

Observer aux confins de l'espace pour mieux connaître la Terre

T'as vu ça ? Des scientifiques
ont réussi à obtenir la première
image d'un trou noir !
C'est dingue, non ?

Attends, je
clique sur "en
savoir plus"...

Fais voir ?



Julie
Brouant

CURIEUX!

POUF!



Woah! Il s'est
passé quoi, là?

PLOP!

Je crois qu'on vient de
se faire téléporter dans
l'espace! Ou alors y avait un
truc pas net dans la salade
de chou du diner...



Salut les meufs! Alors
comme ça vous voulez
en savoir plus sur la
technologie derrière
cette image?

L'image du trou noir que
vous regardiez tout à l'heure a été
obtenue grâce à des données VLBI (Very Long
Baseline Interferometry) recueillies par un
réseau de radiotélescopes se trouvant sur
plusieurs continents. En plus de l'imagerie,
cette technologie est aussi utilisée pour
mesurer la forme de la Terre et déterminer
son orientation dans l'espace.

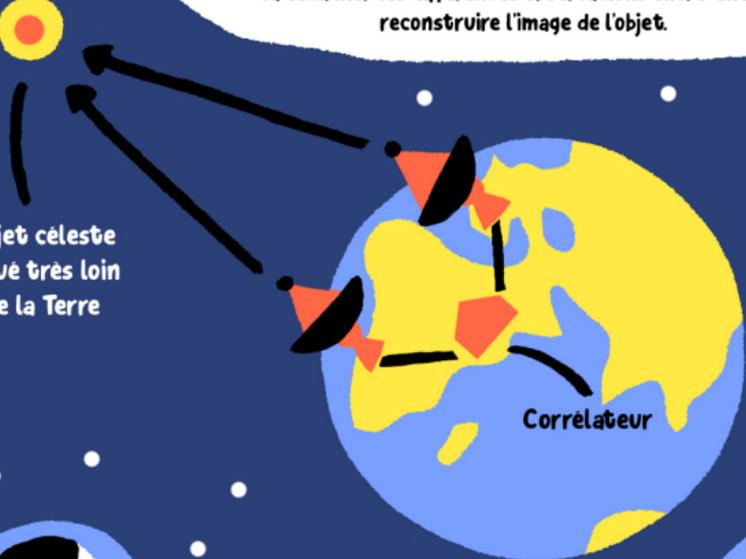
Une étoile
qui parle?

Ok, donc
c'est la salade
de chou...

Hum... Vous
pourriez parler
français madame
l'étoile?



Pardon, je vais essayer d'être plus claire: le VLBI est une technologie de radioastronomie, qui permet d'obtenir des images ultra fines de corps célestes, notamment de galaxies distantes au sein desquelles on trouve ces fameux trous noirs. Deux télescopes observent simultanément un même objet céleste, et reçoivent son signal au même moment. Ces signaux sont ensuite envoyés dans un corrélateur qui va combiner les différentes observations entre-elles et reconstruire l'image de l'objet.



Objet céleste
situé très loin
de la Terre

Corrélateur



Grâce à cette technologie, on peut de plus obtenir des informations très précises sur la position et le mouvement des objets dans le ciel.



Mais le VLBI ne sert pas que pour l'observation de corps célestes distants. On l'utilise aussi pour déterminer la position des sondes interplanétaires, comme une sorte de GPS spatial. Par exemple, pour corriger la trajectoire de ces sondes à l'approche des planètes et corps du système solaire qu'elles vont étudier. Niveau précision, c'est un peu comme si on arrivait à distinguer à l'œil nu une balle de tennis sur la surface de la Lune.



**Dans 8628 km,
contournez
l'astéroïde sur
votre droite.**



Le VLBI contribue aussi à mieux connaître la Terre: surveiller les irrégularités de sa vitesse de rotation, liées notamment aux vents et aux courants océaniques,

mais aussi l'évolution du niveau des mers, afin de mieux appréhender le changement climatique,

cartographier le mouvement des plaques tectoniques et étudier les tremblements de terre...

Le VLBI nous est aussi utile dans la vie de tous les jours! Nos smartphones, par exemple, l'utilisent pour déterminer avec précision notre position, ainsi que pour nous guider par GPS.





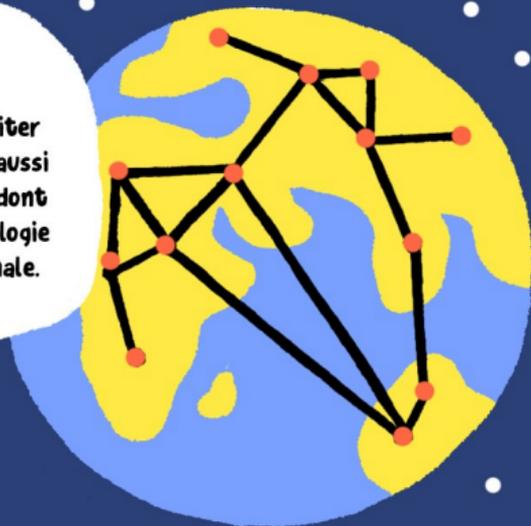
Depuis ses débuts, il y a 50 ans, la technologie VLBI a bien évolué. En 2004, la 1ère démonstration d'électronique-VLBI a lieu. Les signaux captés par les 6 radiotélescopes sont alors transmis au corrélateur via internet, un mode d'observation aujourd'hui routinier.

D'ici 2030, l'instrument SKA (Square Kilometre Array) pourra être introduit dans le réseau VLBI. Ce projet prévoit la construction du plus grand radiotélescope du monde, permettant d'étudier l'origine de la vie ou encore la naissance de notre univers. Il produira un flot de données supérieur au trafic internet mondial d'aujourd'hui.



L'observation avec la technologie VLBI permet d'étudier des objets aux confins de l'espace, tout en offrant la possibilité de mieux connaître la Terre et d'analyser ce qu'il se passe à sa surface. Mais pour cela, il est indispensable de fonctionner en réseau.

En Europe, JIVE est le nœud central du réseau, grâce au corrélateur qu'il possède pour traiter les observations. Cet institut est aussi à l'origine du projet JUMPING JIVE, dont le but est de promouvoir la technologie VLBI et la coopération internationale.



Woaah



Moi, j'ai une dernière petite question...



**Comment on fait pour
rentrer à la maison,
maintenant?**

**Tu crois que les
radiotélescopes vont
nous retrouver?**

cnrs



JUMPING JIVE
Joint Institute for VLBI
ERIC

