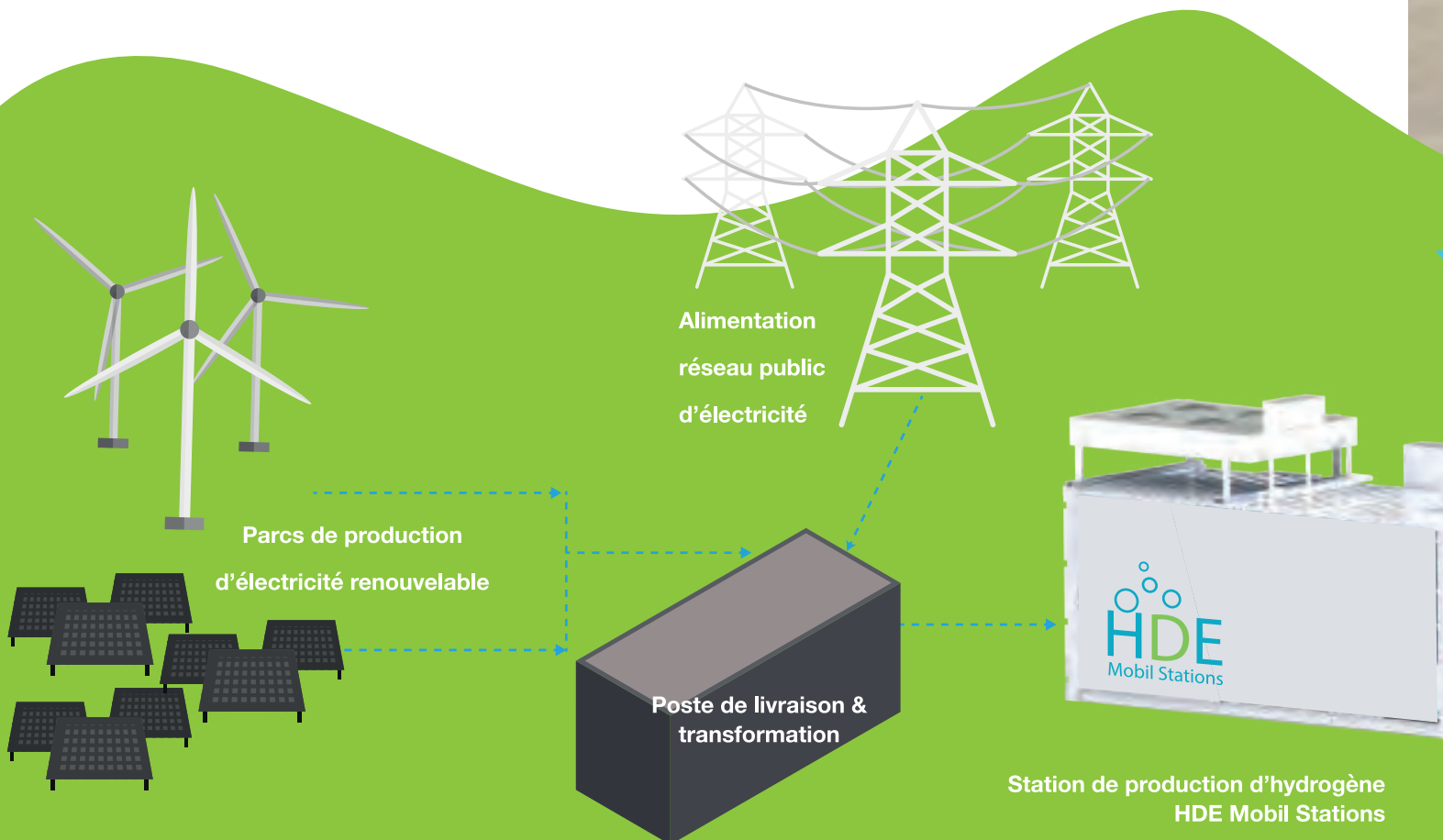
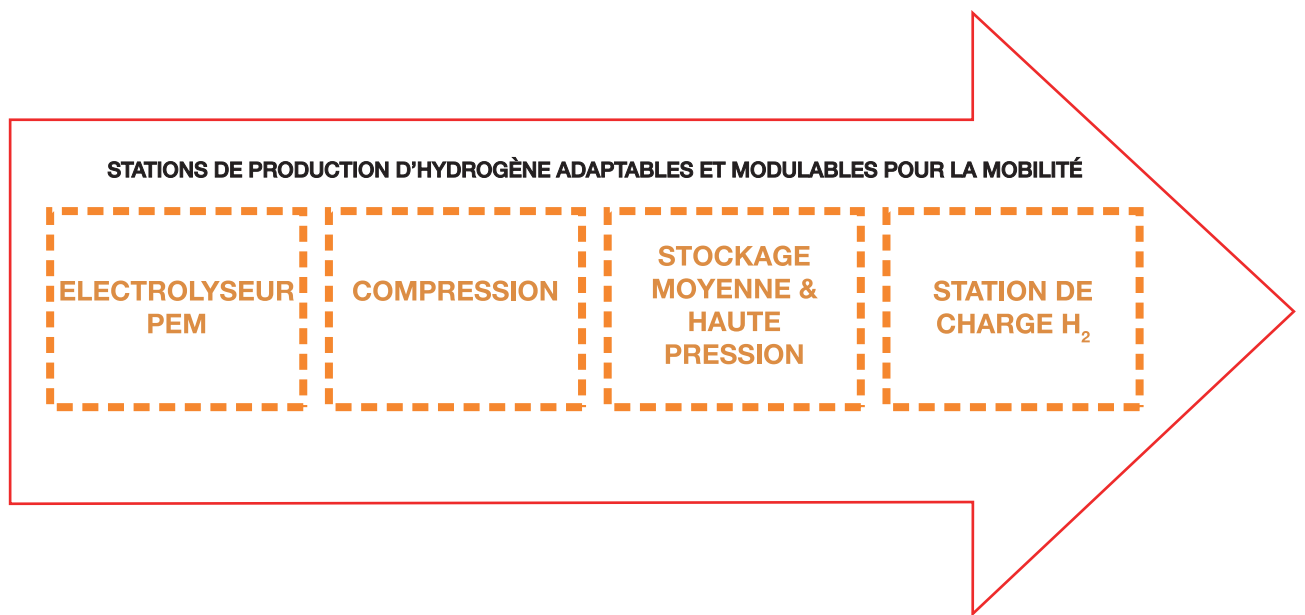


