

20.07.2024 – Présentation Portes ouvertes CAD

Chauffage à distance de Martigny

Campagne de prospection géothermique



- 1. Stratégie énergétique de Martigny - OFEN**
2. Intégration au chauffage à distance
3. Modèle Géologique (Geothermoval II)
4. Cibles et type de forage prévu
5. Objectifs de la prospection
6. Suite du projet

1 Stratégie énergétique de la ville de Martigny

La ville de Martigny s'est dotée d'un plan directeur des énergies ambitieux

Objectif société à 2000W en 2050 (3'000W en 2035)

- Augmentation du taux de rénovation de 0,5% à 2%
- Information de la population
- Production d'énergie renouvelable locale
- **Transfert vers les énergies renouvelables renforcé**

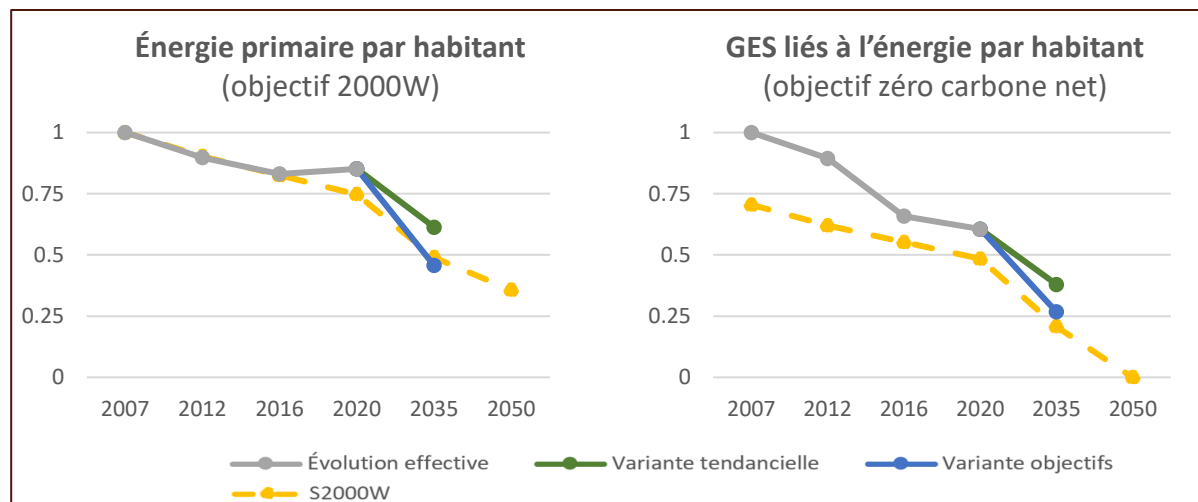
Martigny rénove

Bilans carbone

iELLO, géothermie

CAD

Chauffez renouvelable



1 Potentiel de la géothermie

Etude de faisabilité

Analyse du sous-sol du coude du Rhône de Martigny

Analyse des conditions de débit et température pour l'utilisateur

Résultats des projets/essais de forages (Lavey, Vinzel, Jura, etc.)

- Faible profondeur <500m pas assez chaud pour utilisation directe
- Grande profondeur >1500m trop risqué
 - Problématique sismique
 - Pas d'aquifère
 - Acceptation de la population
 - Financier
- Moyenne profondeur ~1000m le plus de chance de succès

→ Défi 1 trouver de l'eau suffisamment chaude pour UTILISATION DIRECTE

→ Défi 2 adapter le réseau CAD à la température "géothermique"

Présentation du projet

1. Stratégie énergétique de Martigny - OFEN
- 2. Intégration au chauffage à distance**
3. Modèle Géologique (Geothermoval II)
4. Cibles et type de forage prévu
5. Objectifs de la prospection
6. Suite du projet

