

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



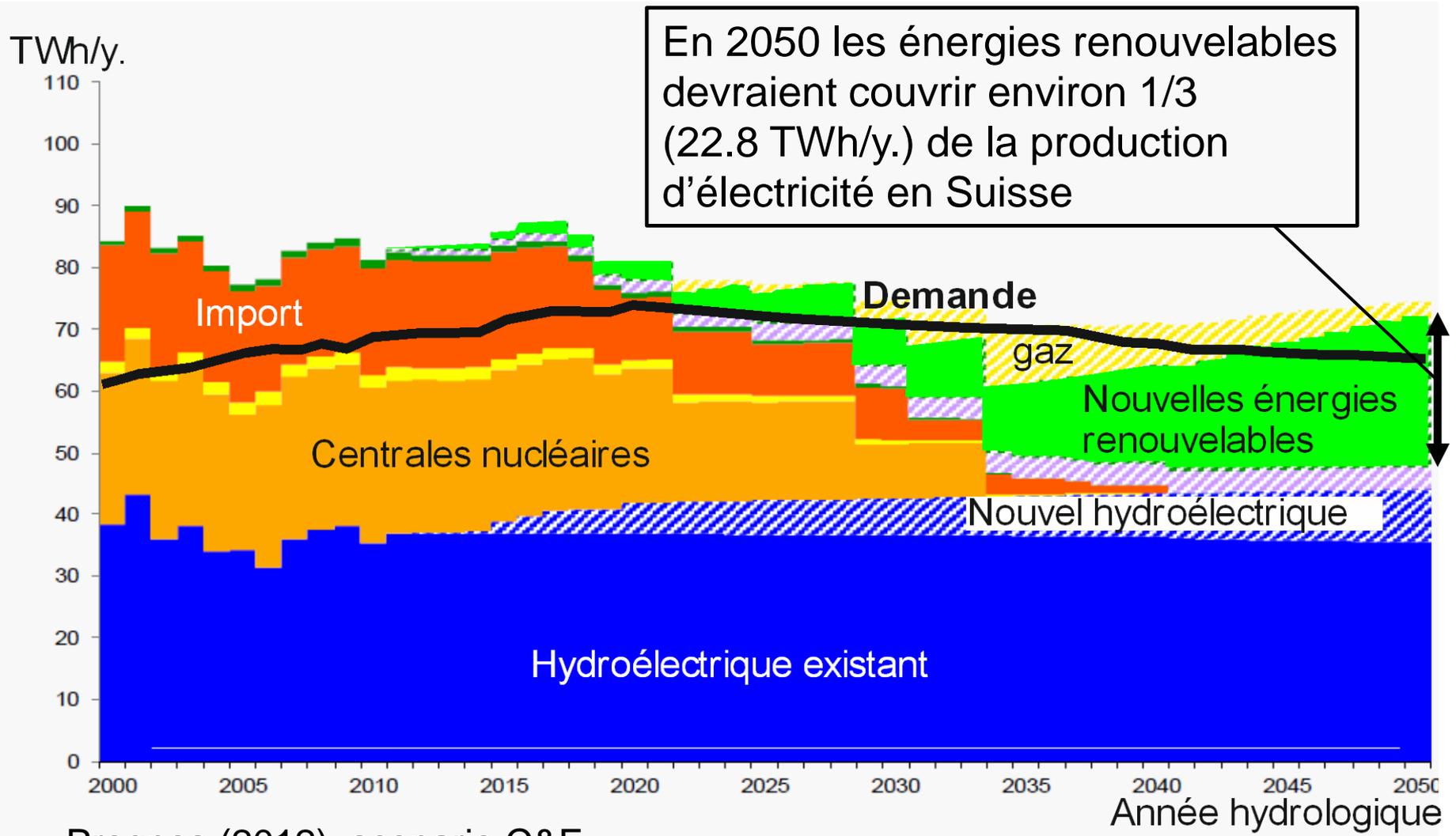
SWISS COMPETENCE CENTER for ENERGY RESEARCH
SUPPLY of ELECTRICITY