ÉLECTROLYSEUR PEM, STATION DE CHARGE ET STOCKAGE H<sub>2</sub>  
POUR UNE PRODUCTION DÉCENTRALISÉE D'HYDROGÈNE

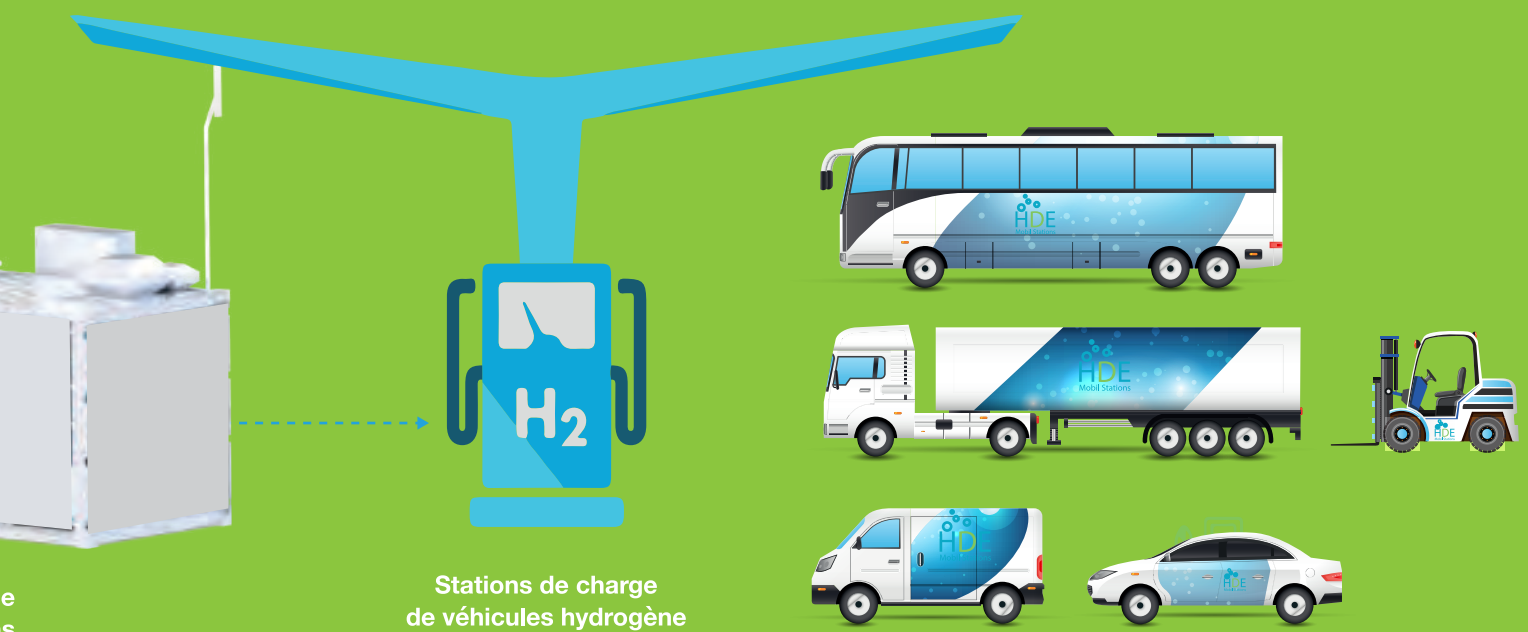
HDE 200 / 100 / 60 / 30

pour la mobilité & l'industrie





# Distribution d'hydrogène pur Classe 5.0



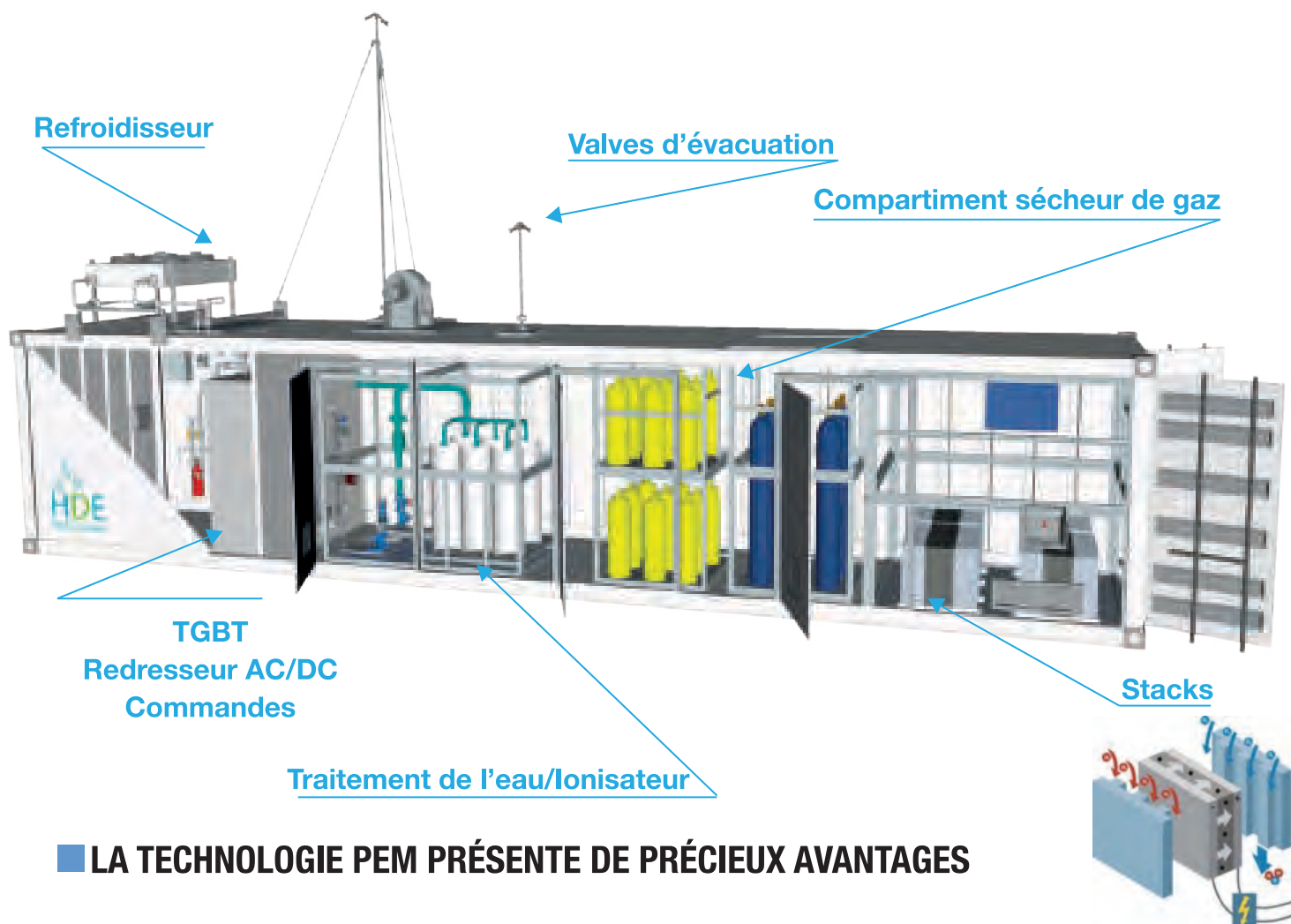
Stations de charge  
de véhicules hydrogène



# Containers électrolyseur HDE

## Équipements Modulaires extensibles Alimentation AC/DC - Traitement d'eau - Générateur de gaz Sécheur de gaz - Refroidissement

ESA-energies propose des électrolyseurs qui se différencient par leur capacité de production. Ces électrolyseurs modulaires permettent d'étendre la puissance de vos stations au rythme de l'évolution de votre projet. Leur design a été étudié pour s'intégrer parfaitement à des containers de type 20' et 40'.



### ■ LA TECHNOLOGIE PEM PRÉSENTE DE PRÉCIEUX AVANTAGES

- l'absence d'électrolyte liquide,
- la compacité,
- les possibilités de design et de fonctionnement,
- la limitation des problèmes de corrosion,
- des performances sensiblement supérieures aux autres technologies.

