

# “MISSION ESPACE”

2009-2010



**ÉTAPE 5  
LE SÉJOUR**

SEPTEMBRE - OCTOBRE

A photograph of an astronaut in a white t-shirt and blue shorts, floating in a space station. He is holding a large, beige, cylindrical container with a yellow label. The background shows the complex interior of the space station with various equipment, cables, and structural elements.

Fascicule mis à disposition  
gratuitement par

**ESERO**

*European Space Education  
Resource Office.*

**Ne peut être revendu.**

**Commandez vos exemplaires à  
l'adresse suivante:**

10, Avenue de Bouchout,  
1020 Bruxelles  
esero@planetarium.be

**Rédaction**

Micheline Servais-Delvaux  
Cathy Soudant  
Claudine Bouchart

**Crédits photos:**

Agence spatiale européenne

**Illustrations:**

Séverine Marchand

**Réalisation graphique:**

Gai Savoir

Au cours de cette cinquième étape :

- si vous vous posez des questions,
- si vous vivez de bonnes expériences à partager,
- si vous pouvez d'ores et déjà formuler des attentes pour les livrets suivants,

alors contactez la rédaction à  
l'adresse suivante:

esero@planetarium.be

**Copyright**

Agence spatiale européenne (ESA)

Le contenu de ce livret ne  
peut être réutilisé sans accord  
préalable et explicite de l'Agence.

## Le défi à mener :

# Etablir des relations Ecole – Personnes-ressources

Il est important de prendre conscience de l'environnement dans lequel nous évoluons par un ensemble d'apprentissages qui révèlent et établissent **les relations entre « le milieu – moi – les autres »**.  
Ce travail vise à promouvoir des **comportements responsables** en faveur de l'environnement.

Il convient donc d'apprendre à connaître notre milieu de vie, d'identifier les problèmes qui y sont liés.  
Après avoir précisé ce qui menace notre environnement, il s'agira enfin de formuler des propositions pour y remédier.

### Alors, en premier lieu, découvrons notre environnement.

**Après avoir délimité le milieu qui nous intéresse (étendue variable selon l'âge des enfants), interrogeons ce milieu de vie.**

- Où est-il situé ?

**Continuons l'investigation en adoptant un point de vue. Par exemple:**

- Quels sont les moyens de transport qui permettent de le traverser ?
- Comment sont les habitations ?
- Quels sont les moyens d'éclairage ?
- Quels services publics sont présents ?
- Y a-t-il beaucoup d'écoles ?
- Quelle est l'occupation des hommes qui y vivent ?
- Quelles sont les habitudes alimentaires et autres des habitants ?
- Y a-t-il des lieux d'arts et de culture ?

**Ces interrogations ne sont pas posées au hasard, mais seraient amenées par une situation problématique qui nous préoccupe. Par exemple:**

- Comment vient-on à l'école ?
- Est-ce que nous avons tous des voisins proches ?
- Peut-on facilement circuler dans les rues, le soir ?
- Comment l'eau arrive-t-elle dans les maisons ?
- Comment nos parents font-ils pour envoyer leur courrier ?
- Que font les adultes pendant que nous sommes en classe ?
- Que va-t-on manger ce soir ? Où trouve-t-on les aliments/marchandises ?
- Que se passe-t-il dans ces grands bâtiments ?
- Comment passons-nous le week-end ?
- ...

**Une, deux, trois caractéristiques selon l'âge des chercheurs et également selon un partage des recherches entre les classes pour parvenir à établir un profil du milieu :**

- Est-il urbain, rural, industriel, agricole ?

**Et maintenant:**

- Qui donc, dans ce type d'environnement, pourrait nous aider à mieux le découvrir et le comprendre ?

**Faisons un inventaire:**

L'inventaire des personnes-ressources nous permettra de demander de l'aide pour comprendre et interroger l'environnement et pour partir à la recherche de solutions aux problèmes soulevés.



## A propos d'OBSERVER et de BIEN OBSERVER

### Quelques conseils...

Beaucoup d'activités d'initiation scientifique font appel à l'observation.  
Voici donc quelques conseils issus de la pratique pour mener une BONNE OBSERVATION.

### Conseil 1

Il est utile de bien formuler l'objectif d'apprentissage.

Il serait simple d'écrire : « apprendre à observer ».

