

# Dossier de présentation de projet

## **Concours scolaire « Découvrir l'Univers »**

*Année 2022-2023 – Académie de Strasbourg*

**Titre : Jeu de 7 familles : étoiles et planètes**

Date de rendu : 30 mars 2023

Nom et ville de l'établissement expéditeur : école élémentaire Jean Mermoz, Schiltigheim

Nom de la classe ou groupe d'élèves expéditeurs : CM1 - C5

Nombre d'élèves impliqués : 20

Niveau des élèves : CM1

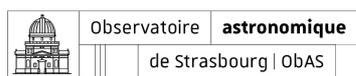
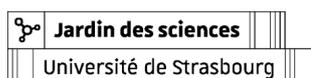
Enseignant référent du projet : Heddy Arab

Format / support de la production : Jeu de 7 familles imprimé

Description brève de la production :

Les élèves ont inventé un jeu de 7 familles autour des planètes et des étoiles. Les règles sont les mêmes qu'un jeu de 7 familles classique, l'originalité réside dans les familles et les cartes axées sur les étoiles et les planètes. Les élèves ont choisi de jouer avec les planètes telluriques, les planètes géantes, les planètes naines, les exoplanètes, les étoiles, les étoiles en fin de vie et les constellations. Ils ont retenu 4 objets célestes par famille et ont ajouté une carte définition. Chaque famille est donc constituée de 5 cartes à collectionner. Les élèves ont rédigé un court texte sur chaque carte, présentant l'objet et quelques anecdotes, ainsi qu'une carte lexicale expliquant les mots difficiles. Le jeu de 7 familles fait partie d'un triptyque d'activités pour connaître les planètes et les étoiles à destination des élèves de notre école. Le jeu présenté ici est dédié aux élèves de cycle 3. La classe a aussi réalisé des puzzles des planètes à destination des élèves de cycle 2, ainsi qu'une chanson accompagnée d'un clip sur les planètes du système solaire. Le but est de proposer une façon ludique de retenir des informations sur l'astronomie.

Un concours organisé par



A l'initiative de



En partenariat



## I. Objectifs pédagogiques du projet

L'astronomie est une discipline souvent attractive pour les élèves. Néanmoins, elle est souvent éloignée de leur vie quotidienne et les échelles mises en jeu sont difficiles à percevoir. Afin d'impliquer les élèves dans cet apprentissage qui peut parfois être abstrait, la démarche de projet est idéale, d'autant plus que les sciences cognitives et les neurosciences ont démontré le réel intérêt pédagogique de cette approche dans laquelle les élèves sont à la fois plus impliqués et plus actifs. Un projet interdisciplinaire centré sur l'astronomie est le moyen idéal pour ancrer des nouvelles connaissances complexes et leur donner du sens. Dans notre école, l'astronomie est étudiée lors de l'année de CM1. À la fin du cycle 3, le programme publié au BO n°31 du 30 juillet 2020 stipule que les élèves doivent être capable de situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre. Le projet vise en premier lieu à faire acquérir cette compétence aux élèves. Cependant, la démarche de projet pluridisciplinaire implique la mobilisation et le développement de nombreuses autres compétences qui seront mentionnées plus loin. Le second objectif pédagogique est l'enrichissement des compétences du domaine 2 du socle commun de connaissances et de compétences : les méthodes et les outils pour apprendre ; les buts sous-jacents étant d'aider les élèves à définir une problématique, à travailler en équipe, à réfléchir ensemble aux façons de concevoir un produit, à rechercher et trier des informations complexes puis surtout à les rendre accessibles à des enfants d'âges différents.

Les objectifs ont été, à mon sens, atteints puisque les élèves se sont emparés du projet et l'ont mené à son terme, avec des aides de l'enseignant uniquement pour les étapes les plus difficiles et les moins accessibles.

## II. Les étapes du projet

Dès la réunion de rentrée, il a été annoncé aux parents et aux élèves que la classe conduirait un projet d'astronomie. Quelques temps plus tard, j'ai appris grâce à une publication Facebook du Jardin des Sciences de l'université de Strasbourg, l'organisation du concours « Découvrir l'Univers ». Cela m'a paru être un excellent moyen de rendre les élèves davantage motivés, mais aussi et surtout, de valoriser leur travail en dehors de l'école, auprès d'un public de professionnels. J'y ai donc inscrit la classe.

