

LE CENTRE SUISSE DE COMPÉTENCE EN RECHERCHE ÉNERGÉTIQUE – APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ

Benoît Valley,
Laboratoire de Géothermie
Centre d'Hydrogéologie et de Géothermie - CHYN
Neuchâtel, Suisse



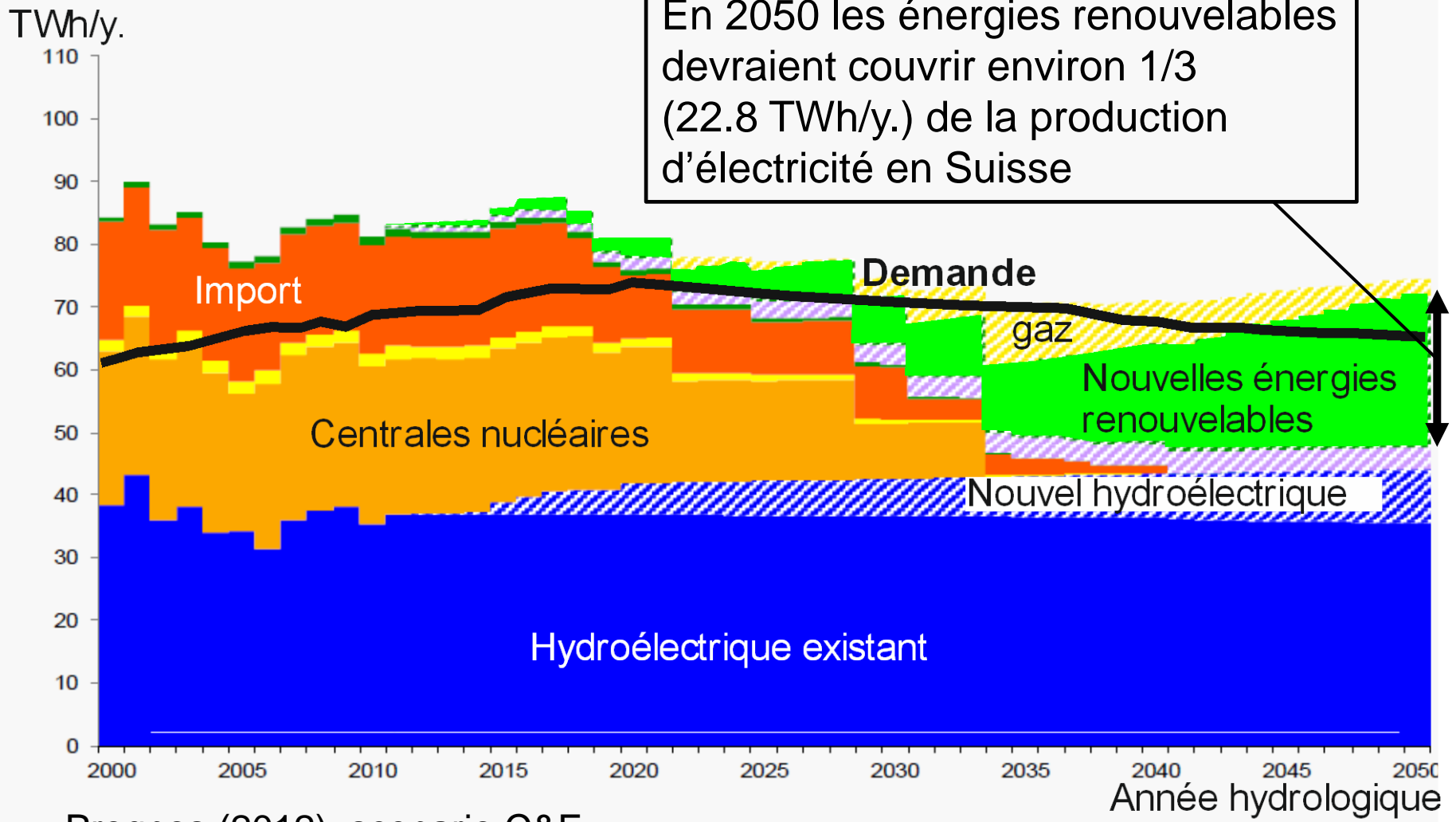
SWISS COMPETENCE CENTER for ENERGY RESEARCH
SUPPLY of ELECTRICITY



