Catalogue enseignant des ateliers du Parc Aux Etoiles

Niveau : Cycle 4.

GRAND PARIS SEINE &OISE COMMUNAUTÉ URBAINE

PARC AUX ÉTOILES
Centre de culture scientifique technique et industrielle des Yvelines

Table des matières :

ATELIERS ASTRONOMIE 2
CARTE DU CIEL 3
CONSTELLATION 2D - 3D 5
J'HABITE DANS LE SYSTEME SOLAIRE 7
NOTRE ETOILE LE SOLEIL 9
SPECTROSCOPE : LUMIERE ET COULEURS 11
ATELIERS TECHNOLOGIES 13
ACTION … REACTION 14
AVION EN PAPIER 16
MICROFUSEE 18
ATELIERS GEOLOGIE 20
SISMOGRAPHE 21
VOYAGE AU CŒUR D'UN VOLCAN 23
ATELIERS ARTS & SCIENCES 25
LES BD DE L'ESPACE 26

De nouveaux ateliers seront ajoutés au catalogue tout au long de l'année 2018.

ATELIERS ASTRONOMIE

CARTE DU CIEL

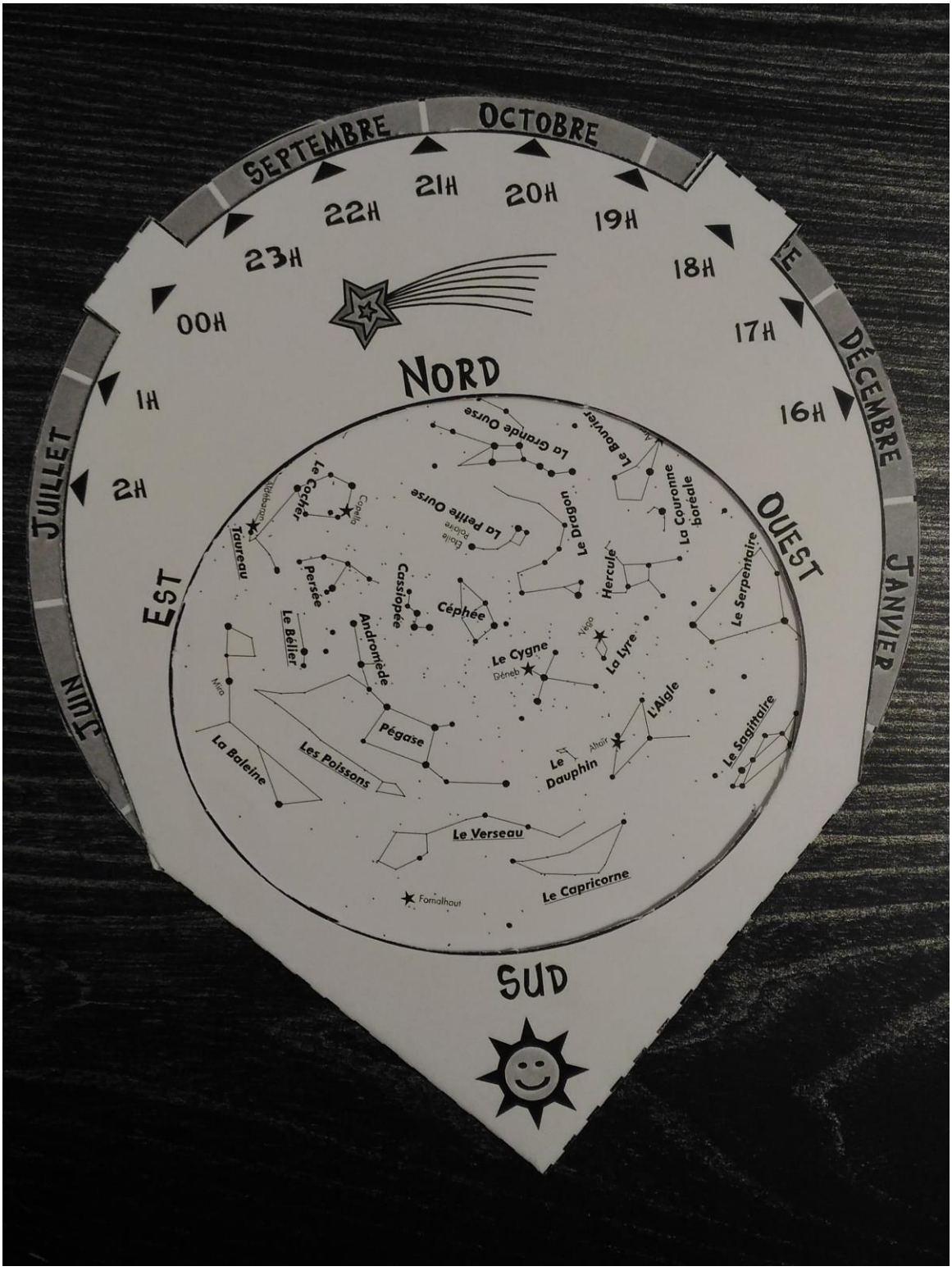
Astronomie ☒ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☐ Tech's ☐ Art et Science ☐

PRESENTATION	Histoires du ciel nocturne, les constellations de l'hémisphère Nord. Viens découvrir les constellations qui seront visibles tout au long de l'année dans le ciel de l'Ile de France et leurs mythologies.

QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4
QUOI	Atelier
OÙ	Salle pédagogique -Salle de classe - Salle polyvalente
COMBIEN	

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1

POURQUOI Objectifs	- Fabriquer une carte du ciel des constellations de l'hémisphère Nord. - Apprendre à utiliser une carte du ciel. - Savoir reconnaître et identifier 5 constellations circumpolaires et 1 saisonnière.
COMMENT Moyens	- Fabrication d'une carte du ciel. - Découverte des constellations principales de l'hémisphère Nord. - Présentation des mythologies des constellations. - Identification et traçage des 6 constellations abordées lors de l'atelier sur une carte vierge du ciel de saison.
AVEC QUOI Matériel	- Maquette en papier de la carte du ciel - Stellarium - Visuels des constellations - Carte du ciel vierge - Kit de dessin - Kit de découpe et de collage
VALORISATION ET ACQUIS	L'enfant fabrique et repart avec sa carte du ciel fonctionnelle. Il sait l'utiliser pour repérer des constellations dans le ciel nocturne. Il connaît également la mythologie de 6 constellations.