MOTIVATION EN SUISSE POUR LA RECHERCHE ÉNERGÉTIQUE

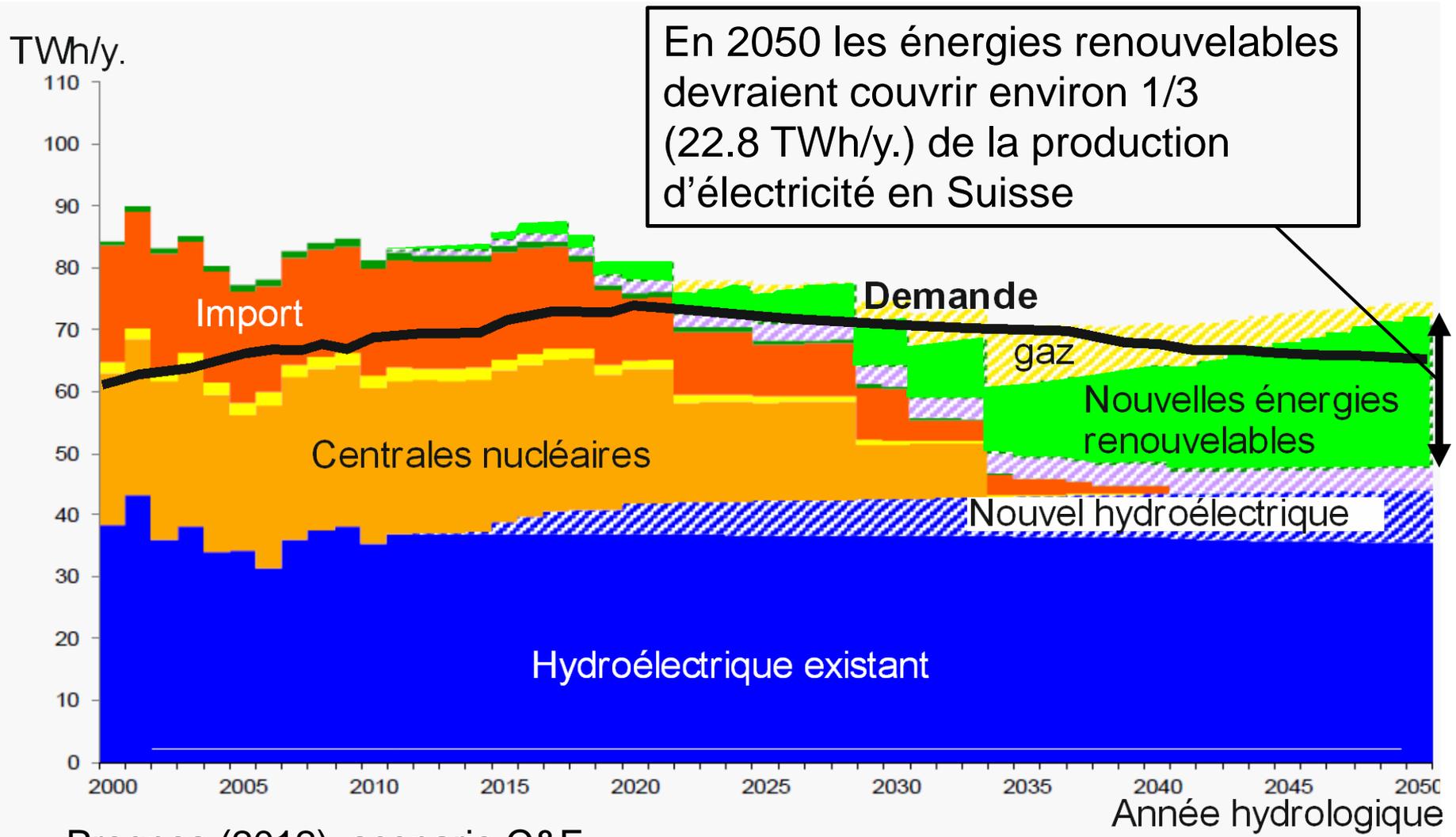


UN SCÉNARIO DE VIRAGE ÉNERGÉTIQUE

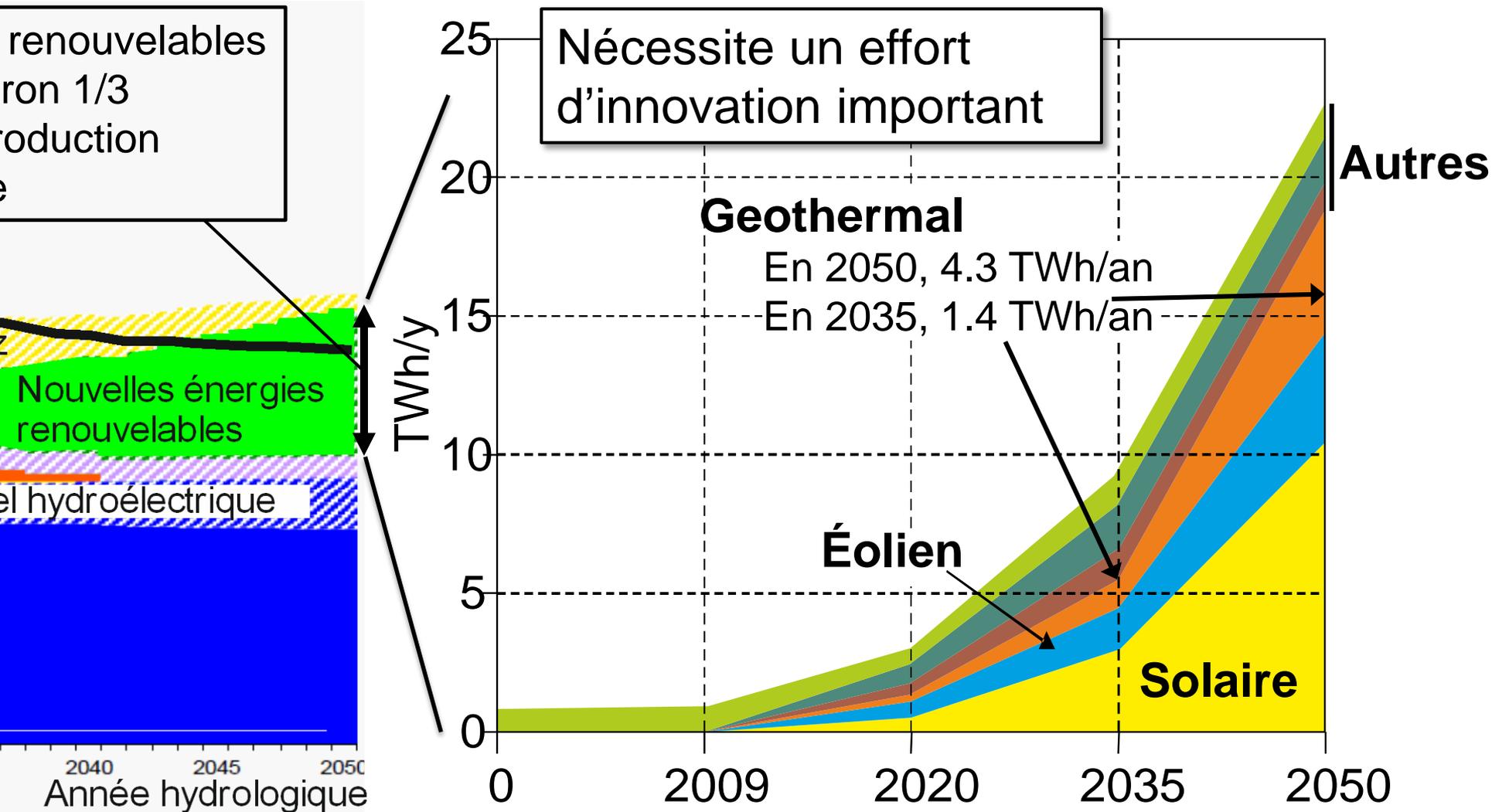


Prognos (2012), scénario C&E

UN SCÉNARIO DE VIRAGE ÉNERGÉTIQUE

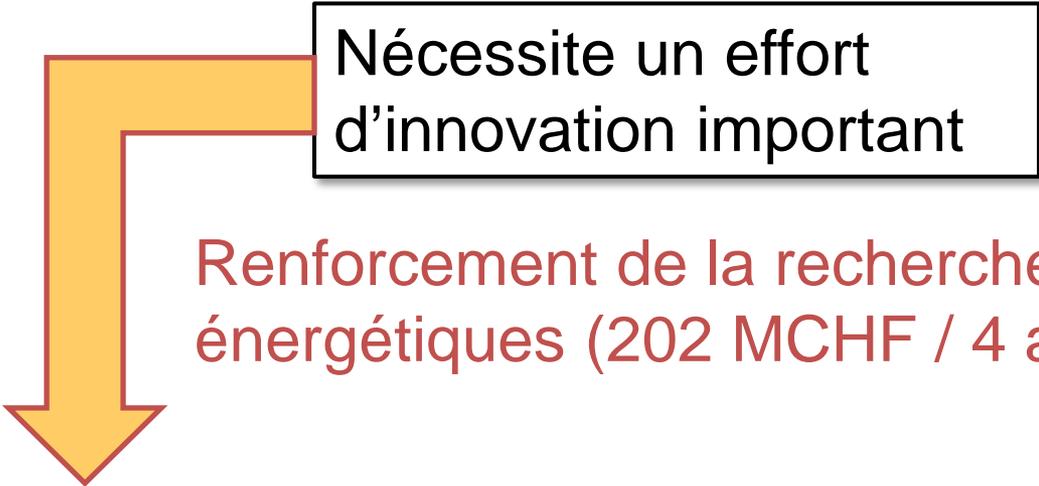


LA CONTRIBUTION DE LA GÉOTHERMIE AU SCÉNARIO



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