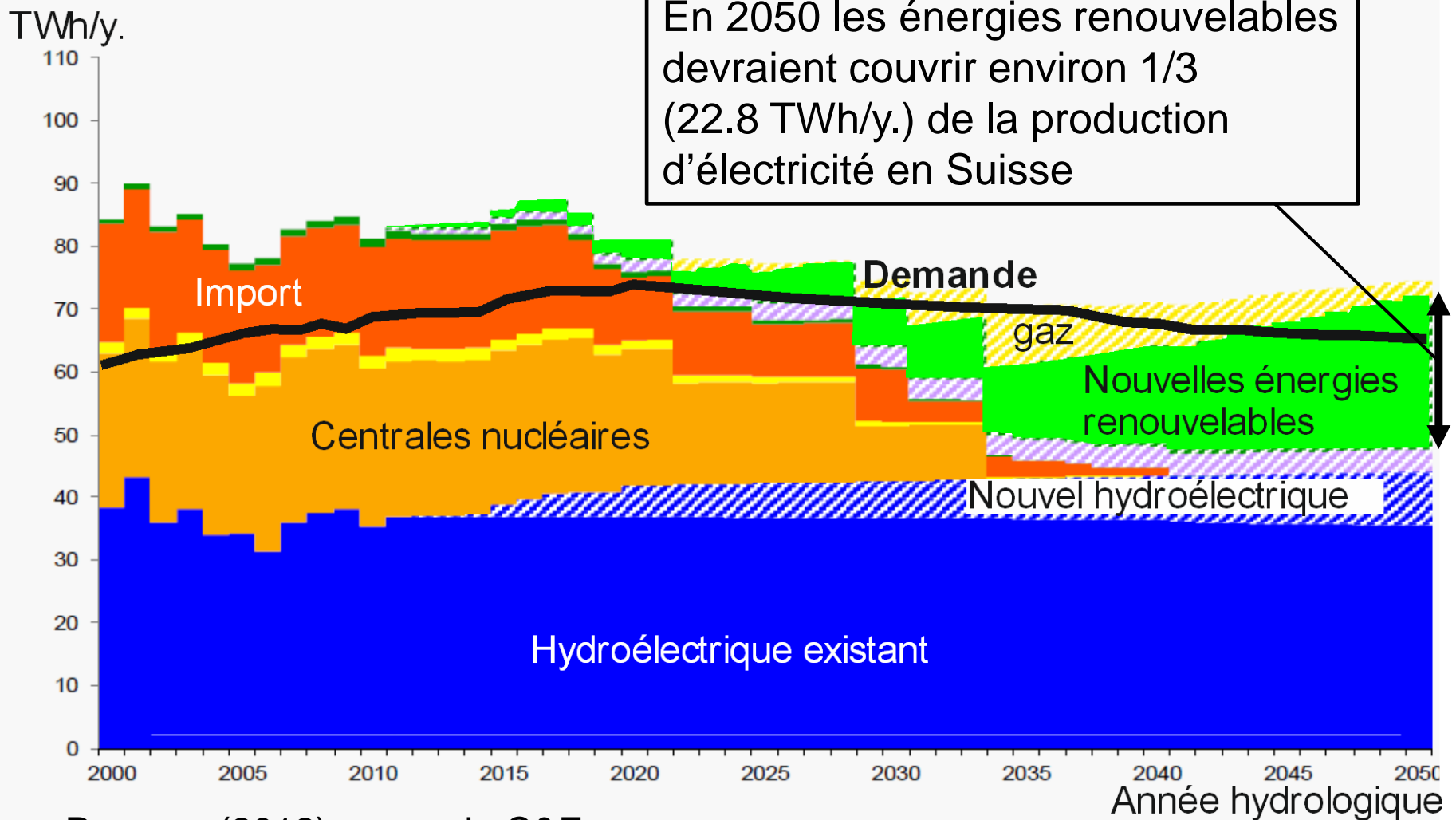
MOTIVATION EN SUISSE POUR LA RECHERCHE ÉNERGÉTIQUE



UN SCÉNARIO DE VIRAGE ÉNERGÉTIQUE

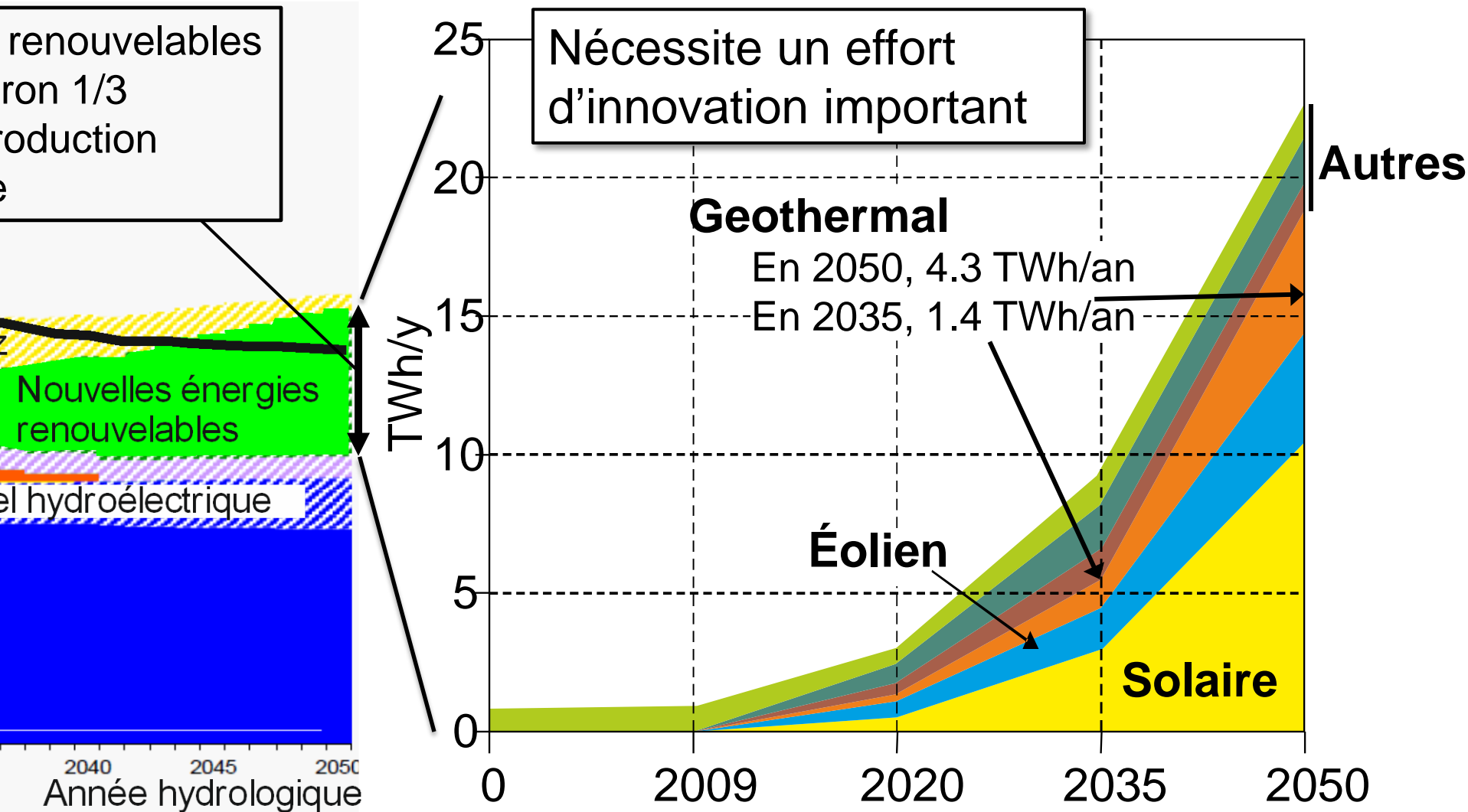


UN SCÉNARIO DE VIRAGE ÉNERGÉTIQUE



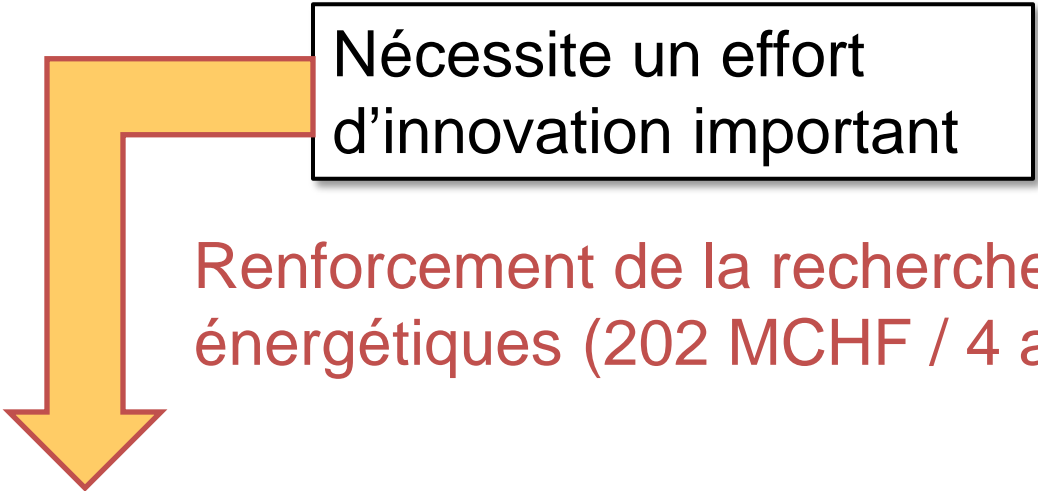
Prognos (2012), scénario C&E

LA CONTRIBUTION DE LA GÉOTHERMIE AU SCÉNARIO



Prognos (2012), scénario C&E

ACTIVITÉS POUR SOUTENIR LE VIRAGE ÉNERGÉTIQUE



Nécessite un effort
d'innovation important

Renforcement de la recherche
énergétiques (202 MCHF / 4 ans)