SEPTEMBRE
OCTOBRE
21H
20H
22H
19H
23H
18H
00H
17H
NORD
1H
16H
JUILLET
DÉCEMBRE
2H
JUIN
JANVIER
EST
OUEST
SUD
La Grande Ourse
Le Bouvier
Le Cocher
Capella
Le Dragon
La Couronne boréale
Taureau
La Petite Ourse
Hercule
Persée
Cassiopée
Céphée
Le Serpentaire
Le Bélier
Andromède
Le Cygne
Deneb
Vega
La Lyre
Mira
Pégase
L'Aigle
La Baleine
Les Poissons
Le Dauphin
Altaïr
Le Sagittaire
Le Verseau
Le Capricorne
Fomalhaut

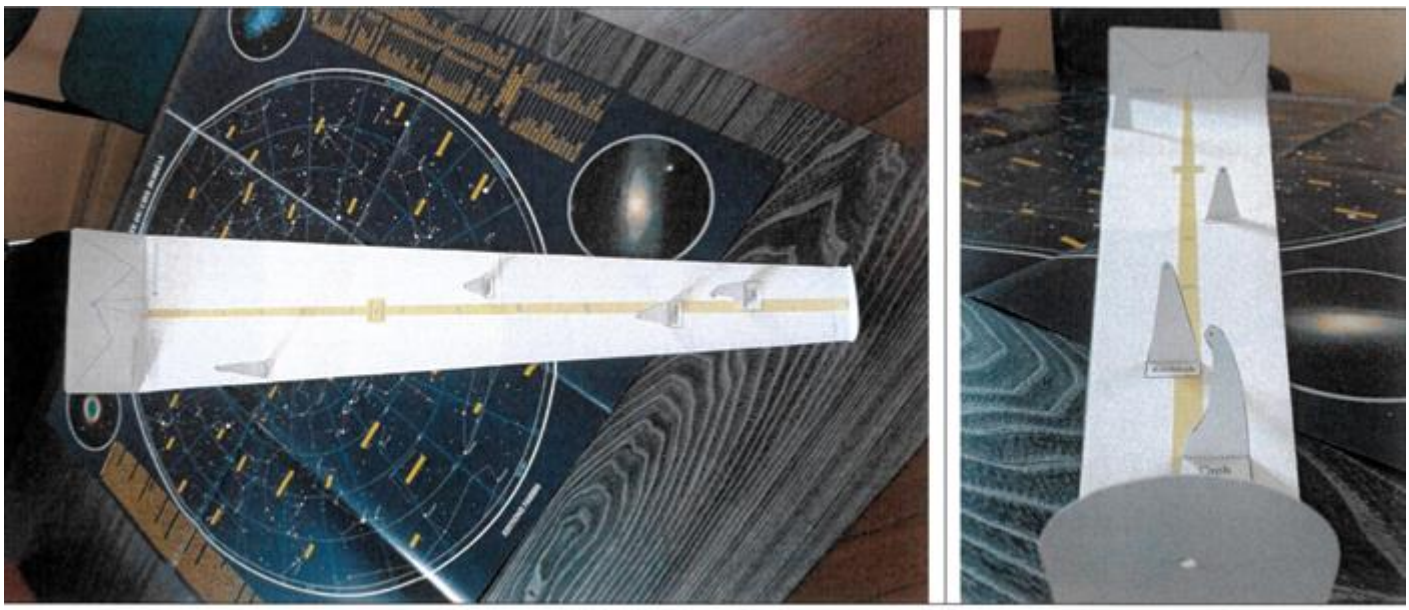
CONSTELLATION 2D - 3D

Astronomie ☒ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☐ Tech's ☐ Art et Science ☐

PRESENTATION	Quelles dimensions perçoit notre œil lors d'une observation de nuit ? 2 dimensions, la hauteur, la largeur. La 3ème, celle de la profondeur nous échappe sous un ciel noir. A l'aide d'une constellation que tu vas réaliser, viens comprendre selon son orientation comment la percevoir en 3D.

QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4
QUOI	Atelier
OÙ	Salle de classe - Salle pédagogique – Salle polyvalente
COMBIEN	
POURQUOI Objectifs	Découvrir les constellations. Prendre conscience des distances dans l'univers et des différences de dimension. Apprendre à se repérer sur une carte puis dans l'espace. Appréhender les effets de perspective et les illusions d'optique. Connaître une constellation sous différents angles : mythologique, 2D et 3D. Découvrir les méthodes de calcul des distances nous séparant des étoiles.
COMMENT Moyens	Découverte des constellations en 2D sur la carte du ciel grand format. Jeu des constellations mythologiques à retrouver sur la carte du ciel. Fabrication d'une maquette de constellation 3D. Utilisation d'images en relief avec les lunettes 3D pour percevoir les profondeurs.
AVEC QUOI Matériel	Feuilles cartonnées, kit de découpe, kit de collage, punaises et cartons, supports visuels (carte du ciel avec dessins des constellations, sas étoilé et vitrine du musée).
VALORISATION ET ACQUIS	L'enfant comprend que la perception visuelle est parfois différente de la réalité. Il comprend que les constellations n'ont de sens que depuis la Terre. Il sait comment sont mesurées les distances entre la Terre et les étoiles.

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1



CARTE DU CIEL BORÉAL

EDITIONS FABBRI

J'HABITE DANS LE SYSTEME SOLAIRE

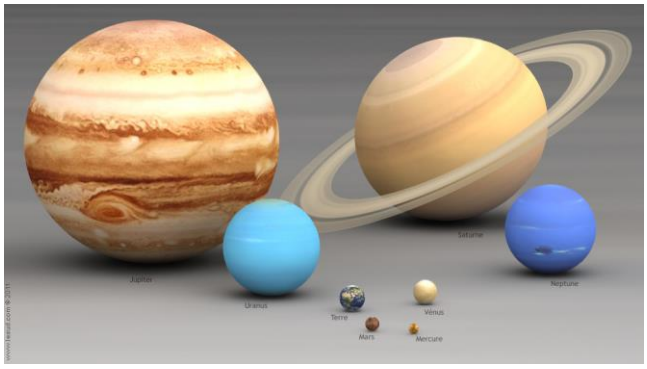
Astronomie ☒ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☐ Tech's ☐ Art et Science ☐

