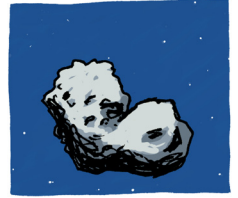


ROSETTA'MANIA



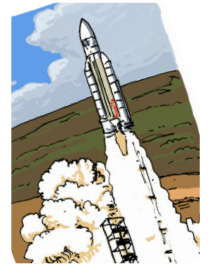
Ce jeu s'inspire du jeu de l'oie classique. La progression des cases, de 1 à 63, raconte le long voyage de la sonde Rosetta depuis son lancement en mars 2004, jusqu'à sa mise en orbite autour de la comète Tchourioumov-Guérassimenco en septembre 2014, et le largage du petit robot Philae à sa surface, en novembre 2014.

Ce jeu se joue avec 2 dés. Chaque joueur choisit un des personnages responsable d'un des 11 instruments de Rosetta ou de l'atterrisseur.

Le joueur qui débute la partie est tiré au dé. Chaque joueur joue à tour de rôle et avance son pion du nombre de points réalisés avec les dés. Le gagnant est celui qui arrive le premier sur la case 63. Les cases «pièges» et «sympa» sont signalisées par un émoticône (triste ou souriant) sur fond jaune. Les cases rouges «Rosetta» sont l'équivalent des «oies» dans le jeu de l'oie classique, et sont réparties toutes les 9 cases.

