

L'EAU
UNE AFFAIRE DE
SPÉCIALISTES

La production d'hydrogène

avec la technologie correspondante

grünbeck

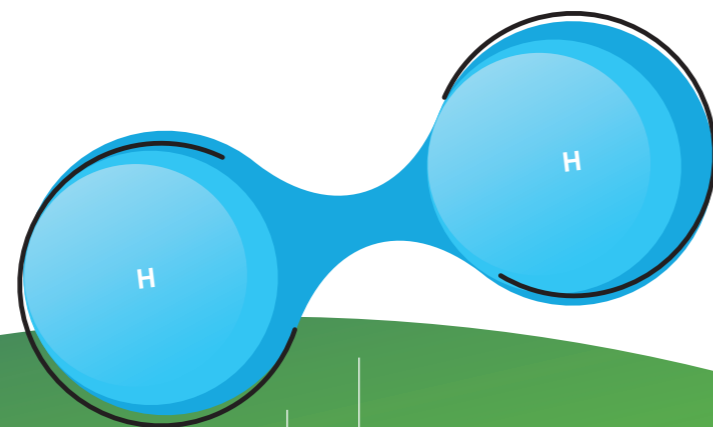
LE PRODUIT DU FUTUR, DÈS AUJOURD'HUI!

Ménager notre environnement

Lorsqu'on parle de stockage durable de l'énergie, de neutralité carbone ou encore de mobilité, il y a souvent un élément chimique qui rentre en ligne de compte. Avec son numéro atomique 1, il est l'élément le plus léger que l'on connaisse et pourtant il a un potentiel énorme : c'est l'hydrogène. En tant que vecteur d'énergie du futur, il est d'une importance capitale, pour atteindre les objectifs fixés dans le cadre de la transition énergétique. Sans ce gaz incolore, il ne sera pas possible, dans un avenir proche, de produire de l'électricité de manière écologique et aucun véhicule équipé d'une pile à combustible ne circulera sur nos routes. Pour les acteurs principaux de l'énergétique, les constructeurs automobiles ainsi que l'industrie sidérurgique et l'industrie chimique, l'hydrogène est actuellement la technologie clé pour les développements à venir.

Grünbeck est votre partenaire dans la transition écologique

L'eau est une ressource précieuse. C'est précisément pour cette raison que chez Grünbeck, nous nous sommes donné pour mission de la mettre à disposition dans sa meilleure qualité possible. Avec nos procédés de traitement de l'eau nous contribuons à répondre aux questions encore en suspens et participons à une utilisation constructive de l'hydrogène. Ensemble, « comprenons l'eau » pour un avenir plus durable.



Aspect : gaz incolore (H₂)

Famille d'éléments chimiques :
non métallique

Découvreur : Henry Cavendish
(1731 – 1810)

Rayon de l'atome
d'hydrogène : 25 pm

Point de fusion : - 259,14 °C

À titre d'exemple



Systeme de déminéralisation de l'eau pour la production d'hydrogène

✓ Alimentation en eau déminéralisée de conductivité inférieure à 0,2 µS/cm

Débit : 360 l/h

Composants de l'installation : réservoir de stockage, groupe de surpression, adoucisseur, filtre à charbon actif, contrôleur de dureté résiduelle, osmoseur inverse, dégazeur à membrane, électrodéionisateur, réservoir d'eau ultrapure, deuxième groupe de surpression

✓ Traitement en circuit fermé pour une déminéralisation résiduelle à < 0,1 µS/cm pour des températures d'eau jusqu'à 60 °C (brièvement jusqu'à 70 °C)

Production d'eau déminéralisée : 4000 l/h

Composants de l'installation : Installation UV pour la réduction du COT, cartouches échangeuses d'ions à lit mélangé, filtre stérile

