

Vivez depuis école au rythme de la mission / Follow InSight mission at school !



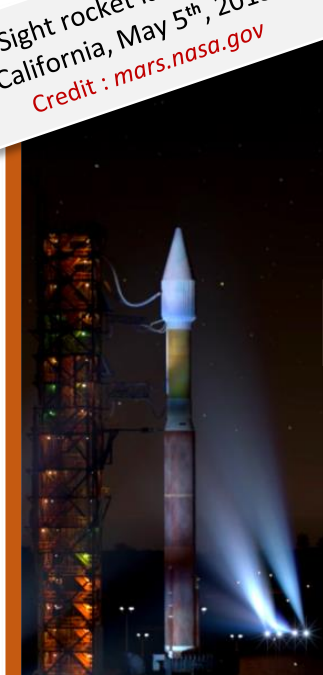
**Edu'InSight**  
100 schools from 15 countries

**InSight Education, une histoire en 40 épisodes /  
InSight Education celebrates its 40<sup>th</sup> newsletter!**

Et oui, déjà la 40<sup>ème</sup> newsletter **InSight Education** pour les écoles ! Que de merveilleuses aventures scientifiques en 40 newsletters !

It is already the 40<sup>th</sup> **InSight Education** newsletter for schools! What a wonderful scientific adventure with over 40 newsletters!

InSight rocket launch from California, May 5<sup>th</sup>, 2018.  
Credit : [mars.nasa.gov](http://mars.nasa.gov)



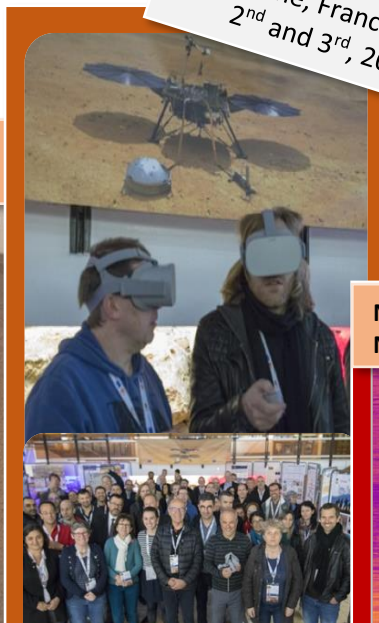
Newsletters for schools #1,  
April 13<sup>th</sup>, 2018

Newsletters for schools #9,  
April 2<sup>nd</sup>, 2019



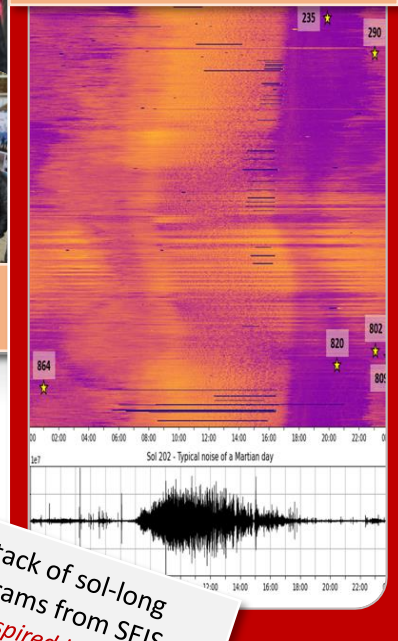
Deploying the seismometer (SEIS), December 19<sup>th</sup>, 2018.  
Credit: NASA CAL TECH

Seminar for teachers in Valbonne, France, March 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup>, 2020.



Newsletters for schools #19,  
March 28<sup>th</sup>, 2020

Newsletters for schools #30,  
November 26<sup>th</sup>, 2021



Total stack of sol-long spectrograms from SEIS.  
Credit: plot inspired by Ceylan et al. 2020

From launch,  
landing,  
and experiments  
to discoveries !



## Le cœur de la planète rouge... un peu mieux dévoilé avec la mission InSight / The heart of the red planet... slightly more revealed with the InSight mission

En examinant les ondes sismiques que SEIS a détectées lors de deux secousses survenues en 2021, les scientifiques ont pu déduire que le **noyau** de fer liquide de Mars est plus petit et plus dense qu'on ne le pensait :

*After an examination of seismic waves detected by SEIS during two events in 2021, scientists were able to deduce that the Martian liquid core is smaller and denser than previously thought:*

