

## ATELIER 1.

### MA MAISON LA TERRE



#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement qui m'entoure et son évolution dans le temps sur un jour
- Découvrir l'environnement proche et lointain, le jour et la nuit
- Découvrir ma planète Terre

#### MAQUETTES UTILISÉES POUR LA MODÉLISATION

- Une maquette représentant la Terre en rotation

#### DOCUMENTS ET MÉDIAS UTILISÉS

- Images plastifiées d'objets terrestres et célestes
- Les logiciels *Google Earth* ou *Google map*...

## DÉROULEMENT PÉDAGOGIQUE DE L'ATELIER

Les élèves sont accompagnés en classe entière dans la salle réservée aux ateliers. Le médiateur scientifique fait une présentation synthétique du déroulement pédagogique de l'activité. (Rappels des consignes de sécurité et des notions qui seront abordées). L'enseignant(e) et les accompagnants(es) sont invités à encadrer leurs élèves lors de cet atelier en collaboration avec le médiateur.

### PREMIÈRE PARTIE :

#### La Terre, une planète habitable (15 - 20 minutes)

Les élèves sont répartis en quatre groupes. Chaque groupe dispose d'une boîte avec divers accessoires représentant des objets du monde vivant et du monde inerte que l'on retrouve soit proche du sol terrestre, soit dans le ciel ou bien l'espace. Ces objets peuvent avoir une origine naturelle (ils ne sont pas fabriqués par l'Homme) comme par exemple : les montagnes, les arbres, les oiseaux, les vaches, le Soleil, les étoiles, la Lune, les nuages, les mers, les fleurs et l'herbe, etc ; ils peuvent également avoir une origine artificielle (ils sont fabriqués par l'Homme) comme par exemple : les maisons, les avions, les voitures, les éoliennes, les camions, les routes goudronnées, etc.

Le médiateur propose aux élèves de réaliser un décor avec l'ensemble de ces vignettes (représentations imagées) permettant de représenter ce que l'on voit autour de nous (dans notre environnement quotidien). Il leur propose aussi de construire ce décor environnemental de nuit ou de jour. Le médiateur échange alors avec les élèves sur la nature des objets représentés par leurs vignettes. Il définit les êtres vivants dont nous faisons partie et les objets non-vivants (ceux qui sont ou pas fabriqués par l'Homme). Une synthèse collective est faite grâce à des images satellites (*Google Earth* ou *Google map*) projetées sur un écran : une présentation des différents objets ou éléments présents dans la nature (représentés par les vignettes) est à nouveau réalisée par le médiateur.



## MA MAISON LA TERRE

### DEUXIÈME PARTIE :

#### La Terre, du plus près au plus loin... (15 minutes)

Par la suite, le médiateur propose une mission lui permettant de discuter avec les élèves de l'agencement et de l'éloignement de différents objets représentés par les vignettes, depuis le sol terrestre jusque dans l'espace.

**Mission pour les élèves :** « Imaginez que vous devez monter une échelle ou un grand escalier depuis le sol en direction du ciel. Placez les différents objets (représentés par les vignettes) que vous allez rencontrer sur votre parcours en vous dirigeant vers le ciel ! »

Chaque groupe réalise sa fresque. Puis collectivement, l'un après l'autre, chaque groupe devra présenter ses propositions aux autres groupes. Une synthèse collective est faite à nouveau par le médiateur grâce à des images satellites (*Google Earth* ou *Google map*) projetées sur un écran : une présentation des différents objets ou éléments présents dans la nature (représentés par les vignettes) est ainsi projetée, du plus près de la Terre au plus éloigné. Le médiateur propose dans cette partie un voyage virtuel du sol à l'espace, lui permettant de discuter de l'agencement et de l'éloignement de différents objets avec les élèves et de corriger leurs conceptions erronées.