Matériau : acier inoxydable 316 L

L'utilisation de l'hydrogène

Production d'électricité

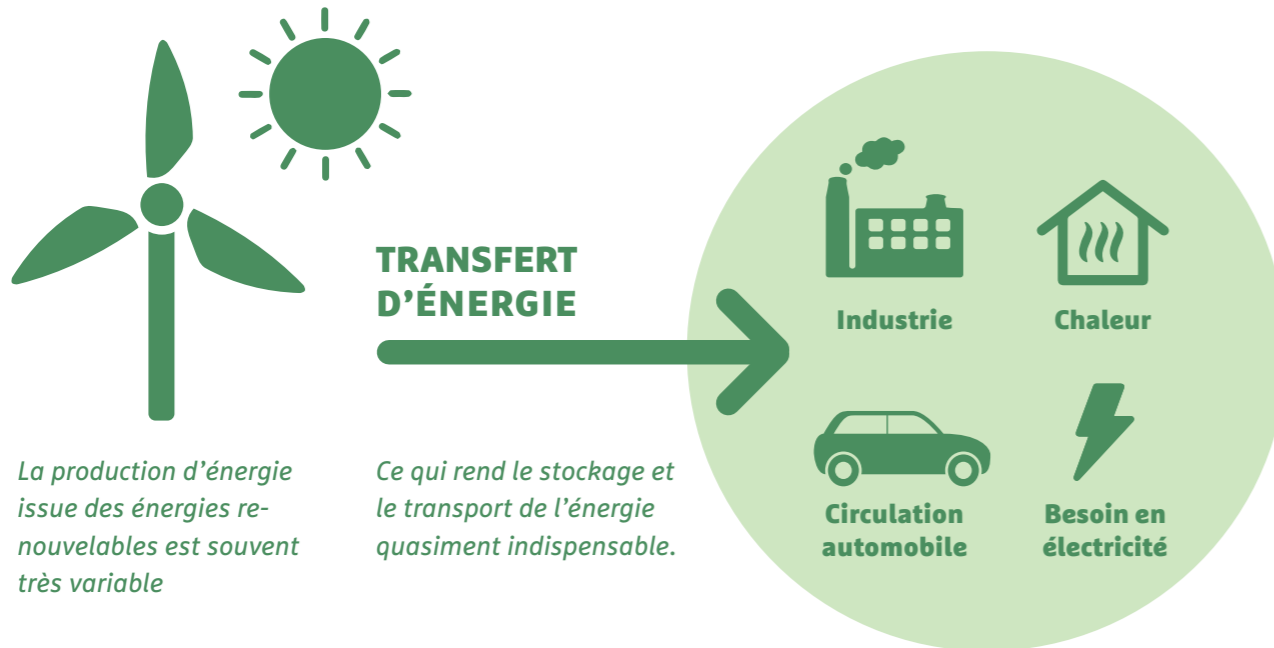
alimentation électrique stationnaire avec pertes de puissance minimales dans les conduites
 → avec utilisation des énergies renouvelables et pouvant être mis en oeuvre de manière flexible

Chaleur

utilisation optimale des énergies renouvelables et de la cogénération (force-chaleur)
 → 40 % des émissions de CO2 sont actuellement dues à la production de chaleur

Mobilité

des moyens de transport pérennes dans tous les domaines
 → Transports individuels, transports en commun, véhicules de manutention, transports routiers et ferroviaires, etc...



LE SAVIEZ-VOUS ?

