

Les HES en Suisse

Spécificités et positionnement

Formations professionnalisantes avec une double exigence:

- un savoir académique de haut niveau
- des compétences métiers pointues

EN CHIFFRES

4

CATÉGORIES
DE HAUTES ÉCOLES EN SUISSE

EPF - Ecoles polytechniques fédérales
HEU - Hautes écoles universitaires
HEP – Hautes écoles pédagogiques
HES – Hautes écoles spécialisées

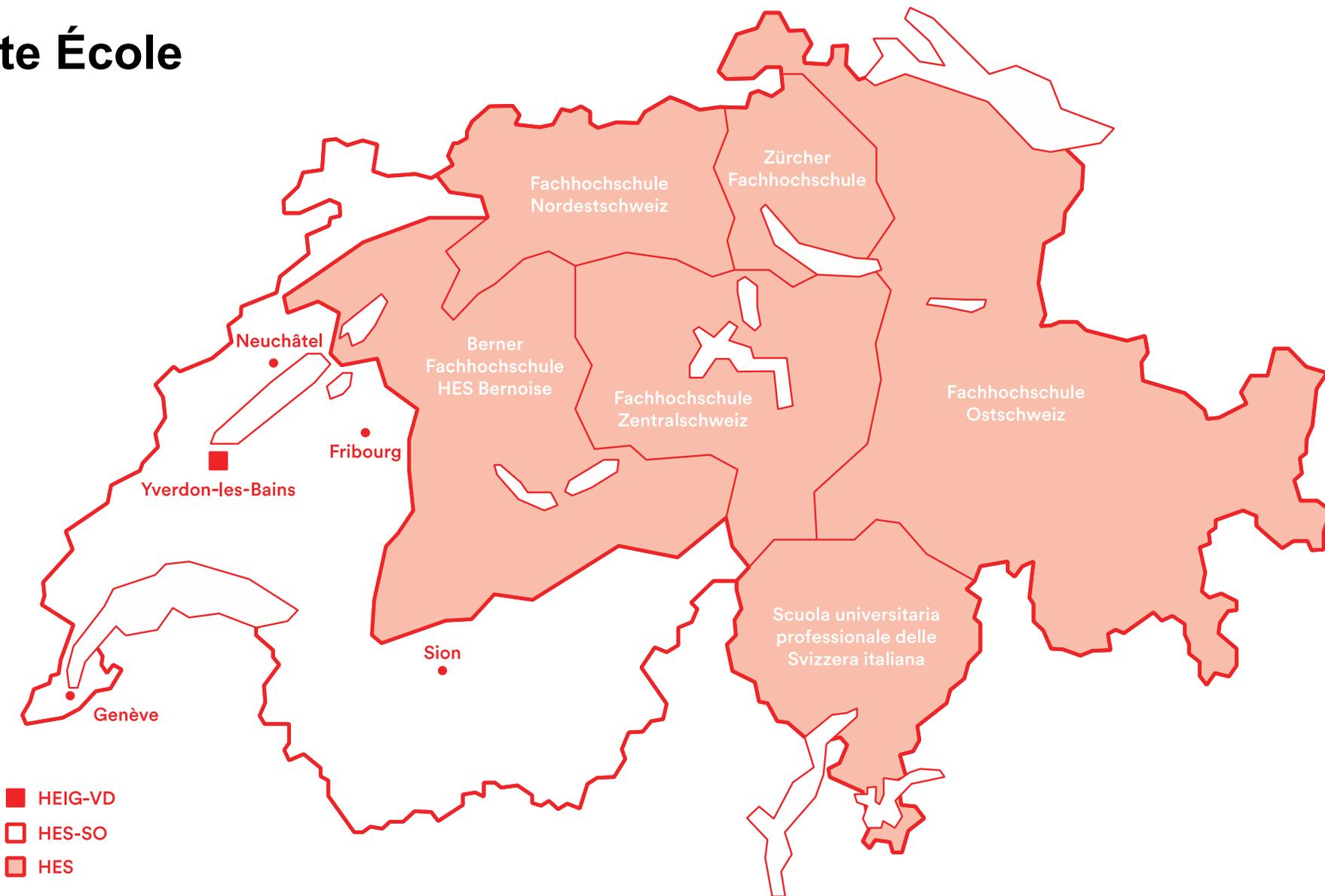
2

TITRES

Bachelor (3 ans)
accès direct au monde du travail

Master (1.5 ans)
approfondissement des connaissances

Notre Haute École



Notre Haute École

Quatre missions

- Formation initiale Bachelor / Master
- Formation continue
- Recherche appliquée et développement
- Relation nationales et internationales



1800

étudiant-e-s Bachelor
70% en Ingénierie et 30%
en Économie

2500

étudiant-e-s en Bachelor,
Master et formation
continue

750

collaborateurs/trices

16M

de chiffre d'affaires sur
des projets de recherche
en lien avec les
thématiques enseignées



Offre de formations

9 filières Bachelor

Ingénierie

- Énergie et techniques environnementales
- Génie électrique
- Microtechniques
- Systèmes industriel
- Ingénierie et gestion industrielles
- Informatique et système de communication
- Géomatique
- Ingénierie des médias

