

Suivez le télescope Einstein



Site web

Sur <https://www.einsteintelecope-emr.eu>, vous trouverez des développements récents, des informations générales et des faits intéressants. Notre site est quadrilingue.

Bulletin d'information

Souhaitez-vous recevoir des nouvelles trimestrielles et des articles de fond dans votre boîte aux lettres ? Inscrivez-vous à notre lettre d'information sur notre site web <https://www.einsteintelecope-emr.eu/fr/bulletin-dinformation/> ou scannez le code QR.

Médias sociaux

Vous pouvez nous trouver sur LinkedIn Instagram X

Contact

Informations générales
info@et-emr.eu



Pour des questions sur les forages dans votre région

 **Bjorn Vink:**
bvink@nikhef.nl
(avec cc: bjorn2vink@gmail.com)

 **Yves Vanbrabant:**
yvanbrabant@naturalsciences.be

 **Marius Waldvogel:**
marius.waldvogel@geol.rwth-aachen.de



Informations sur les forages exploratoires pour le télescope Einstein

Avec ce dépliant d'information, le bureau de projet Einstein Telescope Euregio Meuse-Rhin (EMR) souhaite vous informer sur les forages d'essai pour ce télescope. L'un de ces forages aura bientôt lieu dans votre région. Dans ce dépliant, nous vous expliquons à quoi ressemble un forage. Vous trouverez également des informations sur le télescope Einstein lui-même. Et au verso, vous découvrirez comment vous pouvez vous tenir au courant de l'évolution de la situation.

Pourquoi ces forages ?

Ces forages d'essai auront lieu dans les mois à venir et font partie de l'étude de faisabilité. Au cours des deux prochaines années, cette étude permettra de déterminer si le télescope Einstein peut être construit dans la région frontalière de la Belgique, des Pays-Bas et de l'Allemagne. Les forages d'essai serviront à établir un profil géologique du sous-sol. Ils fourniront des informations sur, entre autres, la composition du sous-sol et sa stabilité.

À quoi ressemblent les forages ?

Une foreuse extrait des échantillons de roche du sol jusqu'à une profondeur de 250 mètres. La méthode de forage est similaire à celle qui consiste à retirer le cœur d'une pomme à l'aide d'un vide-pomme. Les échantillons (carottes) ont une longueur d'environ 100 centimètres et un diamètre de 10 à 15 centimètres. Ces tiges sont enregistrées, puis analysées et stockées ailleurs.

Que remarque-t-on dans les sondages ?

En principe, très peu. Les sites de forage sont temporaires et leur taille est comparable à celle d'un chantier de construction d'une maison. Tous les sites sont situés à la cam-

pagne (*). Le forage des premiers mètres peut provoquer un certain bruit les premiers jours. Une fois que la foreuse sera plus profondément enfoncée dans le sol, ce ne sera plus le cas. Des mesures de circulation ne seront pas nécessaires, ou tout au plus pendant une courte période, lors de l'acheminement et du ramassage de l'appareil de forage et d'autres équipements.

Combien de temps dure le forage ?

En comptant l'installation et le démontage du site temporaire, une opération de forage dure en moyenne sept semaines. Le forage proprement dit dure environ cinq semaines. Le forage sera-t-il respectueux de l'environnement ? Nous faisons tout notre possible pour nous en assurer. C'était l'un des critères de sélection de l'entreprise de forage. Nous forons du lundi au samedi, de 7h30 à 18h environ. Le trafic routier ne sera pas affecté.

Qu'en est-il de l'azote libéré ?

Les rejets d'azote seront limités autant que possible. Nous forerons à la fois à l'électricité et à l'aide d'une foreuse à moteur diesel.

En savoir plus sur les pages suivantes





Nous travaillons également avec une installation de forage sur un camion. Dans ce cas, la machine de forage est alimentée par le moteur diesel du camion. L'azote libéré est réduit autant que possible à l'aide d'un filtre NoNoX.

Qu'en est-il du consentement ?

Des consultations ont été menées avec les propriétaires privés, les utilisateurs des terres, les municipalités concernées et d'autres autorités au sujet des autorisations, des permis ou des exemptions nécessaires. Cela varie en fonction du pays et de l'endroit. Il va de soi que nous ne pouvons pas commencer à forer tant que ces dispositions n'ont pas été prises.