### TROISIÈME PARTIE :

#### La Terre dans l'espace (20 minutes)

Les quatre groupes sont invités dans cette dernière partie à se répartir autour d'une maquette plus conséquente représentant la Terre en rotation éclairée par un projecteur en guise de Soleil. Collectivement, les élèves doivent décrire cette maquette, puis se repérer sur celle-ci. Le médiateur interroge les élèves : si on est dans le noir, comment faire pour éclairer la Terre ? Où commence l'espace ? Qu'appelle-t-on l'espace ? Où sont le Soleil et la Lune ? Et les autres étoiles ? Les élèves découvrent le Soleil, sa lumière, la Terre et son alternance des jours et des nuits. Le médiateur échange avec les élèves sur ce qui appartient à la Terre (*à l'environnement terrestre*) ou à l'espace (*à l'environnement spatial*).

Pour finir, le médiateur peut mettre en commun, encore une fois, le travail réalisé indépendamment par chaque groupe et finaliser l'atelier en redéfinissant la notion d'étoile (comme le Soleil), de planète (comme la Terre) et de satellite (comme la Lune) en répondant à des questions ouvertes des élèves.

## ATELIER 3.

### LE SYSTÈME SOLAIRE



#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender la notion d'étoile et de planète
- Appréhender la structure d'ensemble de notre Système solaire (modèle actuel)
- Appréhender la rotation et la révolution des planètes autour du Soleil

#### MAQUETTES UTILISÉES POUR LA MODÉLISATION

- Maquette des principales planètes et des petits corps du Système solaire

#### DOCUMENTS ET MÉDIAS UTILISÉS

- Le Logiciel *Stellarium* permettant de représenter un ciel réaliste aux dates et heures souhaitées
- Des images réalistes des corps du Système solaire sous forme de vignettes
- Des documents de travail proposant un schéma du Système solaire et un tableau synthétique des caractéristiques des planètes

## DÉROULEMENT PÉDAGOGIQUE DE L'ATELIER

Les élèves sont accompagnés en classe entière dans la salle réservée aux ateliers. Le médiateur scientifique fait une présentation synthétique du déroulement pédagogique de l'activité et donne des documents d'accompagnement si cela est nécessaire. (Rappels des consignes de sécurité et des notions qui seront abordées). L'enseignant(e) et les accompagnants(es) sont invités à encadrer leurs élèves dans le déroulement de l'atelier en collaboration avec le médiateur.

### PREMIÈRE PARTIE :

#### Réflexions individuelles et collectives (15 minutes)

Les élèves sont répartis en 4 groupes et doivent, dans un premier temps, représenter collectivement par un dessin schématique de quoi est fait notre Système solaire (ils peuvent s'aider d'images ou d'iconographies représentant des objets du Système solaire). Par la suite, un schéma synthétique est réalisé au tableau à l'aide d'images ou de dessins pendant un temps de restitution collective avec le médiateur. Celui-ci peut ainsi échanger avec les élèves sur leurs différentes conceptions relatives aux corps qui peuplent le Système solaire.

### DEUXIÈME PARTIE :

#### Construction d'un modèle (20 minutes)

Les élèves de la classe doivent, par la suite, réaliser tous ensemble un modèle représentatif du Système solaire à l'aide de maquettes imposées (modèles réduits en 3D) (*Ces maquettes représentent les planètes et les petits corps du Système solaire en respectant les échelles des tailles*). L'objectif est de rester fidèle à la représentation collective du tableau, corrigée et validée par le médiateur dans la partie 1.