Gestion

- Économie d'entreprise



Offre de formations

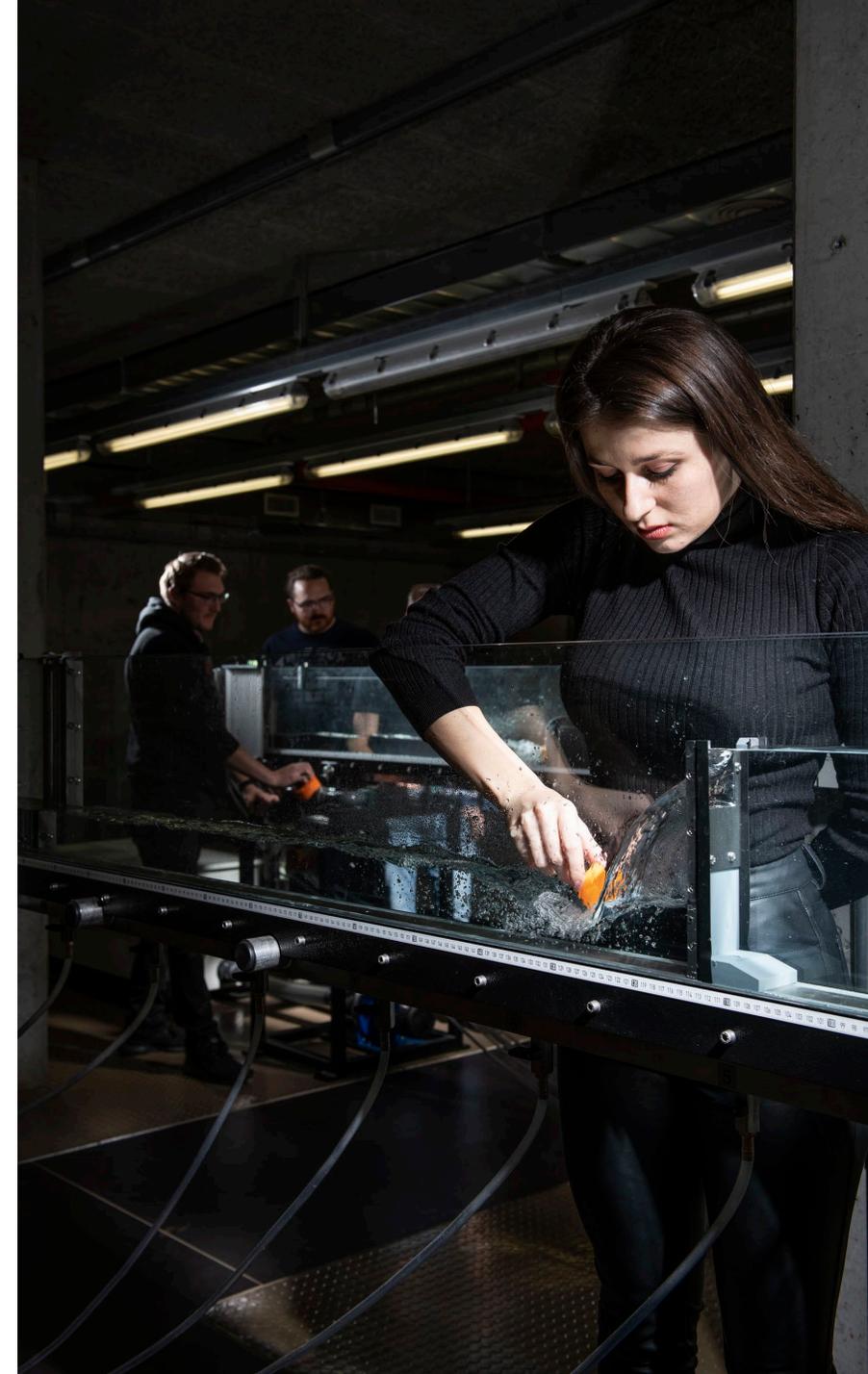
9 filières Bachelor



Offre de formations HES-SO

4 filières Master

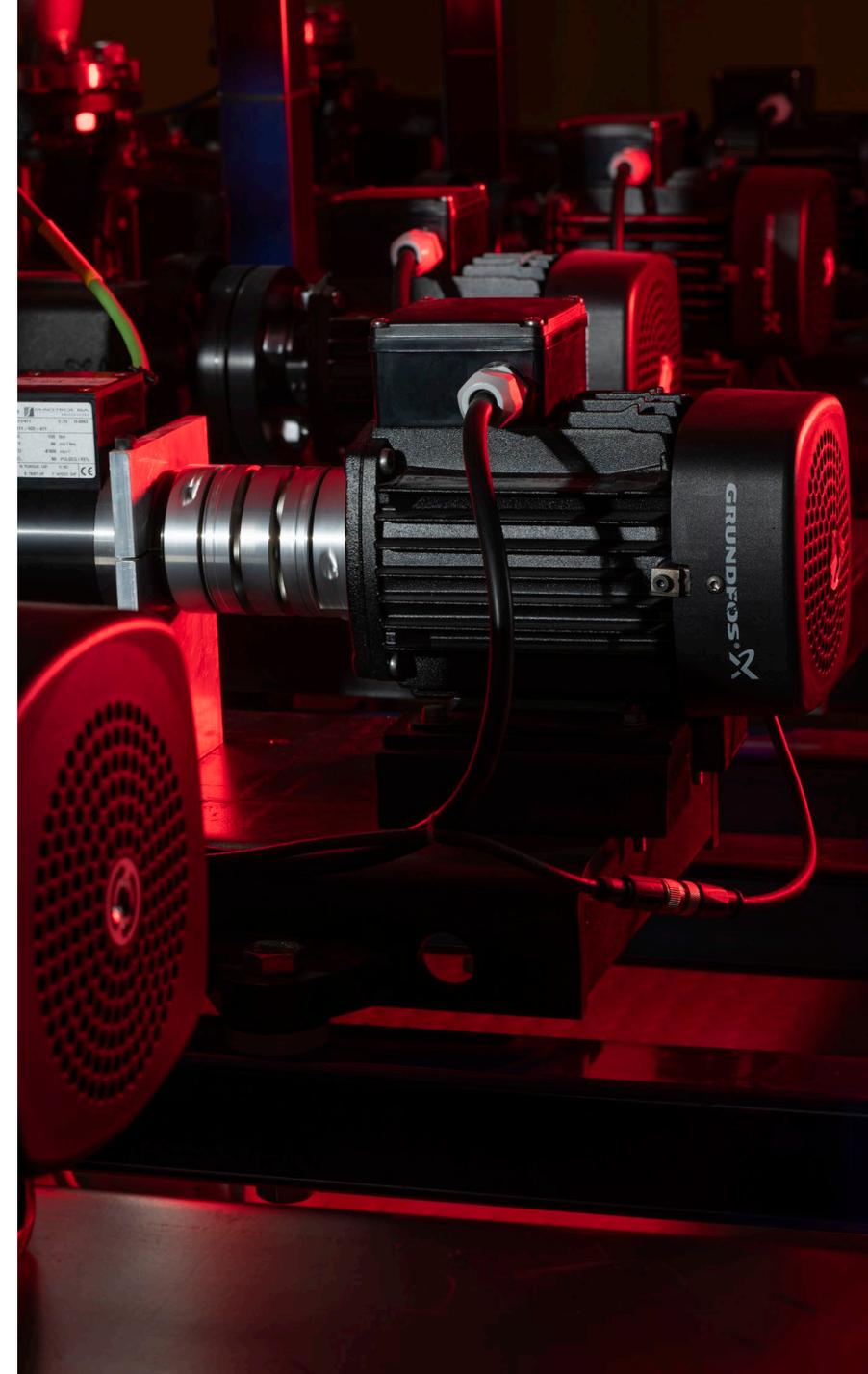
- Master of Science en Business Administration (MSc BA)
- Développement territorial conjoint HES-SO / UNIGE (MDT)
- Engineering (MSE)
 - Technologies industrielles
 - Technologies énergétiques
 - Technologies de l'Information et de la Communication
 - Génie civil
- Integrated Innovation for Product and Business Development – Innokick



Recherche appliquée et développement (Ra&D)