Mais dans ce cas, que l'on observe des pommes, une libellule ou des clous, quelle importance, puisque l'on vise uniquement l'apprentissage de la capacité « observer ».

En initiation scientifique, il est donc nécessaire d'être plus précis et d'ancrer l'apprentissage dans une recherche. L'objectif serait donc : apprendre à observer pour... recueillir un maximum d'informations, répondre à une question, produire une communication au sujet de...

Vous pensez sans doute que la différence est mince et pourtant c'est un objectif bien pensé qui fait toute la différence concernant l'efficacité de l'activité.

Qui plus est, un bon objectif transmis aux élèves donne du sens à leur travail.

Observer pour observer n'a rien d'enthousiasmant. Mais observer pour chercher, trouver, répondre, tient les enfants en activité.

### Conseil 2

Une consigne de type « Observe et dessine » laisse l'enfant assez démuni devant la page blanche en production d'écrit.

Une phase d'étaillage oral est bien utile.

Chacun rappelle ce que l'on cherche par l'observation et raconte ce qu'il perçoit déjà.

Il convient de pousser chacun à s'exprimer librement par un questionnement habile.

Cette mise en appétit (même bouillonnante où on ne s'écoute pas trop les uns les autres) incitera chaque élève à poursuivre seul et à aller plus loin dans sa propre observation.

### Conseil 3

En passant auprès des élèves, il est bon d'éveiller en eux la possibilité d'observer non seulement avec les yeux mais aussi avec les autres sens (dans la mesure du possible et dans le respect des principes de prudence).

De plus, selon l'observation, il est intéressant de mettre à la disposition des élèves un matériel qui les aidera dans leur recherche et observation (ciseaux, presse-fruits, loupe, balance, mètre, sablier...).

Au moment de mettre en mémoire ses informations dans le carnet d'observation, l'enfant fera appel au dessin, au croquis mais aussi à l'écrit. Les plus jeunes se feront aider par l'enseignant pour l'écrit.

### Conseil 4

Il apparaît comme une évidence pour l'enseignant que l'enfant produise un dessin et un seul comme résultat de son observation.

Et pourquoi ne pourrait-il pas produire plusieurs croquis, résultats d'une observation sous différents angles, d'une vue d'ensemble et/ou de détails.

Plus l'enfant grandit, plus il convient de l'encourager à de multiples représentations de ses découvertes.

### Conseil 5

Au moment de la récolte collective, faites attention à ne pas sortir une synthèse toute faite.

La synthèse sera la collecte des nombreuses informations récoltées.

Il s'agit de faire des différentes découvertes, la réponse collective à la recherche ou la communication attendue.

#### En résumé :

**Un bon objectif clairement défini**

**Un étaillage oral**

**Plusieurs sens en action**

**De nombreux croquis, dessins et écrits**

**Une synthèse collective**

***Ce que je cherche et comment je le cherche conditionne la bonne découverte.  
L'observation bien menée est un excellent outil d'investigation.***

## Fiche d'identification d'un petit mammifère

Souvent les enfants sont invités à produire la fiche d'un animal, par exemple : « *Mon animal préféré* ».

### Quel objectif poursuit l'enseignant dans ce type d'activité ?

En général, il s'agit d'une opportunité pour rencontrer un type d'écrit ou pour amener à un exposé oral. Parfois, il s'agit simplement de faire mémoriser les caractéristiques d'un animal.

Même si ces démarches sont intéressantes, nous sommes loin d'un objectif d'initiation scientifique.

### Le sens d'une activité d'initiation scientifique s'inscrit dans une démarche de recherche.

Ainsi, déterminer un milieu de vie dans le but de faire une recherche : découvrir les animaux qui l'habitent, chercher à comprendre comment ils y vivent, comparer les animaux vivants dans ce même milieu, comparer des animaux de la même famille vivants dans ce milieu avec ceux vivant dans des milieux différents ; il s'agit là d'activités qui s'intègrent dans une démarche scientifique et dont l'objectif est avant tout d'apprendre à mener une recherche.

Ensuite, découvrir à travers ces recherches le rôle que nous pouvons exercer pour protéger cet environnement constitue le genre d'activité d'éveil qui amènera, avec sens, la nécessité d'une production de fiches d'identification.

Pour mener ce type de recherche, il faut observer, récolter, photographier, dessiner et se documenter.

Enfin, il s'agit de produire un écrit pour répondre, informer ou agir ; voilà le moment où la fiche d'identification prend tout son sens.