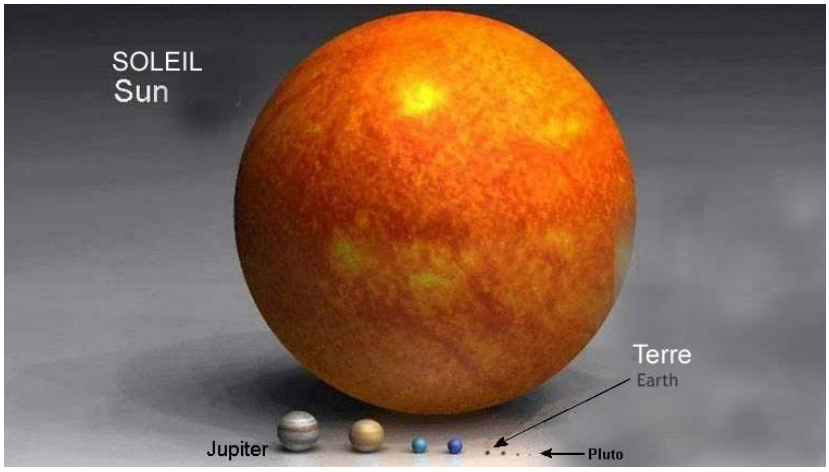
PRESENTATION	Apprendre la notion d'échelle dans les distances et les tailles par la découverte du système solaire et des objets qui le compose. Faire ressortir les principales caractéristiques de chaque planète. Découvrir les unités de longueur utilisées en astronomie

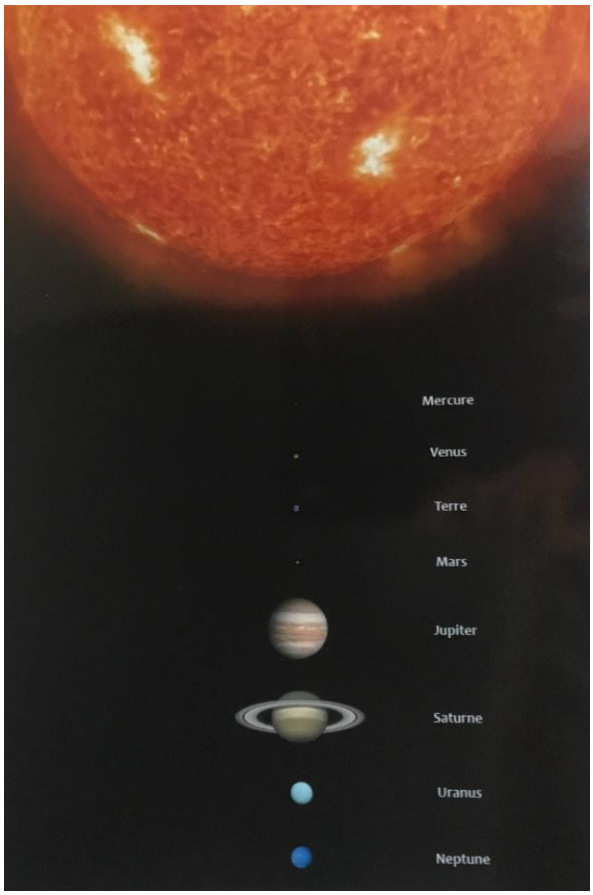
QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4.
QUOI	Atelier
OÙ	Salle de classe – Salle pédagogique - Salle polyvalente
COMBIEN	
POURQUOI **Objectifs**	Découvrir le système solaire. Savoir positionner les planètes dans le bon ordre par rapport au Soleil. Identifier chaque planète par ses propres caractéristiques : composition, température, distance, taille. Apprendre les valeurs de distance en astronomie : U.A., A.L., Parsec.
COMMENT **Moyens**	Par un quizz général sur le système solaire. Des photos représentants les planètes pour observer les différences. Un livret avec des textes et des mots manquants à retrouver, suivi d'explications par le médiateur. La réalisation de l'éventail des planètes avec classement dans le bon ordre, de la plus près à la plus loin du Soleil.
AVEC QUOI **Matériel**	Le quizz "J'habite dans le système solaire". La feuille à découper pour l'éventail des planètes. Le livret "J'habite dans le système solaire". Visuels des différents astres du système solaire et de l'univers. Kit de dessin, kit de découpe et collage.

	En classe	Au PAE
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1

VALORISATION ET ACQUIS	Apprendre à se situer dans le système solaire. Connaître le nom et l'ordre des planètes. Faire la différence entre une étoile et une planète. Grâce à l'éventail des planètes, le quizz, le livret et les réponses que les enfants conservent, le système solaire n'aura plus de secret pour eux.







NOTRE ETOILE LE SOLEIL

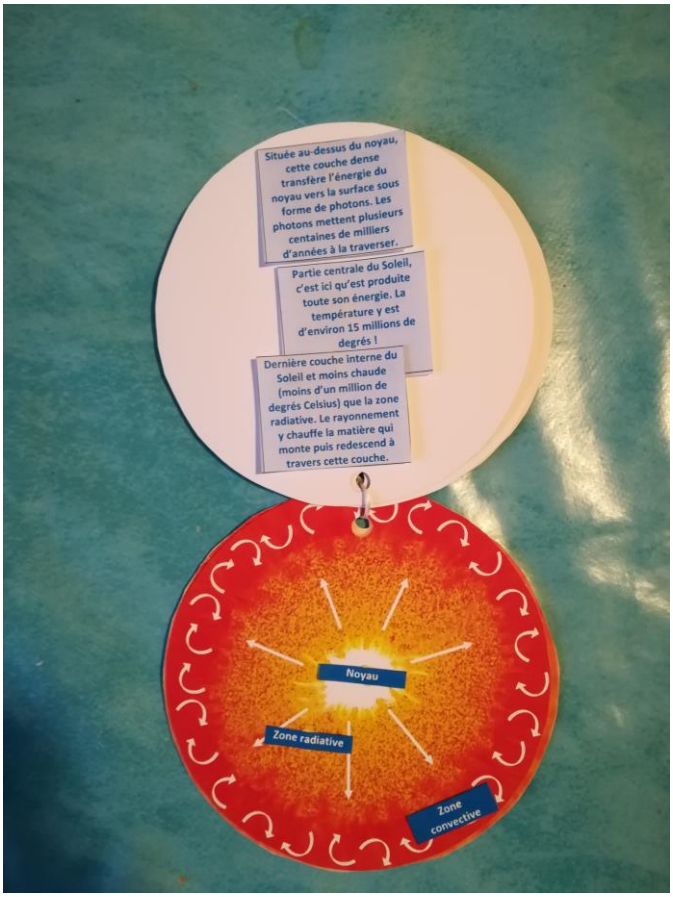
Astronomie ☒ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☐ Tech's ☐ Art et Science ☐