9 Instituts de Ra&D

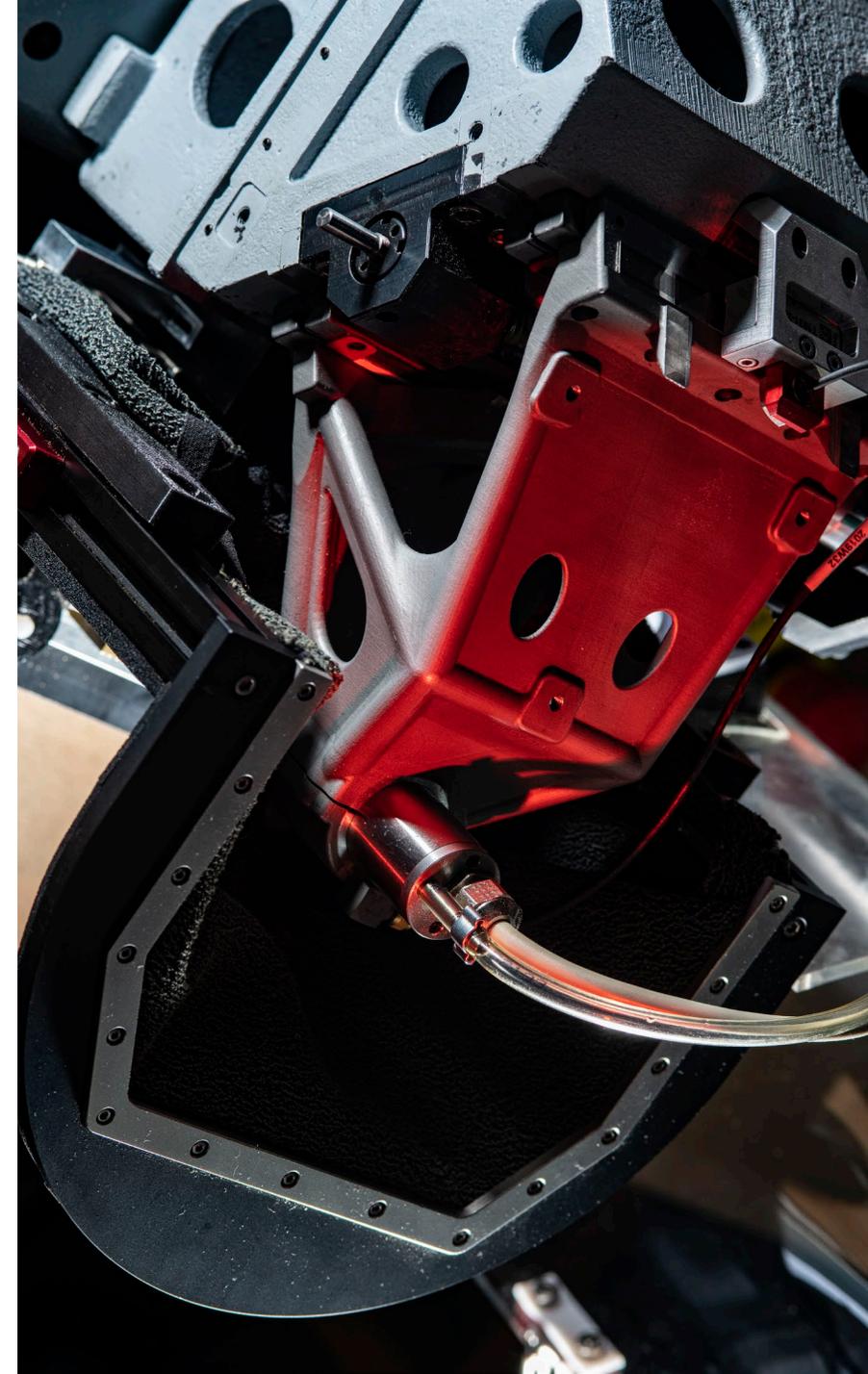
- Institut interdisciplinaire du Développement de l'entreprise (IIDE)
- Institut d'Automatisation industrielle (IAI)
- Institut d'Énergie et Systèmes électriques (IESE)
- Institut de Génie thermique (IGT)
- Institut de Conception mécanique et Technologie des matériaux (COMATEC)
- Institut des Technologies de l'information et de la communication (IICT)
- Institut Reconfigurable & Embedded Digital Systems (REDS)
- Institut d'Ingénierie du territoire (INSIT)
- Institut d'Ingénierie des médias (MEI)



