

**SOLUTIONS HAUT
DE GAMME POUR LA
COMPRESSION MÉCANIQUE
DE LA VAPEUR (EPR)**



HIBON a été la première entreprise à fournir des surpresseurs à pistons rotatifs pour la troisième génération de réacteurs à eau pressurisée (REP) dans l'industrie nucléaire.

L'EPR est un réacteur révolutionnaire avec un système d'eau pressurisée. Il combine des caractéristiques de sécurité avancées avec une efficacité et une puissance accrues.

L'EPR a été développé dans le cadre d'un projet commun par plusieurs entreprises européennes, dont Areva (aujourd'hui Framatome) et Siemens. Il est conçu pour répondre à des normes de sécurité strictes et assurer une production d'électricité fiable.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE L'EPR

- Réacteur à eau pressurisée (REP): L'EPR est un type de REP, ce qui signifie qu'il utilise de l'eau à la fois comme caloporteur et comme modérateur. L'eau est maintenue sous haute pression pour éviter l'ébullition et conserver son état liquide.
- Systèmes de sûreté améliorés: L'EPR intègre des systèmes de sécurité avancés pour garantir la sûreté de fonctionnement du réacteur. Il s'agit notamment d'une double enceinte de confinement, d'un récupérateur de cœur pour contenir et refroidir le cœur fondu en cas d'accident grave, et de dispositifs de sécurité passifs qui s'appuient sur des processus naturels plutôt que sur des mécanismes actifs.
- Une puissance de sortie plus élevée: L'EPR est conçu pour produire une puissance supérieure à celle des réacteurs de conception plus ancienne. Il a généralement une puissance électrique nette d'environ 1 600 mégawatts, ce qui en fait l'un des plus grands réacteurs en service.
- Efficacité améliorée: Une technologie de pointe a permis d'améliorer son efficacité thermique, ce qui signifie qu'il peut convertir une plus grande proportion de l'énergie libérée en électricité. Cela permet d'améliorer l'efficacité globale de la centrale et de réduire la consommation de combustible.
- Longue durée de vie: L'EPR est conçu pour fonctionner pendant une longue période, généralement d'environ 60 ans. Cette longévité contribue à la viabilité économique du réacteur et maximise sa production d'énergie pendant toute sa durée de vie.
- Des normes réglementaires strictes: La conception et la construction de l'EPR respectent des normes réglementaires strictes fixées par les autorités de sûreté nucléaire, notamment l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et les organismes de réglementation nationaux des pays où les réacteurs sont construits.



L'EPR a été déployé dans plusieurs pays, dont la France, la Finlande, le Royaume-Uni et la Chine, avec des degrés de réussite et des difficultés de construction variables. Il représente une avancée dans la technologie des réacteurs nucléaires, intégrant des caractéristiques de sécurité améliorées, une puissance plus élevée et une efficacité accrue par rapport aux générations précédentes de réacteurs.

Le réacteur EPR fait donc franchir à la technologie existante une nouvelle étape vers l'avenir. Il intègre toutes les avancées récentes dans les domaines de la sûreté nucléaire, de la protection de l'environnement, de la performance technique et de l'efficacité économique, pour fournir une énergie sûre et compétitive sans émettre de gaz à effet de serre.

La conception de l'EPR intègre des dispositifs de sécurité extrêmement fiables. Plus précisément, ses systèmes de sauvegarde comprennent quatre éléments redondants, dont chacun est capable de remplir totalement l'une des deux fonctions de sécurité essentielles (arrêt de la réaction nucléaire et refroidissement du réacteur), nécessaires pour protéger l'homme et l'environnement dans toutes les situations.

OÙ SONT UTILISÉS LES PRODUITS HIBON DANS L'EPR

Les produits Hibon sont installés dans le bâtiment du système de stockage et de traitement du fluide de refroidissement (TEP), pour le traitement de cet effluent (TEP). Ils aspirent et compriment la vapeur provenant de la colonne d'évaporation pour séparer l'eau de l'acide borique. La vapeur comprimée chauffe le bas de cette colonne par l'intermédiaire d'un faisceau de tubes.

Les produits Hibon sont également installés dans le bâtiment de traitement des effluents, notamment dans le système de traitement des déchets liquides non recyclés (TEU [LWPS]).