Par conséquent, faisons de ces fiches ou panneaux bien plus qu'une simple production d'écrit mais le produit d'une vraie recherche motivée.

### A quoi ressemblera la fiche d'identification d'un animal produite en initiation scientifique ?

Quand les enfants auront recueilli une foule d'informations (par observation), de matériaux (par récolte) et de renseignements (par documentation), alors il leur appartiendra d'organiser leurs découvertes.

Il faut préciser que, sur le terrain, l'enfant observe, récolte, note.

Chaque spécimen (plante, pierre,...) recueilli aura sa fiche numérotée et datée.

L'enfant y écrira le nom du spécimen, où et quand il a été trouvé ainsi que tout renseignement utile le concernant.

Ce que l'enfant n'emporte pas, il le dessine (sans oublier les couleurs ni les dimensions) et il décrit ce qu'il ne peut dessiner comme par exemple, le comportement d'un animal, ce qu'il fait, ce qui lui arrive.

Avec toutes ces récoltes, le naturaliste produirait une fiche ou un panneau d'identification comme suit :

- au centre un dessin ou une photo de l'animal,
- autour de lui, le dessin ou le moulage de ses empreintes ; le dessin ou la photo de ses crottes, la représentation de sa peau, une carte de son territoire, une photo ou un dessin de son gîte,
- il faut également représenter d'un côté ce que l'animal mange et de l'autre les prédateurs qui le mangent.

### En conclusion

Par conséquent, dans le travail qui précède la production d'un écrit - comme au cours de la production de cet écrit « fiche d'identification » - l'implication demandée par une activité dont l'objectif est l'expression écrite uniquement est différente par rapport à l'implication demandée par une activité dont l'objectif premier est l'initiation scientifique.

Dans un travail de recherche, la fiche d'identification est une véritable **trace-outil** qui sert la recherche d'informations, leur analyse et la communication de la réponse.

Ecrire une fiche d'identification pour apprendre à écrire ou écrire une fiche d'identification pour mener une recherche, ce n'est pas le même apprentissage.

Même pratiquée sur les mêmes animaux, les 2 fiches d'identification ne peuvent donner la même production.

Et même si un travail n'exclut pas l'autre, il faut être conscient de la différence.

Alors, conscients de ces objectifs, nous vous souhaitons un bon travail à tous.



## Légende



### **Besoins des élèves**

Regard sur les nécessités d'apprentissage au sens large



### **Préalables**

Précacquis ou prérequis



### **Objectif général**

Savoir-faire correspondant à une étape de la démarche de recherche principalement visée



### **Objectifs spécifiques**

Savoir-faire spécifiques découlant de l'objectif général



### **Contenu notionnel**

Savoir sur lequel repose l'activité



### **Méthode pédagogique**

Type d'incitant (défi, situation-problème, projet, questionnement, enquête,...)  
Déroulement



### **Activité d'apprentissage**

Mode de fonctionnement (individuel, en équipes, en grand groupe, en ateliers)



### **Matériel didactique**

Matériel utilisé



### **Evaluation formative**

Regard porté par l'enseignant et les élèves eux-mêmes sur les apprentissages



### **Evaluation**



### **Evaluation diagnostique**

Analyse des difficultés et des acquis  
Régulation en fonction du degré de réponse aux objectifs poursuivis

## Activités pour les 3 cycles



Adhérer aux valeurs poursuivies par le projet :

- construire une manière de connaître le monde et l'environnement
- appréhender l'avenir en acteur citoyen



Etre conscient de l'engagement dans le projet Mission Espace

En fonction du niveau de compréhension des élèves concernés, il sera peut-être nécessaire de retravailler au préalable le vocabulaire dans le cadre du cours de français



Récolter des informations par la recherche documentaire et la consultation de personnes-ressources



Rassembler et organiser les informations sous une forme qui favorise la compréhension et la communication



La station spatiale, un milieu de vie !  
Mon espace de vie ?