L'étude du sous-sol est-elle terminée après ces forages ?

Non, en plus des forages, des mesures sismiques et de résistivité électrique sont également prévues. Les mesures sismiques utilisent des ondes sonores qui cartographient les couches dures du sol. Cela ressemble à une échographie dans un hôpital.

Les mesures de résistivité utilisent un courant électrique faible pour déterminer la résistance électrique des différentes couches du sol. Cela permet de savoir quels types de roches sont étudiés.

Les deux méthodes permettent de mieux cartographier la structure du sous-sol.

Alors que les mesures de forage et de sondage fournissent une image précise du sous-sol sur le site de forage, les mesures sismiques et de résistivité complètent cette image dans la zone des sites de forage.

Dans la mesure du possible, nous forerons à l'électricité. Cette méthode est généralement plus rapide, de sorte que l'ensemble du processus de forage prendra moins de temps. Le générateur de la foreuse électrique est alimenté par un groupe électrogène qui utilise du diesel comme carburant. Pour réduire les émissions, nous utilisons la meilleure technologie disponible sous la forme d'un générateur économique et respectueux de l'environnement.

D'autres forages suivront à une date ultérieure. Ils se concentreront alors plus spécifiquement sur les emplacements possibles des trois sites d'angle. On ne sait pas encore combien de forages auront lieu et à quels endroits.

Puis-je venir jeter un coup d'œil sur les travaux de forage ?

Lorsque les travaux le permettront, cela sera possible à certains moments sous la supervision de nos chefs de chantier. Nous publions ces dates, heures et lieux sur notre site web.



Ces horaires peuvent changer à la dernière minute, nous vous invitons donc à consulter le site web <https://www.einsteintelelescope-emr.eu/fr/visionnage/> peu de temps à l'avance.

(*) Vous trouverez une liste actualisée des lieux sur notre site web <https://www.einsteintelelescope-emr.eu/fr/projets/etude-geologique/>.

Pour des questions sur les forages dans votre région

 **Bjorn Vink:**
bvink@nikhef.nl
(avec cc : bjorn2vink@gmail.com)

 **Yves Vanbrabant:**
yvanbrabant@naturalsciences.be

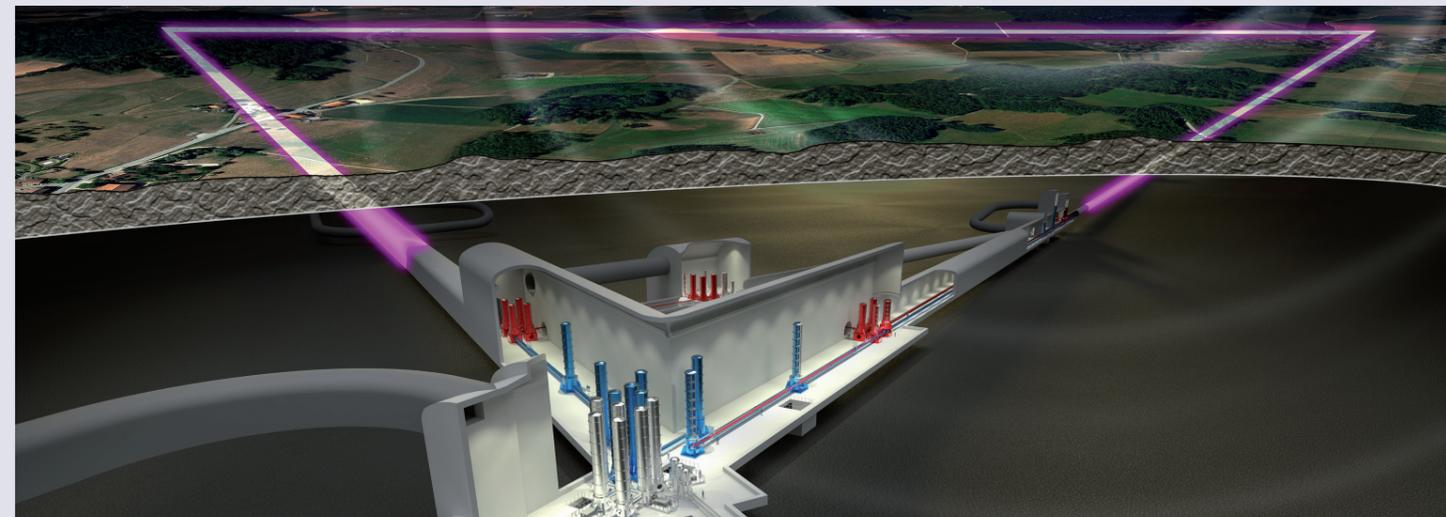
 **Marius Waldvogel:**
marius.waldvogel@geol.rwth-aachen.de

