, voir de vrais cœurs, de vrais cerveaux, manipuler des robots, faire une émission de télévision, ...).

Des programmes sur mesure sont également proposés aux classes de proximité, en lien avec les attentes spécifiques des enseignants ainsi que des semaines thématiques de rencontres avec des professionnels, des projets de classe et des séjours d'une semaine en résidentiel.

Enfin, nous proposons aux enseignants des journées de formation basées sur la découverte de l'une de nos activités. Cette découverte est prolongée, selon le cas, soit par un apport de contenu sur le thème de l'activité, soit par une réflexion autour de pistes d'activité à mettre en œuvre en classe avant ou après la visite, soit sur un recul méthodologique quant à la manière de faire des sciences. Dans le cadre du projet Espace et Enseignement, ce dernier volet a été particulièrement travaillé. Nous poursuivons cette offre de formation dans les catalogues des réseaux ou via l'IFC.

Pour tout renseignement, n'hésitez pas à consulter notre site [www.pass.be](http://www.pass.be), rubrique école.



**Asbl Hypothèse**  
**« La science qui se vit »**

**«Susciter, chez les enseignants du fondamental, la motivation et le plaisir de mener des activités d'éveil scientifique au sein de leur classe.»**

L'asbl Hypothèse est un lieu de recherche, de réflexion, de ressources et de formation en didactique de l'éveil scientifique. L'association est composée de didacticiens des sciences des Hautes Écoles, d'instituteurs maternels et primaires, d'enseignants en sciences et de pédagogues.

Dans le cadre du projet Espace et Enseignement, nous avons proposé aux formateurs d'enseignants et aux animateurs des centres de diffusion des sciences, un recul sur leur pratique en incitant une réflexion épistémologique. Nous avons amené le fil conducteur méthodologique. La première année, nous nous sommes intéressés au statut de l'expérience dans la classe en proposant de varier les manières de mener une activité expérimentale avec nos élèves et de l'intégrer dans une réelle démarche de recherche. La deuxième année, nous avons abordé les formes de la structuration orale et écrite lors des activités scientifiques.

Notre association accompagne les enseignants du fondamental dans les démarches d'éveil et dans les projets à caractère scientifique. Nous menons chaque année des projets sur différents thèmes et nous invitons les enseignants à être nos partenaires pour tester dans les classes les démarches construites. Les brochures qui relatent le vécu dans les classes et les fiches qui décrivent les activités sont téléchargeables sur notre site, ou disponibles sur demande. Le matériel nécessaire aux expérimentations peut être prêté gratuitement aux enseignants.

Nous vous invitons à consulter notre site [www.hypothese.be](http://www.hypothese.be) afin d'y trouver les documents, les informations sur nos différentes activités et nos offres de formation.



## Le Carré des Sciences

Le Carré des Sciences (CdS) est le centre de didactique et de diffusion des Sciences de l'Université de Mons.

Depuis sa création en 1981, il propose des activités en didactique. Mais il est également devenu un acteur incontournable de la diffusion des sciences à Mons et dans sa région, offrant une interface privilégiée entre les enseignants, les jeunes, le grand public et la communauté scientifique.

Au sein du réseau Scité, le Carré des Sciences collabore avec les autres cellules de diffusion des sciences des universités francophones. Leurs objectifs : aider les enseignants, sensibiliser les jeunes et le public aux sciences, renforcer les relations écoles-universités-entreprises et replacer les sciences dans le champ de la Culture.

Le CdS propose, entre autres choses, des dossiers pédagogiques pour les enseignants, des expériences, des exposés ou des formations, il organise des stages pour les étudiants, des Cafés des Sciences, des expositions interactives...

<http://cds.umons.ac.be>



« Permettre aux enfants  
de réaliser des activités  
techniques et scientifiques  
fondées sur une démarche  
d'investigation  
et leur faire découvrir  
des technologies  
et des sciences vivantes,  
attrayantes et accessibles. »

Agence Spatiale Européenne