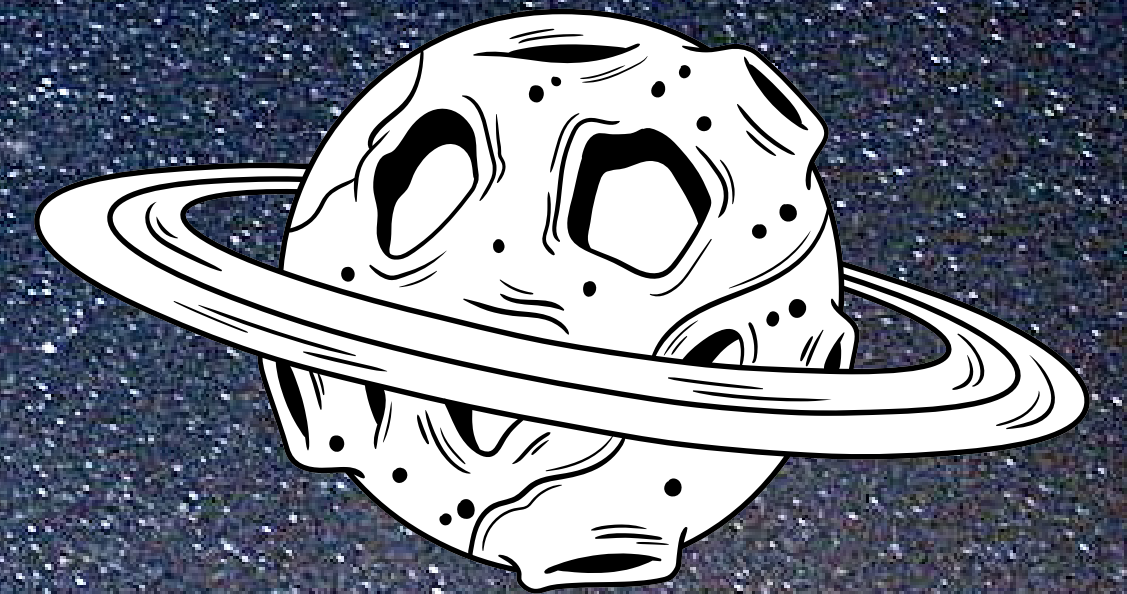
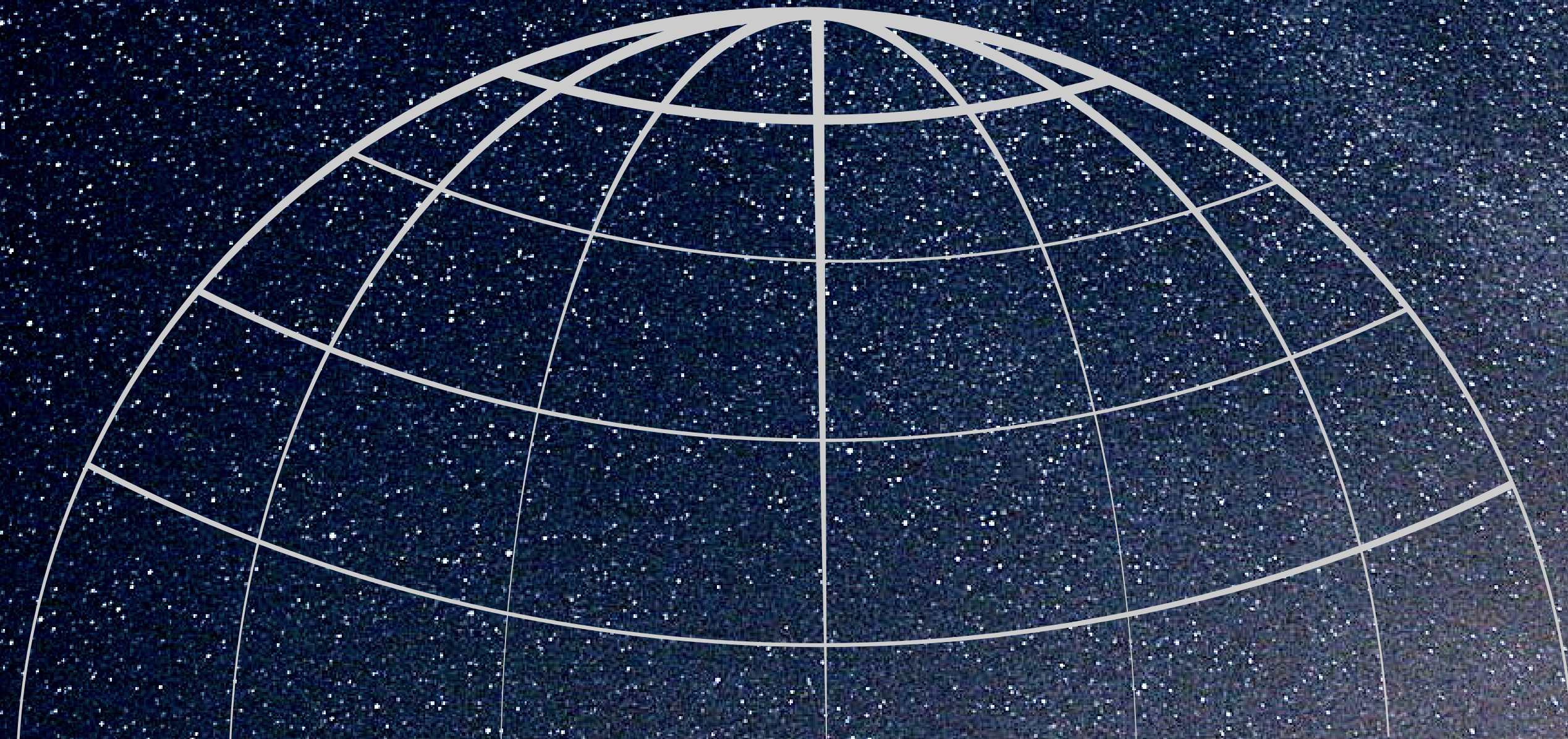