Le choix du sujet a demandé plusieurs étapes. Dans un premier temps, très tôt, j'ai annoncé le thème du concours en laissant les élèves réfléchir à d'éventuelles productions. Puis nous avons mené une séquence d'apprentissage sur le système solaire durant plusieurs semaines. Au cours de cette séquence, les nombreuses questions des élèves nous ont souvent amenés à discuter de l'Univers, au-delà du système solaire. Par la suite, j'ai relancé la discussion autour du sujet du concours. Les élèves ont suggéré plusieurs propositions :

- Fabriquer des jeux pour faire découvrir le système solaire aux autres élèves de l'école ;
- Inventer et jouer une pièce de théâtre sur le système solaire ;
- Réaliser une bande dessinée sur l'espace.

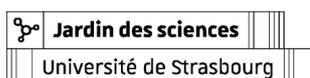
Les élèves ont voté et ont choisi, à une courte majorité, d'imaginer et de construire des jeux et des activités pour les élèves du CP au CM2, qui seront ensuite offerts aux classes de l'école. Puis, il a fallu déterminer quels jeux étaient les mieux adaptés pour partager les connaissances acquises par les élèves en gardant à l'esprit que les CP n'ont ni les mêmes capacités, ni les mêmes intérêts que les CM2. La classe a choisi parmi plusieurs propositions qui ont toutes émané des élèves (memory, dobble, uno, jeux de plateaux, jeu de 7 familles, puzzles...). Elle a retenu les puzzles des planètes pour le cycle 2 et le jeu de 7 familles pour le cycle 3.

Plus tard, lors d'une séance de musique, un élève a proposé d'écrire une chanson sur les planètes du système solaire afin d'aider les autres à retenir des informations. Ainsi, notre projet allait être constitué de trois productions : des puzzles de planètes, un jeu de 7 familles et une chanson.

La première étape du projet a été l'écriture de la chanson, car les élèves avaient déjà les connaissances pour la réaliser. La seconde étape, la plus longue, a été la conception du jeu de 7 familles. Enfin, les élèves ont construit les puzzles des planètes pour les élèves de cycle 2.

Le jeu de 7 familles a demandé beaucoup de travail aux élèves, c'est donc cette production que nous présentons au concours et qui est décrite ci-dessous.

Un concours organisé par



Observatoire astronomique  
de Strasbourg | ObAS

A l'initiative de



En partenariat



Le travail a commencé par le choix des familles et des objets illustrant les cartes qui devaient s'inscrire dans le thème du concours « étoiles et planètes ». Ensuite, les élèves ont relevé les informations indispensables à faire figurer sur une carte et ont imaginé le design des cartes. Les élèves ont, par la suite, eu besoin d'effectuer des recherches bibliographiques sur certains objets avant de s'atteler à la rédaction des textes, et enfin à l'illustration des cartes.

### III. Travail réalisé (par le/les enseignant-es, par les élèves)

Pour que la démarche de projet soit efficace, il faut que les élèves soient les plus actifs possible, l'enseignant devant se contenter de cadrer, parfois d'étayer et de conseiller les élèves. Afin qu'ils s'approprient le projet, il est plus intéressant que le sujet soit entièrement construit par les élèves. Pour le jeu de 7 familles, il a fallu, dans un premier temps, choisir les familles. Les catégories planètes telluriques, planètes géantes, planètes naines, constellations et étoiles ont immédiatement été proposées par les élèves. Pour faire émaner les deux familles restantes, la classe s'est remémorée les questions posées lors de notre séquence d'apprentissage (trous noirs, planètes hors du système solaire, extraterrestre, voyages spatiaux...). Les étoiles en fin de vie et les exoplanètes s'inscrivaient parfaitement dans le thème du concours.

Dans un second temps, un travail d'observation de différents jeux de 7 familles a permis aux élèves de dégager les éléments invariables de ce type de jeu à faire figurer sur les cartes : nom de la famille, nom de la carte, nom des autres cartes de la même famille, numéro de la carte, une couleur par famille, illustrations des cartes. Une fois ce travail réalisé collectivement, les élèves ont travaillé sur le design des cartes. Puis la rédaction des textes sur les planètes du système solaire a pu immédiatement commencer. Pour cela, les élèves se sont inspirés de la chanson qu'ils avaient préalablement écrite. La classe s'est répartie les planètes du système solaire (4 élèves par astre), les enfants ont travaillé individuellement sur leurs écrits (**Fig. 1**), puis les ont mis en commun pour proposer un seul texte par planète. Cette étape a nécessité de nombreux allers-retours avec l'enseignant afin que les textes soient concis et corrects du point de vue de la syntaxe et de l'orthographe.

Une fois les deux premières familles complètes, chaque élève a choisi sur quel autre objet il souhaitait travailler et a conduit des recherches dessus. Lors de cette étape, le rôle de l'enseignant a été de fournir des ouvrages documentaires, d'orienter les élèves vers certains sites mais aussi, souvent, de rendre accessible certaines informations complexes.