Le télescope Einstein dans l'Euregio Meuse-Rhin

1. Le télescope Einstein sera un système de mesure souterrain extrêmement sensible des ondes gravitationnelles. Il s'agit de vibrations provenant d'endroits éloignés de notre univers, semblables aux ondulations de l'eau lorsqu'une pierre tombe dans un étang. Grâce aux ondes gravitationnelles, nous pouvons entendre des phénomènes dans l'univers tels que les collisions entre trous noirs ou le grondement du Big Bang.
2. L'observatoire sera 10 fois plus sensible que ses prédécesseurs et peut détecter 1000 fois plus d'ondes gravitationnelles. Il pourra observer peu de temps après le Big Bang, là où aucun télescope normal ne peut voir. Il en résultera une vision totalement nouvelle de notre univers.
3. Le télescope Einstein sera construit à environ 250 mètres sous terre, en forme de triangle. Les stations de mesure des trois sommets souterrains sont distantes de 10 kilomètres. Elles sont reliées par des couloirs dans lesquels des lasers sensibles mesurent le passage d'ondes gravitationnelles.
4. La région frontalière des Pays-Bas, de la Belgique et de l'Allemagne (Eurorégion Meuse-Rhin) est un site candidat en raison des propriétés d'amortissement des vibrations du sol. Cela permet au télescope d'Einstein de prendre des mesures sans être perturbé. En outre, la région dispose d'une industrie de pointe solide, d'institutions de la connaissance et d'un enseignement professionnel de haut niveau. Les centres importants sont Liège,

Maastricht et Aix-la-Chapelle, ainsi qu'Eindhoven et Louvain.

5. Dans les années à venir, la faisabilité de la construction du télescope Einstein dans la région frontalière de la Belgique, des Pays-Bas et de l'Allemagne sera étudiée. Il ne s'agit pas seulement de l'adéquation du terrain. La région environnante, avec ses paysages magnifiques, les aspects liés à la construction et les finances sont également des questions importantes. Depuis Maastricht, le bureau de projet international Einstein Telescope EMR travaille sur cette étude de faisabilité.



6. La durabilité est une question importante. Après la phase de construction, le télescope sera peu visible en surface. Ce qui sera visible sera intégré au paysage. Au cours de l'étude de faisabilité, nous cherchons également à minimiser l'impact de la phase de construction sur l'environnement, la nature et le paysage. Par exemple, nous étudions les possibilités de logistique par voie ferrée.
7. Outre les connaissances scientifiques, qu'apportera le télescope Einstein ? Le télescope apportera une contribution substantielle au développement économique et social de l'Eurorégion Meuse-Rhin. Selon des études, chaque euro investi aura un retour de 3 à 4 euros sous la forme d'emplois et de retombées technologiques. On estime que le télescope Einstein créera plusieurs milliers

d'emplois, du niveau secondaire professionnel au niveau universitaire.

8. La préparation et la construction du télescope Einstein coûteront 2 milliards d'euros. Le gouvernement néerlandais a prévu 870 millions d'euros pour la construction et 42 millions d'euros pour les préparatifs en cours. Il est prévu que la Belgique, l'Allemagne et d'autres pays participants fournissent le montant restant.
9. Outre la région frontalière (Eurégion Meuse-Rhin), l'île italienne de Sardaigne souhaite également construire le télescope Einstein. Les pays européens décideront vers 2026 du lieu de construction du télescope Einstein.

LE CALENDRIER

-  **Jusqu'en 2026** Études de faisabilité dans l'Eurorégion Meuse-Rhin
-  **2026** Appel d'offres dans la région EMR et décision de localisation au niveau européen
-  **2028** Début de la construction
-  **2035** Ouverture du télescope Einstein
-  **2085** Déclassement