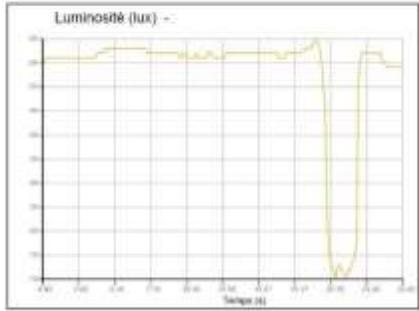


AstroEDU-FR 2023 - Atelier

INFORMATION Générale	
Auteurs	Mme Bessonies Marjorie M Hauss Florian
* Résumé (250 mots)	<p>L'activité a pour but de présenter et de modéliser une méthode de détection des exoplanètes : la méthode des transits. Cette méthode est la plus utilisée à ce jour et a permis de détecter déjà 4000 exoplanètes. Les élèves découvrent la définition d'un transit, le rapport de deux surfaces, puis analysent la courbe de transit pour une exoplanète. Un travail sur l'analyse de graphique est alors effectué dans un premier temps.</p> <p>Dans un deuxième temps les élèves modélisent le transit d'une exoplanète avec du matériel simple (balle, lampe) en se servant d'une application (Fizziq) et d'un capteur de luminosité. Un des objectifs est l'utilisation de cette application afin de permettre aux élèves de tracer eux-mêmes un graphique représentant la variation de luminosité en fonction du temps. Cette variation étant liée au transit d'un objet devant une source de lumière.</p> <p>En pratiquant une démarche scientifique les élèves vont ensuite chercher à déterminer les paramètres qui peuvent influencer le modèle proposé, et montrer ses limites.</p> <p>Un apport théorique et des données scientifiques à partir de véritables courbes de transit peuvent amener les élèves à déterminer si une planète est rocheuse ou gazeuse.</p>
* Encore plus court... (une ou deux phrases)	<i>Appréhender la méthode des transits pour détecter des exoplanètes en utilisant un modèle, en pratiquant une démarche scientifique et en utilisant une application avec capteur de luminosité.</i>
*Affiliation ou organisation / établissement...	Collège Guilhermy Toulouse Collège Victor Hugo Sarcelles Ministere education nationale
* Pays	France
* adresse mail de l'auteur	florian.hauss@ac-toulouse.fr Marjorie.Bessonies@ac-versailles.fr

* Titre de l'activité ("accrocheur")	Modéliser un transit d'exoplanète
Crédits à apporter (si l'activité a été conçu par une autre personne / organisme que l'auteur indiqué pour cet atelier	Lambert Bachelet (enseignant physique chimie) Raphaël Galicher (Professeur et astrophysicien, Observatoire de Paris)
Autres crédits (si nécessaire)	XXX
Langue	Français
Images pour illustrer (vous pouvez mettre des liens vers des images)	<p>Catalogue exoplanets: https://exoplanet.eu/catalog/</p> <p>Liste d'exoplanètes et exploration virtuelle : Exoplanet Travel Bureau Explore – Exoplanet Exploration: Planets Beyond our Solar System (nasa.gov)</p> <p>Courbe de transit: courbe de transit obtenu à 1m d'une</p>  <p>Le graphique illustre une courbe de transit où la luminosité (en lux) diminue brutalement pendant une courte durée, puis revient à son niveau initial. L'axe des ordonnées est étiqueté 'Luminosité (lux) -' et l'axe des abscisses est étiqueté 'Temps (s)'. La courbe est représentée par une ligne orange sur un fond à grille.</p>
INFORMATION SUR L'ACTIVITE	
* Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Pratiquer des démarches scientifiques</u> - <u>Modéliser le transit d'une exoplanète</u>
* Objectifs d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer des surfaces - Modéliser - Utiliser des outils numériques pour obtenir une courbe de transit. - Analyser une courbe de transit
*Evaluation	<p>-Possibilité d'évaluer 2 compétences pendant la séance :</p> <p><u>Mobiliser des outils numériques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des outils numériques pour communiquer des résultats et simuler des phénomènes <p><u>Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - interpréter un résultat, en tirer une conclusion ;

*Liste de matériel	<ul style="list-style-type: none"> -15 copies de notre séance élève - 5 tablettes avec l'application FIZZIQ installée - Des balles de polystyrenes de différente tailles avec un fil accroché (scotché) <p>(5 petites d'environ 3 cm de diamètre et 5 de 8-10 cm de diamètre). 5 Billes(ou tout autre objet sphérique) d'1 cm de diamètre</p> <ul style="list-style-type: none"> -5 lampes
* Autres informations préalables	La baisse de luminosité pouvant être assez faible lors de la mesure ne pas hésiter à faire un zoom à l'aide de l'application (ordre de grandeur d'1% de baisse de luminosité).
* Description détaillée de l'activité	<p>L'activité a pour but de présenter une méthode de détection des exoplanètes : la méthode des transits. Cette méthode est la plus utilisée à ce jour et a permis de détecter déjà 4000 exoplanètes. Les élèves découvrent la définition d'un transit puis analysent la courbe de transit pour une exoplanète. A l'aide d'une application Fizziq, ils cherchent à déterminer les paramètres qui peuvent influencer la courbe obtenue.</p> <p>Etape 1 : comment détecter une exoplanète ?</p> <p>Etape 2 : introduction à la méthode des transit : quel est le lien entre baisse de luminosité et rapport de deux surfaces ?</p> <p>Etape 3 : comment modéliser un transit ?</p> <p>Étape 3 : comment analyser une courbe de transit ?</p> <p>Etape 4 : quels paramètres font varier l'allure la courbe de transit ?</p> <p>Voir document complet "pas à pas"</p>
Liens avec le programme	Programme de sciences et technologie, Avril 2023
Informations complémentaires	
Matériel supplémentaire	
Lectures complémentaires	
Références	
MOTS CLÉS POUR DÉCRIRE L'ACTIVITÉ	
Catégorie(s) scientifique(s).	<p>Exoplanètes et astrobiologie</p> <p>Astronomie d'observation</p> <p>Physique</p>
* Lieu de mise en place de l'activité	Peu importe

* Autres mots clés	Exoplanète Transit Modélisation Observation Graphique Analyse
* Tranche d'âge	10-15 (fin cycle 3 et cycle 4)
* Niveau d'éducation	Collège
* Durée (quelle est la durée nécessaire pour mettre en place votre activité ?)	15 min préparation 1h 45
* Activité individuelle ou de groupe	Groupe
* Supervision de la sécurité (l'activité comporte-t-elle des étapes nécessitant la supervision d'un adulte pour des raisons de sécurité ?)	Non
* Coût par participant (coût approximatif du matériel nécessaire à cette activité).	Faible
* Compétences fondamentales (pratiques fondamentales de la science et de la pensée scientifique que l'élève apprendra grâce à l'activité. Choisissez-en autant que vous le souhaitez)	B Développer et utiliser des modèles D Analyser et interpréter des données F Construire des explications
* Type/s d'activités d'apprentissage (Choisissez un ou plusieurs type dans la liste)	Apprentissage par découverte guidée Activité ludique Modélisation Basée sur l'observation

Liste des images à télécharger :

Liste des fichiers à télécharger : https://drive.google.com/file/d/15uMtJmTCqjTZB_UpnnZ--MvyTX7Mc4L0/view?usp=drive_link