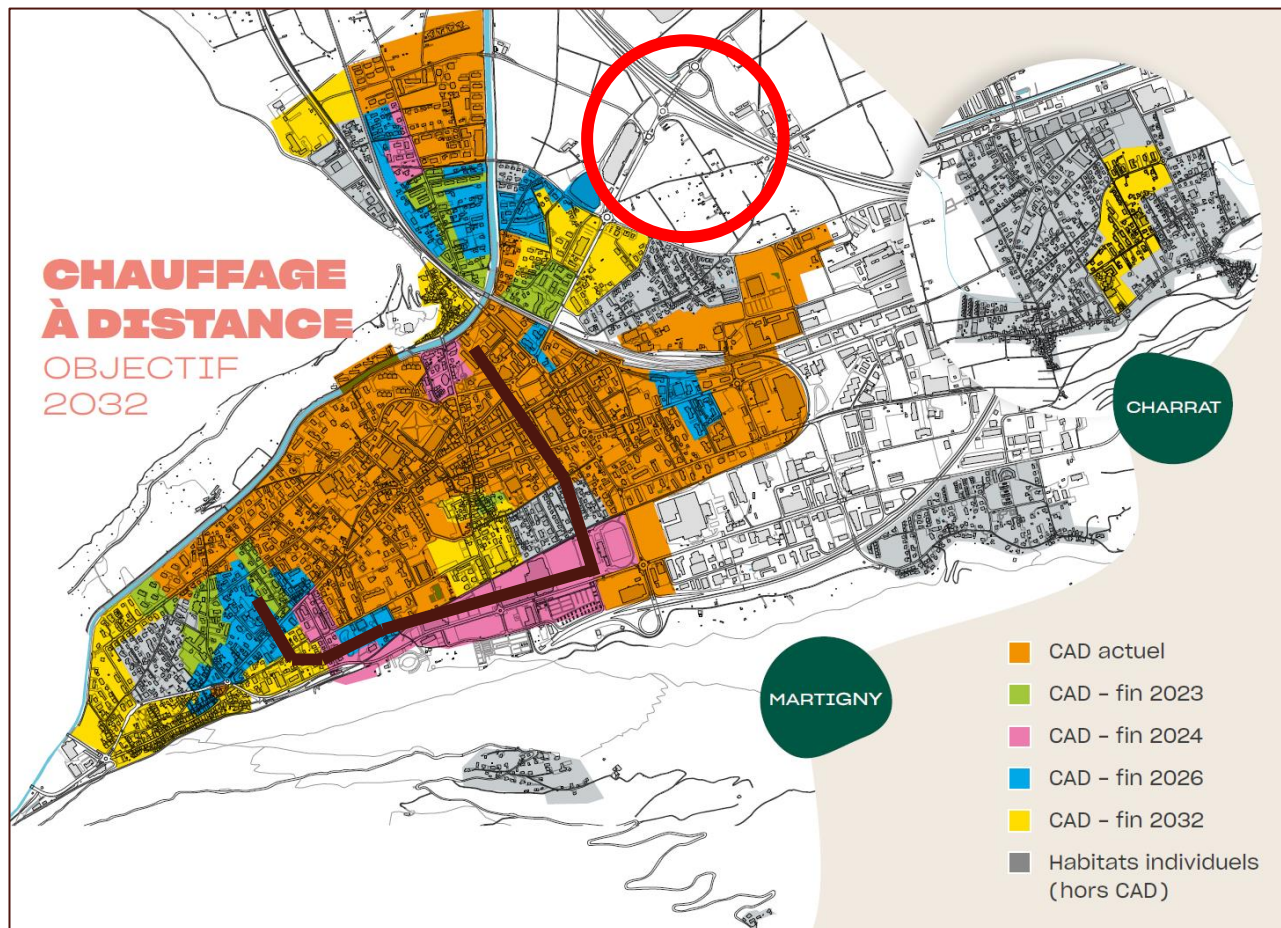
2 Réseau CAD et site géothermie

Situation 2024

Extension de la zone CAD à proximité de la zone géothermique

La dorsale a été renforcée

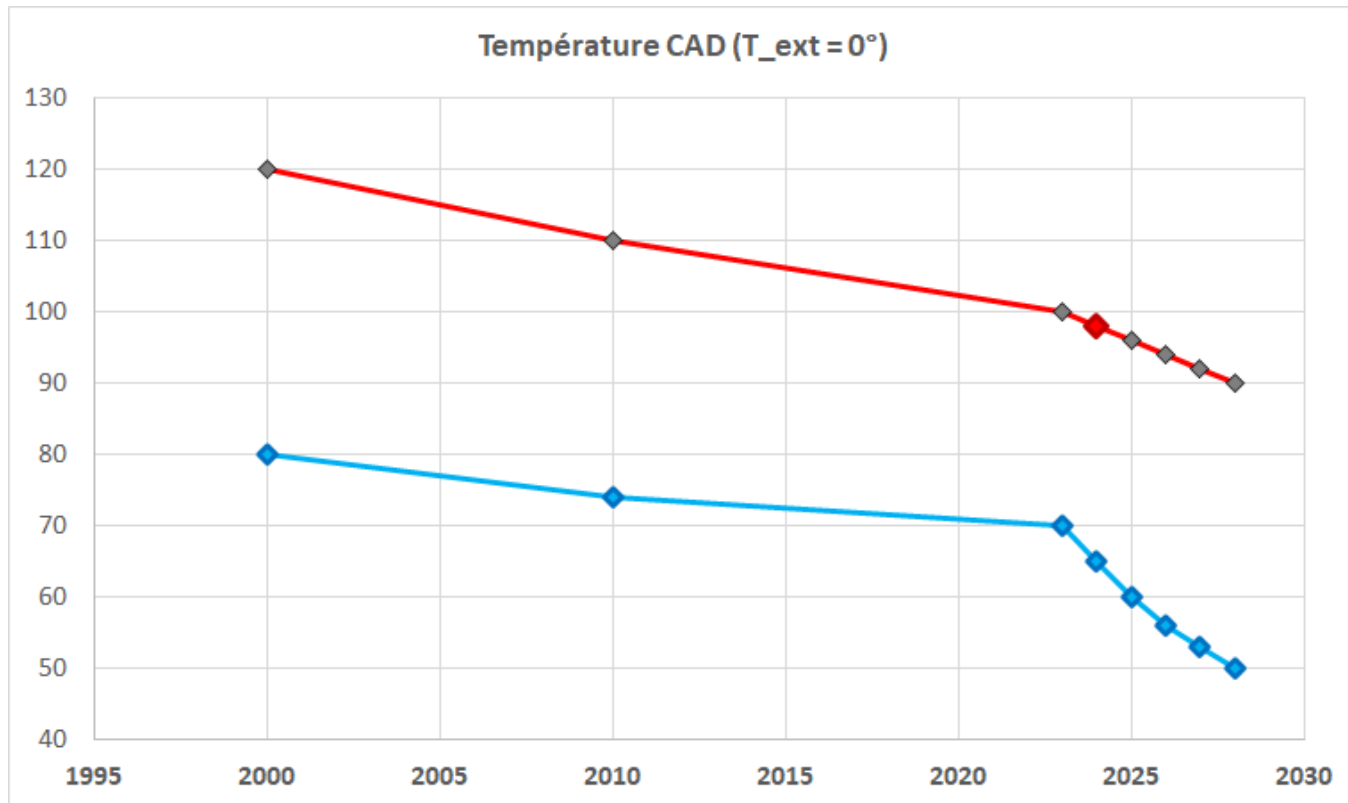
Fusion des réseaux satellites