## LE SYSTÈME SOLAIRE

### TROISIÈME PARTIE POUR LES CM1 ET CM2 :

#### Travail sur le modèle

Une synthèse sur les notions importantes à retenir par les élèves sur les corps du Système solaire est proposée par le médiateur. Cette partie offre l'occasion de faire la différence entre étoile et planète et de mettre en évidence les jeux d'ombre et de lumière dans le Système solaire. Les échelles des distances entre les planètes autour du Soleil peuvent également être évoquées et peuvent s'effectuer sur demande de l'enseignant(e) en s'appuyant de *Google Earth*. (*Exemple : si le Soleil mesure 250 cm et qu'il se trouve dans la cour de l'école, Mercure serait dans quel périmètre autour ? etc.*)

### TROISIÈME PARTIE POUR LES 6<sup>ÈME</sup> ET 5<sup>ÈME</sup> :

#### Travail sur le modèle

Les maquettes en 3D des planètes du Système solaire sont placées alignées les unes par rapport aux autres. Une synthèse sur les notions importantes à retenir par les élèves sur les corps du Système solaire est alors proposée par le médiateur. Puis trois missions sont proposées aux élèves par groupe :

**Mission 1 : Il s'écoule 3 mois, 6 mois ou 9 mois – Comment placeriez-vous les planètes autour du Soleil à partir de cette position initiale ?**

**Mission 2 : Comment ces planètes seraient-elles observées depuis la Terre ?**

Les élèves font une proposition sur leur feuille de travail et suggèrent collectivement une configuration de la position des planètes.

**Mission 3 (Facultative) : Le médiateur invite les élèves à observer la position des planètes dans le ciel depuis la Terre grâce au logiciel *Stellarium*.** Le médiateur leur demande alors de reconfigurer la position des planètes autour du Soleil de manière à être en cohérence avec les observations simulées par le logiciel.



## ATELIER 2.

### LE SYSTÈME TERRE-LUNE-SOLEIL



#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender la notion d'ombre et de lumière
- Appréhender la rotation de la Terre
- Appréhender les phases et les mouvements de la Lune

#### MAQUETTES UTILISÉES POUR LA MODÉLISATION

- Une maquette reproduisant les relations Soleil - Terre - Lune
- Un jeu de modèles réduits par groupe d'élèves pour apprêhender les notions d'ombre et de lumière

#### DOCUMENTS ET MÉDIAS UTILISÉS

- Le Logiciel *Stellarium* permettant de représenter un ciel réaliste aux dates et heures souhaitées
- Des documents de travail proposant un calendrier et des schémas explicatifs pour représenter l'ombre propre et l'ombre portée

#### DÉROULEMENT PÉDAGOGIQUE DE L'ATELIER (20 minutes)

Les élèves sont accompagnés en classe entière dans la salle réservée aux ateliers. Le médiateur scientifique fait une présentation synthétique du déroulement pédagogique de l'activité et donne les documents nécessaires. (Rappels des consignes de sécurité et des notions qui seront abordées). L'enseignant(e) et les accompagnants(es) sont invités à encadrer leurs élèves dans le déroulement de l'atelier en collaboration avec le médiateur.

#### PREMIÈRE PARTIE :

##### Le calendrier (15 minutes)

Le médiateur utilise un calendrier de manière à faire découvrir le cycle des phases de la Lune sur un mois et sur l'année. À l'aide du logiciel *Stellarium*, le médiateur fait ensuite vérifier aux élèves que la phase de la Lune pouvant être observée dans le ciel est bien identique à celle proposée dans le calendrier.

#### DEUXIÈME PARTIE :

##### Représenter et modéliser le système Terre – Soleil (20 minutes)

Le médiateur propose de partager la classe en quatre groupes. Chacun d'eux ayant à leur disposition un dispositif reproduisant, dans un premier temps, les phénomènes d'ombre et de lumière entre la Terre et le Soleil. Grâce à des documents pédagogiques à remplir, les élèves sont invités à expérimenter sur leur dispositif (modèle) afin de mettre en évidence l'alternance du jour et de la nuit en relation avec la rotation de la Terre sur elle-même d'Ouest en Est. Les élèves découvrent alors les notions d'ombre propre et d'ombre portée. La synthèse entre les différents groupes se fait à l'aide d'une maquette plus conséquente autour de laquelle se répartissent les élèves. Le médiateur peut ainsi mettre en commun le travail réalisé indépendamment par chaque groupe sur leur propre dispositif/modèle.