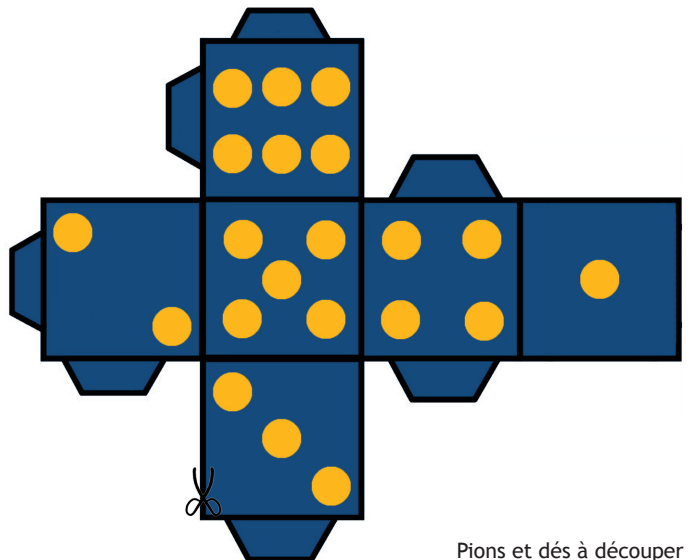
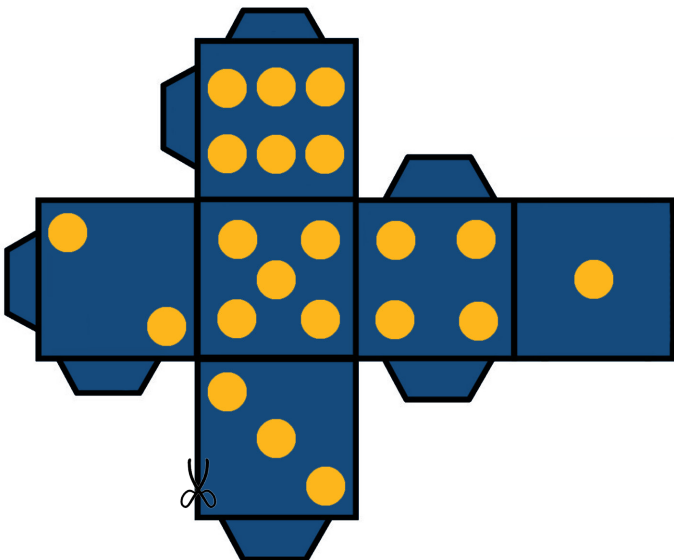
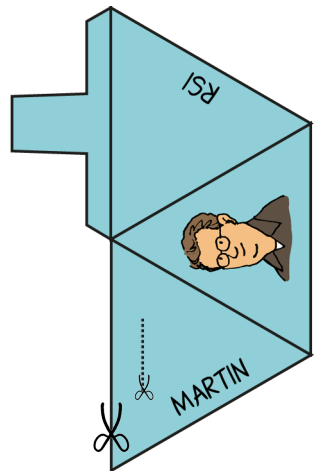
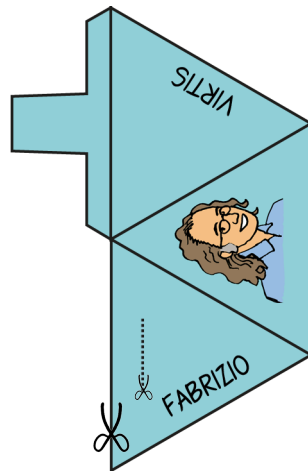
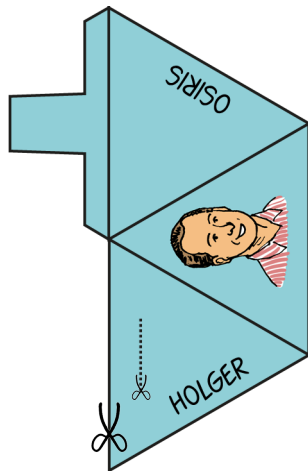
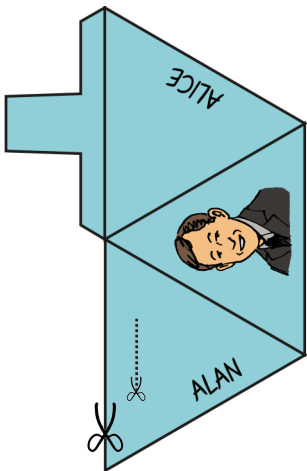
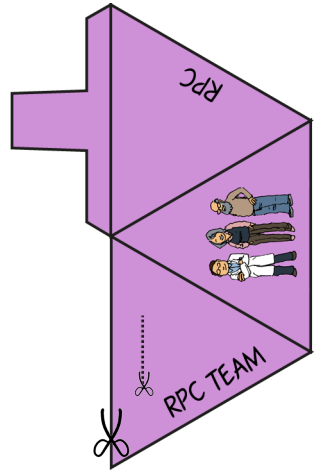
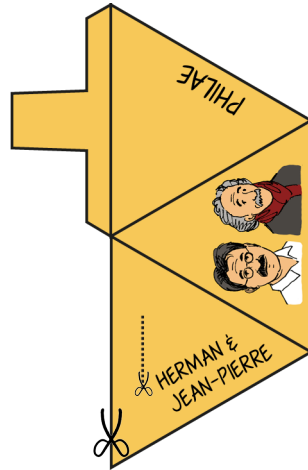
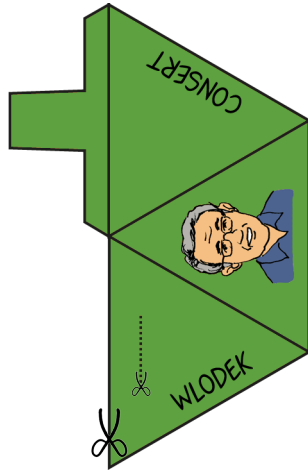
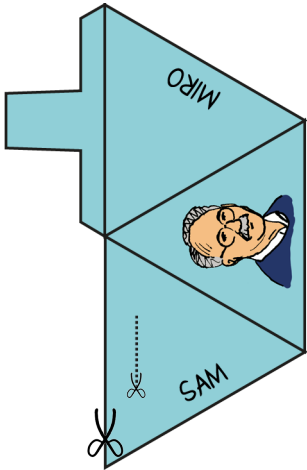
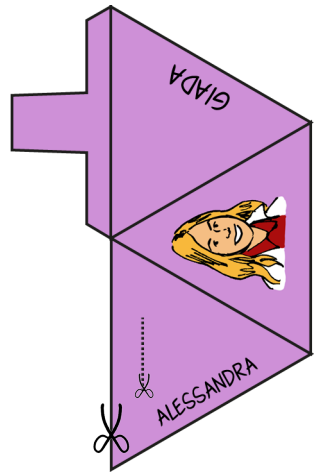
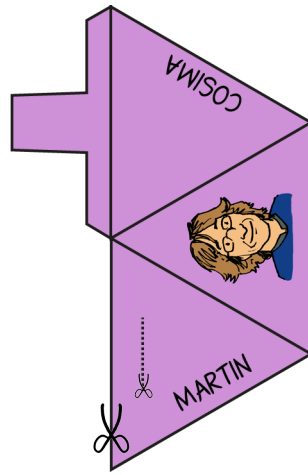
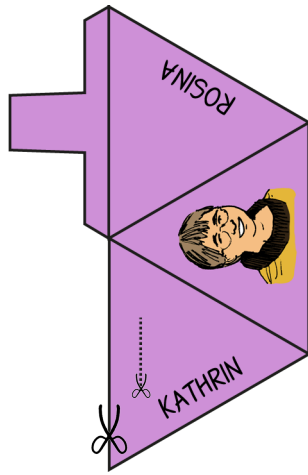
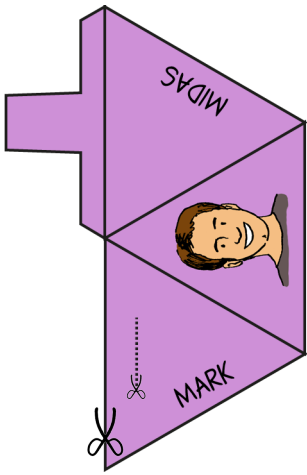
Départ, premier lancer de dés