### Situation déclenchante

Jeu des cartes postales

### Activité

1. L'institutrice demande aux enfants d'apporter des cartes postales de paysage.
2. L'institutrice les regroupe et en choisit une (la plus significative, en fonction de l'objectif poursuivi).
3. Elle demande à un élève de venir la décrire devant la classe. Chacun des élèves tente de la dessiner le plus fidèlement possible (sans la voir !) sur la reproduction d'une carte postale vierge.
4. Les élèves se regroupent par 4 et confrontent leur production. Il s'agit pour eux de produire une seule carte postale (format A4) qui rencontre l'adhésion de tous les enfants du groupe.
5. Pour ce faire, chaque équipe a le droit de poser une, et une seule question à l'élève qui détient la carte postale initiale.
6. Chaque équipe s'exécute.
7. Tour à tour, chaque groupe vient présenter, en la commentant, son œuvre au grand groupe.
8. Quand toutes les productions sont affichées, la classe découvre la carte postale originale.
9. Débat-discussion : quel groupe a été le plus perspicace ?
10. Les élèves découvrent la nécessité d'établir une liste de critères pour la lecture de paysage, pour départager les groupes.... (éléments constitutifs du paysage en fonction du cycle)
11. Elaboration d'un support mémoire, synthèse collective (critères d'observation)
12. Lors d'une sortie, à l'aide du référentiel constitué, chaque enfant est invité à observer un paysage, à le dessiner et à le commenter....

### Nouvelles questions :

Après l'analyse du paysage, imagine les situations suivantes et dessine.

- Comment va évoluer ce paysage?
  - Qu'est-ce qui pourrait changer ?
  - Qu'est-ce qui pourrait disparaître ou, au contraire, apparaître ?...
1. Supposons que le climat change, qu'une grande sécheresse s'installe.
  2. Et si on projetait de construire une autoroute dans ta région.
  3. Imagine ce paysage au siècle dernier ou au siècle prochain.



Travail individuel ⇔ en équipes ⇔ en grand groupe



Cartes postales  
Reproduction de cartes postales vierges  
Feuilles A4



Les confrontations font office d'évaluation formative



Présentation d'une photo : déceler les différentes caractéristiques (selon les cycles)



La méthode d'évaluation proposée vise principalement à susciter le débat entre observateurs pour une meilleure compréhension du paysage lui-même.  
Attention, si on cherche à caractériser un paysage, c'est dans le but de le comprendre, de comprendre comment on y vit, comment le respecter et le protéger. Il s'agit aussi de se poser des questions et de trouver des réponses grâce à cette découverte de l'environnement.

## Complément scientifiques pour l'enseignant

La lecture de paysage : un outil pour mieux comprendre l'organisation d'un paysage.

### Pour lire un paysage, trois objectifs :

#### • Comprendre l'organisation du paysage observé :

- **Repérer les différents plans en précisant ce qu'on y trouve** (une forêt, un village, des collines...).

On distingue :

- l'avant-plan, zone de détails, situé dans un rayon de +/- 50 m.
- le plan moyen, entre 50m et 1km. L'œil ne perçoit plus les détails mais distingue les formes.
- l'arrière-plan, zone située au-delà de 1km. A ce niveau, l'œil ne perçoit plus que les grands ensembles.
- l'horizon, la limite au-delà de laquelle plus rien n'est visible sauf le ciel.

- **Observer les couleurs** : qu'est ce qui domine, est-ce le jaune doré d'un champ de blé, le vert d'une prairie ou le gris du béton ?

- **Décrire les formes rencontrées dans le paysage** : les courbes des collines, l'aspect sinueux ou rectiligne des chemins et routes, rivières et canaux.

- **Observer la végétation** : quels grands types de couvert végétal sont présents ? S'agit-il de prairies, de cultures, de forêts ?

- **Apprécier le paysage observé**. Donner son avis d'un point de vue esthétique, son sentiment.

#### • Rechercher dans le paysage des indications sur son histoire :

- **La végétation** : y a-t-il des forêts, ou des vergers, s'agit-il de plantations récentes ou anciennes ?

- **Les traces de l'histoire** : y a-t-il des témoins de l'histoire comme des ruines, des fossés, des chancres, des vestiges divers ?...

- **Les bâtiments sont-ils anciens ou récents ? ...**

#### • Repérer les activités humaines :

**Les activités économiques** : quels types de cultures ou d'élevages ? Les parcelles sont-elles petites ou grandes ? Comment sont-elles orientées ? Y a-t-il des usines, des carrières, des ports, des éoliennes, des activités nouvelles ?

Y a-t-il des routes, des autoroutes, des trains ou des canaux ?