→ Ressource géothermique à proximité immédiate du réseau CAD

2 Réseau CAD et site géothermie

Programme d'abaissement des températures



→ Modifications en centrale

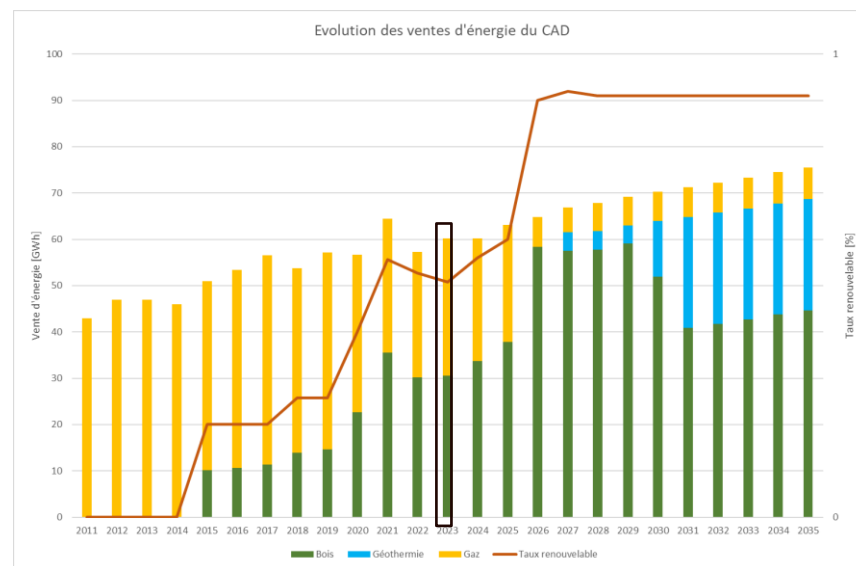
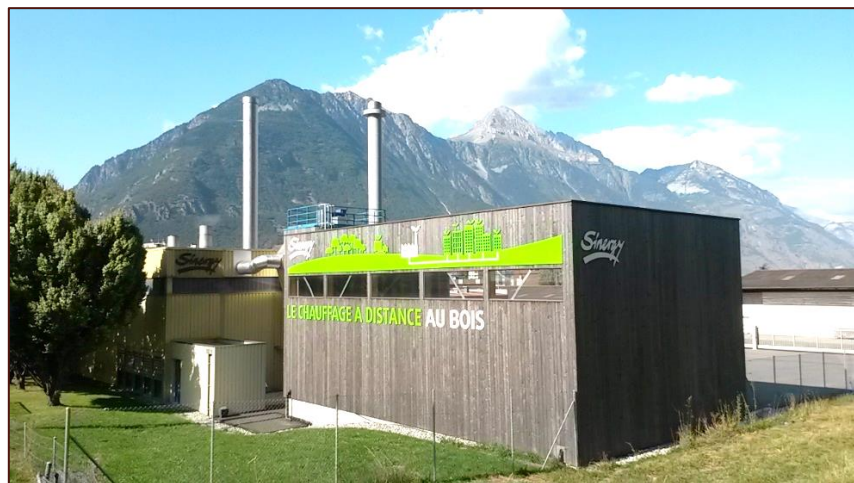
→ Modifications dans les bâtiments (sous-stations)

2 Perspectives consommations CAD

La stratégie de développement du Chauffage à Distance (CAD) de Martigny

		2023	2035
Production	<i>GWh/an</i>	68	84
Mix énergétique	<i>geoth-bois-gaz</i>	0-60-40	25-60-15
Population chauffée	<i>hab</i>	7450	10'500
Puissance nécessaire	<i>MW</i>	2-24	3-32