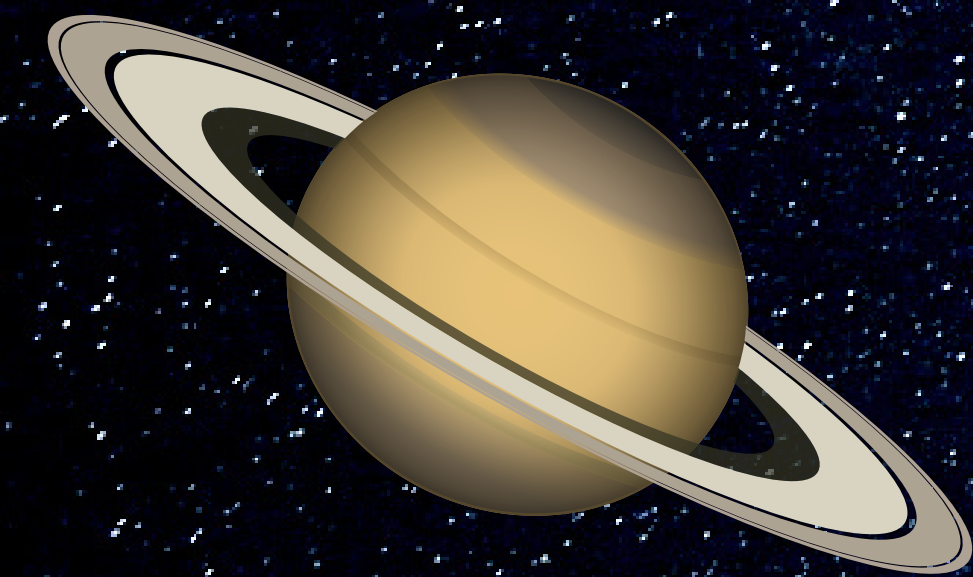