# Je choisis un paysage... Je ne bouge plus ! J'observe...

**A. ... ce qui est tout près. Je vois :**

- arbre isolé		<input type="checkbox"/>	- bosquet		<input type="checkbox"/>	- forêt		<input type="checkbox"/>
- haie		<input type="checkbox"/>	- culture		<input type="checkbox"/>	- prairie		<input type="checkbox"/>
- rocher		<input type="checkbox"/>	- ruisseau, rivière		<input type="checkbox"/>	- mare, étang		<input type="checkbox"/>
- maison isolée		<input type="checkbox"/>	- ensemble de maisons		<input type="checkbox"/>	- ferme		<input type="checkbox"/>
- usine		<input type="checkbox"/>	- église, chapelle		<input type="checkbox"/>	- immeuble		<input type="checkbox"/>
- panneau		<input type="checkbox"/>	- véhicule		<input type="checkbox"/>	- animaux		<input type="checkbox"/>

- .....

**B. ... ce qui est plus loin. Je vois :**

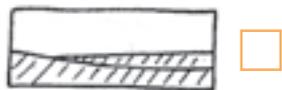
- arbre isolé		<input type="checkbox"/>	- bosquet		<input type="checkbox"/>	- forêt		<input type="checkbox"/>
- haie		<input type="checkbox"/>	- culture		<input type="checkbox"/>	- prairie		<input type="checkbox"/>
- rocher		<input type="checkbox"/>	- ruisseau, rivière		<input type="checkbox"/>	- mare, étang		<input type="checkbox"/>
- maison isolée		<input type="checkbox"/>	- ensemble de maisons		<input type="checkbox"/>	- ferme		<input type="checkbox"/>
- usine		<input type="checkbox"/>	- église, chapelle		<input type="checkbox"/>	- immeuble		<input type="checkbox"/>
- panneau		<input type="checkbox"/>	- véhicule		<input type="checkbox"/>	- animaux		<input type="checkbox"/>

- .....



Le relief général se présente sous la forme :

- d'une plaine



- d'une ou plusieurs collines



- d'une vallée



- .....

Ce qui est tout près:

- ne cache rien



- cache un peu



- cache beaucoup



- cache tout à fait



La ligne qui sépare la «Terre» du ciel, cest **L'HORIZON**

Exemples :

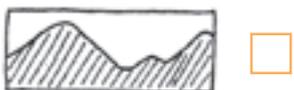


Ligne d'horizon de la mer



Ligne d'horizon de la montagne

Je coche la forme de l'horizon du paysage que j'observe.



## Activité 10/12 ans



Adhérer aux valeurs poursuivies par le projet :

- construire une manière de connaître le monde et l'environnement
- appréhender l'avenir en acteur citoyen



Etre conscient de l'engagement dans le projet Mission Espace



Récolter des informations par la recherche documentaire et la consultation de personnes-ressources



Rassembler et organiser les informations sous une forme qui favorise la compréhension et la communication



La station spatiale, un milieu de vie !  
Mon espace de vie ?



**Défi :**

**Que faut-il pour qu'une graine germe ?**

**Activité :**

**Séquence 1 :**

L'instituteur distribue des sachets de 4 graines (un sachet par élève) et propose aux élèves de faire germer ces graines. Chaque élève devra transcrire, dans son cahier de traces, le protocole du semis en :

- décrivant la graine,
- imaginant ce qu'elle donnera,
- écrivant les modalités de plantation (matériel, description de ce qui sera fait pour semer et de ce qui sera fait les jours suivants pour permettre aux graines de germer).

**Séquence 2 :**

Mise en pot des graines en respectant le dispositif individuel mis en place à la séquence 1.

L'entretien et l'observation sont faits quotidiennement. Chaque enfant note ses observations sur le cahier de traces.

**Séquence 3 :** Environ 2 semaines plus tard

Observation, émergence de l'énigme... : "Pourquoi toutes les graines n'ont-elles pas germé ?"

L'instituteur écrit au tableau toutes les hypothèses proposées.

Remarque : Il est essentiel de respecter les propositions des élèves. L'élève doit « s'y retrouver » pour rester preneur et garder sa motivation première.

Les élèves proposent des catégories pour classer les hypothèses.

Exemple : la lumière, l'air, l'eau, le support, la chaleur, ...

L'instituteur invite les élèves à classer les hypothèses en leur demandant de préciser les critères utilisés pour les regrouper.

Parmi les propositions, quelles pistes va-t-on investiguer ?

