

Projet Année mondiale de l'astronomie 2009

Génération exoplanètes

Contacts : Nathalie Brouillet pour le Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux et Vincent Bergeot pour l'Association les Petits Débrouillards Aquitaine.

Résumé

Le projet consiste à faire travailler de nombreuses classes de cycle 3 d'Aquitaine sur les systèmes extrasolaires pour que les élèves prennent conscience de l'univers qui les entoure en-dehors du système solaire. Le nombre exact de classes concernées dépendra du nombre d'intervenants (clubs d'astronomie, CCSTI, ...) et des financements possibles, mais nous envisageons de travailler avec une centaine de classes. Chaque classe réalisera une maquette du système étudié et une grande manifestation à la fin de l'année permettra de regrouper les travaux (maquettes, dessins, livrets, ...) de toutes les classes.

Contexte scientifique

Une exoplanète ou planète extrasolaire désigne une planète orbitant autour d'une étoile autre que le Soleil.

Pendant longtemps, l'existence d'exoplanètes n'a pu être prouvée par l'observation. La distance, mais aussi le manque de luminosité de ces objets célestes si petits en comparaison des étoiles autour desquelles ils orbitent ont rendu la détection impossible. Ce n'est que dans les années 1990 que les premières sont détectées de manière indirecte. Depuis, plusieurs centaines de planètes ont été détectées ; leur nombre augmente rapidement, étant actuellement d'environ 250.

Un biais dans les méthodes de détections utilisées fait que l'on a détecté majoritairement des planètes assez particulières comparées à celles présentes dans le système solaire. La découverte de ces planètes a obligé les astronomes à revoir les modèles de formation des systèmes planétaires qu'ils avaient élaborés en se basant sur le seul système solaire.

Depuis que les méthodes se sont améliorées, nombre de travaux de ce domaine visent à mettre en évidence des planètes ressemblant à la Terre et pouvant héberger une vie comparable à celle qui y existe.

Le projet

Le **Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux** mène une activité de recherche et d'enseignement, entre autres, sur :

- l'étude des atmosphères et des surfaces planétaires via l'observation et la modélisation,
- l'étude de l'origine de la vie sur Terre et sa distribution dans l'Univers,
- l'enseignement de l'astrophysique, de la physique et des outils de modélisation à l'Université Bordeaux 1,
- la valorisation auprès du grand public des avancées en Astrophysique et Exobiologie.

Plusieurs chercheurs du laboratoire ont une expertise sur les exoplanètes.

L'**Association les Petits Débrouillards Aquitaine** est un mouvement d'éducation populaire qui participe aux débats contemporains sur l'éducation, l'apprentissage, la culture et les loisirs.

Son engagement quotidien répond à une préoccupation sociale : favoriser auprès de tous, plus particulièrement des enfants et des adolescents, l'intérêt pour les sciences et les techniques, et en permettre

Association les Petits Débrouillards Aquitaine

☐ 05 56 52 30 35

☐ v.bergeot@lespetitsdebrouillards.org

Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux

☐ 05 57 77 61 35

☐ brouillet@obs.u-bordeaux1.fr

la connaissance et la pratique. Elle espère ainsi mettre la Culture Scientifique et Technique à la portée de ceux qui, pour diverses raisons, pourraient s'en sentir exclus.

Dans le cadre de l'Année Mondiale de l'Astronomie en 2009, le Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux et l'Association les Petits Débrouillards Aquitaine souhaitent mettre en avant la formidable avancée que représente la découverte des exoplanètes dans la connaissance de notre environnement et de l'univers.

Pour cela, le projet vise à sensibiliser les enfants d'écoles primaires en Aquitaine à travers la découverte des exoplanètes, leurs observations et à valoriser leurs travaux à travers des maquettes, des écrits, des dessins ...

Le projet souhaite fédérer le maximum de structures, telles que les clubs d'astronomie amateur, les associations de diffusion de la culture scientifique et technique, les laboratoires de recherches, les entreprises. Chacune des structures participantes sera amenée à intervenir auprès d'une classe pour aborder la thématique des exoplanètes.

Public concerné : les élèves de cycle 3 (CE2, CM1, CM2) des écoles élémentaires.

Objectif : Faire découvrir aux enfants leur place dans l'Univers en leur faisant connaître le système solaire mais aussi les autres systèmes planétaires actuellement connus dans notre Galaxie.

Description des interventions :

- comprendre ce qu'est une étoile, une planète et un système planétaire,
- avoir une représentation de notre système solaire,
- comprendre le problème de détecter une planète autour d'une étoile et comprendre des méthodes de détection (par exemple avec une maquette avec une étoile et une grosse planète orbitant autour du centre de gravité),
- étudier un système extrasolaire et en réaliser une maquette à une échelle donnée (la même échelle pour toutes les classes),
- apprendre à repérer le système sur une carte du ciel et, si possible, observer le ciel pour essayer de repérer la position de l'étoile.

La formation des différents intervenants sera prise en charge par les chercheurs du laboratoire d'astrophysique.

Ce projet nécessitera l'édition d'un document servant de support pédagogique à l'enseignant. On s'appuiera aussi sur le site web « exoplanètes » de l'Observatoire de Paris, auquel nous pourrions peut-être aussi contribuer.

Les structures interviendront à raison d'environ 12 heures par classe (6 heures par demi groupes afin de favoriser l'échange, l'expérimentation, la discussion, la compréhension, ...).

A la fin de l'année scolaire, une grande manifestation pourrait être organisée, soit au niveau régional soit dans chaque département, à l'occasion de laquelle toutes les maquettes seraient exposées. L'édition d'un livre pourrait aussi être envisagée.

Intervenants :

En Gironde :

Association les Petits Débrouillards Aquitaine
☐ 05 56 52 30 35
☐ v.bergeot@lespetitsdebrouillards.org

Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux
☐ 05 57 77 61 35
☐ brouillet@obs.u-bordeaux1.fr

- Le Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux
- L'association Les Petits Débrouillards Aquitaine
- L'association Hypernova
- Le club d'astronomie Capsud
- L'association OCEAN

En Dordogne :

- Le Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle Créasciences
- Le club d'astronomie Regulus
- La section astronomie du FLEP
- L'association Constellations et Galaxies

En Pyrénées-Atlantiques :

- L'association Les Petits Débrouillards Aquitaine
- Le Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle Lacq Odyssée

En Lot et Garonne :

- L'association Les Petits Débrouillards Aquitaine

Dans les Landes :

- L'association Les Petits Débrouillards Aquitaine

D'autres intervenants vont être contactés dans les semaines à venir.

L'inspection académique a déjà été contactée pour mettre en place une convention pour ce projet.