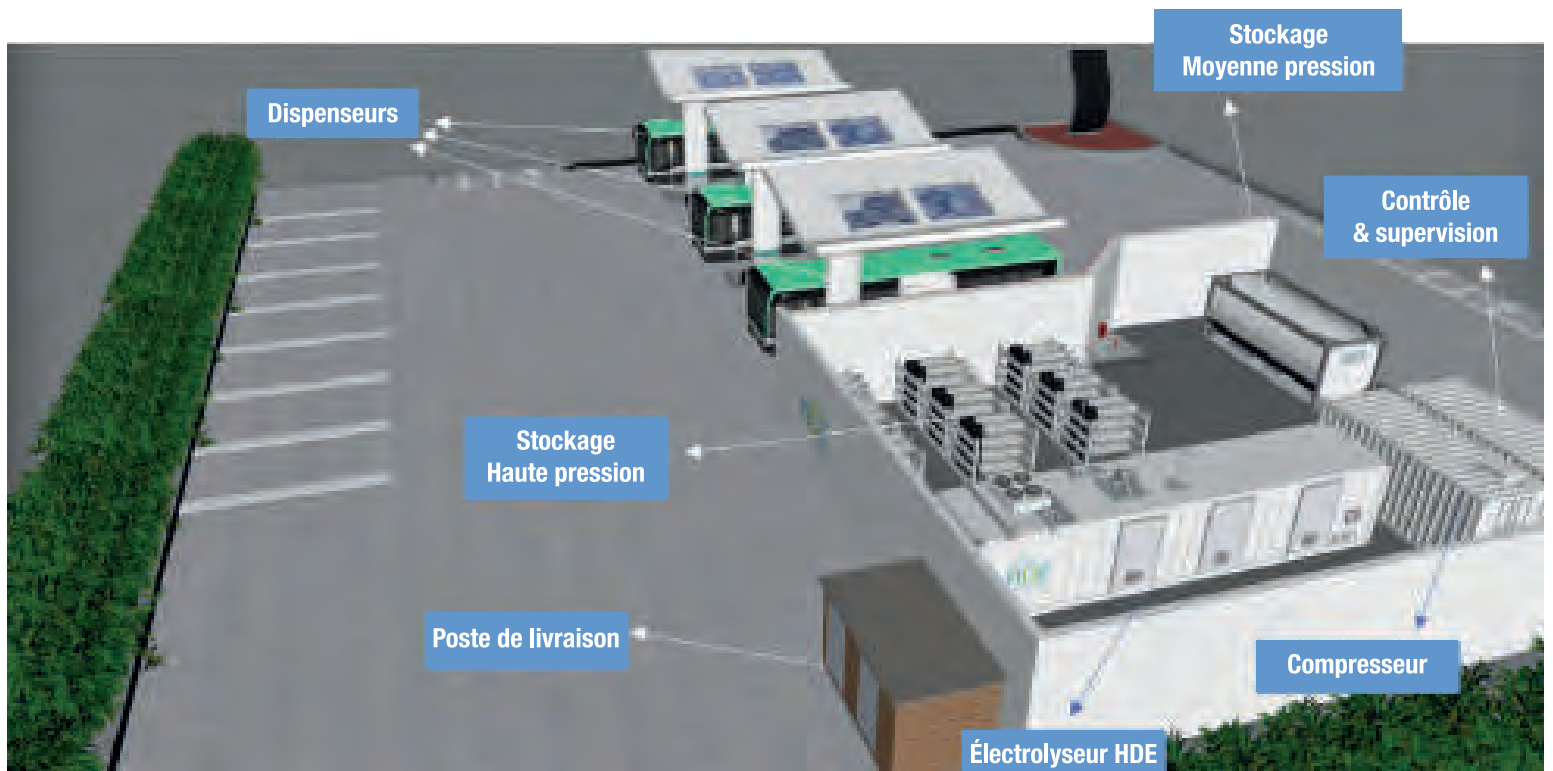
### ■ LA PEM EST LA TECHNOLOGIE D'AVENIR POUR L'HYDROGÈNE VERT

Ce type d'électrolyseur est particulièrement adapté au couplage à une source d'énergie renouvelable car il supporte mieux, que l'électrolyse alcaline, les variations de puissance électrique disponible.

De plus, au vu de ses performances, il a un meilleur rendement (5 à 10 points de plus) que celui de l'électrolyse alcaline.



# Station-service hydrogène



**Compactes et modulaires, les stations-service alimentent toutes les mobilités : voitures, logistique, chariots élévateurs, bus, trains, camions, bennes à ordures ménagères, bateaux, ...**

## ■ SIMPLES D'INSTALLATION

Des containers standardisés aux designs adaptés à votre cahier des charges constituent l'enveloppe de nos stations. Elles sont facilement transportables, même dans les lieux les moins accessibles.

## ■ ÉVOLUTIFS

Votre projet évolue, nos stations aussi. Les containers peuvent s'inter-connecter entre eux pour passer d'un petit projet à un projet plus ambitieux en fonction de la demande.

## ■ TECHNOLOGIE SOUPLE

La technologie embarquée PEM permet une utilisation souple de la station qui tolère des arrêts/démarrages sans difficultés. Cette technologie est particulièrement adaptée aux énergies renouvelables (EnR).

## ■ MAINTENANCE FACILE

Nos Mobil Stations HDE ont été conçues de manière à ce que chaque composant technique soit facilement accessible. Les temps de maintenance sont réduits au minimum et le bon fonctionnement est garanti.

