

Record

<https://sciencepost.fr/france-establit-record-fusion-stabilite-plasma-22-minutes/>

La France établit un record de fusion avec une stabilité du plasma de 22 minutes

Brice Louvet. 19 février 2025. Extraits.

La France vient de franchir une étape majeure dans la recherche sur l'énergie de fusion, un domaine qui pourrait révolutionner la production d'énergie propre et durable. Au réacteur WEST Tokamak, exploité par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), une équipe de chercheurs a en effet réussi à maintenir une réaction plasma pendant plus de 22 minutes, battant ainsi un record mondial.

Un exploit technologique majeur

Le tokamak WEST, situé en France, a réalisé un temps de fonctionnement du plasma de 1 337 secondes, soit 25 % de plus que le précédent record détenu par la Chine (1 066 secondes). Cette avancée technologique représente un véritable bond en avant dans la maîtrise des plasmas, éléments clés pour le développement de la fusion nucléaire. Le CEA souligne que ce succès démontre la maturité croissante de la recherche sur cet état de la matière et ouvre la voie à de futures avancées dans des réacteurs comme ITER, le réacteur thermonucléaire expérimental international. L'objectif des chercheurs est de parvenir à stabiliser un plasma intrinsèquement instable, tout en veillant à ce que les composants du réacteur qui entrent en contact avec lui puissent supporter son rayonnement intense sans se dégrader. Cette prouesse constitue un pas important vers des périodes de confinement plus longues qui sont nécessaires pour générer une quantité significative d'énergie de fusion.

Les enjeux de la fusion nucléaire

La fusion nucléaire, qui consiste à fusionner des noyaux d'hydrogène sous des températures et pressions extrêmes pour libérer de l'énergie, est une source d'énergie potentiellement illimitée et propre. Contrairement à la fission nucléaire, utilisée dans les réacteurs traditionnels, la fusion ne produit pas de déchets radioactifs à longue durée de vie et utilise peu de combustible, ce qui la rend particulièrement attractive pour l'avenir énergétique de la planète.

Une contribution à ITER et à la fusion mondiale

Le réacteur WEST n'est pas une installation isolée, mais fait partie d'un effort international plus large pour maîtriser l'énergie de fusion. Aux côtés d'installations comme JT-60SA au Japon, EAST en Chine, KSTAR en Corée du Sud, et l'ancien Joint European Torus (JET) au Royaume-Uni, le CEA fait avancer les recherches vers la mise en place de réacteurs capables de produire de l'énergie de fusion sur une échelle industrielle.

WEST joue un rôle particulièrement essentiel dans la **préparation de ITER**, le projet phare de fusion nucléaire qui doit prendre place en France à Cadarache. ITER vise à démontrer la faisabilité de la fusion à grande échelle et pourrait devenir une source d'énergie révolutionnaire dans les prochaines décennies.

Encore des défis à surmonter

Malgré ces progrès, la fusion nucléaire à grande échelle reste confrontée à des obstacles techniques, économiques et infrastructurels importants. Les besoins en matière d'infrastructures, la complexité des technologies à développer, ainsi que les coûts élevés de construction et d'entretien des réacteurs font que la fusion ne sera probablement pas une solution immédiate à la crise énergétique mondiale. Cependant, des projets comme ITER et WEST, qui bénéficient d'une expertise accrue en matière de confinement magnétique et de gestion du plasma, constituent des étapes cruciales dans la direction de l'énergie de fusion durable.