Création de 8 pôles de compétence en recherche énergétique (**SCCER**)

- Efficacité énergétique: -FEE&D -EIP
- Réseaux: -FURIES
- Stockage: -Heat and Electricity Storage
- **Approvisionnement en électricité: -SoE**
- Economie, environnement, droit, comportements: -CREST
- Mobilité: -Mobility
- Biomasse: -BIOSWEET

- Focus sur les technologies permettant la production d'électricité en ruban.

3 questions clés:

- 1) Sera-t-il possible d'extraire la chaleur géothermale et de l'utiliser pour produire une part significative (5-10%) de la demande nationale ?
- 2) Est-ce que le stockage du CO₂ dans le sous-sol est une mesure viable pour permettre la production d'électricité à partir d'hydrocarbures sans émission de gaz à effet de serre ?
- 3) Est-il possible d'augmenter de 10% notre production hydro-électrique et ceci sous des conditions (demande, climat,...) changeante ?



Implémentation et déploiement

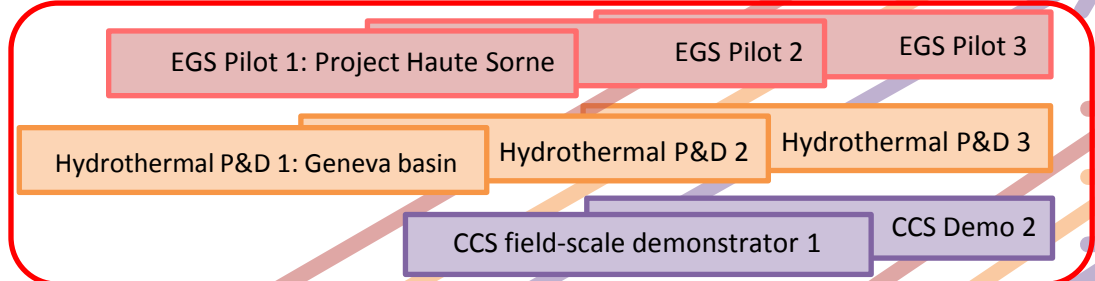
Target electricity production for 2050: 4400 GWh