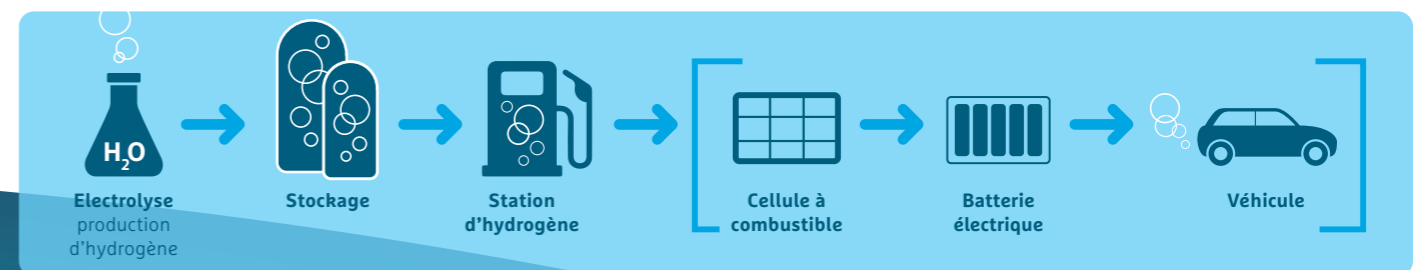
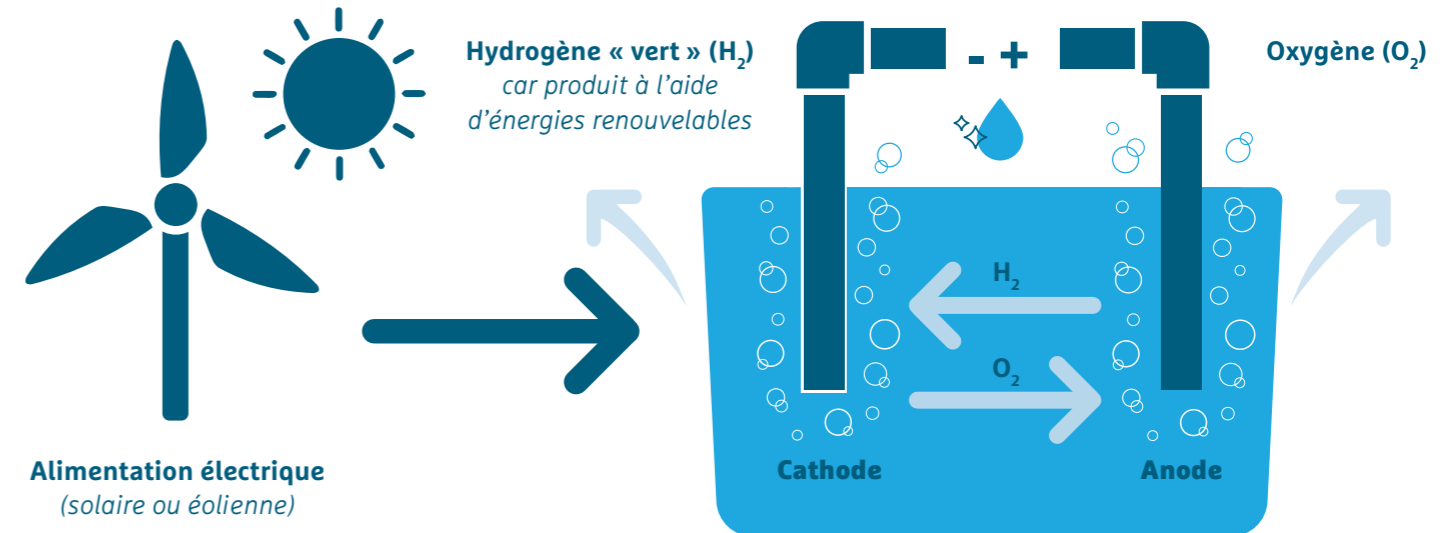
Par électrolyse, on entend la décomposition de l'eau (H₂O) en hydrogène (H₂) et oxygène (O₂) à l'aide d'un courant électrique. La principale application de l'électrolyse est la l'obtention et donc la production d'hydrogène.

C'est clair.

L'hydrogène comme vecteur d'énergie

Avantage et chances

- Haute contenance énergétique
 → la combustion de 1 kg de H₂ correspond à la combustion d'environ 2,75 kg d'essence
- L'hydrogène est présent en quantités presque infinies
- L'hydrogène est techniquement facile à produire à partir de H₂O
- Cet élément peut être stocké et transporté
- « Power-to-Gas » : expression signifiant que l'électricité peut être stockée sous forme d'hydrogène
- Respectueux du climat : la combustion de H₂ ne produit pas de CO₂
- Les stations-service d'hydrogène et les conteneurs de production de H₂ ne dépendent pas des infrastructures existantes



LE RÔLE DE L'ENTREPRISE GRÜNBECK

Le processus d'électrolyse nécessite de l'eau pure. En effet, d'autres composants présents dans l'eau peuvent perturber la réaction voire entraîner une réaction d'oxydo-réduction. En règle générale, on utilise donc de l'eau dont la conductivité électrique est < 0,1 µS/cm. On utilise alors le terme d'eau entièrement déminéralisée. Selon le fabricant, différentes méthodes sont utilisées, de sorte que, par exemple, les installations de traitement d'eau sont nécessaires pour la réalimentation en eau fraîche ou le traitement en circuit fermé.