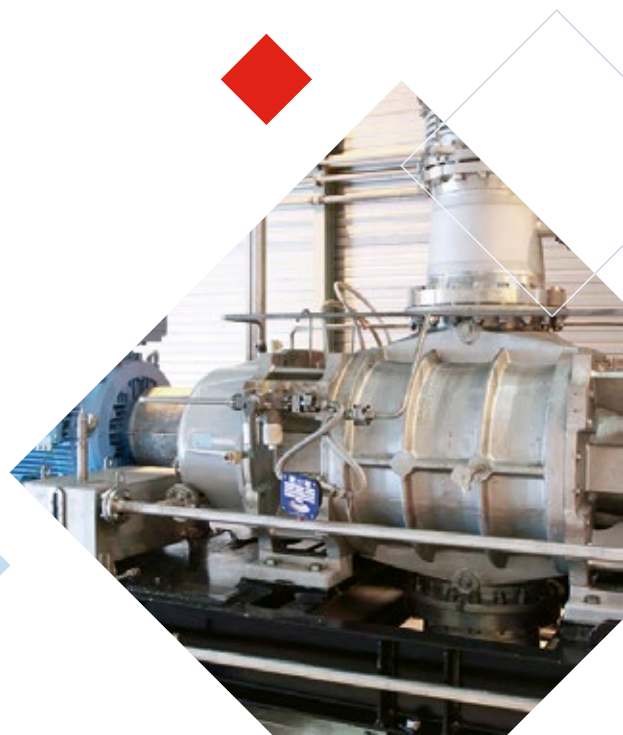
Le TEU [LWPS] traite les drains de processus, les drains chimiques et les drains de sol de l'EPR [NVDS] de l'unité ou des unités EPR. Le traitement vise à réduire

la radioactivité rejetée. Les surpresseurs volumétriques HIBON (compresseur de vapeur) aspirent et compriment la vapeur provenant de la décontamination de la colonne.

Entant que fournisseur reconnu dans le domaine de la recompression mécanique des vapeurs, nous fournissons des surpresseurs spéciaux conformes aux codes et réglementations nucléaires (RCCM, RCCE...) dans la dernière génération de centrales nucléaires pour les centrales de Flamanville et Hinkley Point.

En respectant certaines des normes les plus strictes de l'industrie, nous vous garantissons un niveau de qualité élevé :

- **Traçabilité des matériaux**
- **Expertise technique**
- **Qualité d'exécution**
- **Sécurité nucléaire**
- **Suivi du surpresseur pendant toute la durée de vie de l'installation** (maintenance, réparation, pièces détachées et pièces de rechange)



QU'EST-CE QUE LA RECOMPRESSION MÉCANIQUE DES VAPEURS ?

Pour concentrer un liquide, il faut d'abord le chauffer dans un évaporateur, ce qui crée de la vapeur qui est ensuite aspirée par un surpresseur pour la comprimer, ce qui a pour effet d'augmenter sa température.

Cette vapeur surchauffée est distribuée à un échangeur de chaleur pour être condensée, en utilisant la chaleur extraite pour augmenter la température du liquide concentré et la réinjecter dans l'évaporateur. Cette boucle de processus permet de produire une nouvelle quantité de vapeur. Grâce à la compression mécanique de vapeur, un concentré (à mettre en décharge ou à incinérer) et un distillat (ou condensat) sont récupérés pour être réutilisés. Il en résulte une réduction notable du volume des effluents liquides et de la consommation d'eau de refroidissement, jusqu'à un rejet nul dans certains cas.

HIBON est bien connu pour son **expertise en matière de recompression mécanique de vapeur** depuis plusieurs décennies, en particulier avec ses surpresseurs à vapeur à lobes rotatifs qui permettent d'**augmenter le potentiel thermodynamique de la vapeur** (augmentation du degré de surchauffe) par une méthode moins coûteuse que la production directe de vapeur surchauffée.

Les surpresseurs à pistons rotatifs Hibon sont également utilisés dans les processus de traitement typiques des opérations du cycle du combustible nucléaire et en particulier dans les processus d'élimination des déchets radioactifs.

Il est important de noter que les processus de traitement impliqués dans le cycle du combustible nucléaire sont très réglementés et soumis à des normes strictes en matière de sécurité et d'environnement.

En participant à l'industrie nucléaire, Hibon contribue à la réduction des émissions de CO₂ et aide à bâtir un monde meilleur.

Vous souhaitez en savoir plus sur la recompression mécanique de la vapeur ? Visitez notre page web consacrée à ce processus :

<https://www.hibon.com/fr-fr/markets/process-gas-applications>

HIBON a également une page dédiée à l'industrie nucléaire, découvrez-la [ICI](#).

N'hésitez pas à contacter nos représentants commerciaux !

PLUS D'UN SIÈCLE D'EXPÉRIENCE

Depuis plus de 100 ans, Hibon fournit des surpresseurs d'air, des surpresseurs de gaz process, des surpresseurs de gaz neutres, des pompes à vide et des groupes surpresseurs avec des pressions de fonctionnement allant jusqu'à 1 bar et des niveaux de vide allant jusqu'à 92 %. Nos produits et services sont basés sur des décennies d'expérience, d'expertise technologique et de contact étroit avec le client. Pour répondre aux attentes des clients, voire les dépasser, notre équipe d'ingénieurs affine en permanence nos solutions de surpresseurs et de pompes à vide, en veillant à ce qu'elles offrent une efficacité et une fiabilité toujours plus grandes.



INGERSOLL RAND AIR SOLUTIONS HIBON[®]

2 avenue Jean-Paul Sartre,
59290 WASQUEHAL
France

T : +33 (0)3 20 45 39 39

E : hibon@irco.com

www.ingersollrand.com

www.hibon.com

www.linkedin.com/company/hibon