## ■ ZÉRO NUISANCE

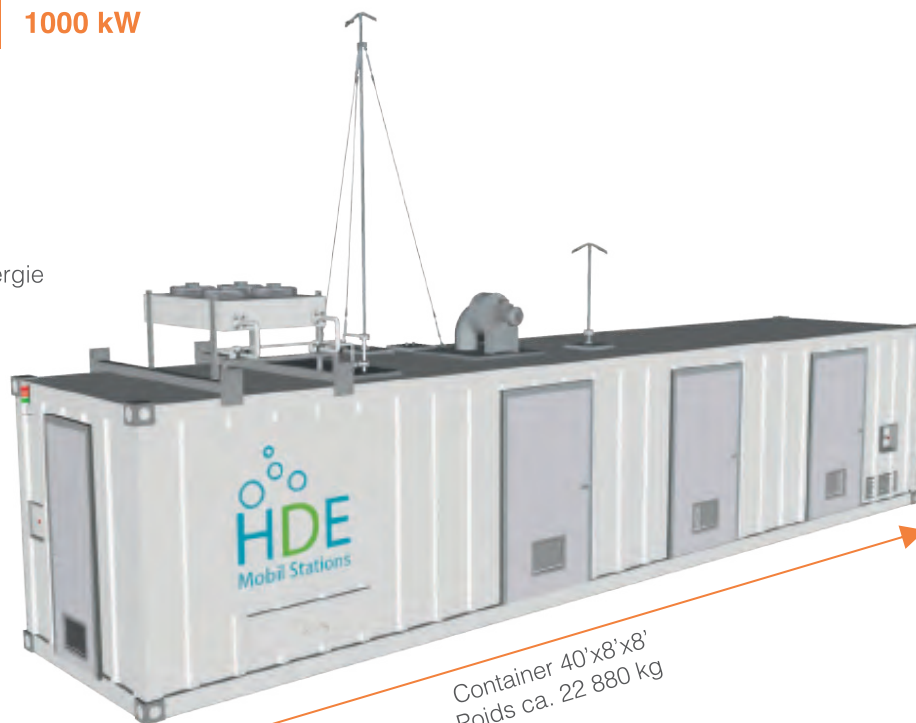
La station HDE n'émet aucune nuisance polluante, environnementale ou sonore. Elle peut être installée dans les zones les plus sensibles.

## ■ RENDEMENT ÉLEVÉ

La technologie PEM garantit le meilleur rendement de production d'hydrogène sur le marché, soit 77% .

**HDE 200****Puissance nominale  
1000 kW**Consommation d'énergie  
nominale**5kWh/Nm<sup>3</sup>**

Consommation d'eau

**320 l/h**Container 40'x8'x8'  
Poids ca. 22 880 kg

Sortie

**Env. 200 Nm<sup>3</sup>/h  
=18kgH<sub>2</sub>/h  
jusque 40 bar**

## ÉLÉCTROLYSEUR HDE 200 / 1000 kW

### HDE200 / SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

#### DESCRIPTION

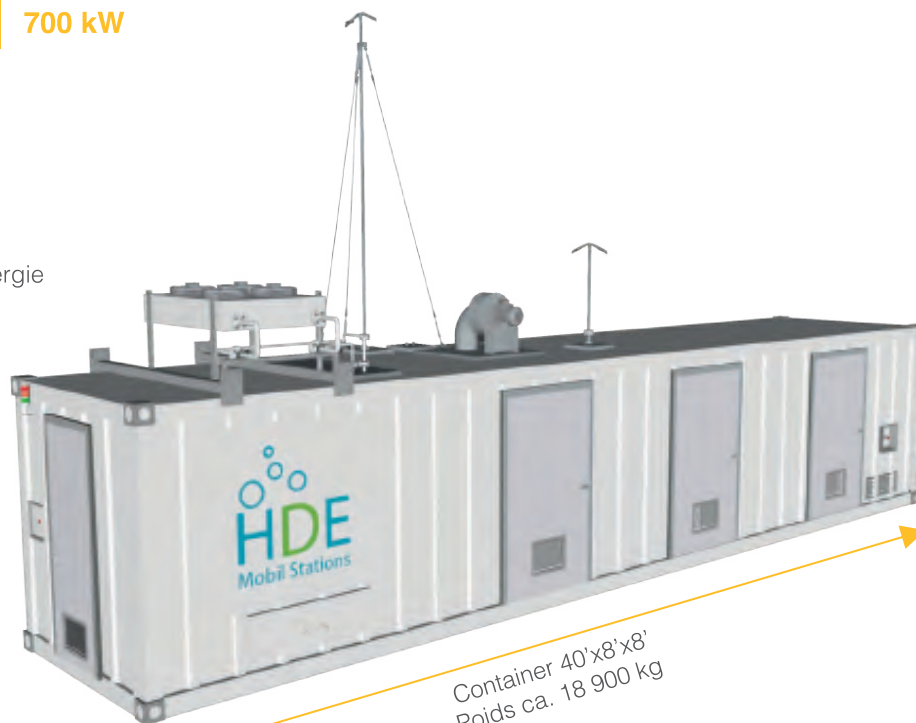
Tension de Raccordement (AC)	3 x 400 V + N + PE
Puissance Nominale (kW)	ca. 1 000 (puissance de racc. 1 250 kVA)
Fréquence industrielle (Hz)	50
Consommation d'énergie E. nominal (kWh)	ca. 5,0 kWh/Nm <sup>3</sup>

#### PERFORMANCES / PRODUCTION

Hydrogène (H <sub>2</sub> )	ca. 200 Nm <sup>3</sup> /h = 18 kg/h
Hydrogène pureté (%)	99,999 % avec sécheur de gaz*
Hydrogène Pression sortie	jusqu'à 40 bar
Oxygène (O <sub>2</sub> )	ca. 100 Nm <sup>3</sup> /h sans pression 0 bar
Temps de démarrage	30 s (à chaud) / 5 min (à froid)
Rendement	jusqu'à 84 %
Durée de vie (Stack)	ca. 80 000 h
Communication	24/7 acquisition data & supervision/monitor
Température ambiante (env.)	-20°C à +45°C
Consommation d'eau (l/h)	320 l à 2 bar (eau de ville)
Degré de protection	IP 67 / IP 2XC / IP X8
Normes et spécifications	ISO / NFPA2, CE etc...
Poids global (kg)	ca. 22 880 kg
Dimensions container	40' x 8' x 8'
Montage	dalle sur vide technique ou rehausses container
Raccordements à prévoir sur site	réseau électrique / eau / azote

