

iE

INSTITUT DES ÉNERGIES



Problématiques énergétiques



Réseaux de chauffage à distance :
efficience et résilience



Low-tech



Résilience du réseau



Production de chaleur
et fluides durables



Mobilité électrique



Un fil rouge... la multidisciplinarité !

Les trois piliers de l'Institut des Energies



M. Carpita

Plus de 3'000
m² de
laboratoires
de recherche

Groupe thématique
**SYSTÈMES
ÉLECTRIQUES**

C. Besson

- 3 Professeurs
- 1 Maître d'Enseignement
- 4 Assistant·es HES
- 6 Ingénieur·es Fonds tiers

Groupe thématique
**INTÉGRATION
ÉNERGÉTIQUE ET
DURABILITÉ**

M. Capezzali

- 4 Professeurs
- 1 Maître d'Enseignement
- 1 Assistant·e HES
- 5 Ingénieur·es Fonds tiers

Groupe thématique
**SYSTÈMES
THERMIQUES**

N. Weber

- 3 Professeurs
- 2 Adjoint·es Scientifiques
- 3 Maîtres d'Enseignement
- 3 Assistant·es HES
- 15 Ingénieur·es Fonds tiers

COMPÉTENCES ET AXES DE RECHERCHE

Réseaux électriques

- Smartgrids, digitalisation, gestion et planification des réseaux
- Économie et marchés de l'électricité

Énergies renouvelables

- Photovoltaïque, éolien, hydroélectricité
- Stockage et hydrogène

Machines & entraînements électriques

- Moteurs et générateurs électriques
- Simulations de dispositifs électromagnétiques

Électronique de puissance

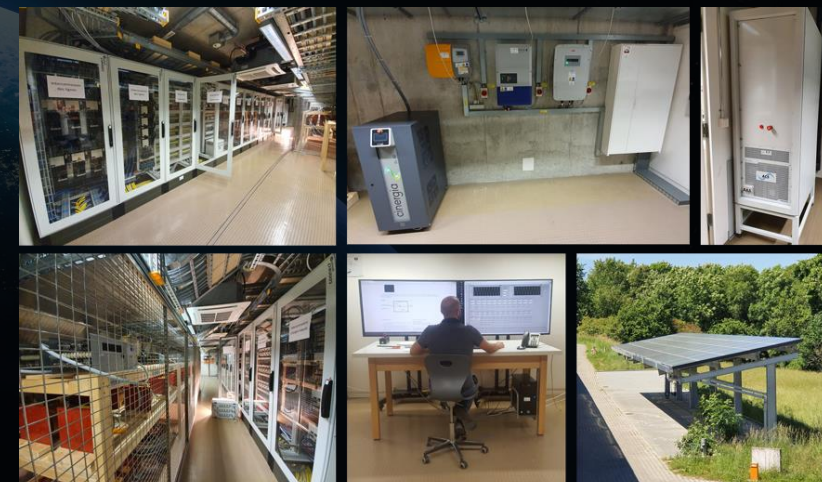
- Topologies et réglage de convertisseurs
- Applications de conversion d'énergie

Mécatronique

- Analyse et réglage de systèmes électromécaniques, électro-mobilité



Pompage à vitesse variable



Laboratoire réseaux intelligents (Relne)

COMPÉTENCES ET AXES DE RECHERCHE

Énergie solaire et physique du bâtiment

- Optimisation énergétique du bâtiment
- Écobilan et isolation
- Intégration de l'énergie renouvelable

Bioénergie

- Revalorisation de la biomasse sèche (le bois) et la biomasse humide (méthanisation)

Thermique industrielle

- Optimisation énergétique de la production d'énergie et des process
- Mesures de performance d'installations thermiques
- Transformation de l'énergie thermique en énergie électrique
- Développement des réseaux thermiques



Mesure en continu de l'énergie contenue dans les plaquettes forestières



Réseau de chauffage SIG SolarCAD2



Échangeur de chaleur industriel vapeur saturée / eau de process

COMPÉTENCES ET AXES DE RECHERCHE

Approches systémiques à l'efficacité énergétique

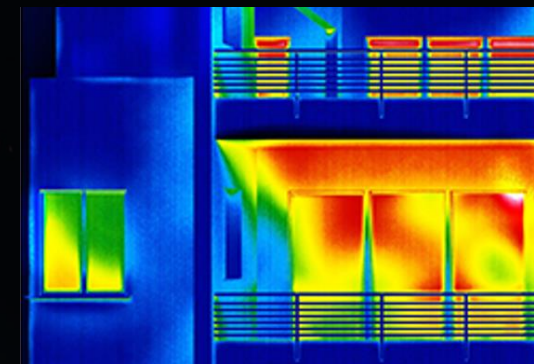
- Normes du bâtiment
- Écobilans du bâtiment et des processus industriels
- Efficacité énergétique des systèmes complexes

