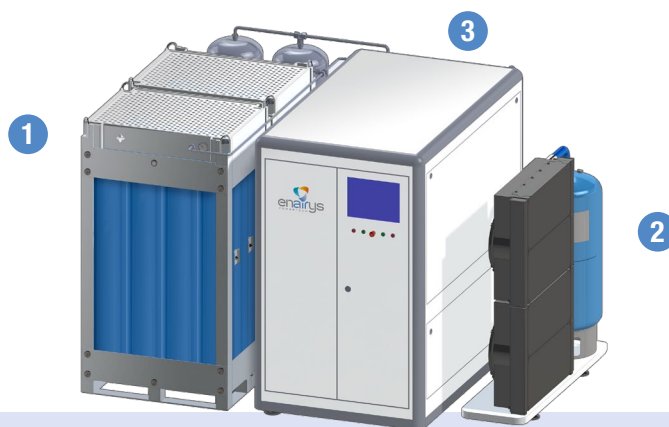


Système HyPES – always on!

Le système de stockage hydropneumatique d'énergie (HyPES) d'Enairys comprend 3 parties principales:

- 1 **Une unité de stockage modulaire**, batteries de cylindres haute pression en acier ou en fibre de carbone ou de verre, destinées au stockage de l'air comprimé produit par le système. Son volume total définit la capacité énergétique du système (kWh).
- 2 **Une unité de conditionnement d'eau** dont le rôle est de nettoyer et maintenir l'eau du système à température ambiante. Elle est essentiellement constituée d'un réservoir, d'un filtre et d'un échangeur de chaleur ambiant.
- 3 **Une unité de conversion et gestion d'énergie modulaire**, qui utilise l'eau du système pour convertir efficacement tout ou partie de l'énergie électrique fournie par différents types de source en air comprimé à haute pression. Et, lorsque cela est requis, elle reconvertisse cet air comprimé en électricité pour alimenter une charge ou le réseau électrique. La taille de cette unité dépend de la puissance maximale (kW) du système.

Le design modulaire et la séparation entre la partie puissance (kW) et la partie énergie (kWh) procure une grande flexibilité dans le dimensionnement et l'exploitation du système.



Caractéristiques principales :

Pression maximale de service:
200 bar actuellement, avec un objectif de 400 bar à terme.

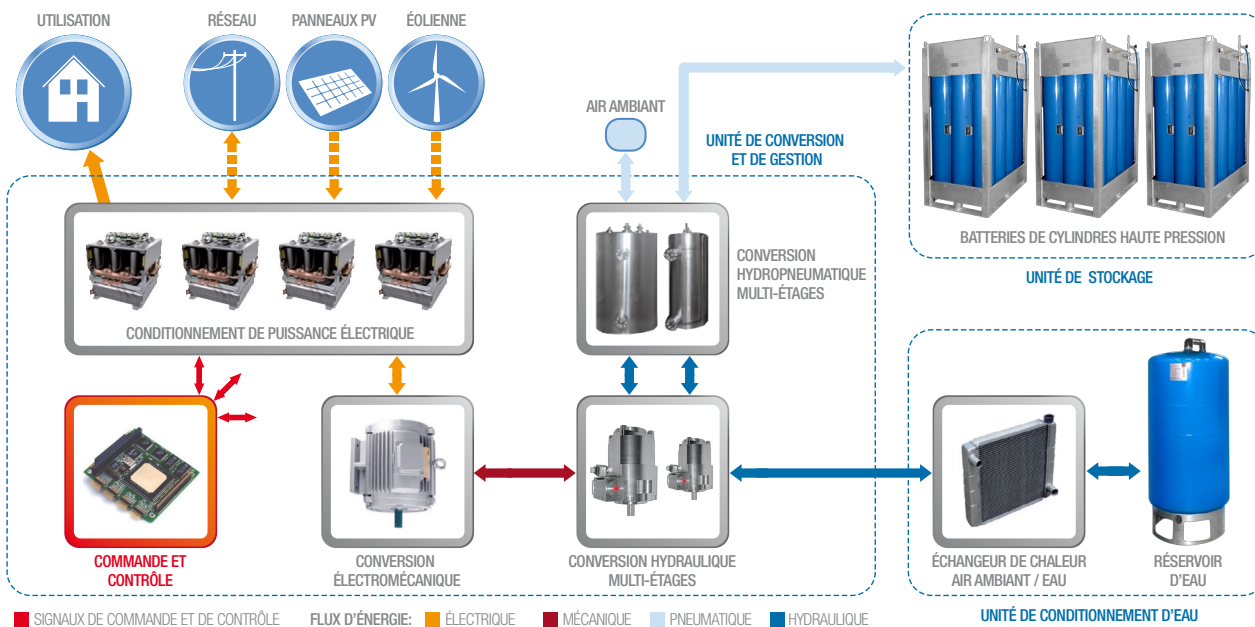
Densité volumétrique d'énergie:
30 kWh/m³ à 200 bar. 65 kWh/m³ à 400 bar.

Game de puissance:
5 à 100 kW/unité (mise en // possible).

Dimensions physiques:
Dépendent de la puissance et de la capacité énergétique.

Principe de fonctionnement

Le concept de stockage d'énergie du système HyPES est basé sur la compressibilité naturelle de l'air. L'énergie est donc stockée sous forme de potentiel de pression d'air. L'originalité de l'approche d'Enairys dans l'exploitation de ce principe de stockage repose sur 2 innovations majeures dans les domaines de l'hydropneumatique et de l'électronique de puissance :



Un module de conditionnement de puissance électrique avec des topologies et stratégies de contrôle dédiées

Ce module permet d'associer différents types de sources et charges électriques tout en gérant efficacement les flux d'énergie entre elles, et également d'assurer un fonctionnement fiable, flexible et autonome du système global.

Un nouveau concept hydraulique de compression / détente d'air

Ce concept qui utilise l'eau comme « piston liquide » pour comprimer l'air en le refroidissant simultanément et le détendre en le réchauffant simultanément. Ces transformations « quasi-isothermes » permettent d'obtenir le meilleur rendement énergétique.