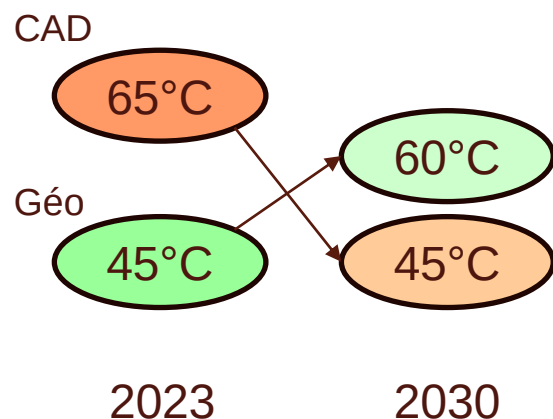
*Taux renouvelable
passe de 60% à 90%*



2 Ressource géothermique

Conditions pour un succès

Mue du CAD historique en un CAD moderne



Obtenir une ressource géothermique avec venues d'eau chaude profonde

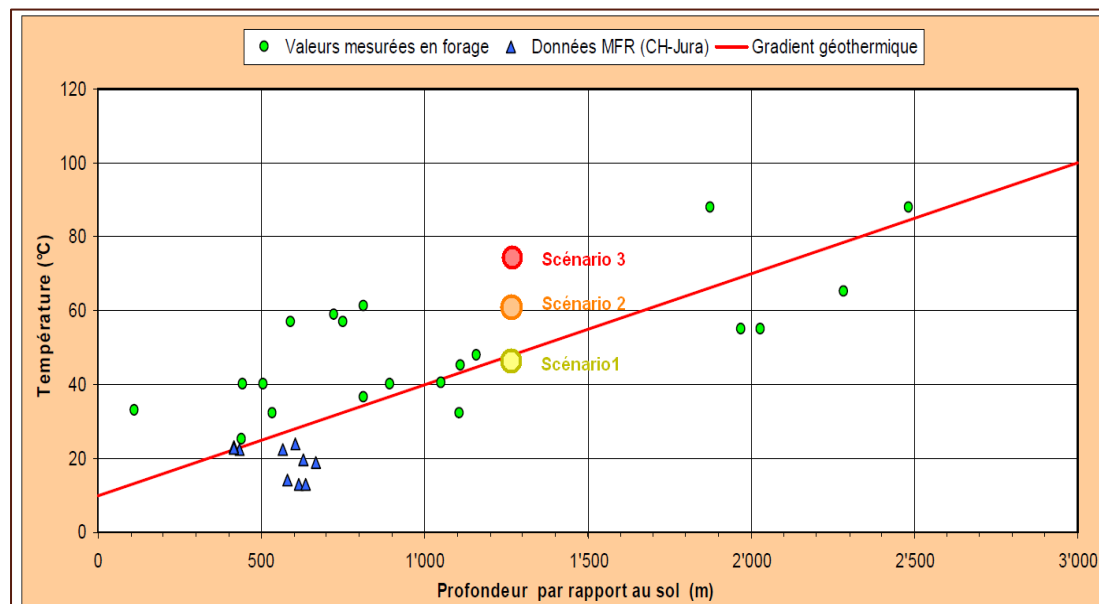


Figure 6: température des eaux souterraines mesurée sur quelques forages en Suisse (données MFR) et en France (données BRGM) et gradient géothermique moyen

2 Utilisation de la géothermie

Schéma des installations avec utilisation directe de la chaleur géothermique

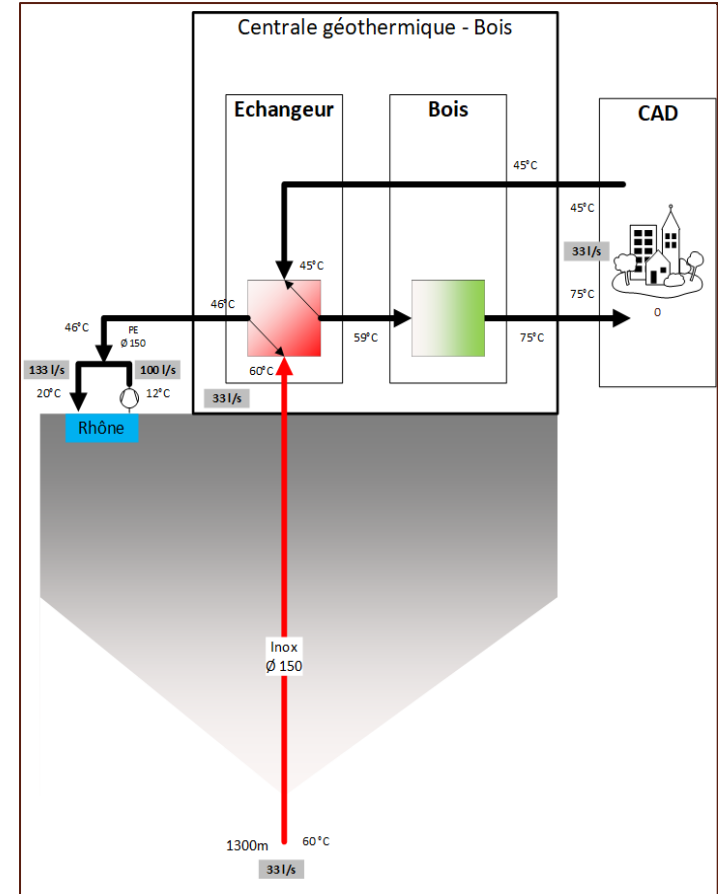
Nécessite un complément de chaleur
Nécessite le refroidissement de l'eau géothermale avant rejet