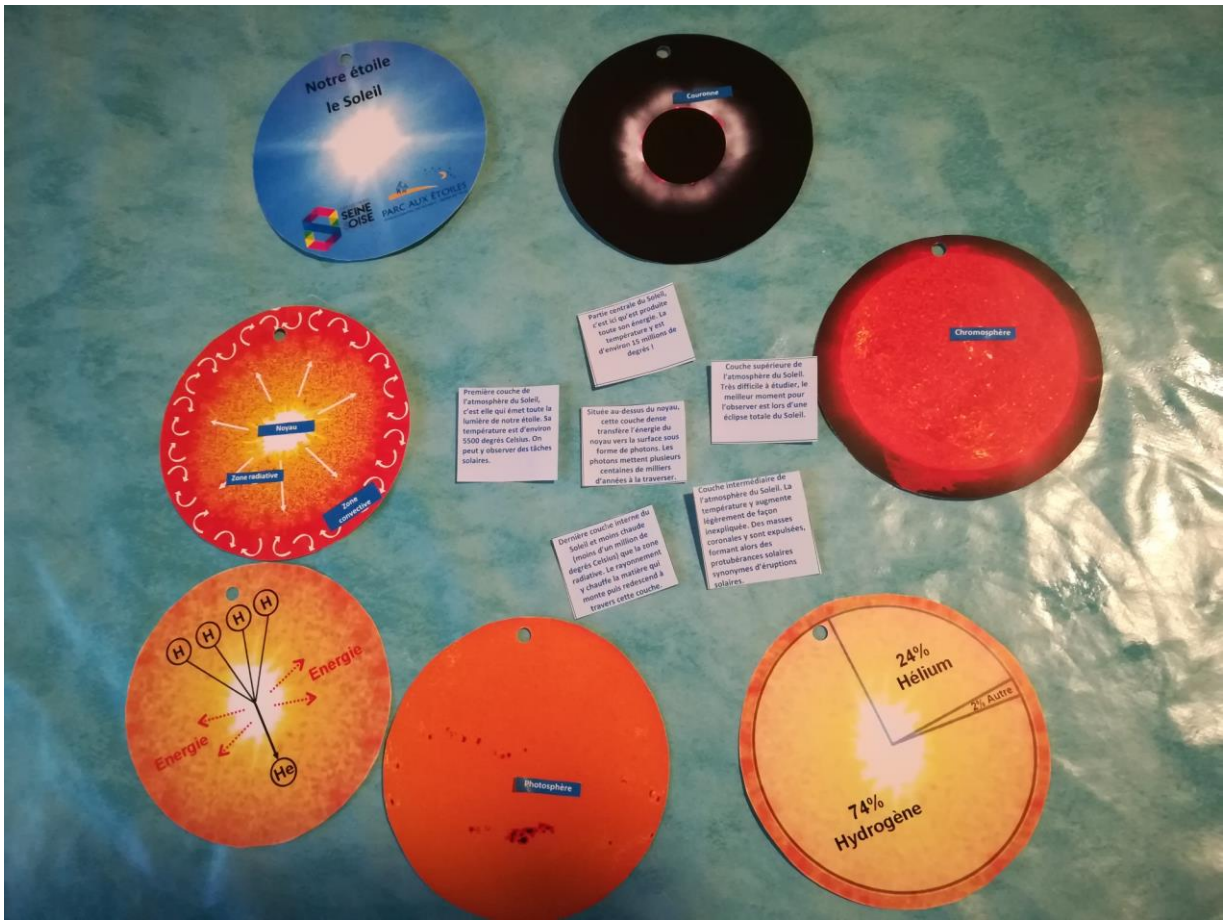
PRESENTATION	Ce point que tu vois briller dans le ciel et qui nous éclaire tous les jours, c'est notre étoile le Soleil. Mais comment fait-il pour produire toute cette lumière ? De quoi est-il fait ? Viens le découvrir en réalisant ta propre maquette du Soleil.

QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4.
QUOI	Atelier
OÙ	Salle de classe - Salle pédagogique – Salle polyvalente
COMBIEN	
POURQUOI Objectifs	Découvrir de quoi est fait une étoile, en se concentrant sur notre étoile le Soleil. Découvrir et comprendre sa composition et ses différentes couches ainsi que leurs rôles. Comprendre le fonctionnement des étoiles. Comprendre certains phénomènes observables en lien avec le Soleil.
COMMENT Moyens	Fabrication d'une maquette en 2D du Soleil et de ses différentes couches ainsi que sa composition. Expérience de l'occultation d'une lumière, principe de l'observation de la couronne solaire. Jeu « retrouver le nom des couches et leur rôle ». Observation de visuels et de vidéos. Observation du Soleil avec un Coronado (télescope solaire).
AVEC QUOI Matériel	Feuilles cartonnées, kit de collage, kit de découpe, ficelle de cuisine. Supports visuels. Vidéos du Soleil.
VALORISATION ET ACQUIS	L'enfant sait ce qu'est une étoile et son fonctionnement. Il connaît les différentes couches du Soleil et sa composition. Il comprend aussi certains phénomènes naturels liés au Soleil.

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur	1	1

Notre étoile le Soleil
Couronne
Chromosphère
Noyau
Zone radiative
Zone convective
Photosphère
Energie
Energie
He
24% Hélium
74% Hydrogène


Située au-dessus du noyau, cette couche dense transfère l'énergie du noyau vers la surface sous forme de photons. Les photons mettent plusieurs centaines de milliers d'années à la traverser.
Partie centrale du Soleil, c'est ici qu'est produite toute son énergie. La température y est d'environ 15 millions de degrés !
Dernière couche interne du Soleil et moins chaude (moins d'un million de degrés Celsius) que la zone radiative. Le rayonnement y chauffe la matière qui monte puis redescend à travers cette couche.
Noyau
Zone radiative
Zone convective


Notre étoile le Soleil
Couronne
Chromosphère
Noyau
Zone radiative
Zone convective
Photosphère
Energie
Energie
He
24% Hélium
2% Autre
74% Hydrogène

SPECTROSCOPE : LUMIERE ET COULEURS

Astronomie ☒ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☐ Tech's ☐ Art et Science ☐

PRESENTATION	Qu'est-ce que la lumière ? Découvre-le à l'aide d'un instrument très simple à fabriquer : le spectroscope. Avec cet outil tu pourras analyser les différentes sources de lumière qui t'entourent et déterminer la nature du gaz qui les émet.

QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4.
QUOI	Atelier
OÙ	Salle pédagogique – Salle de classe – Salle polyvalente
COMBIEN	

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1

POURQUOI Objectifs	- Comprendre la notion de spectre de la lumière - Observer la diffraction du spectre de la lumière blanche - Comprendre que la matière absorbe une partie des rayonnements ou émet des rayonnements différents en fonction de sa composition.
COMMENT Moyens	- Fabrication d'un spectroscope. - Observation des spectres de la lumière blanche et des sources de lumières autres.
AVEC QUOI Matériel	- Papier cartonné - Kit de découpe - Kit de collage - Matériels d'optique - Prisme - Laser
VALORISATION ET ACQUIS	L'enfant sait que la lumière est un assemblage de longueurs d'ondes. Il comprend le principe de rayonnement et d'émission. Il est capable, grâce au spectroscope qu'il a conçu, d'analyser des sources de lumière et de reconnaître 5 raies d'émissions.

ATELIERS TECHNOLOGIES

ACTION … REACTION

Astronomie ☐ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☐ Tech's ☒ Art et Science ☐

PRESENTATION	Découvre les principes de la propulsion et comprend le fonctionnement de la tuyère en construisant 3 petits modules. Analyse les déplacements des modules et émet des hypothèses sur leurs déplacements et les moyens à développer pour les optimiser.

QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4.
QUOI	Atelier
OÙ	Salle pédagogique – Salle de classe – Salle polyvalente
COMBIEN	
POURQUOI Objectifs	- Comprendre la notion d'action réaction. - Savoir reconnaître et positionner sur des schémas les axes des forces s'exerçant sur les modules. - Observer les forces de poussées et de résistances s'appliquer sur les modules. - Fabriquer 3 modules dont un avec lequel l'élève pourra repartir.
COMMENT Moyens	- Fabrication de 3 modules de propulsion : une tuyère, un propulseur sur rail et un dragster. - Observation des déplacements des 3 modules et comparaison des déplacements en fonction des modifications apportées.
AVEC QUOI Matériel	- Ballons de baudruche - Bouteilles - Ficelle - Pailles - Kit de découpe - Kit de collage
VALORISATION ET ACQUIS	L'enfant comprend le fonctionnement des propulseurs. Il est capable de le réexpliquer et de proposer des hypothèses sur le déplacement d'un objet auquel est appliqué une force.

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1

AVION EN PAPIER

Astronomie ☐ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☐ Tech's ☒ Art et Science ☐

PRESENTATION	Pourquoi les avions volent ? Comment font-ils ? Viens découvrir le fonctionnement de l'aile d'avion en fabriquant des avions en papier.

QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4.
QUOI	Atelier
OÙ	Salle pédagogique – Salle de classe – Salle polyvalente
COMBIEN	

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1

POURQUOI Objectifs	- Faire voler un avion en papier (l'avion traverse la pièce). - Découvrir et fabriquer des pliages d'avions en papier. - Comprendre le phénomène de portance. - Gérer les formes de l'avion ainsi que sa masse pour optimiser le vol.
COMMENT Moyens	- Fabrication d'avions en papier avec des pliages simples. - Test des avions fabriqués. - Observation des vols. - Expérimentation du phénomène de portance (résistance de l'air). - Utilisation d'une maquette d'aile d'avion et d'une soufflerie pour comprendre le vol de ces engins.
AVEC QUOI Matériel	- Papiers de différentes tailles et de différents grammages. - Maquettes d'aile d'avion. - Soufflerie. - Kit de découpe. - Trombones. - Sacs en plastique - Modèles d'avions en papier.
VALORISATION ET ACQUIS	Les enfants fabriquent et testent des avions en papier. Ils comprennent qu'un avion ne chute pas mais s'appuie sur l'air. Ils sont capables de parler des forces qui s'exercent sur les avions. Ils repartent avec leurs avions en papier qu'ils pourront réutiliser.

MICROFUSEE

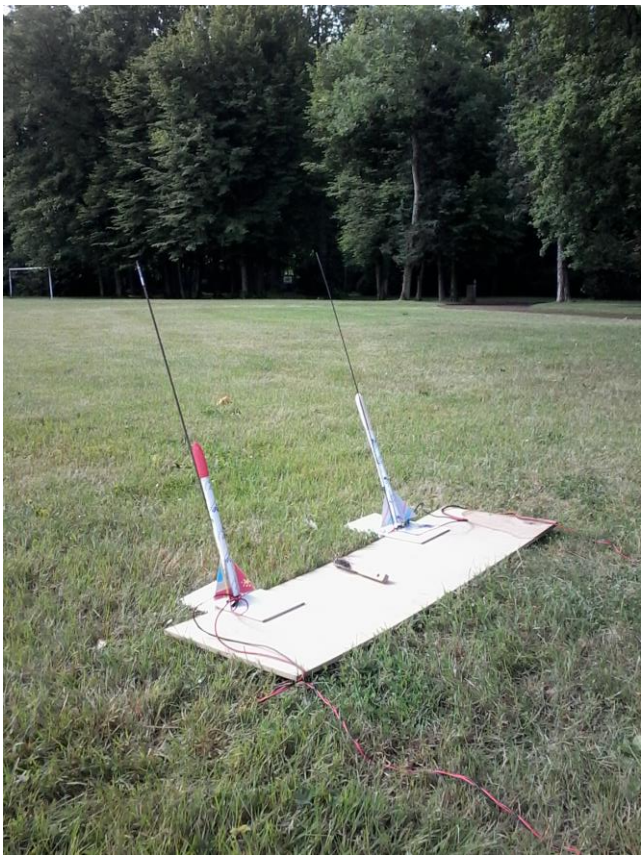
Astronomie ☐ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☐ Tech's ☒ Art et Science ☐

PRESENTATION	Pour partir dans l'espace, il faut des fusées. Mais comment fonctionnent-elles ? En fabriquant et en lançant une microfusée, comprends et observe le fonctionnement de propulsion de ta fusée qui s'envolera à 100 mètres du sol.

QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4.
QUOI	Atelier
OÙ	Salle pédagogique – Salle de classe – Salle polyvalente - Extérieur
COMBIEN	

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1

POURQUOI **Objectifs**	- Découvrir le fonctionnement de propulsion des fusées. - Connaître le nom des différents composants d'une fusée. - Savoir fabriquer et lancer en toute sécurité sa microfusée. - Comprendre l'importance de l'aérodynamisme d'un engin volant.
COMMENT **Moyens**	- Fabrication d'une microfusée en trinôme. - Découverte du protocole de lancement. - Tir des microfusées avec sécurisation de la redescente.
AVEC QUOI **Matériel**	- Carton - Tube en carton - Bois - Equipements de sécurité - Pistolet à colle - Kit de découpe (scie, cutter) - Perceuse - Limes et papier de verre - Propulseur à poudre - Base de lancement
VALORISATION ET ACQUIS	Les enfants participent à la fabrication et au lancement d'une microfusée. Ils découvrent une partie de la logistique d'un lancement de fusée ainsi que les métiers qui existent autour de ces projets.



PUPITRE DE LANCEMENT FUSEES
CHARGE BATTERIE INTERNE 12V-1.2A
SORTIE FUSEE
RAPPEL DE SECURITE

ATELIERS GEOLOGIE

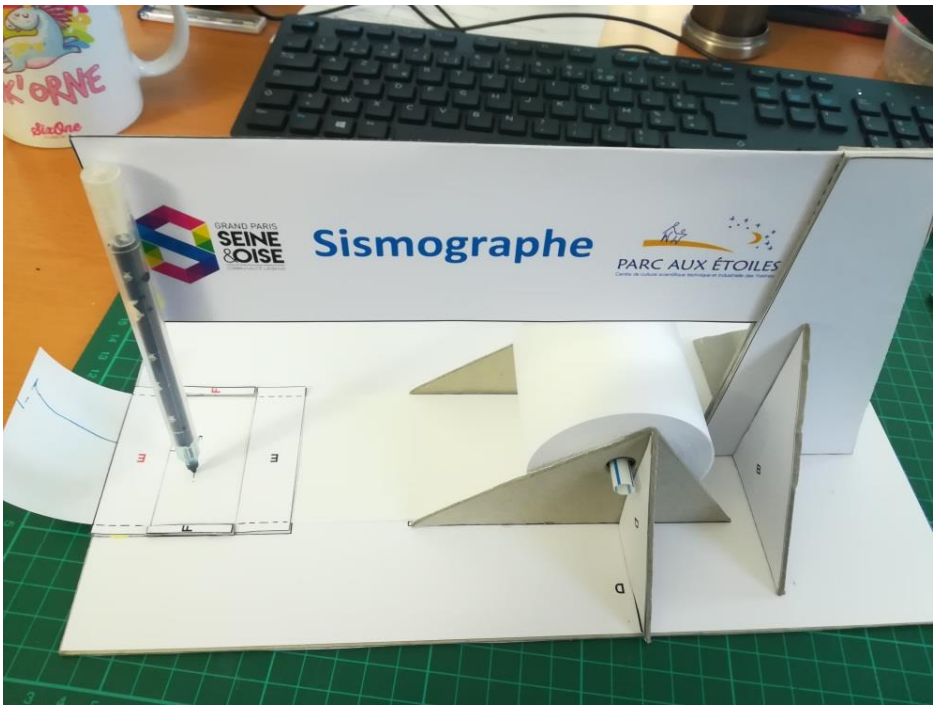
SISMOGRAPHE

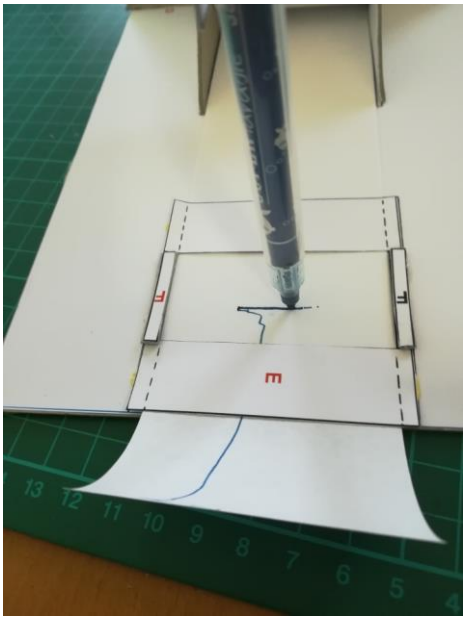
Astronomie ☐ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☒ Tech's ☐ Art et Science ☐

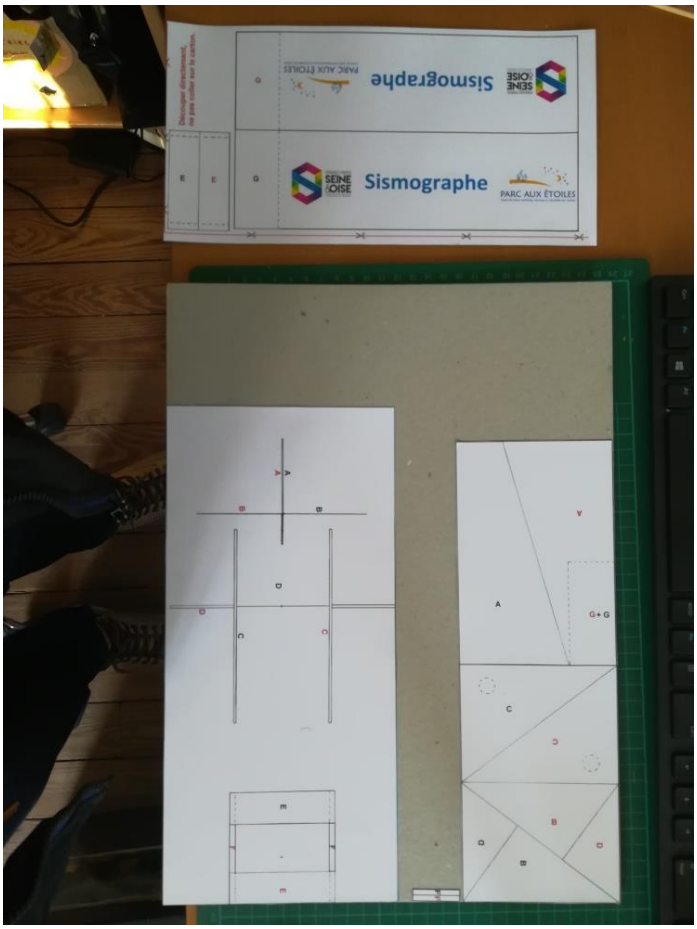
PRESENTATION	La Terre bouge ! Viens découvrir ces mouvements sous nos pieds parfois invisibles et fabriquer un outil capable de les mesurer.