# D É T E C T I O N D ' U N E E X O P L A N È T E

SATINE - CHLOE - ANAIS



***Projet astronomie : Détecter une exoplanète***





# D É T E C T I O N D ' U N E E X O P L A N È T E

***Introduction*** : Avec notre classe et notre professeur de S.N.T nous avons le projet de détecté une exoplanète. Avec notre professeur de français nous avons aussi écrit une nouvelle de science-fiction sur le thème des limites. Pour cela nous nous sommes mis en groupe de trois élèves et au fil des semaines nous avons découvert de nouvelles choses à propos des exoplanètes. Nous avons tout d'abord découvert comment était structuré internet. Nous avons découvert ce qu'est un transit exoplanétaire, c'est une méthode photométrique, qui mesure les variations de luminosité d'une étoile lorsqu'une planète passe devant elle.

Ensuite nous avons préparé le plan d'observation du télescope de Haute Provence avec lequel nous avons pu photographier une exoplanète. Puis nous avons appris comment fonctionnait une image numérique, qu'est ce qu'est la définition ou les pixels. Nous avons appris à créer un site internet grâce au HTML. Pour nous exercer nous avons crée un site internet sur un auteur que nous avons auparavant étudié sur internet.



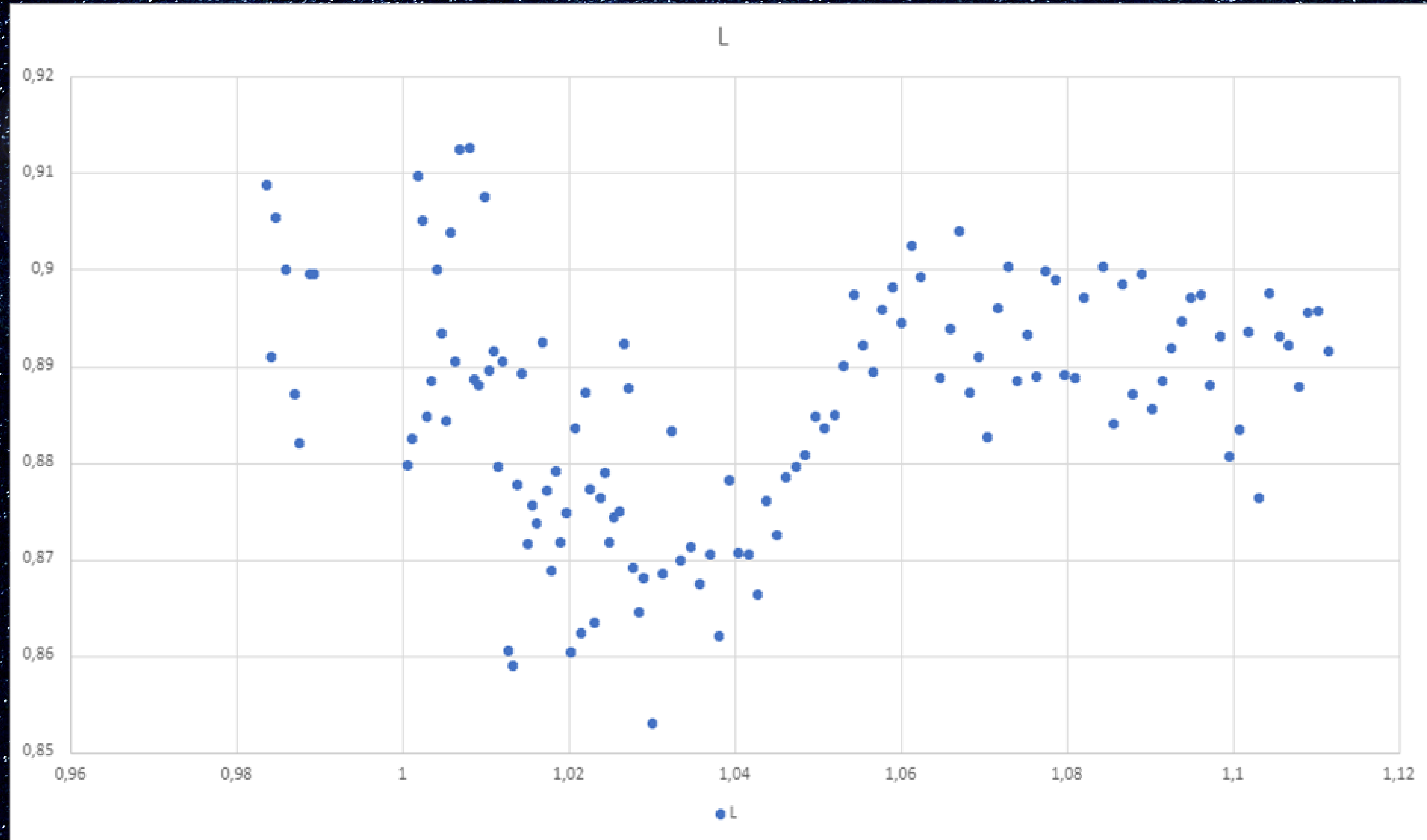
# D É T E C T I O N D ' U N E E X O P L A N È T E