Key goals:

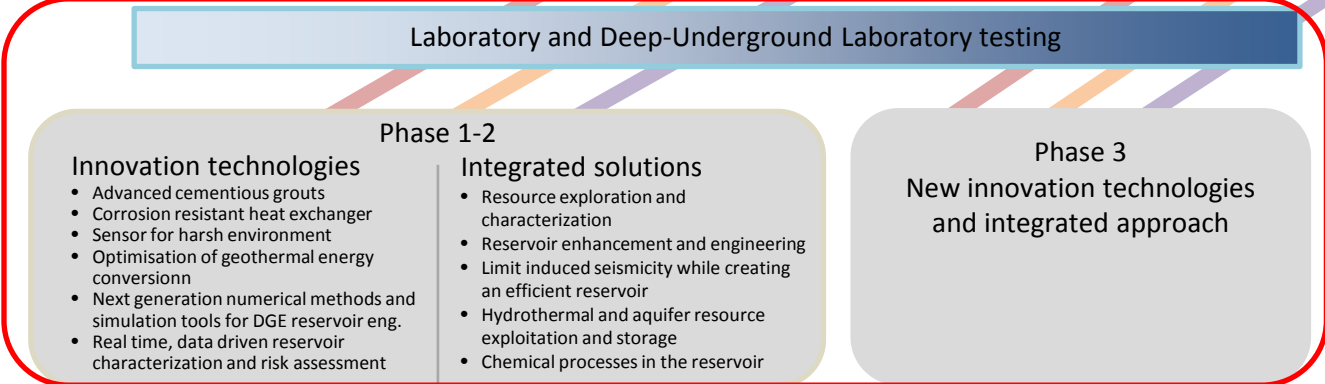
- extract safely the deep geothermal heat and produce electricity at competitive cost
- geological capture of CO2 to enable carbon free electricity from hydrocarbon resources

- Petro-thermal plants
20MWe per year
- Hydro-thermal plants
Heat and Storage
- CCS-CCUS
Industry & air capture

Roll-out
Prototyping
Validation
Concept
System



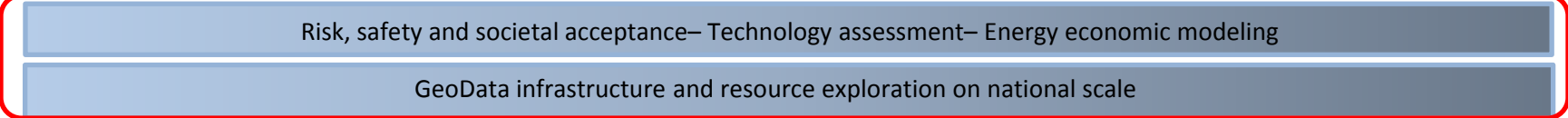
Intégration et démonstration des technologies