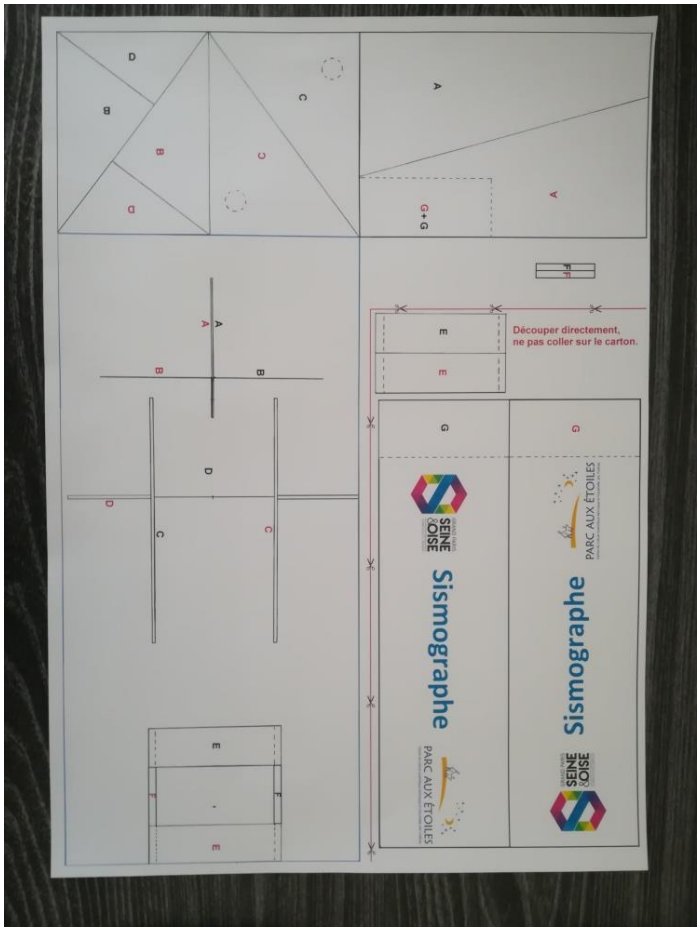
QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4.
QUOI	Atelier
OÙ	Salle de classe - Salle pédagogique – Salle polyvalente
COMBIEN	
POURQUOI Objectifs	• Découvrir ce qu'est un séisme, ses causes et ses effets. • Comprendre comment il se produit et comment il se mesure. • Fabriquer son propre sismographe et l'essayer en reproduisant des ondes « sismiques ». • Découvrir une échelle de mesure (l'échelle de Richter), concevoir et expérimenter sa propre échelle de mesure. • Apprendre en s'amusant et en expérimentant.
COMMENT Moyens	• Fabrication d'un sismographe avec des objets du quotidien. • Enregistrement d'ondes « sismiques » en frappant la table sur laquelle est posé le sismographe. • Observation et analyse des ondes retranscrites sur la feuille.
AVEC QUOI Matériel	Papier cartonné ou technique. Kit de découpe, pistocolles, emporte-pièces (⌀1cm), patafix, feutres noirs, paille (ou pique à brochette en bois), rouleau de papier type ticket de caisse. Papier transparent (échelle vierge).
VALORISATION ET ACQUIS	L'enfant sait ce qu'est un séisme, connaît ses causes et ses effets. Il sait comment mesurer les effets d'un séisme et sait fabriquer un sismographe. Il sait concevoir une échelle de mesure pour les mouvements observés. Il repart avec son propre sismographe qu'il peut utiliser et améliorer s'il le désire.

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1


Sismographe
PARC AUX ÉTOILES




Sismographe
Sismographe


Découper directement, ne pas coller sur le carton.
Sismographe
Sismographe

VOYAGE AU CŒUR D'UN VOLCAN

Astronomie ☐ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☒ Tech's ☐ Art et Science ☐

PRESENTATION	Que sont ces cheminées volcaniques qui déversent des coulées de lave, recrachent d'énormes quantités de particules de poussières, de gaz nocifs, de vapeur d'eau dans l'atmosphère. Afin de comprendre les éruptions volcaniques, viens réaliser une maquette de volcan.

QUAND	Jour – 1h30
QUI	Cycle 4.
QUOI	Atelier
OÙ	Salle de classe - Salle pédagogique – Salle polyvalente
COMBIEN	
POURQUOI Objectifs	Découvrir ce qu'est un volcan, ses différentes parties. Différencier les familles de volcans. Comprendre leurs fonctionnements et leurs localisations sur la Terre. Découvrir les roches formées grâce aux volcans. Faire une expérience scientifique ludique et aborder la démarche expérimentale. Apprendre en s'amusant et en expérimentant.
COMMENT Moyens	Expérience : Production d'une (fausse) éruption, par un mélange chimique simple. Réalisation d'une maquette de volcan, pour bien voir les différentes parties qui le composent et les différences entre les deux principales familles de volcans. Analyse de cartes géologiques pour situer les volcans en France et sur la Terre, et de photos des différents types de volcans. Observation et comparaison de différentes roches magmatiques.
AVEC QUOI Matériel	Bouteilles, récipients, vinaigre d'alcool, colorants alimentaires, bicarbonate de sodium. Feuilles bristol imprimées, pour la maquette du volcan 3D. Kit de découpe, de collage, stylos. Exemples de roches magmatiques : roches volcaniques et roches plutoniques. Livres, images, photos. (le livre « des volcans et des hommes » est

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1

	très bien, les pages sont mentionnées après) + 2 grandes cartes géologiques.
VALORISATION ET ACQUIS	L'enfant sait ce qu'est un volcan et est capable de différencier les deux grandes familles de volcans et de comprendre les mécanismes d'une éruption effusive/explosive. Il connaît les effets des éruptions, leurs conséquences et leurs dangerosités.