Remarque : Il n'est pas gênant (cela est même recommandé) de consacrer, le cas échéant, des séquences à l'exploitation de propositions qui, finalement, ne permettront pas d'aboutir à la résolution de l'énigme (statut du chercheur !).



Dans tous les cas, il est important de garder une trace de la (des) proposition(s) qui n'est (ne sont) pas retenue(s) en soulignant que leur exploitation n'est que différée.

Par groupe, répartition des pistes à investiguer : chaque groupe choisit de travailler sur un des facteurs (ex : la lumière, l'air, l'eau, le support, la chaleur, ...)

Mise en place d'un tableau d'observation pour le suivi des germinations dans les semaines à venir. L'instituteur insiste sur la précision à apporter aux dessins lorsqu'apparaîtront les premières pousses. Les observations se font au quotidien.

### Séquence 4 :

Chaque groupe présente ses résultats. Les conclusions du groupe sont débattues par la classe. Elaboration de la synthèse collective.

### Nouvelles questions :

Forts de leurs expériences, les élèves pourraient être amenés à s'interroger sur la possibilité pour Frank de faire pousser des graines dans l'espace ⇒ consultation de personnes-ressources.



Travail individuel ⇒ en équipes ⇒ en grand groupe



### Séquence 1 :

Sachet de 4 graines préparées par l'instituteur (certaines auront été passées au micro-onde pour "tuer" la plantule).

### Séquence 2 :

Un pot par élève, terreau, eau.

Le reste dépend des propositions des élèves (cf. séquence 1).

### Séquence 3 :

Pots où les graines ont été mises en germination, pots pour semis, terreau, graines de haricots (4 par groupe), matériel en fonction des choix expérimentaux des groupes.

### Séquence 4 :

Expériences de chaque groupe (pots et fiches d'observation).



Chaque élève a l'opportunité de vérifier les hypothèses émises.



Compétences transversales précises telles que formuler un problème, émettre une hypothèse, concevoir une expérience, dessiner une manipulation, prévoir des résultats, ...

### Compléments scientifiques pour l'enseignant

### Séquence 1 :

Le fait de passer les graines au micro-onde va permettre d'empêcher la germination de certaines graines et de faire émerger la problématique sur les facteurs de germination.

### Séquence 2 :

Dans une classe, les premières germinations apparaissent au bout d'une semaine.

### Séquence 3 :

Les graines sont identiques dans chaque groupe.

L'instituteur vérifie qu'un seul facteur varie.

### Séquence 4 :

- Si la plantule reste blanche, c'est à cause de l'absence de lumière qui empêche la synthèse de chlorophylle (l'absence de lumière n'empêche pas la croissance de la plante).

Les plantes sont laissées dans la classe et entretenues pour observer leur développement (de la fleur au fruit) et les limites de certaines conditions (germination dans le coton, les cailloux, dans l'armoire...).

**Bon à savoir :**

La dormance des graines permet la germination à une époque plus favorable. Beaucoup de graines n'ont besoin que d'eau pour germer, mais pour d'autres une exposition à la lumière ou l'abrasion de l'enveloppe de la graine est nécessaire. Avant germination, la graine est généralement sèche, la première étape de la germination consiste en l'absorption d'eau par la graine.

La graine germant, l'embryon contenu dans celle-ci dépend des réserves de la graine pour son développement. Chaque graine emmagasine des réserves que nous consommons comme dans le cas du maïs, des haricots, du riz... Ces réserves sont dans certains cas des sucres ; l'amidon, par exemple, pour les céréales (le maïs, le blé, le riz ...) ou des lipides, des huiles par exemple, pour le soja, le tournesol... L'embryon se développe en une petite plante. Celle-ci s'allonge et forme des tiges et des feuilles qui lui permettront de produire sa propre énergie.

Pour germer, la graine doit d'abord mûrir. Elle doit ensuite utiliser ses réserves nutritives pour développer la plantule. Pour que la germination ait lieu, il est nécessaire qu'il y ait des conditions de base:

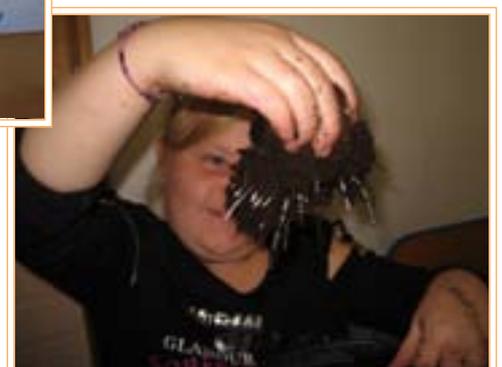
- une humidité suffisante,
- une aération adéquate,
- aussi qu'une température convenable (environ de 20°C à 25°C).