Développement et test des technologies

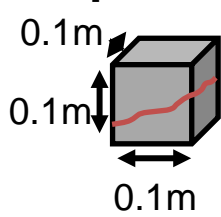


Activités de soutien



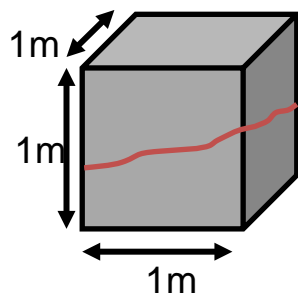
MEILLEURE COMPRÉHENSION DES MÉCANISMES À DIFFÉRENTES ÉCHELLES

Expérience en lab Test de cisaillement Expérience au Grimsel Exp. grande échelle



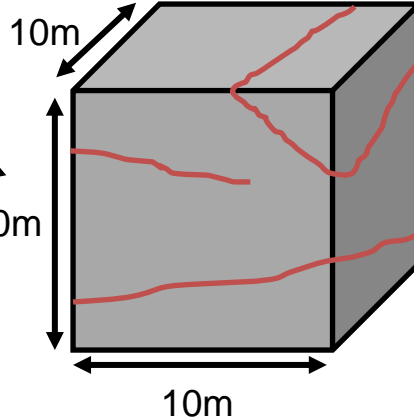
Tests en laboratoire sur des roches intactes et des fractures

- Propriétés THM
- Micro-séismicité
- Friction / dilatance
- ...



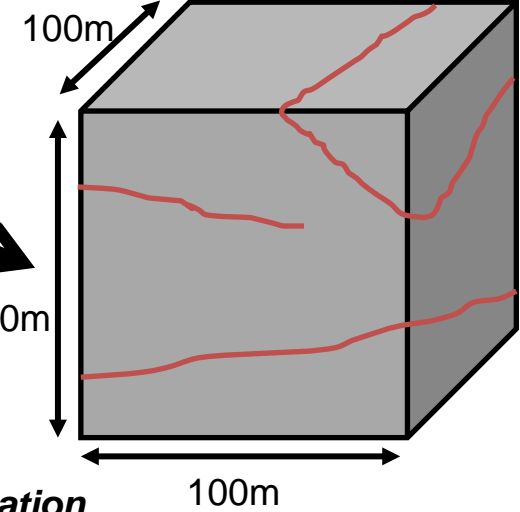
Tests de cisaillement in-situ

- Rupture et endommagement
- Friction / dilatance
- Micro-séismicité
- ...

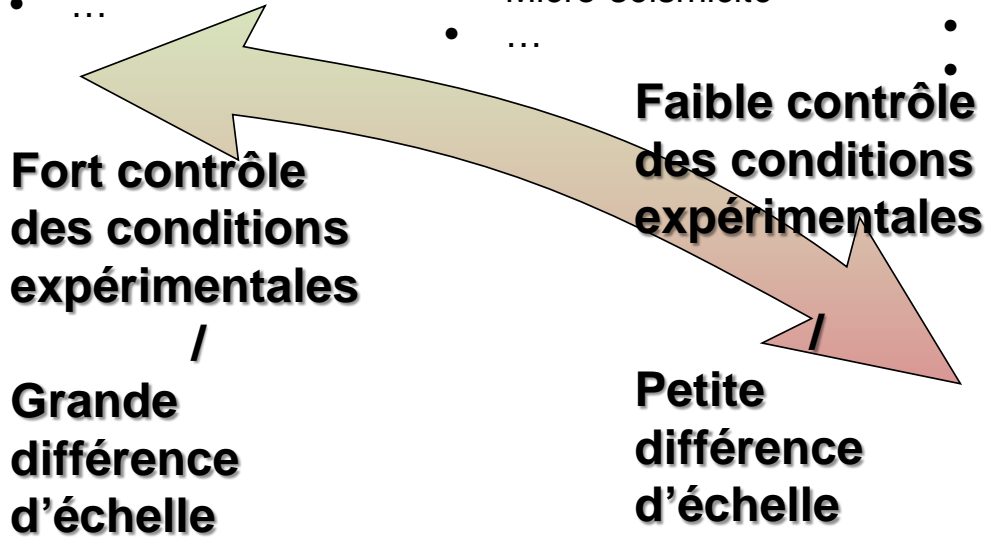
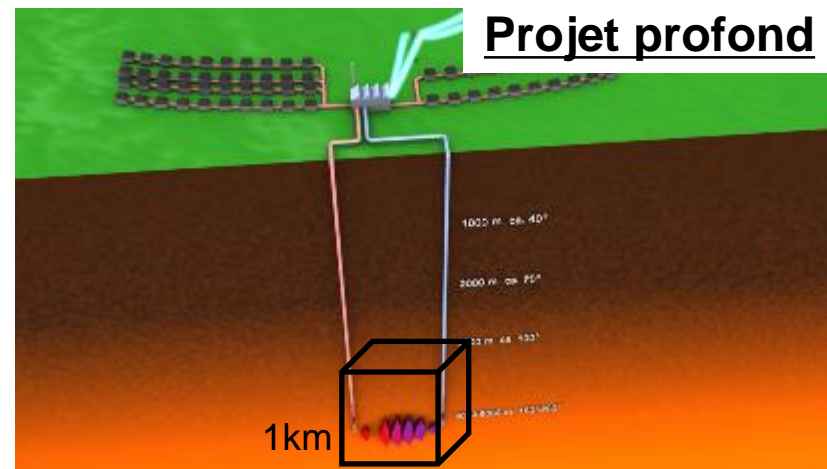