- ☹ Si quelqu'un fait 5 par 2 et 3, il passe deux tours.
Le lancement de Rosetta en 2003 par la fusée Ariane 5 a été reporté à 2004.
- 😊 Si quelqu'un fait 6 par 2 et 4, il va immédiatement à la case 24.
Rosetta a été lancée en 2004 depuis le centre spatial de Kourou, en Guyane.



Cases «pièges» et «sympa»

- 😊 Qui arrive sur une case «Rosetta» avance à nouveau du nombre de points réalisés.
- 😊 Qui tombe sur la case 6, saute à la case 12.
Rosetta est passée plusieurs fois près de la Terre pour prendre de la vitesse et rejoindre la trajectoire de la comète.
- ☹ Qui tombe en 19 passe 2 tours.
Rosetta s'est endormie le 8 juin 2011. Ses panneaux solaires ne lui fournissaient pas assez d'énergie car elle était trop loin du Soleil. Elle s'est réveillée le 20 janvier 2014.
- ☹ Qui va en 30 passe 5 tours ou attend qu'un autre joueur arrive au même numéro pour prendre sa place.
Entre mars et avril 2014, les instruments de Rosetta et de Philae ont été réveillés un par un pour être vérifiés. Tous fonctionnaient bien, heureusement, mais pour certains, la remise en route a pris du retard.
- ☹ Qui va en 32 doit dire autant de fois «Tchourioumov-Guérassimenco» que le nombre de points réalisés.
Le 20 mars 2014, avec sa caméra OSIRIS, Rosetta a fait ses premières photos de la comète à une distance de 5 millions de kilomètres. Celle-ci n'était encore qu'un petit point dans le ciel mais montrait des signes d'activité.
- ☹ Si deux pions de couleurs différentes se retrouvent en 35, ils retournent tous deux voir Matt en 25.
Les scientifiques ont dû se mettre d'accord pour établir le programme d'observations de Rosetta. C'est parfois Matt, le chef de projet Rosetta à l'Agence Spatiale Européenne, qui les a départagés.
- ☹ Qui tombe 42 passe un tour.
Le 12 novembre 2014, le petit robot Philae atterrit sur la comète, 7 heures après s'être séparé de Rosetta.
- ☹ Qui va en 47 retourne en 28 pour réparer son instrument.
Rosetta est équipé à son bord de 11 instruments scientifiques, tandis que le robot Philae en compte X. Tous ces instruments font des mesures et les télétransmettent jusqu'à la Terre pour que les scientifiques les analysent.
- 😊 Qui gagne la case 52 attend qu'un autre joueur arrive au même numéro pour prendre sa place.
Rosetta possède une grosse parabole pour communiquer avec la Terre. Mais elle est si loin de la Terre qu'elle ne peut pas transmettre autant de mesures que le souhaiteraient les scientifiques.
- ☹ Qui tombe en 58 retourne à la case «Départ».
Catastrophe ! La comète explose. Les comètes ont souvent ce qu'on appelle des «sursauts d'activité». Ce sont des boules de neige mélangée avec de la roche, qui s'effritent facilement.