Le projet retenu vise une température minimale de 60°C

→ Préchauffage des retours 45° → 59°C

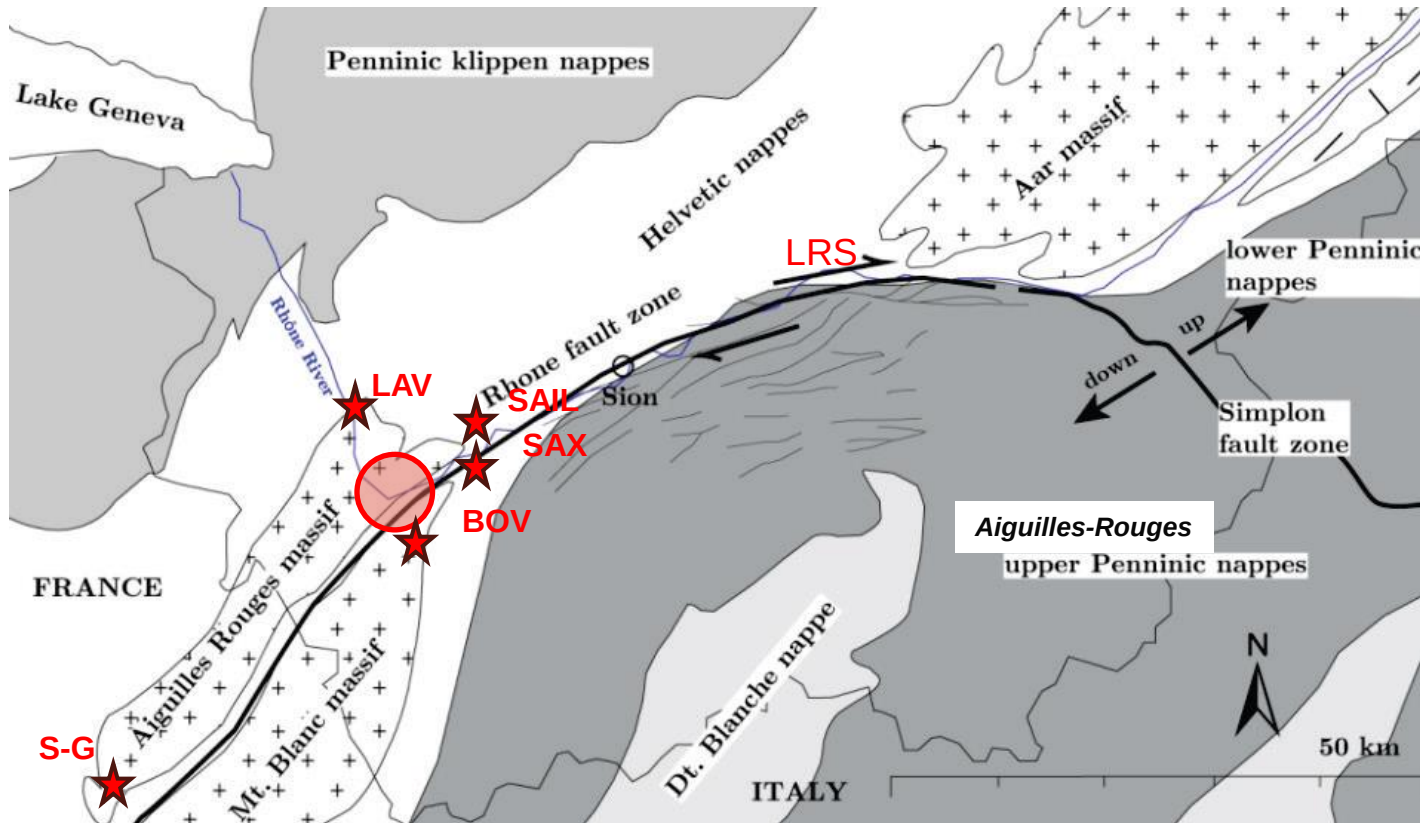
→ UTILISATION DE LA CHALEUR EN DIRECT

Le solde thermique, dT 35°, peut être valorisé par un autre type d'installation