Expériences de stimulation et de circulation

- Mécanismes de création de perméabilité
- Micro-séismicité
- Effets thermo-hydro-mécanique

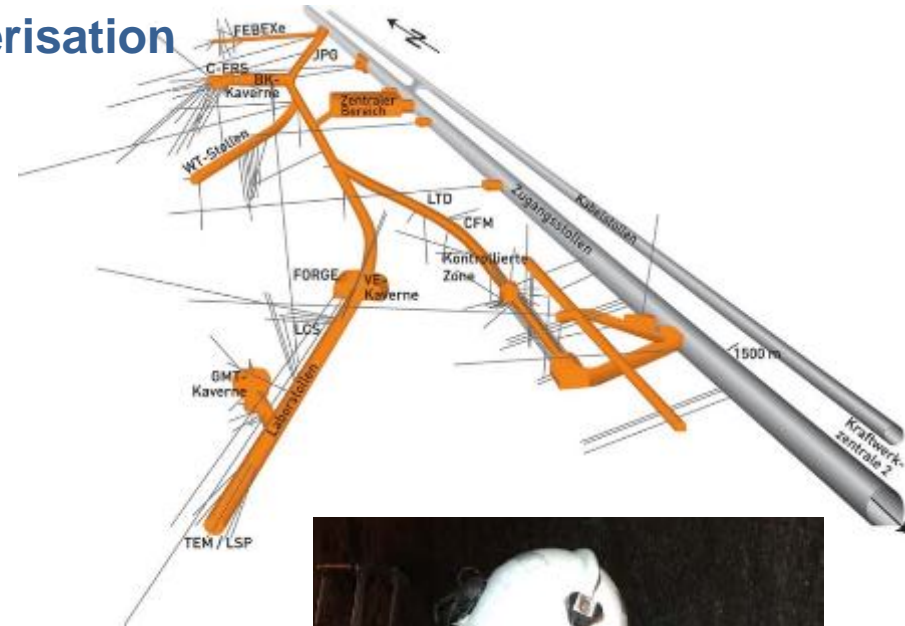


Projet profond



PLANIFICATION EXPÉRIMENTALE AU SITE DU GRIMSEL

Une planification expérimentale détaillée est en cours au laboratoire du Grimsel incluant une caractérisation complète du volume à tester (contraintes, fracturations....).



LES SCCER-SoE EN CHIFFRES

- ✓ 13 partenaire académique et 10 coopérateurs
- ✓ Développement de la capacité de recherche (CTI):
 - 42 nouveaux chercheurs financés par la CTI, et autant par d'autres moyens
 - 7 nouveaux professeurs en géo-énergies (ETHZ, EPFL, UniGe, UniNe)
 - Plus de 50 doctorants financés
 - En tout environ 200 chercheurs/doctorants/professeurs

Phase II

- Duration: 2017 – 2020
- Financement requis: 18.2 mln CHF
- Decision du parlement attendue à l'automne 2016
- Focus sur les projets pilotes et de démonstration:
p.ex.: EGS à Haute Sorne,...



**MERCI POUR
VOTRE ATTENTION**



SWISS COMPETENCE CENTER for ENERGY RESEARCH
SUPPLY of ELECTRICITY