**Rayon/radius: 1780 - 1810 km; Densité/density: 6.2 - 6.3 g/cm<sup>3</sup>**

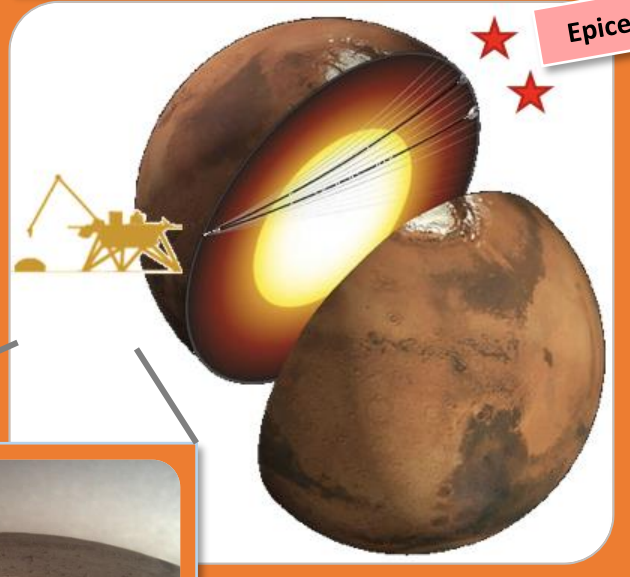
*[Irvin et al. 2023]*

Survenues le 25 août et le 18 septembre 2021, les secousses ont pris naissance du côté opposé de la planète par rapport à l'atterrisseur. La distance s'est avérée cruciale : Tout comme sur la Terre, plus un séisme se produit loin d'un capteur, plus les ondes sismiques peuvent se propager profondément dans la planète avant d'être détectées *[Irvin et al. 2023]*.

*Occuring on August 25 and September 18, 2021, the quakes originated on the opposite side of the planet from the lander. Distance proved crucial: just like on the Earth, the farther a quake occurs from a sensor, the deeper seismic waves can propagate into the planet before their detection [Irvin et al. 2023].*

Mars illustration with the locations of InSight and the two separate quakes of 2021.