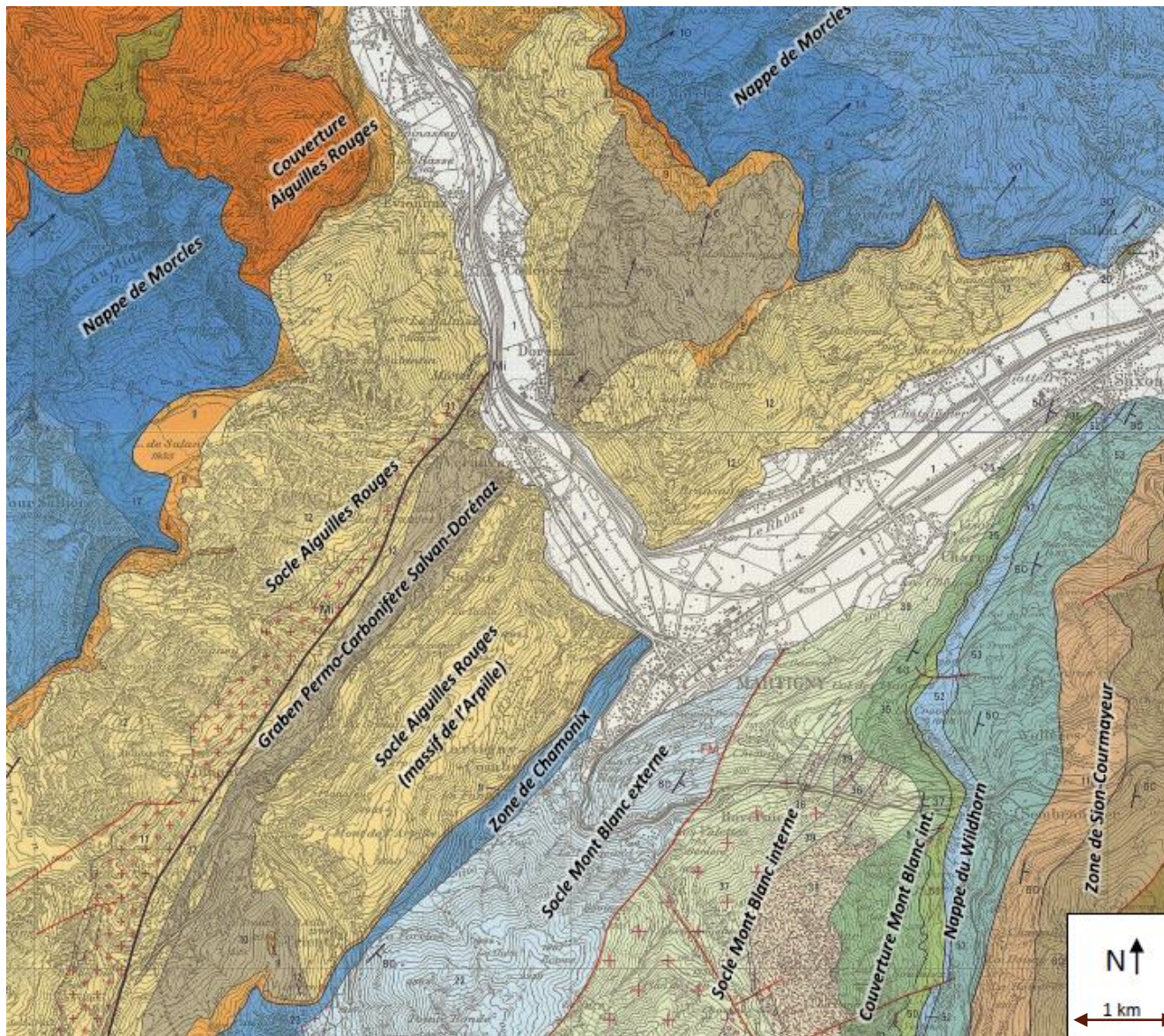
1. Stratégie énergétique de Martigny - OFEN
2. Intégration au chauffage à distance
- 3. Modèle Géologique (Geothermoval II)**
4. Cibles et type de forage prévu
5. Objectifs de la prospection
6. Suite du projet