Recherche appliquée et développement (Ra&D)

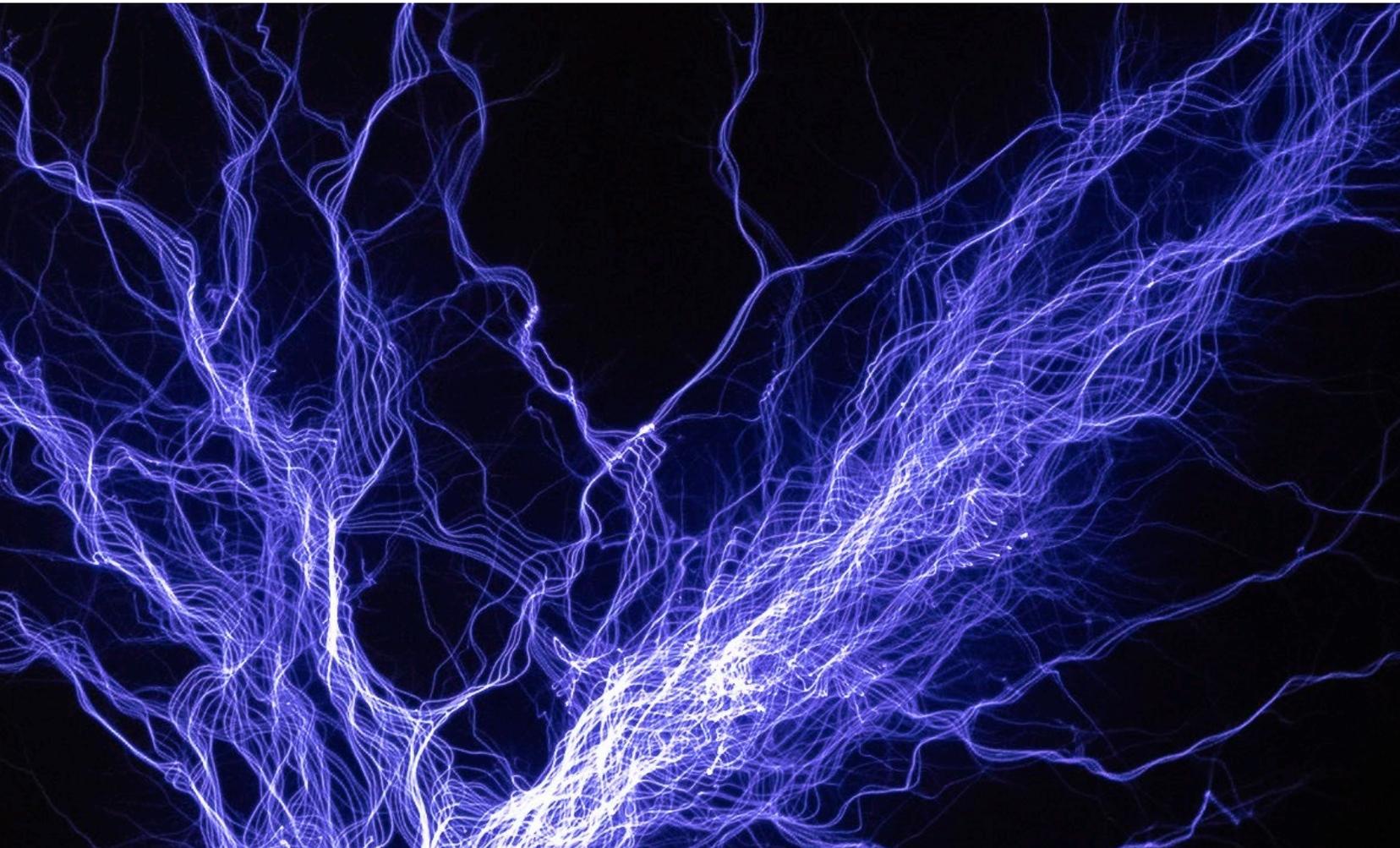
Groupes transversaux et pôles de compétences

- Health, Engineering & Economics (HEE)
- mecatronYx
- AddiPole
- Energies HEIG-VD
- Y-Security



Recherche appliquée et développement (Ra&D)