Les recherches terminées, les élèves ont enchaîné avec la rédaction des textes pour l'ensemble des cartes en suivant la même démarche que précédemment mais au fur et à mesure qu'ils devenaient plus à l'aise dans l'écriture, le nombre d'élèves par groupe a diminué. La phase de correction a été longue et parfois frustrante pour les élèves qui devaient recommencer la tâche à plusieurs reprises. Malgré tout, la volonté de produire un jeu complet a aidé les enfants à ne pas se décourager. C'est d'ailleurs lors de cette phase d'écriture qu'un élève a proposé d'ajouter une cinquième carte donnant une définition générale de la famille.

Enfin, les élèves ont illustré les cartes par des dessins. Ces dessins devaient être scannés et intégrés aux cartes mais plusieurs élèves n'étaient pas satisfaits par le rendu de leur dessin et ont souhaité utiliser de vraies photos des astres. Les deux arguments avancés par les enfants étaient l'esthétique et la volonté de montrer aux joueurs la réalité des objets. La majorité s'étant exprimée, nous avons changé notre plan initial. La recherche et la sélection des images a été faite par l'enseignant, de même que la dactylographie des textes. Cette étape aurait pris bien trop de temps aux élèves qui ne sont pas encore à l'aise avec l'outil informatique.

L'organisation du travail n'a pas été pensée en terme d'optimisation du temps mais plutôt pour favoriser l'apprentissage. Pour cette raison, il a été imposé que chaque élève participe à toutes les étapes du projet et non de composer des groupes qui se seraient chargés des différentes parties. En effet, il aurait été dommage que les élèves ne bénéficient pas de l'interdisciplinarité de ce projet (sciences, littérature, méthodologie, éducation aux médias, production d'écrits, grandeurs et mesures et arts visuels). Ainsi, sans compter la séquence d'apprentissage initiale et les projets parallèles, les élèves ont travaillé durant une vingtaine d'heures sur le jeu de 7 familles.

#### IV. Ressources utilisées

Les ressources pédagogiques envoyées pour le concours n'ont pas servi directement pour l'élaboration du jeu de 7 familles. Les ressources utilisées ont été apportées soit par l'enseignant, soit par les élèves qui souhaitaient partager avec la classe des ouvrages qu'ils avaient chez eux.

Nous nous sommes également appuyés sur des apports extérieurs, notamment sur la valise astronomique du Jardin des Sciences de l'université de Strasbourg et sur les projets parallèles (voir paragraphe suivant). Une bibliographie succincte est incluse dans le jeu de 7 familles, ainsi qu'un lexique des mots que les élèves ont estimé compliqués à comprendre.

#### V. Rayonnement du projet

En plus des compétences mentionnées plus haut, plusieurs compétences transversales ont été travaillées par les élèves lors de la préparation des jeux. La création du jeu de 7 familles est un projet basé sur la médiation scientifique et destiné à des enfants de leur âge. Cela a obligé les élèves à se poser de nombreuses questions, à remettre en cause les connaissances qu'ils pensaient avoir acquises afin de trouver la meilleure façon de communiquer leur savoir. Cet exercice difficile a été très intéressant car il est au cœur de l'éducation aux médias et permet de développer la curiosité et l'esprit critique sur les sources mais aussi sur sa propre compréhension. Même si les élèves ne maîtrisent pas encore ces compétences, la découverte de ces réflexions leur sera utile lors de leurs projets futurs, notamment au collège.

Au-delà d'un apprentissage pour les élèves qui ont créé le jeu, ce projet vise à partager des connaissances auprès d'enfants de 6 à 11 ans. Les jeux seront offerts 6 classes de CM1 et CM2 de l'école Mermoz de Schiltigheim, valorisant ainsi le travail de la classe dans l'établissement.

Produire un jeu auquel leurs camarades joueront est une grande fierté pour les élèves. De plus, au sein de l'école, ils peuvent être considérés comme des experts et pourront répondre aux questions de leurs camarades sur ce sujet. Cette valorisation perdurera jusqu'à leur entrée au collège et ce quelque soit la classe dans laquelle ils seront en CM2.

Les familles ont été associées à chaque étape du projet. Sur notre outil de communication interne, les parents ont pu suivre les étapes de la création des jeux grâce aux nombreuses photos des élèves au travail et aux différents produits finis.