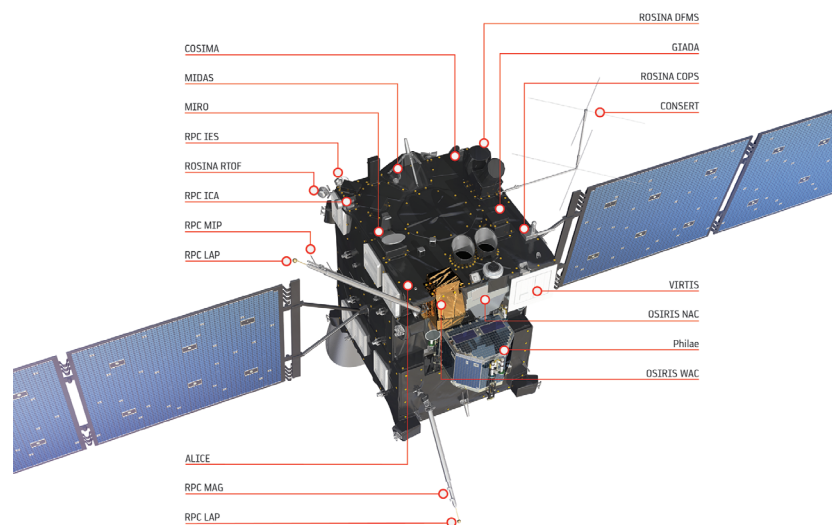


La mission Rosetta

Rosetta est une mission de l'Agence Spatiale Européenne (ESA), à laquelle ont contribué ses États membres ainsi que la NASA. Elle est composée d'un orbiteur et d'un atterrisseur. Philae, l'atterrisseur, a été réalisé par un consortium dirigé par le DLR (Allemagne), le MPS (Allemagne), le CNES (France) et l'ASI (Italie). C'est la première mission dans l'histoire à se mettre en orbite autour d'une comète, à l'escorter autour du Soleil, et à déployer un atterrisseur à sa surface.

Les comètes sont des reliques contenant de la matière primitive datant de l'époque où le Soleil et ses planètes se sont formés. En étudiant sur la comète Tchourioumov-Guérassimenko le gaz, la poussière, la structure du noyau et la composition de sa matière organique, par le biais d'observations à distance et *in situ*, la

mission Rosetta pourrait être la clé permettant d'accéder à l'histoire et l'évolution de notre Système solaire, ainsi que de répondre aux questions relatives à l'origine de l'eau sur Terre et peut-être même de la vie.



L'Observatoire de Paris dans la mission Rosetta

L'Observatoire de Paris est associé depuis l'origine à la mission Rosetta. Il a participé à la conception et à la réalisation de trois des onze instruments de l'orbiteur : VIRTIS, MIRO et OSIRIS (financés par le CNES). Aujourd'hui, ses scientifiques prennent part à l'exploitation des données délivrées par les instruments.

- **VIRTIS, un spectro-imageur** (Visible and Infrared Thermal Imaging Spectrometer)

VIRTIS mesure la température de surface du noyau de la comète et sa composition chimique, quantifie différentes molécules volatiles dans sa chevelure pour mieux comprendre les processus d'éjection des gaz et des grains de poussières. Il opère dans le visible et l'infrarouge. VIRTIS-H, la voie haute résolution spectrale de l'instrument, a été entièrement conçue et réalisée au Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique - LESIA (Observatoire de Paris / CNRS / UPMC / Université Paris Diderot). Ses chercheurs en ont l'entière responsabilité scientifique.