Des professionnel·le·s à la pointe des dernières
technologies



EN CHIFFRES

+ 100

PROFESSEUR · E · S AVEC UNE GRANDE
EXPÉRIENCE EN INDUSTRIE

~ 70

ASSISTANT · E · S D'ENSEIGNEMENT
ET DE RECHERCHE

~ 140

ASSISTANT · E · S IMPLIQUÉ · E · S
UNIQUEMENT SUR LES PROJETS
DE RA&D

Recherche appliquée et développement (Ra&D)

2 missions

- Assurer la pertinence de l'enseignement auprès de l'industrie et de l'économie
- Dynamiser le tissu économique national et international à travers l'innovation

3 solutions de financements de projets

- Mandat direct
- Subventions de la Confédération ou d'organismes cantonaux
- Travaux de Bachelor & Master

EN CHIFFRES

17 mio

VOLUME ANNUEL EN CHF

+ 200

NOUVEAUX PROJETS PAR ANNÉE

+ 20

PAYS DANS LESQUELS SE TROUVENT
DES PARTENAIRES

Relations nationales et internationales

Plus de 100 étudiant·e·s participent chaque année à des échanges nationaux et internationaux et en ressortent grandi·e·s.

Séoul
Tokyo
Paris
Jaipur
Bruxelles
Bogota
Shanghai
Amsterdam
Bangkok
Budapest
Leipzig
Madrid
Montréal
Oslo
...



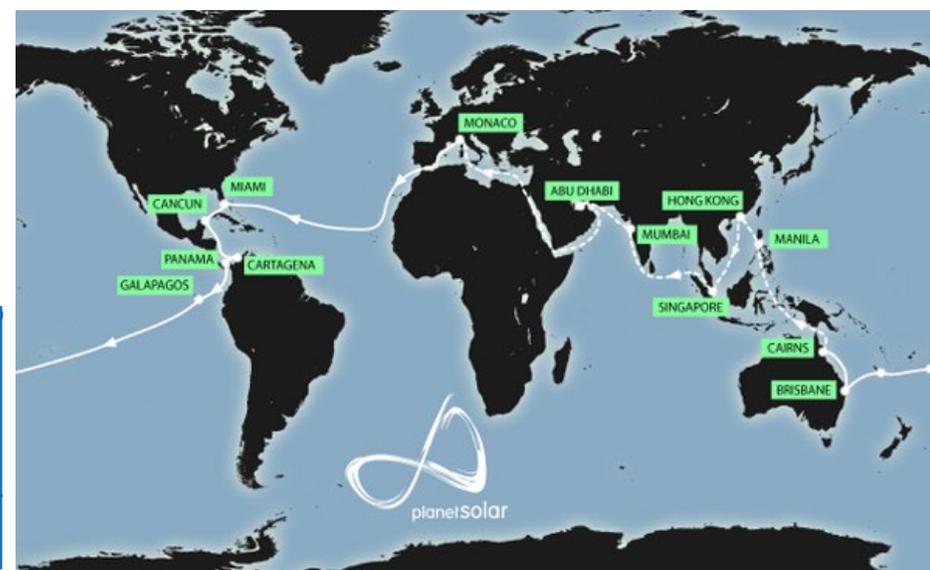
Quelques exemples Ra+D dans le domaine Photovoltaïque

- **Intégration du PV**
 - Mobilité (bateaux solaires en particulier)
 - Réseaux électriques
 - Stockages (batteries, hydrogène, piles à combustibles)
 - Immobilier
- **Prévisions et analyses de données**
 - Basés sur des cadastres solaires, des prévisions de production soit pour l'exploitation à court terme du réseau, soit pour savoir à quoi s'attendre pour le futur du réseau plus lointain
 - Routage solaire = prévision pour une circumnavigation « sans faire le plein » ; commercialisé par PlanetSolar et Adrena pour bateaux multi-énergie
- **Electronique de puissance pour PV**
 - Développement d'onduleurs intelligents et d'accessoires pour une gestion intelligent du réseau électrique BT, MT (type soft open point, avec stockage)
- **Formation et Postformation**
 - Filières Energie électrique, Energie et techniques environnementales, Postformation (www.erta.ch)

Planetsolar

«PlanetSolar» est un catamaran fonctionnant exclusivement grâce à l'énergie solaire. Il s'agit du plus grand bateau solaire au monde.