## LE SYSTÈME TERRE-LUNE-SOLEIL

### TROISIÈME PARTIE :

#### Représenter et modéliser le système Terre – Lune – Soleil (20 minutes)

Le médiateur propose d'introduire la Lune en révolution autour de la Terre et de trouver les différentes phases de notre satellite. Il demande alors aux élèves de décrire ce qu'ils observent sur leur dispositif depuis différents points de vue. L'objectif est de mettre en relation différentes positions de la Lune autour de la Terre avec ses différentes phases, observées depuis le sol terrestre. Les phases de la Lune (et les éclipses) sont ainsi reproduites, décrites et dessinées progressivement par les élèves à l'aide de documents pédagogiques qui seront donnés en début d'activité. La synthèse entre les différents groupes se fait à nouveau à l'aide d'une maquette plus conséquente autour de laquelle se répartissent les élèves. Le médiateur peut ainsi mettre en commun encore une fois le travail réalisé indépendamment par chaque groupe sur leur propre dispositif/modèle. Le médiateur finalise l'atelier en redéfinissant la notion d'étoile, de planète et de satellite et en répondant à des questions ouvertes des élèves.

## ATELIER 4.

### LA PHYSIQUE DE L'ESPACE



#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Un médiateur scientifique propose aux élèves d'une classe de réaliser une série d'expériences scientifiques à la fois pédagogiques et interactives afin d'illustrer des phénomènes physiques qui se déroulent dans le Système solaire. Les expériences permettront aux élèves d'appréhender :

- Les caractéristiques des atmosphères planétaires
- Le vide spatial
- Les propriétés de la Lumière
- Les différents changements d'états de la matière
- La gravitation et l'espace

#### ÉLÉMENTS FOURNIS POUR LA RÉALISATION DES EXPÉRIENCES

- Le matériel ainsi que les documents (protocoles) pour réaliser les expériences

#### DÉROULEMENT PÉDAGOGIQUE DE L'ATELIER

Les élèves sont accompagnés en classe entière dans la salle réservée aux ateliers. Le médiateur scientifique fait une présentation synthétique du déroulement pédagogique de l'activité et donne des documents d'accompagnement si cela est nécessaire. (Rappels des consignes de sécurité et des notions qui seront abordées). L'enseignant(e) et les accompagnants(es) sont invités à encadrer leurs élèves dans le déroulement de l'atelier en collaboration avec le médiateur.

#### PREMIÈRE PARTIE :

##### **Introduction de l'activité par un médiateur scientifique (10 à 15 minutes)**

Le médiateur explique et réalise devant les élèves une expérience thématique. Cette expérience est à la fois démonstrative et source d'échanges entre le médiateur et les élèves. Pendant son déroulement, le médiateur fait le point sur les conceptions des élèves, en relation avec les notions scientifiques abordées sur le thème scientifique choisi.

#### DEUXIÈME PARTIE :

##### **Préparation d'une série d'expériences par des groupes d'élèves (25 à 30 minutes)**

À la suite de sa présentation, le médiateur propose à la classe de se diviser en 4 groupes de 6 à 8 élèves. Chaque groupe aura pour mission de présenter et d'expliquer une expérience complémentaire de celle présentée par le médiateur scientifique en introduction de l'atelier. Pour cela, des documents explicatifs (protocoles et contenus scientifiques sous la forme de fiches explicatives) et du matériel pédagogique seront fournis à chacun des groupes. Chacun d'eux dispose alors de 25 minutes environ pour préparer son expérience (et son commentaire) dans l'objectif de la présenter devant toute la classe.

#### TROISIÈME PARTIE :

##### **Présentation des expériences par groupe d'élèves (20 minutes)**

Après avoir préparé et testé leur expérience, les groupes disposent de 5 minutes chacun pour la présenter et l'expliquer devant les autres groupes d'élèves. Le médiateur réalisera si besoin, une synthèse de l'expérience proposée pour chaque groupe.