**HDE 100****Puissance nominale  
700 kW**Consommation d'énergie  
nominale**5kWh/Nm<sup>3</sup>**

Consommation d'eau

**187 l/h**Container 40'x8'x8'  
Poids ca. 18 900 kg

Sortie

**Env. 100 Nm<sup>3</sup>/h  
=9kgH<sub>2</sub>/h  
jusque 40 bar**

## ÉLECTROLYSEUR HDE 100 / 700 kW

### HDE100 / SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

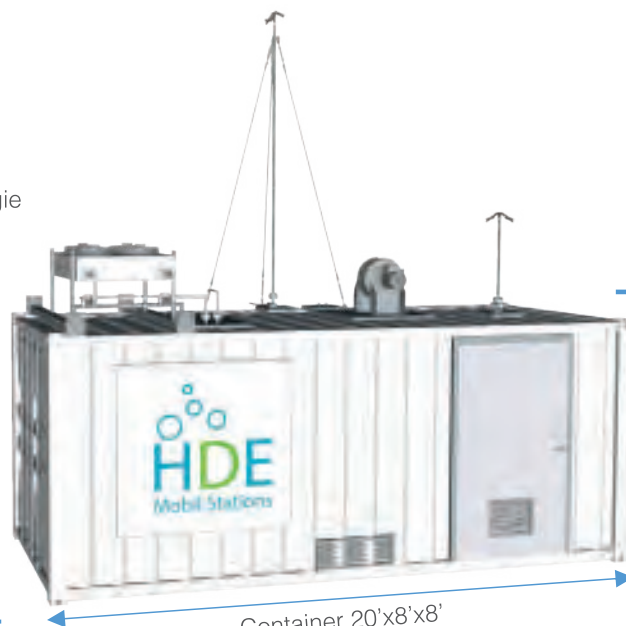
#### DESCRIPTION

Tension de Raccordement (AC)	3 x 400 V + N + PE
Puissance Nominale (kW)	ca. 700 (puissance de racc. 1 000 kVA)
Fréquence industrielle (Hz)	50
Consommation d'énergie E. nominal (kWh)	ca. 5,0 kWh/Nm <sup>3</sup>

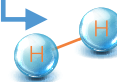
#### PERFORMANCES / PRODUCTION

Hydrogène (H <sub>2</sub> )	ca. 100 Nm <sup>3</sup> /h = 9 kg/h
Hydrogène pureté (%)	99,999 % avec sécheur de gaz*
Hydrogène Pression sortie	jusqu'à 40 bar
Oxygène (O <sub>2</sub> )	ca. 50 Nm <sup>3</sup> /h sans pression 0 bar
Temps de démarrage	30 s (à chaud) / 5 min (à froid)
Rendement	jusqu'à 82 %
Durée de vie (Stack)	ca. 80 000 h
Communication	24/7 acquisition data & supervision/monitor
Température ambiante (env.)	-20°C à +45°C
Consommation d'eau (l/h)	187 l à 2 bar (eau de ville)
Degré de protection	IP 67 / IP 2XC / IP X8
Normes et spécifications	ISO / NFPA2, CE etc...
Poids global (kg)	ca. 18 900 kg
Dimensions container	40' x 8' x 8'
Montage	dalle sur vide technique ou rehausses container
Raccordements à prévoir sur site	réseau électrique / eau / azote



**HDE 60****Puissance nominale  
350 kW**Consommation d'énergie  
nominale**5,0kWh/Nm<sup>3</sup>**Consommation d'eau  
**75 l/h**Container 20'x8'x8'  
Poids ca. 12 800 kg

Sortie

**Env. 60 Nm<sup>3</sup>/h  
=4kgH<sub>2</sub>/h  
jusque 30 bar**

## ÉLECTROLYSEUR HDE 60 / 350 kW

### HDE60 / SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

#### DESCRIPTION

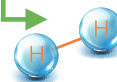
Tension de Raccordement (AC)	3 x 400 V + N + PE
Puissance Nominale (kW)	ca. 350 (puissance de racc. 630 kVA)
Fréquence industrielle (Hz)	50
Consommation d'énergie E. nominal (kWh)	ca. 5,0 kWh/Nm <sup>3</sup>