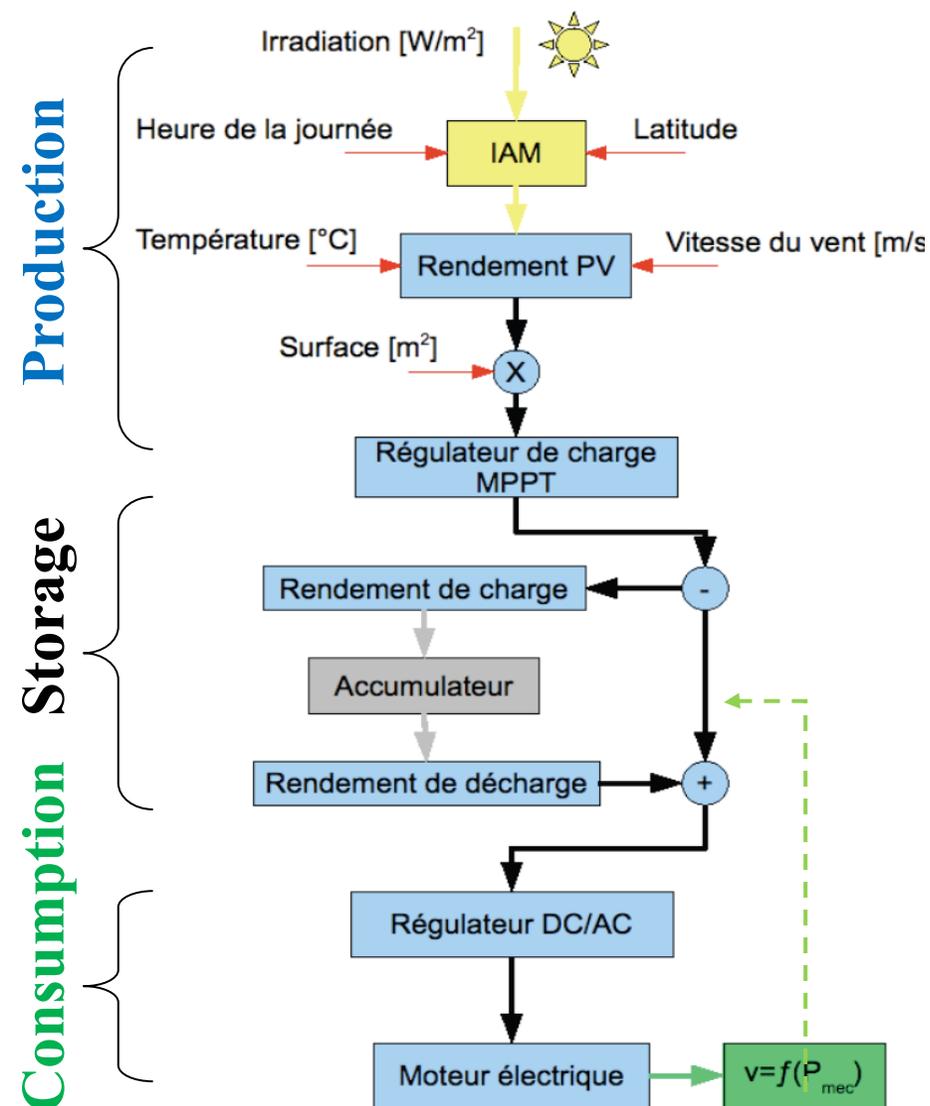
- Longueur : 31 m
- Largeur : 15 m
- Longueur avec flaps : 35 m
- Largeur avec flaps : 23 m
- Hauteur : 6.10 m
- Tirant d'eau: 1.55 m
- Poids : 95 t
 - Dont 12 t batteries lithium
- Surface de modules solaires : 537 m²
- Rendement des panneaux : 18.8 %
- Puissance PV installée : 93.5 kW
- Puissance moteur maximale : 120 kW
- Consommation moyenne des moteurs: 20 kW
- Équipage : 5 personnes
- Personnes pouvant monter à bord : 40



Contributions HEIG-VD

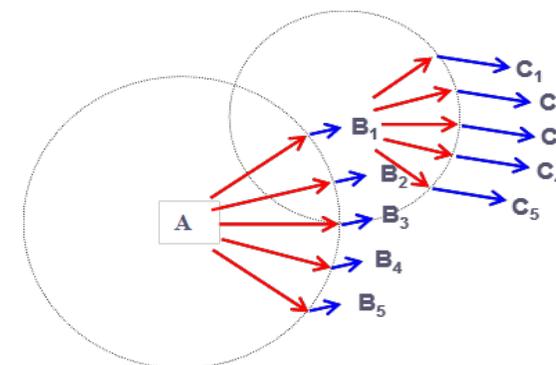
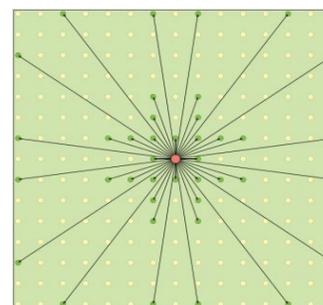
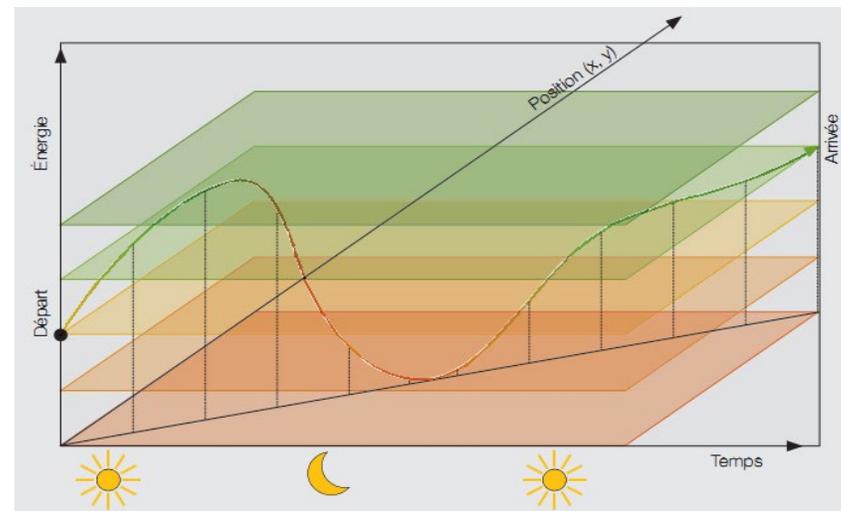
Etude énergétique du système

- Représentation du système
- Modélisation des éléments
- Analyse de sensibilité, simplifications



Routage solaire

- Gérer 4 dimensions
 - Longitude, latitude, temps, énergie
 - Mesh 1/30e degree (3,7 km)
- Algorithmes spécialisés (Dijkstra)



Lentement... mais sûrement!