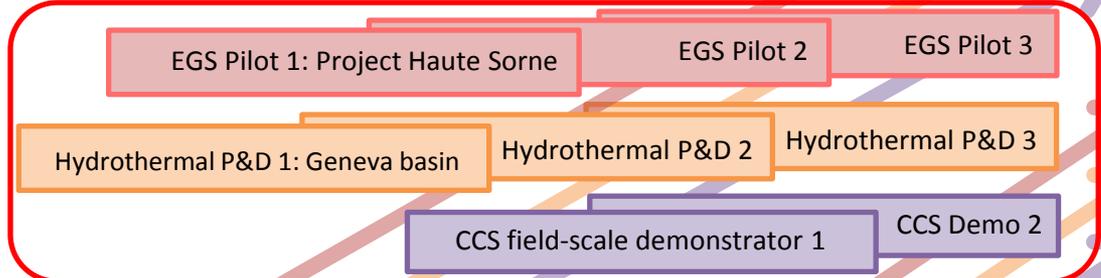
Target electricity production for 2050: 4400 GWh

Key goals:

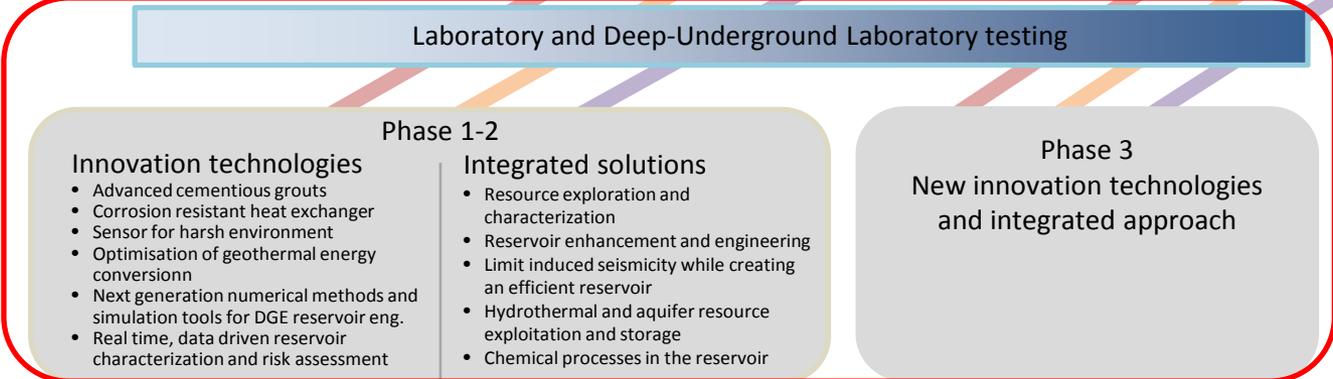
- extract safely the deep geothermal heat and produce electricity at competitive cost
- geological capture of CO2 to enable carbon free electricity from hydrocarbon resources