*Credit: NASA/JPL-Caltech/University of Maryland*



Epicenters

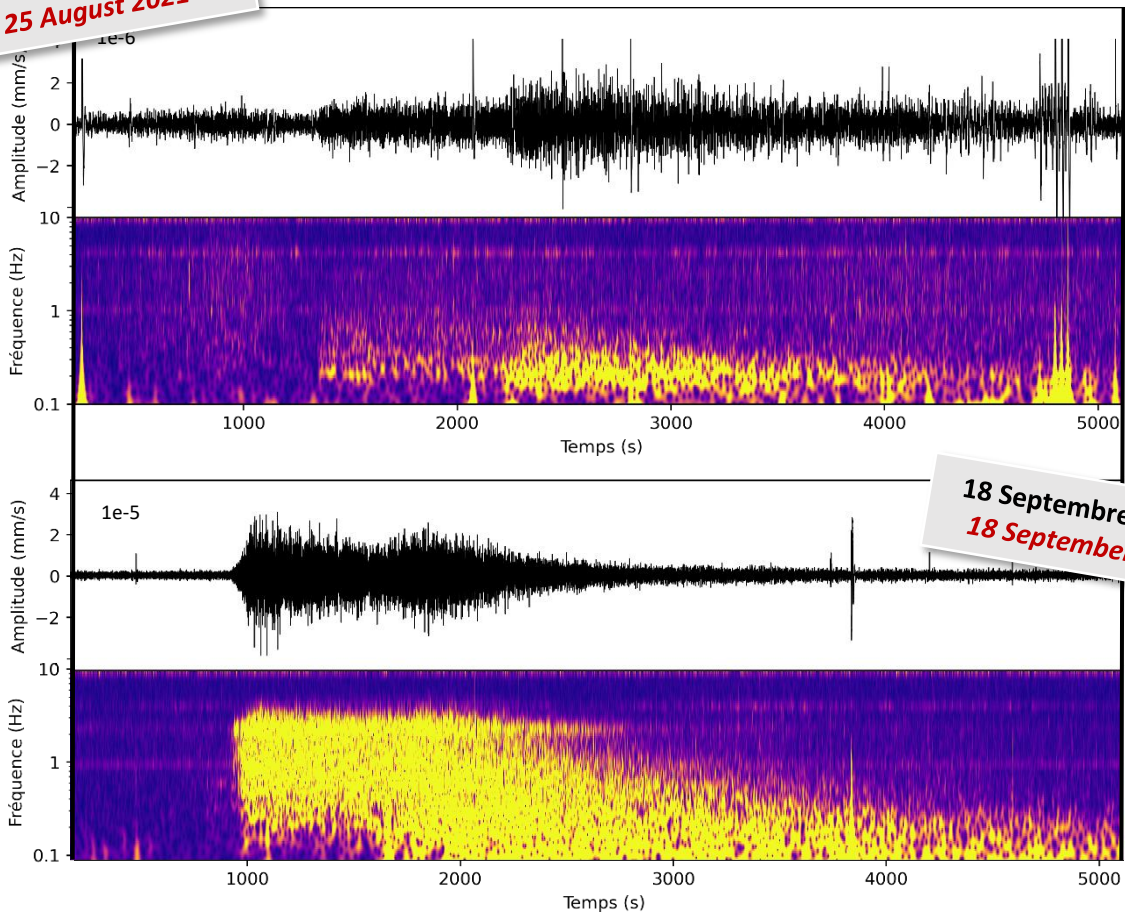


Seismometer SEIS

L'une des difficultés rencontrées dans la détection de ces tremblements de terre réside dans le fait qu'ils peuvent se trouver dans une "zone d'ombre", une partie de la planète dont les ondes sismiques ont tendance à être déviées par le noyau. La détection des ondes sismiques qui traversent une zone d'ombre est donc difficile. Il a fallu toute l'expertise sismologique des chercheurs pour extraire les signaux des sismogrammes complexes enregistrés par SEIS.

*One of the difficulties in detecting these quakes is that they may be in a « shadow zone », a part of the planet whose seismic waves tend to be detected by the core. Detecting seismic waves that pass through a shadow zone is therefore difficult. It took all the seismological expertise of the researchers to extract the signals from the complex seismograms recorded by SEIS.*

25 Août 2021 /  
25 August 2021



18 Septembre 2021 /  
18 September 2021

Les sismogrammes et spectrogrammes enregistrés suite aux secousses menant à l'étude. / Seismograms and spectrograms recorded in the wake of the two shocks leading to the study.

La détection d'ondes sismiques ayant réellement traversé le noyau permet aux scientifiques d'affiner leurs modèles sur l'aspect du noyau. D'après les résultats présentés dans le nouvel article, environ un cinquième du noyau est composé d'éléments tels que le soufre, l'oxygène, le carbone et l'hydrogène [Irvin et al. 2023].

Déterminer la quantité de ces éléments dans un noyau planétaire est important pour comprendre les conditions qui régnaient dans notre système solaire lors de la formation des planètes et comment ces conditions ont affecté les planètes qui se sont formées.

The detection of seismic waves that have actually passed through the core allows scientists to refine their models of the appearance of the core. According to the results presented in the new paper, about one-fifth of the core is made up of elements such as sulfur, oxygen, carbon and hydrogen [Irvin et al. 2023].

Determining the amount of these elements in a planetary core is important for understanding the conditions that existed in our solar system when the planets formed and how conditions affected their formation.

🇫🇷 Ces résultats, qui constituent les premières observations directes du noyau d'une autre planète, sont détaillés dans un article publié le 24 avril dans la revue Proceedings of the National Academies of Sciences (or PNAS).

🇬🇧 *These results, which constitute the first direct observation of the core of another planet, are detailed in an article published April 24 in the journal Proceedings of the National Academies of Sciences (or PNAS).*

For more information:  
[Irvin et al. 2023 | PNAS](#)

For more information about these two events:  
[Khan et al. 2023 | Nature](#)



**Des nouvelles de namazu saison 2023-2024! / *Some news from Namazu season 2023-2024!***

🇫🇷 Une nouvelle année scolaire a commencé pour le challenge 'Namazu'. L'épisode 2 est déjà en ligne avec de nouvelles aventures sur la planète rouge. Pour cet épisode, on s'intéresse au noyau des planètes telluriques ! Il est toujours possible de rejoindre le challenge en cours de route !

🇬🇧 *A new school year has started for the 'Namazu' challenge. Episode 2 is already online with new adventures on the red planet. For this episode, we are interested in the core of terrestrial planets! It is always possible to join the challenge along the way!*

➤ [insight.oca.eu](https://insight.oca.eu) - **Namazu Contest**

**Bravo à toutes les équipes pour la qualité de leur réponses à l'issue du premier épisode ! /**

***Well done to all the teams for the quality of their answers after this first episode.***

On en reste à féliciter toutes les équipes qui ont participé à l'épisode 1. /  
***We will congratulate all the teams that participated in episode 1.***

**Cap sur l'épisode 2 /  
*Ready for episode 2 :***

**Télécharger l'épisode 2 / *Download episode 2 :***  
[Namazu Contest - Episode 2](#)

Quelques-uns de nos explorateurs  
 martiens en images /  
 Some pictures of  
 our Mars explorers



International French  
 School, Singapore



Lycée Saint-Paul, Vannes,  
 France



MELH de Saint Denis,  
 France



Collège Frédéric Mistral,  
 Nice, France



A la prochaine ... pour la 41<sup>ème</sup> Newsletter ! /  
 See you next time... in the 41<sup>st</sup> Newsletter!

