



**PERLE** (Pôle d'Excellence de la Recherche Ligérienne en Énergie) est un Groupement d'Intérêt Scientifique (**GIS**) qui fédère l'ensemble des acteurs de la recherche académique sur **l'énergie** en **Pays de la Loire** sur toute la chaîne de valeur de l'énergie : production, conversion, stockage, distribution d'énergie, qu'elle soit renouvelable ou conventionnelle.

Chaque axe thématique est animé par des enseignant.es-chercheur.euses issu.es des laboratoires membres qui ont l'habitude de travailler en **collaboration avec des industriels**, pour accélérer les innovations et relever les défis de la transition énergétique.

#### Le GIS PERLE fédère 6 établissements



#### Partenaires socioéconomiques



**210**  
chercheur.euses

**16**  
laboratoires

**8**  
axes thématiques

# Compétences du GIS PERLE sur les Énergies renouvelables et mobilités décarbonées



## Légende

- Production
- Distribution fixe/mobile
- Stockage
- Stockage embarqué
- Système de propulsion
- Véhicule hors sys. de propulsion



### Bioénergie

Biocarburants, écologie industrielle, power to gas, power to biodiesel, microalgues, vaporeformage



### Photovoltaïque

PV à colorant transparent et incolore, couches minces, cellules tandem, cellules organique



### Hydrogène

Production par électrolyse d'eau, micro-organismes photosynthétiques, à partir de la biomasse par photosynthèse artificielle

Stockage de l'hydrogène

Pile à combustible basse moyenne & haute température

Caractérisation des systèmes moteurs, optimisation chaîne de puissance hydrogène



### Électrochimie

Batteries, batteries vertes bio-sourçables, supercondensateurs et systèmes hybrides



### Éolien

Aérodynamique, mix vélique, propulsion vélique, éolien flottant



### Smart grids

Intégration aux réseaux, micro grids, gestion multi-énergies, multi-plateforme, outils de modélisation et contrôle de commande



### Thermique

Stockage thermique, refroidissement des batteries, contrôle des systèmes embarqués



### Compétences transverses

Économie de l'énergie, Modélisation des systèmes électriques, Évaluation économique  
Usage sociétal des énergies, Acceptabilité citoyenne au déploiement de projets énergétiques, Empreinte écologique