***Manipulation:*** Nous avons 130 photos réparties en 10 groupes soit 13 photos par groupe. Le but était d'exploiter toutes les photographies du transit exoplanétaires prises durant une soirée d'observation. Pour cela, nous nous sommes aidés du logiciel SalsaJ, un logiciel de traitement d'image. Pour chaque photo nous avons trois étoiles, WASP-43 et deux autres étoiles à analyser en suivant la démarche indiquée, nous avons aboutit à un tableur excel dans lequel se trouvait : l'heure à laquelle la photo a été prise, le X et le Y des trois étoiles de la photographie, l'intensité de l'étoile, le rayon de l'étoile, l'intensité du ciel et le rayon du ciel. A la fin du traitement des 13 photos, chaque groupe de la classe a partagé ces résultats afin de ne garder seulement l'heure de prise de chaque photo et l'intensité lumineuse des étoiles 1,2,3 de chaque photos. Une fois le tableau complété par toute la classe, nous avons pu établir un calcul simple afin qu'à la suite, un graphique apparaisse :  $L = L1 / L2 + L3$ . Le graphique était alors basé sur l'évolution de l'intensité lumineuse de WASP-43 en fonction du temps.



# D É T E C T I O N D ' U N E E X O P L A N È T E

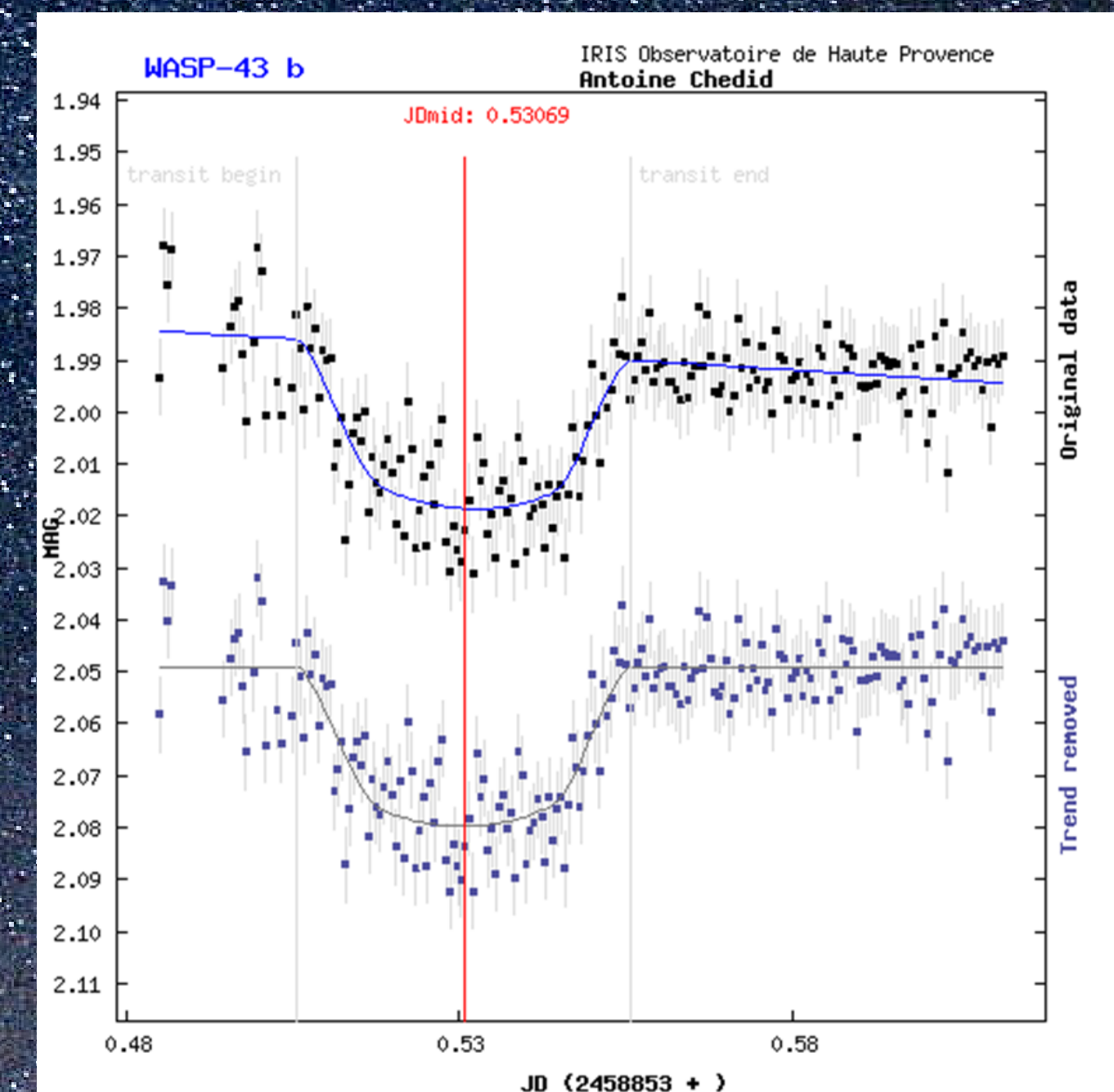
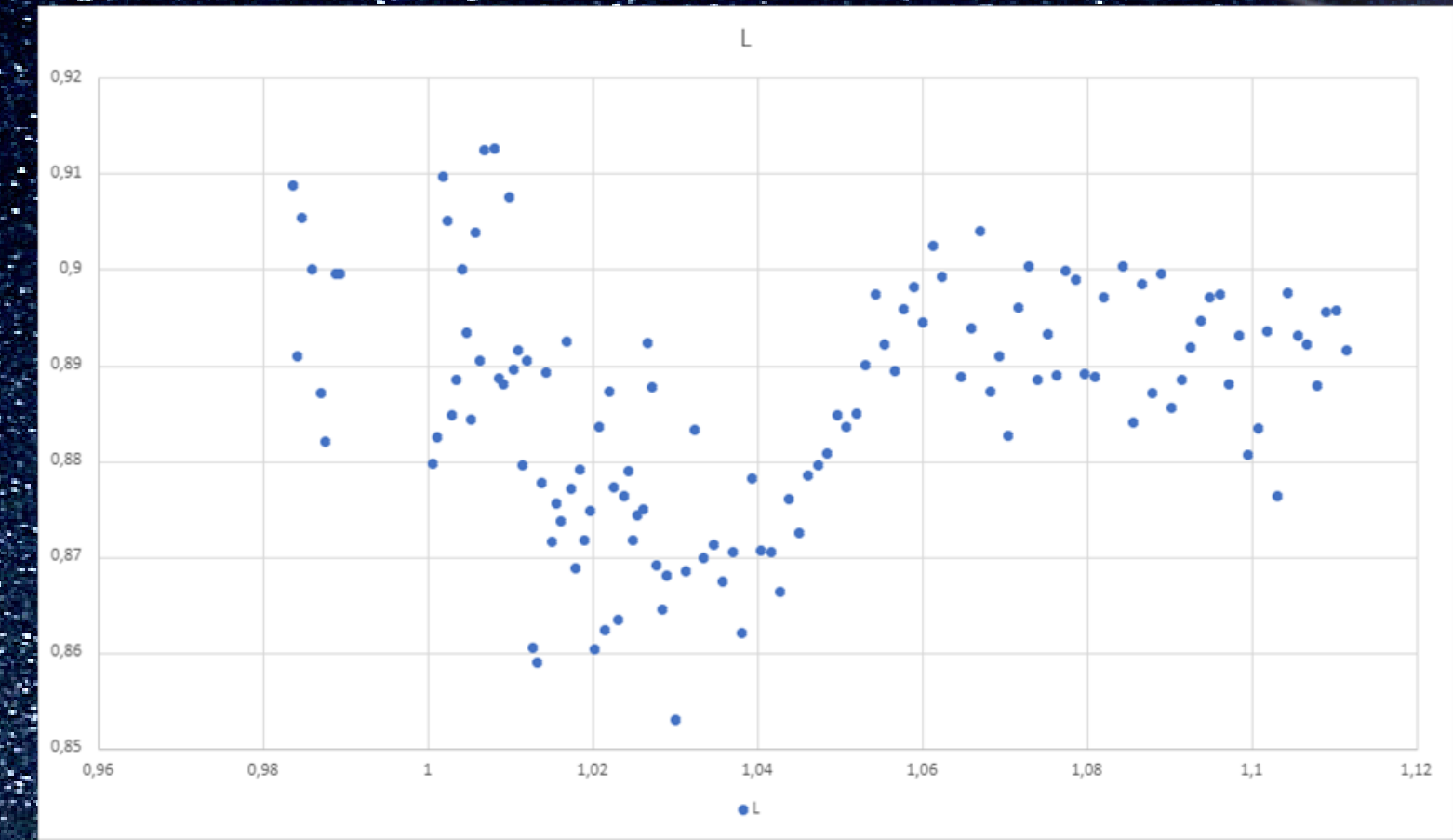
*Graphique obtenu :*





# D É T E C T I O N D ' U N E E X O P L A N È T E

**Interprétation :** Nous cherchons à déterminer si il ya présence ou non d'une exoplanète. Pour cela, nous allons exploiter le graphique et utiliser la méthode du transit planétaire, c'est-à-dire, le passage d'une planète exactement entre l'étoile et la Terre lors de son orbite. Lorsq'un transit se produit, la luminosité apparente de l'étoile baisse légèrement car une petite fraction de sa surface est cachée temporairement. En comparant notre graphique obtenu et celui posté sur le site "Variable Star and Exoplanet Section", nous avons remarqué que tout les deux exprimaient une baisse de luminosité.





# D É T E C T I O N D ' U N E E X O P L A N È T E

***Conclusion*** : Nous pouvons donc conclure que puisque le transit se remarque sur notre graphique et le graphique du site, il y a une exoplanète, car observer un transit permet de prouver la présence d'une exoplanète. Nous avons donc découvert une exoplanète :  
**WASP 43 !!!**