ATELIERS ARTS & SCIENCES

LES BD DE L'ESPACE

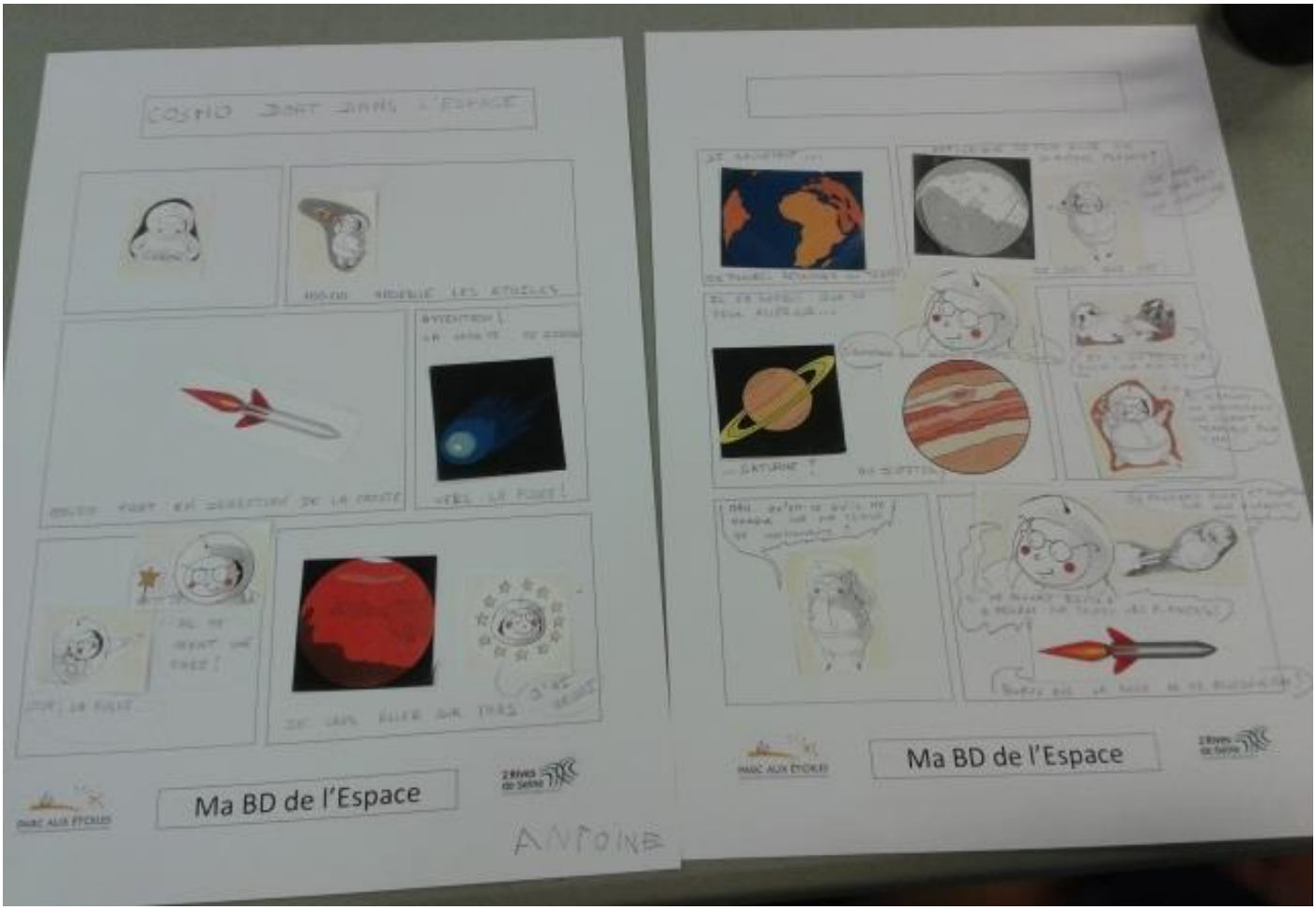
Astronomie ☐ Sciences du vivant ☐ Géo-Sciences ☐ Tech's ☐ Art et Science ☒

PRESENTATION	Tu connais sûrement les bandes dessinées dont les aventures se passent dans l'espace ! Viens découvrir des BD passionnantes et observer leurs couvertures, leurs dessins, leurs héros… Tu inventeras ensuite ta propre petite BD grâce à tes talents de dessinateur ou aux personnages à découper et à mettre en scène.

QUAND	Jour 1h30.
QUI	Cycle 4.
QUOI	Atelier
OÙ	Salle pédagogique – Salle de classe – Salle polyvalente
COMBIEN	

	En classe	Hors classe
Nbre d'enfants	30	30
Nbre d'accompagnateurs du groupe	1	3
Nbre de médiateur PAE	1	1

POURQUOI Objectifs	- Découvrir des œuvres de bandes dessinées autour de la thématique spatiale. - Découvrir des œuvres de SF et d'autres relatant des faits réels. - S'approprier certaines BD (personnages et histoires). - Créer les premières planches de sa bande dessinée racontant une histoire dans l'espace.	
COMMENT Moyens	- L'observation et le feuilletage de supports visuels et de BD. - La présentation de certaines œuvres. - La création artistique (dessins, collages, assemblages) d'une planche de BD et de son histoire.	
AVEC QUOI Matériel	- Collection de BD du Parc Aux Etoiles. - Story board. - Planche de BD vierge.	- Kit de dessin. - Kit de découpe et de collage. - Visuels autres (objets de l'espace et extraits d'œuvres de SF)
VALORISATION ET ACQUIS	L'enfant observe, découvre et se projette dans un processus de création. Il conçoit une première page de BD qu'il pourra poursuivre ultérieurement. Il a également l'occasion de s'emparer de BD dans lesquelles des notions d'astronomie sont abordées de manière détournée.	


Ma BD de l'Espace
Ma BD de l'Espace
ANTOINE

ON A MARCHÉ SUR LA LUNE
TANIA
LA GUERRE SECRÈTE DE L'ESPACE
yoko tsuno
LES 3 SOLEILS DE VINÉA
Le SCRAMEUSTACHE
LA GUERRE SECRÈTE DE L'ESPACE
CITÉ DES EAUX MOUVANTES
OBJECTIF LUNE