#### PERFORMANCES / PRODUCTION

Hydrogène (H <sub>2</sub> )	ca. 60 Nm <sup>3</sup> /h = 4 kg/h
Hydrogène pureté (%)	99,999 % avec sécheur de gaz*
Hydrogène Pression sortie	jusqu'à 30 bar
Oxygène (O <sub>2</sub> )	ca. 30 Nm <sup>3</sup> /h sans pression 0 bar
Temps de démarrage	30 s (à chaud) / 5 min (à froid)
Rendement	jusqu'à 74 %
Durée de vie (Stack)	ca. 80 000 h
Communication	24/7 acquisition data & supervision/monitor
Température ambiante (env.)	-20°C à +45°C
Consommation d'eau (l/h)	75 l à 2 bar (eau de ville)
Degré de protection	IP 67 / IP 2XC / IP X8
Normes et spécifications	ISO / NFPA2, CE etc...
Poids global (kg)	ca. 12 800 kg
Dimensions container	20' x 8' x 8'
Montage	dalle sur vide technique ou rehausses container
Raccordements à prévoir sur site	réseau électrique / eau / azote

**HDE 30****Puissance nominale  
225 kW**Consommation d'énergie  
nominale**5,0kWh/Nm<sup>3</sup>**Consommation d'eau  
**39 l/h**Container 20'x8'x8'  
Poids ca. 7 500 kg

Sortie

**Env. 30 Nm<sup>3</sup>/h  
=3kgH<sub>2</sub>/h  
jusque 30 bar**

## ÉLECTROLYSEUR HDE 30 / 225 kW

### HDE30 / SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

#### DESCRIPTION

Tension de Raccordement (AC)	3 x 400 V + N + PE
Puissance Nominale (kW)	ca. 225 (puissance de racc. 315 kVA)
Fréquence industrielle (Hz)	50
Consommation d'énergie E. nominal (kWh)	ca. 5,0 kWh/Nm <sup>3</sup>

#### PERFORMANCES / PRODUCTION

Hydrogène (H <sub>2</sub> )	ca. 30 Nm <sup>3</sup> /h = 3 kg/h
Hydrogène pureté (%)	99,999 % avec sécheur de gaz*
Hydrogène Pression sortie	jusqu'à 30 bar
Oxygène (O <sub>2</sub> )	ca. 15 Nm <sup>3</sup> /h sans pression 0 bar
Temps de démarrage	30 s (à chaud) / 5 min (à froid)
Rendement	jusqu'à 72 %
Durée de vie (Stack)	ca. 80 000 h
Communication	24/7 acquisition data & supervision/monitor
Température ambiante (env.)	-20°C à +45°C
Consommation d'eau (l/h)	39 l à 2 bar (eau de ville)
Degré de protection	IP 67 / IP 2XC / IP X8
Normes et spécifications	ISO / NFPA2, CE etc...
Poids global (kg)	ca. 7 500 kg
Dimensions container	20' x 8' x 8'
Montage	dalle sur vide technique ou rehausses container
Raccordements à prévoir sur site	réseau électrique / eau / azote

# Stockage tampon Moyenne & Haute pression

## Réservoirs de stockage de type IV sans cylindre en aluminium Fabriqué en carbone - avec Inliner Tuyauterie - Valves de séparation circuits - Cadre

L'ensemble du système de stockage est aux dimensions container standard 20'.  
Son volume s'adapte à la capacité de production de l'électrolyseur.

### ■ CAPACITÉ DU RÉSERVOIR

Elle est de 500 kg H<sub>2</sub> gaz sous une pression de 500 bar. Il est possible de connecter les différents stocks tampon en parallèle (actuellement 3 unités max.)

### ■ AUTOMATE PROGRAMMABLE (SPS)

L'automate programmable (SPS) de sécurité commande le circuit des valves différentielles qui permet le déchargement et chargement des réservoirs suivant besoin et le SOC\*.

### ■ TEMPÉRATURE

La température d'utilisation autorisée du système est de -40°C à +85°C.

### ■ DURÉE DE VIE

La durée de vie d'un réservoir de ce type est de 30 années.

\*SOC = State of Charge (état de charge)



Réservoir 1000 kg H<sub>2</sub> - gaz / 500 bar - en cours d'étude



Réservoir 500 kg H<sub>2</sub> - gaz / 500 bar

<b>Dimensions ca.</b>	Container 20' L600 x l250 x h250 cm
<b>Masse ca.</b>	6340 kg
<b>Raccordements</b>	tout type de raccordement possible