Une eau de qualité optimale grâce à la déminéralisation

Le traitement de l'eau prend exemple sur un phénomène présent dans la nature

Les osmoseurs inverses Grünbeck permettent une déminéralisation très poussée de l'eau froide de ville. Pour les processus techniques, ils produisent ce qu'on appelle le perméat. Afin d'obtenir une meilleure qualité de perméat, il est possible, en utilisant l'installation appelée GENO-OSMO-X, de traiter le perméat obtenu lors d'une première phase par le passage dans un deuxième étage d'osmose inverse afin de produire un niveau de déminéralisation encore plus poussé.

Le principe de l'osmose inverse

Le principe naturel de l'osmose est transformé ici en osmose inverse. L'installation de traitement d'eau envoie l'eau sous pression à travers une membrane semi-perméable. Les sels dissous sont alors retenus par la membrane comprenant des pores extrêmement fins et seules les molécules d'eau traversent les membranes. L'eau ainsi déminéralisée est appelée perméat.



Les avantages

- exécution propre à chaque application
- entièrement pré-monté
- fonctionnement contrôlé en usine
- prêt à l'emploi

Système d'osmose inverse monté sur châssis GENO-OSMO-X p

Le traitement d'eau monté sur châssis adapté aux applications spécifiques

Les osmoseurs inverses modulaires Grünbeck type GENO-OSMO-X p sont prémontés sur un châssis soit en aluminium, soit en acier inoxydable et sont la solution « prête à l'emploi » pour le traitement de l'eau sur votre site. Ils permettent de simplifier les travaux concernant tant le montage, que la mise en route; les raccordements hydrauliques et électriques propres à l'osmoseur étant déjà réalisés en usine.



L'osmoseur inverse GENO-OSMO-X

Ses avantages

- Rendement élevé de l'installation permettant de rejeter jusqu'à 80 % d'eau usée en moins
- Économie d'énergie jusqu'à 30 % grâce à l'utilisation de pompes à haut rendement
- Connexion optionnelle aux systèmes BUS habituels
- Connexion web et envoi d'e-mails pour une surveillance en continu
- Sauvegarde intégrée des valeurs
- Compteur d'eau digital
- Fonctionnement automatique pour une sécurité maximale du processus
- Ecran tactile avec possibilité de commande de l'ensemble de l'installation
- Fonctionnement en ligne en option
- Pompe haute pression (acier inoxydable 316 L)
- Très grande durée de vie des composants

Appareil d'électrodéionisation GENO-EDI-X

Une technologie de pointe pour une qualité d'eau idéale

Avec l'appareil d'électrodéionisation (EDI) appelé GENO-EDI-X, Grünbeck vous propose un système de déminéralisation à la pointe de la technologie, économique prévu pour des applications en continu, grâce à un procédé combinant l'électrodialyse et l'échange d'ions. Il constitue une alternative optimale aux installations d'échange d'ions conventionnelles. Ce procédé de déminéralisation est particulièrement écologique et élimine l'essentiel des anions et cations. Précédé d'un osmoseur inverse placée en amont, le perméat produit lors de cette première étape est ensuite traité par électrodéionisation afin d'obtenir une eau ultra-pure, de conductivité quasi-nulle. La régénération en continue des résines de l'électrodéionisateur est assurée par l'application d'un courant électrique.

Les avantages

- pas de temps d'arrêt grâce à la régénération électrochimique
- conçu pour un fonctionnement en continu
- une redondance de l'appareil n'est nécessaire pour combler les temps de régénération
- pas besoin de stocker ou d'utiliser des produits chimiques
- fonctionnement sans entretien
- pas besoin non plus de traiter les eaux usées



Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Hoehstaedt
GERMANY

+49 9074 41-126

info@gruenbeck.fr
www.gruenbeck.fr



Pour plus d'informations :
www.gruenbeck.fr