Nouvelles technologies de conversion énergétiques et climatiques

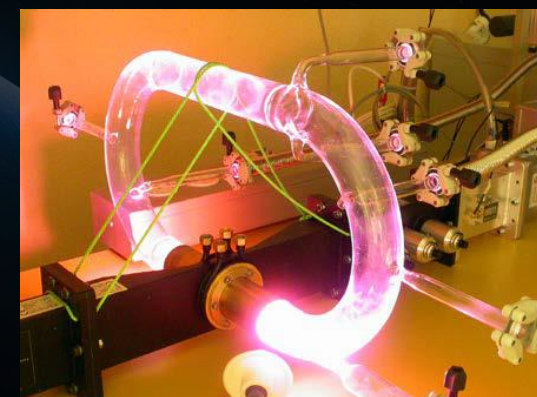
- Physique pour les énergies (e.g. processus plasma)
- Hydrogène, gaz renouvelables et carburants synthétique
- Approche systémique au CCUS

Simulations multi-échelles/multi-énergies et convergence des réseaux

- Planification énergétique territoriale multi-énergies
- Systèmes énergétiques urbains dans une approche demand-supply
- Intégration de technologies multi-énergies



Bâtiments



Applications du plasma

Défis pour le nouvel Institut

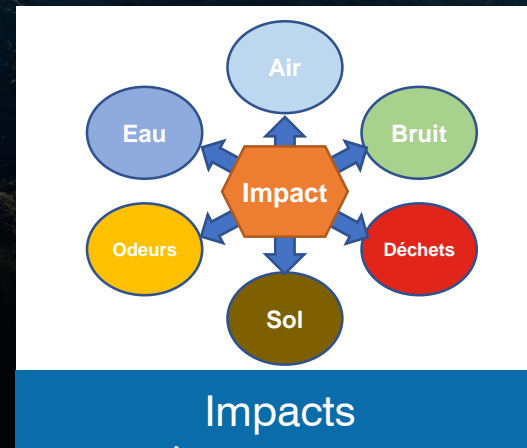
Renforcer les expertises par rapport à l'évolution rapide du contexte énergétique

Problématiques environnementales

Économie circulaire

Multidisciplinarité demandée

Pénurie d'ingénieur·es



Les engagements de l'Institut

Besoins énergétiques satisfaits
de manière durable et efficiente

Services aux PME et partenariat
industriel à l'échelle régionale,
cantonale et nationale

Engagement en faveur de
l'innovation, de la multidisciplinarité,
de la formation et de l'avenir



Collaborations 2023 iE - Yverdon Energies

Accord cadre de collaboration entre HEIG-VD et SEY.

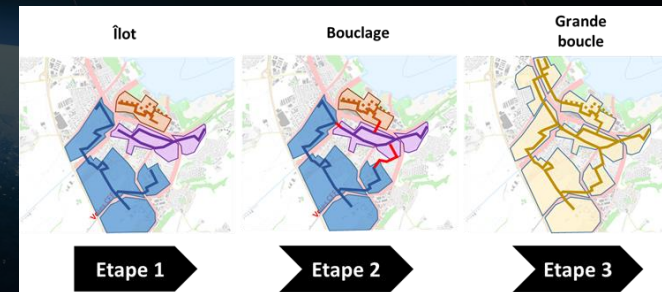
DIG-A-PLAN – Réseaux électriques.

- Outil de planification du réseau de distribution, tout en gérant les **incertitudes** connues et inconnues associées au déploiement des VE, HP et PV



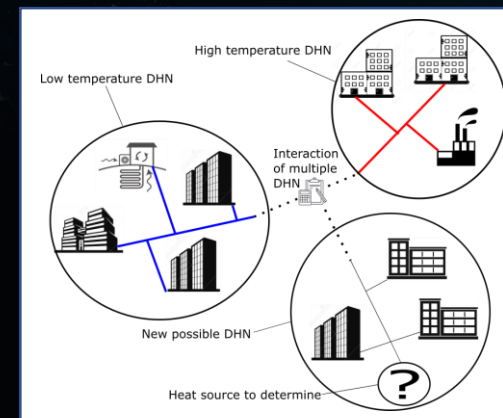
T-DROP – Bâtiments.

- Exploration de toutes les possibilités de **diminuer le niveau de températures** de distribution à l'intérieur des bâtiments



FOSTER_DHN - Chauffage à Distance (CAD).

- Approvisionnement maximal par des **énergies renouvelables**,
- Baisse des niveaux de **température** de distribution
- **Synergies entre réseaux**



Merci pour votre attention !