- 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

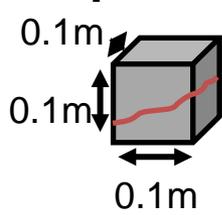


Activités de soutien



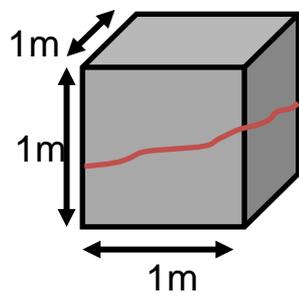
MEILLEURE COMPRÉHENSION DES MÉCANISMES À DIFFÉRENTES ÉCHELLES

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



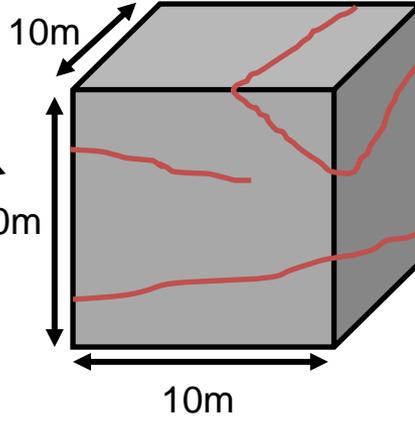
Tests en laboratoire sur des roches intactes et des fractures