La mobilité solaire

- PlanetSolar, R Domjan
- Bateau à hydrogène (d'origine solaire)
- Projet Icare, Marc Muller



www.planetsolar.org



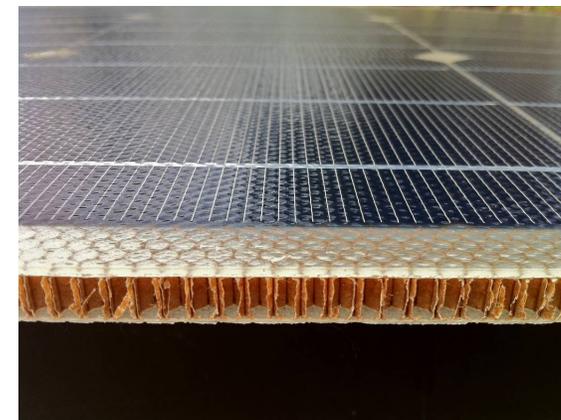
Hydroxy3000

Projet Icare (Marc Muller)

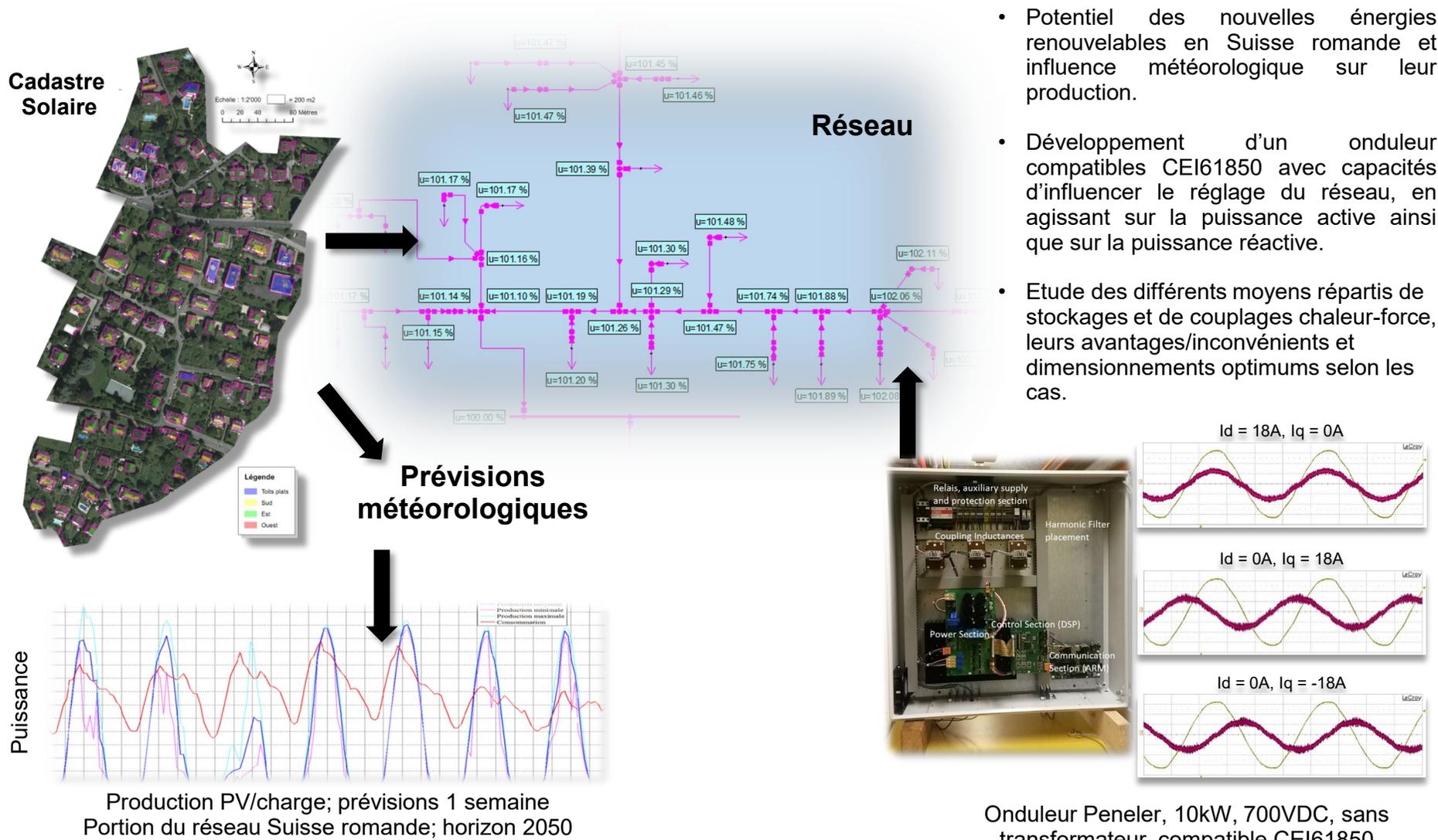


www.projet-icare.ch

50% PV
40% éthanol
10% éolien



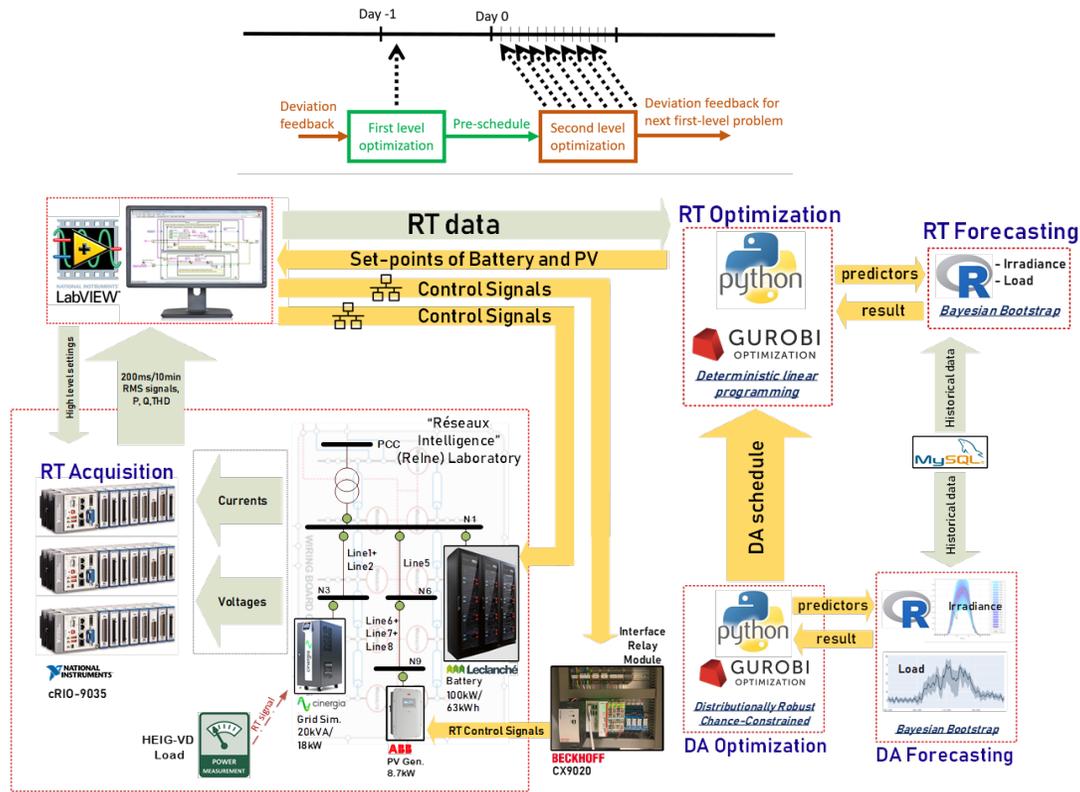
PENELER – Pénétration des nouvelles énergies renouvelables dans les réseaux; Mandant EOS Holding



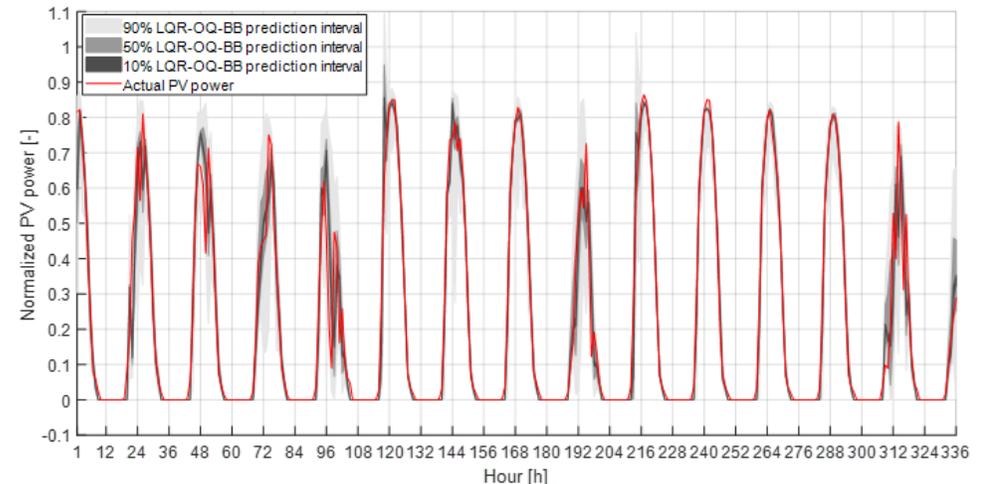
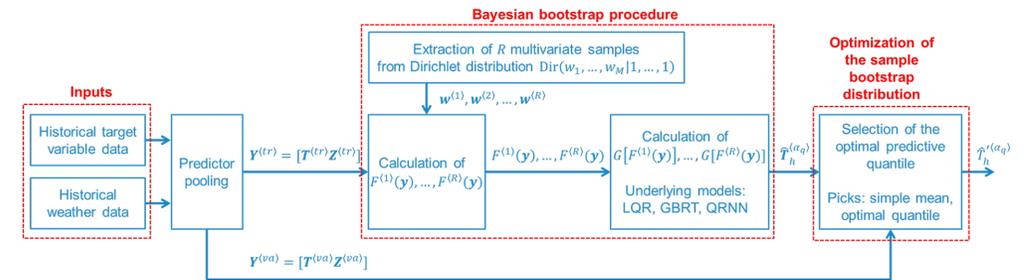
- Potentiel des nouvelles énergies renouvelables en Suisse romande et influence météorologique sur leur production.
- Développement d'un onduleur compatibles CEI61850 avec capacités d'influencer le réglage du réseau, en agissant sur la puissance active ainsi que sur la puissance réactive.
- Etude des différents moyens répartis de stockages et de couplages chaleur-force, leurs avantages/inconvénients et dimensionnements optimums selon les cas.

→ Real-Time Distribution Grid Control and Flexibility Provision under Uncertainties

Two level optimization method (Day-ahead and near real-time) to deal with uncertainties



Bayesian Bootstrap for probabilistic forecasting of PV production



Installations solaires; 15% de la consommation de l'école



HE^{VD}
IG

HAUTE ÉCOLE
D'INGÉNIERIE
ET DE GESTION
DU CANTON
DE VAUD