- **MIRO, un radiotélescope** (Microwave Instrument for the Rosetta Orbiter)

En opérant dans le millimétrique et le submillimétrique, MIRO mesure la température du noyau sur une profondeur de quelques centimètres et détecte différents gaz présents dans l'atmosphère. Le Laboratoire d'études du rayonnement et de la matière en astrophysique et Atmosphères - LERMA (Observatoire de Paris / CNRS / UPMC / Université de Cergy Pontoise / ENS) a contribué à la réalisation de cet instrument.

- **OSIRIS, deux caméras haute résolution**, à grand et petit champ (Optical, Spectroscopic, and Infrared Remote Imaging System)

Avec ses deux caméras, OSIRIS est l'œil de ROSETTA. Il observe dans le visible.

Les chercheurs du LESIA sont impliqués dans l'interprétation scientifique des données.

Rosetta'Mania

Ce jeu de l'oie, imaginé dans un but éducatif, a été conçu par des membres du Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (LESIA) de l'Observatoire de Paris, associés de près à la mission Rosetta.

Conception :

- Dominique Bockelée-Morvan, directrice de recherche CNRS
- Sophie Jacquinod, ingénieure de recherche

Illustrations et réalisation :

Sylvain Cnudde, technicien, graphiste à la cellule SIGAL du LESIA



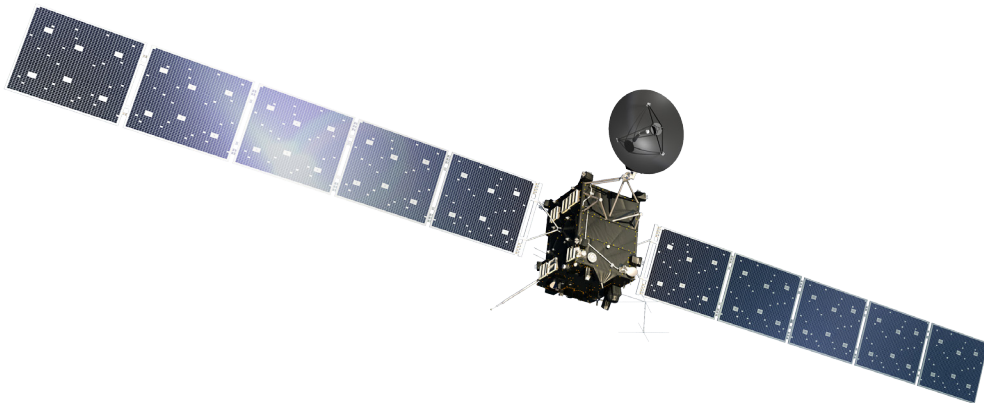
Dessin de la comète Hyakutake en case 31 : Nicolas Biver, chargé de recherche CNRS

Avec la participation de :

- Frédérique Auffret, Direction de la communication de l'Observatoire de Paris
- Nicolas Lesté-Lasserre, Direction de la communication de l'Observatoire de Paris
- Séverine Raimond, Labex Exploration Spatiale des Environnements Planétaires

Crédit images :

- Rosetta et ses instruments : ESA/ATG medialab
- Rosetta spacecraft : ESA/ATG medialab



L'Observatoire de Paris

Avec une histoire qui remonte au règne de Louis XIV, l'Observatoire de Paris est un grand centre de recherche dédié aux sciences de l'Univers et à la métrologie du temps et des fréquences, le plus important de France et l'un des plus actifs au monde dans ces domaines. Il couvre par ses activités la majorité des thèmes à l'étude en astronomie et en astrophysique.

Implanté sur trois sites, à Paris, Meudon et Nançay (station de radioastronomie), il rassemble près d'un millier de personnes.

Il propose des formations d'enseignement supérieur, pour certaines uniques en France, et mène des actions pour sensibiliser petits et grands à la science.

L'Observatoire de Paris est membre fondateur de l'université de recherche Paris Sciences et Lettres.

www.obspm.fr