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



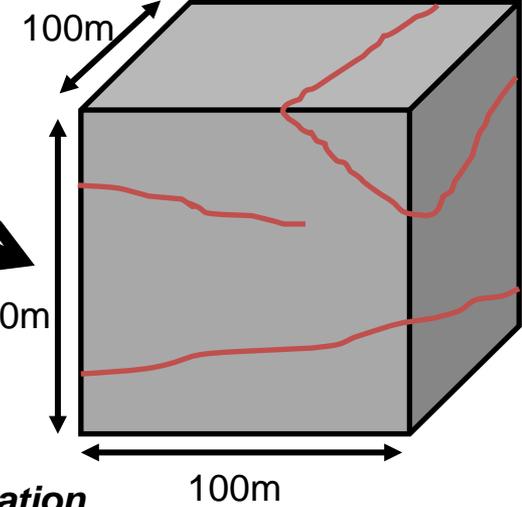
Tests de cisaillement in-situ

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

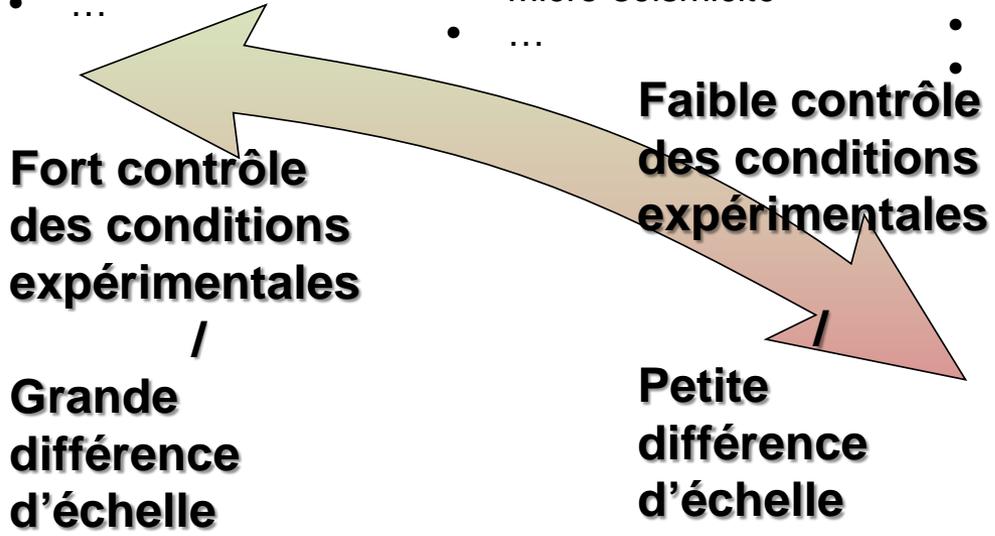
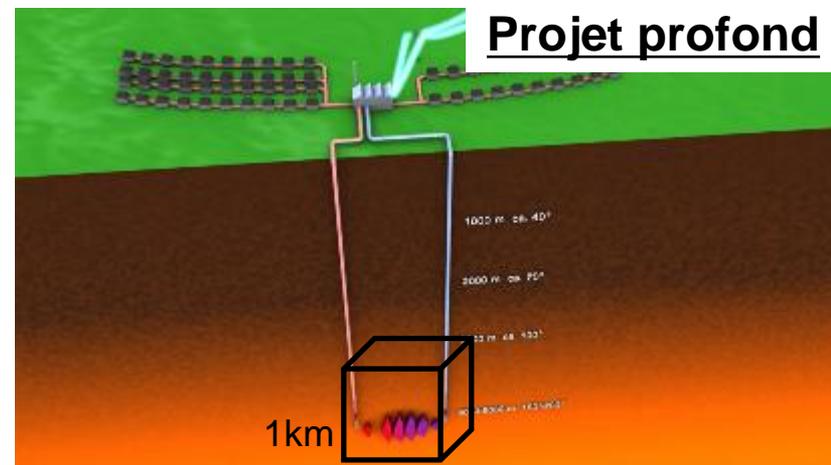