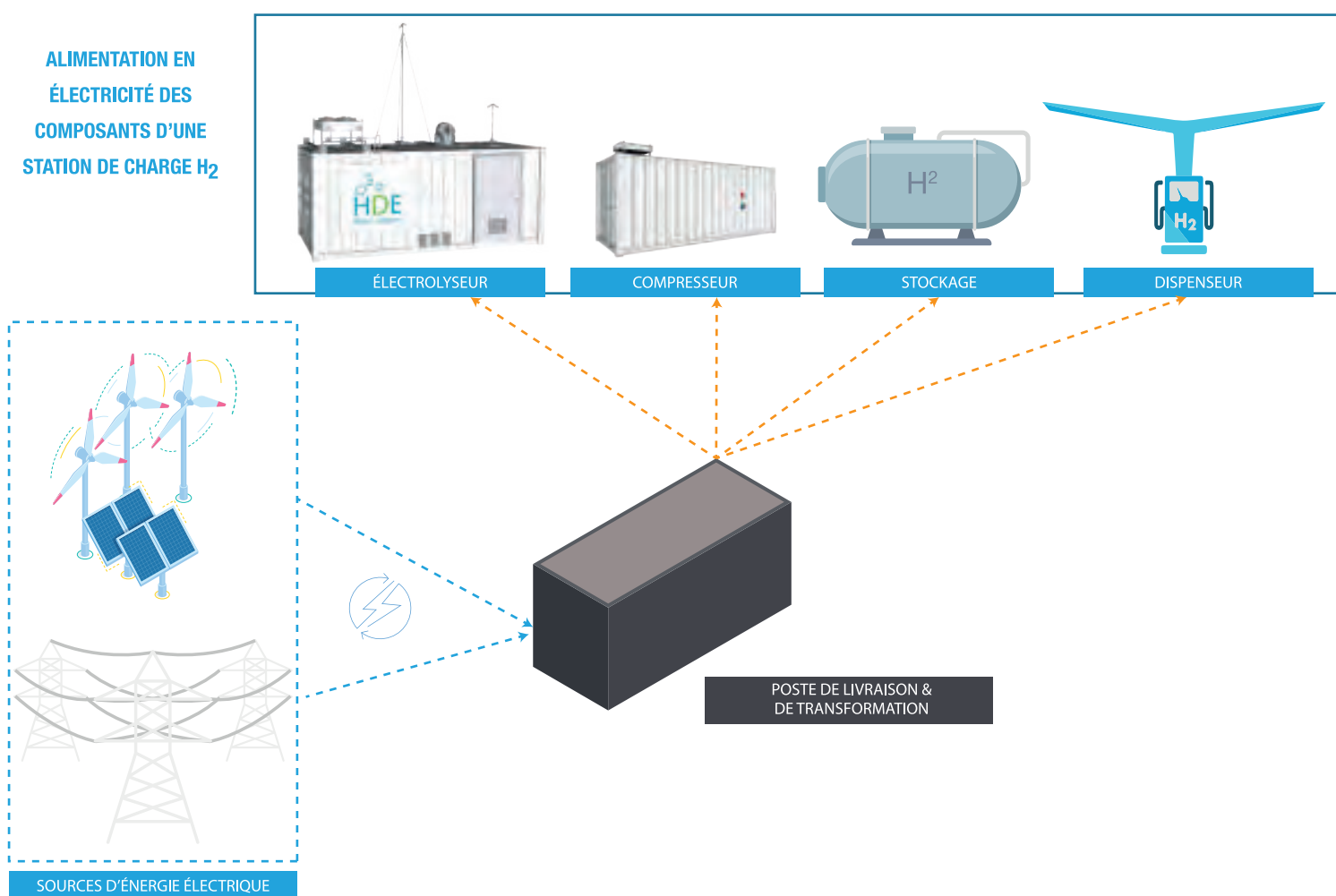


# Postes de livraison & transformation

## Postes de livraison normalisés NF C13-100 C13-200 Pour l'alimentation en électricité de votre station hydrogène avec Transformateur - TGBT - Cellules - Superviseur

L'équipe d'ESA-energies est spécialisée depuis 20 ans dans les PDL/PTR  
et vous propose une gamme de PDL pour l'alimentation des éléments de votre station hydrogène

### Électrolyseur - Compresseur - Stockage - Dispenseur



HDE Mobil Stations est une marque ESA energies

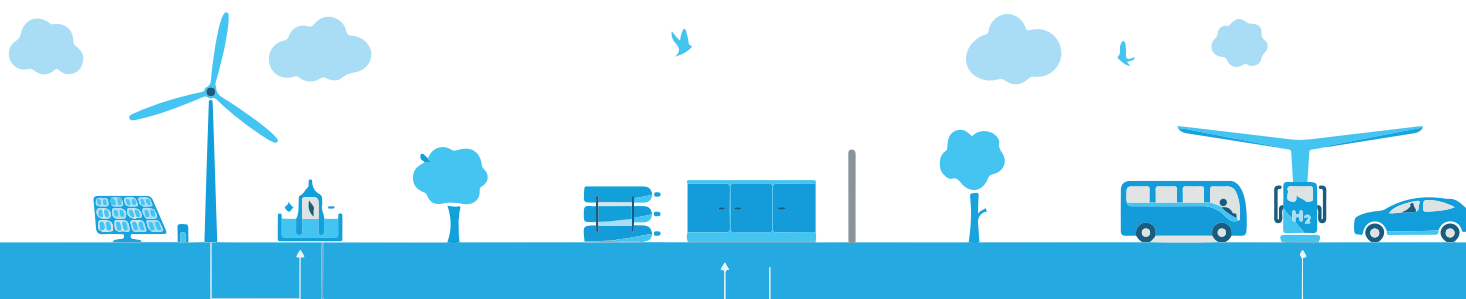
**ESA**   
**energies**

📍 91 allée du Traité de Rome  
F-59270 BAILLEUL

☎ +33 (0) 328 49 85 67

🌐 [www.esa-energies.com](http://www.esa-energies.com)

✉ [info@esa-energies.com](mailto:info@esa-energies.com)



ESA energies

Société par Actions Simplifiée au capital variable de 52.000€

Siège social : 4051 Standaert Straete - F-59670 CASSEL

N° SIRET: 889 929 972 000 12 / N° SIREN : 889 929 972 /

Code APE : 7112B / R.C.S. Dunkerque

Tél. : +33/(0)3 28 49 85 67 E-mail : [info@esa-energies.com](mailto:info@esa-energies.com)