**Etapes de germination:**

1. Maturation de la graine : l'ovule fécondé qui est maintenant une graine doit sécher.
2. Hydratation de la graine : elle se gonfle d'eau et l'enveloppe protectrice (tégument) se ramollit.
3. La sortie de la radicule : l'embryon se développe en s'alimentant des substances de réserves. La radicule est la première partie qui sort.
4. Levée du jeune plant : la tigelle pousse et la plantule sort de terre, en portant les cotylédons et les futures feuilles.
5. Début de la photosynthèse : peu après la flétrissure des cotylédons et l'apparition des feuilles, la plante peut maintenant effectuer la fabrication de sa nourriture : la photosynthèse.
6. La croissance vers l'état adulte : les parties aériennes et souterraines de la plante continuent à se développer. Les fleurs s'épanouissent à ce stade adulte et produiront des fruits. Les graines contenues dans ces fruits seront alors libérées et le cycle recommencera.



*Bravo aux jeunes chercheurs et à leurs enseignants de l'école communale des Hautes Montées à Gouy.*





## Questionnaire

à l'usage de l'instituteur préparant une activité d'initiation scientifique

Cet outil - check-list est à consulter avant chaque activité.

### Je prépare une activité :

Questions	oui	non
• Ai-je une idée claire des objectifs d'apprentissage poursuivis ?		
• Ai-je choisi une situation de sens qui permette à l'élève de s'interroger ?		
• Ai-je vérifié si cette activité s'intégrait aux programmes scolaires ?		
• Ai-je pensé les séquences nécessaires au bon déroulement de l'activité ?		
• Ai-je pensé le matériel nécessaire et les règles de sécurité à appliquer ?		

### Des principes à méditer pour une activité d'initiation scientifique réussie

- Eviter un apprentissage superficiel motivé par la recherche de la réponse mais privilégier le plaisir d'apprendre et de comprendre.
- Elaborer une conclusion, aussi petite soit-elle, en réponse aux questions qui se sont posées.
- Donner du sens aux notions abordées afin qu'elles deviennent faciles dans les situations de la vie quotidienne.
- Employer dans la recherche des mots de tous les jours. Ils feront naître la nécessité d'un vocabulaire spécifique.





**Voici les poèmes originaux composés par BENOIT CROIRET et ELEONORE MARINI, élèves de 5ème année à l'École Du Sarty à Courcelles.**

## Les lunes

Depuis la nuit des temps  
Les lunes tournant au gré du vent  
Entendent par monts et par vaux  
Qu'elles sont visitées par des vaisseaux

Certains disent que les lunes ont des trous  
D'autres répliquent qu'ils sont fous  
Les lunes sont lisses comme un caillou  
Et vous qu'en pensez-vous ?

Pour moi petit terrien  
Qui ne voit presque rien  
Même avec un grand télescope  
Et bien oui je suis myope

J'imagine que ce sont des ballons  
Plein de couleurs, c'est bien mignon  
Avec des reflets de lumière  
C'est le Soleil qui en est fier.

**Benoît Croiret**



## Mon voyage dans l'espace

En préparant mon beau voyage  
J'imaginai des paysages  
En préparant ma grande valise  
J'ai eu de joyeuses surprises

Deux mots si étranges pour moi  
Mots que je ne connaissais pas  
Destination « Ursa Major »  
Inscrits sur mon nouveau passeport

Pour seuls souliers et vêtements  
Costume d'astronaute tout brillant  
Matériel pour l'exploration  
D'une lointaine constellation

Je pensais partir à la mer  
A la place, je quitte la Terre  
Je suis prête à mettre les voiles  
Mon rêve : cap sur les étoiles.

**Eléonore Marini**





## Etape 5: je me pose des questions...

Qu'est-ce qu'un satellite ?

A quelle distance de la Terre se trouve l'ISS ?

Sur Terre, que représente une telle distance ?

Qu'est-ce qu'un robot ?

Quels robots connais-tu ?

La coopération est indispensable à bord de la station spatiale, pourquoi ?

...