Expériences de stimulation et de circulation

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

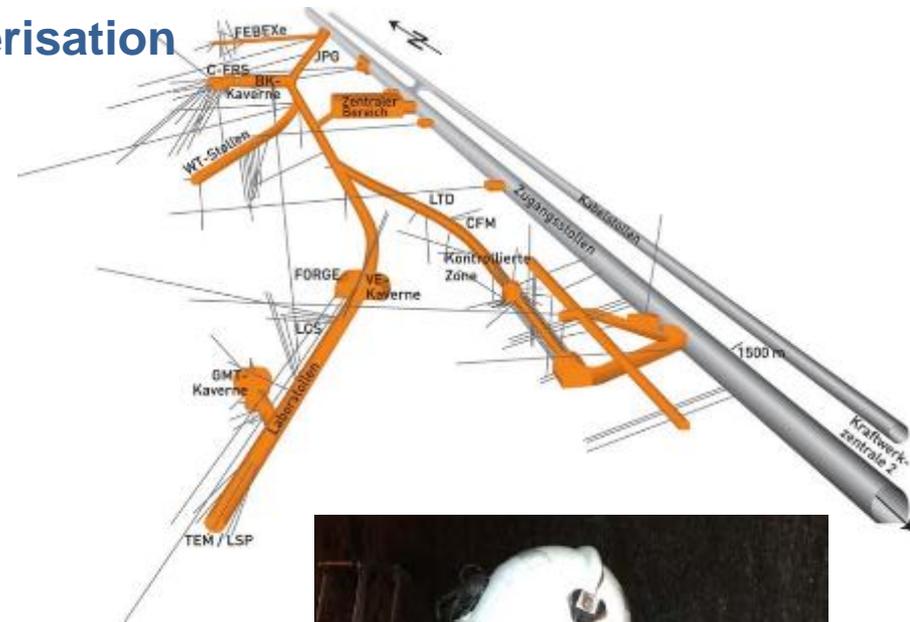
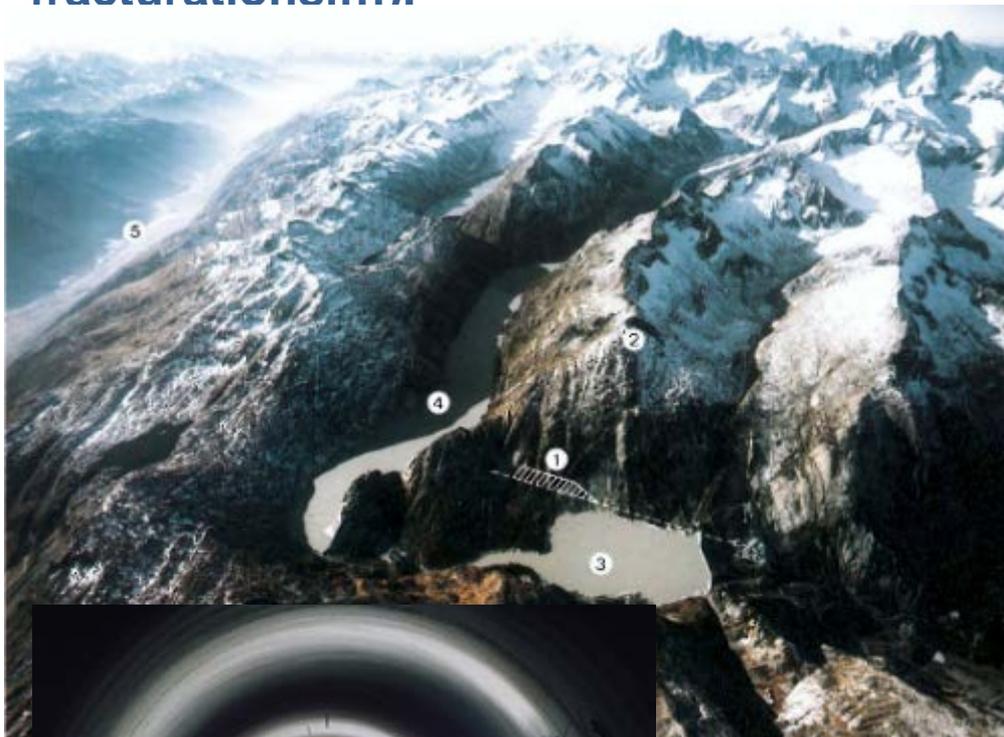


Projet profond



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**