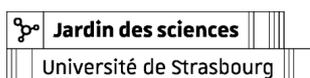
Comme évoqué plus haut, le jeu de 7 familles est une des productions de notre projet d'astronomie contenant plusieurs volets. Les élèves ont créé des puzzles des planètes (**Fig. 2**) à destination des élèves de cycle 2. Pour cela, ils ont dessiné les planètes du système solaire sur des bâtonnets de glace. L'atelier se veut auto-correctif et peut être différencié en augmentant la difficulté par exemple, en mélangeant les pièces de plusieurs planètes ensemble, ou en la réduisant en utilisant les puzzles réalisés sur des bâtonnets plus gros. Ce jeu peut être un bon exercice de motricité pour les plus jeunes, un outil d'éveil à l'astronomie ou encore un excellent jeu de réinvestissement suite à une première découverte des planètes. Pour aider à l'apprentissage des planètes (ordre et informations) les élèves ont écrit de façon collaborative une chanson. Ils se sont également mis en scène dans un clip (<https://youtu.be/Mqx02CamwRU>). Ce clip sera partagé aux enseignants de l'école qui pourront l'utiliser à leur guise auprès de leurs élèves.

Enfin, notre projet d'astronomie a également été alimenté par le projet parallèle de la valise astronomique du Jardin des Sciences de l'université de Strasbourg. Ce projet pluridisciplinaire auquel les élèves ont dédié une quinzaine d'heures entre janvier et février a permis aux élèves de consolider les connaissances apprises lors de notre séquence d'apprentissage sur le système solaire et de les prolonger en s'intéressant en particulier aux météorites (**Fig.3**).

#### VI. Conclusion

L'ensemble des élèves a adoré travailler sur ce projet, au point de le réclamer lorsqu'il n'était pas au programme de la journée. Certains élèves sont devenus passionnés par l'astronomie. Le projet a été porté par les élèves qui ont tous contribué au meilleur de leurs capacités à la réalisation des produits finis. Du point de vue de l'enseignant, la satisfaction est totale car les élèves se sont impliqués dans le travail et ont significativement progressé dans tous les aspects travaillés dans ce projet. La classe espère maintenant que son enthousiasme sera partagé par tous les joueurs qui auront leur production entre leurs mains.

Un concours organisé par



Observatoire astronomique  
de Strasbourg | ObAS

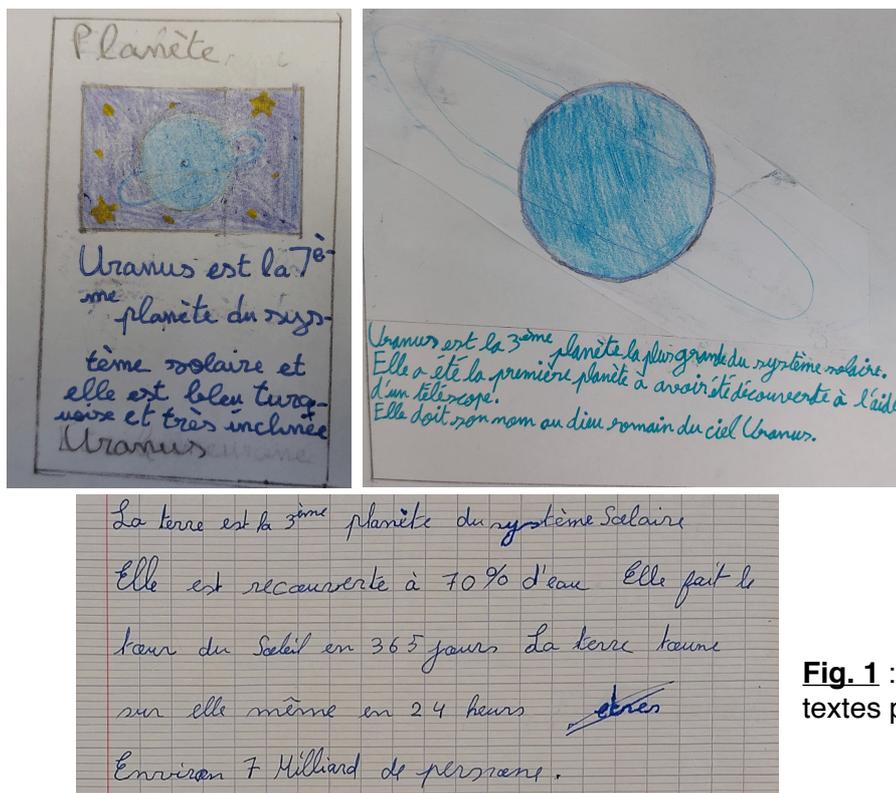
A l'initiative de



En partenariat



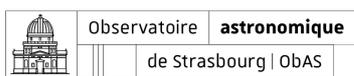
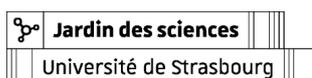
## Annexe :



**Fig. 1** : Exemple de productions individuelles de textes pour Uranus et la Terre.



Un concours organisé par



A l'initiative de



En partenariat