3 Géologie – Carte tectonique

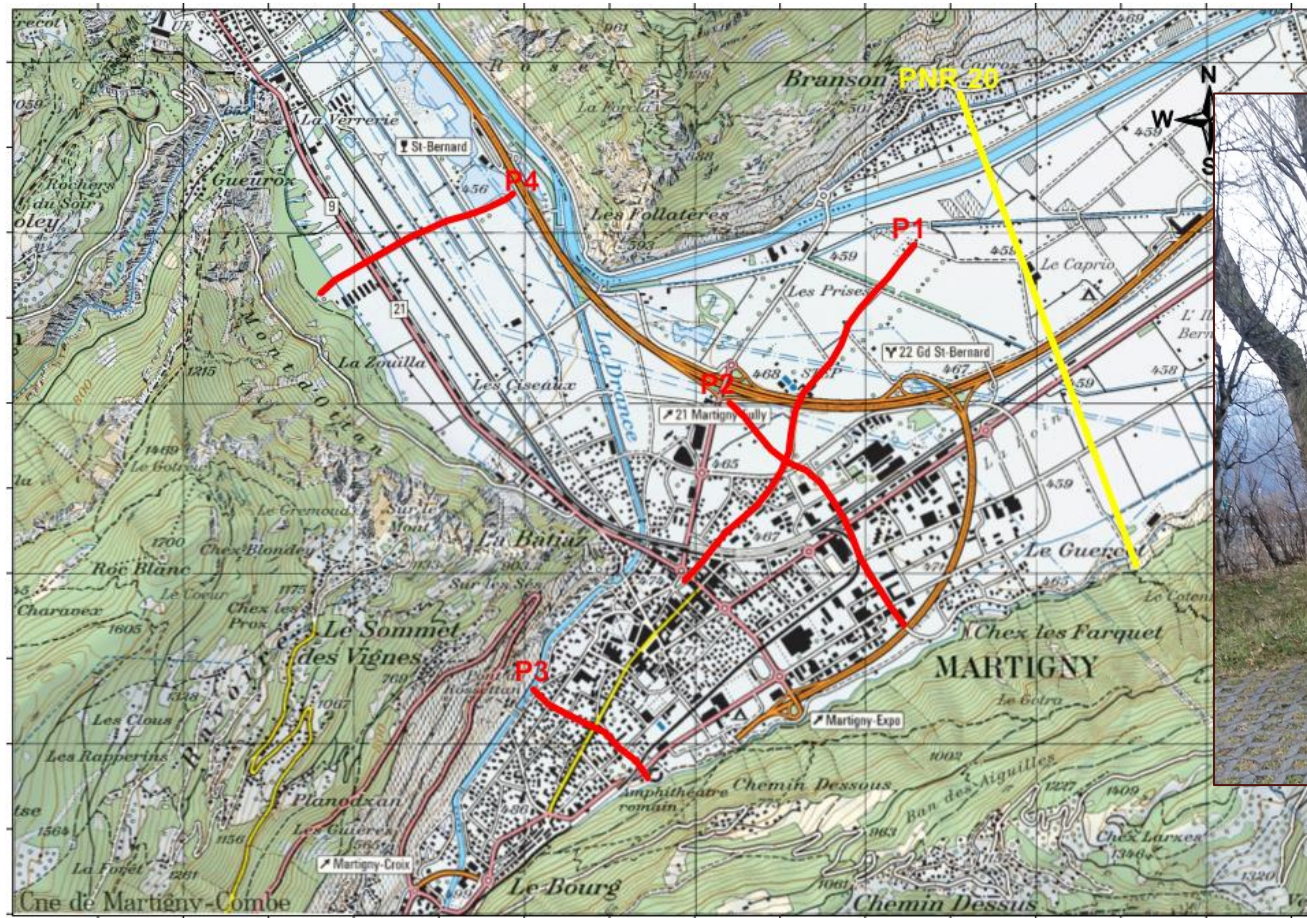


(Glenz 2014)

3 Géologie – Carte tectonique

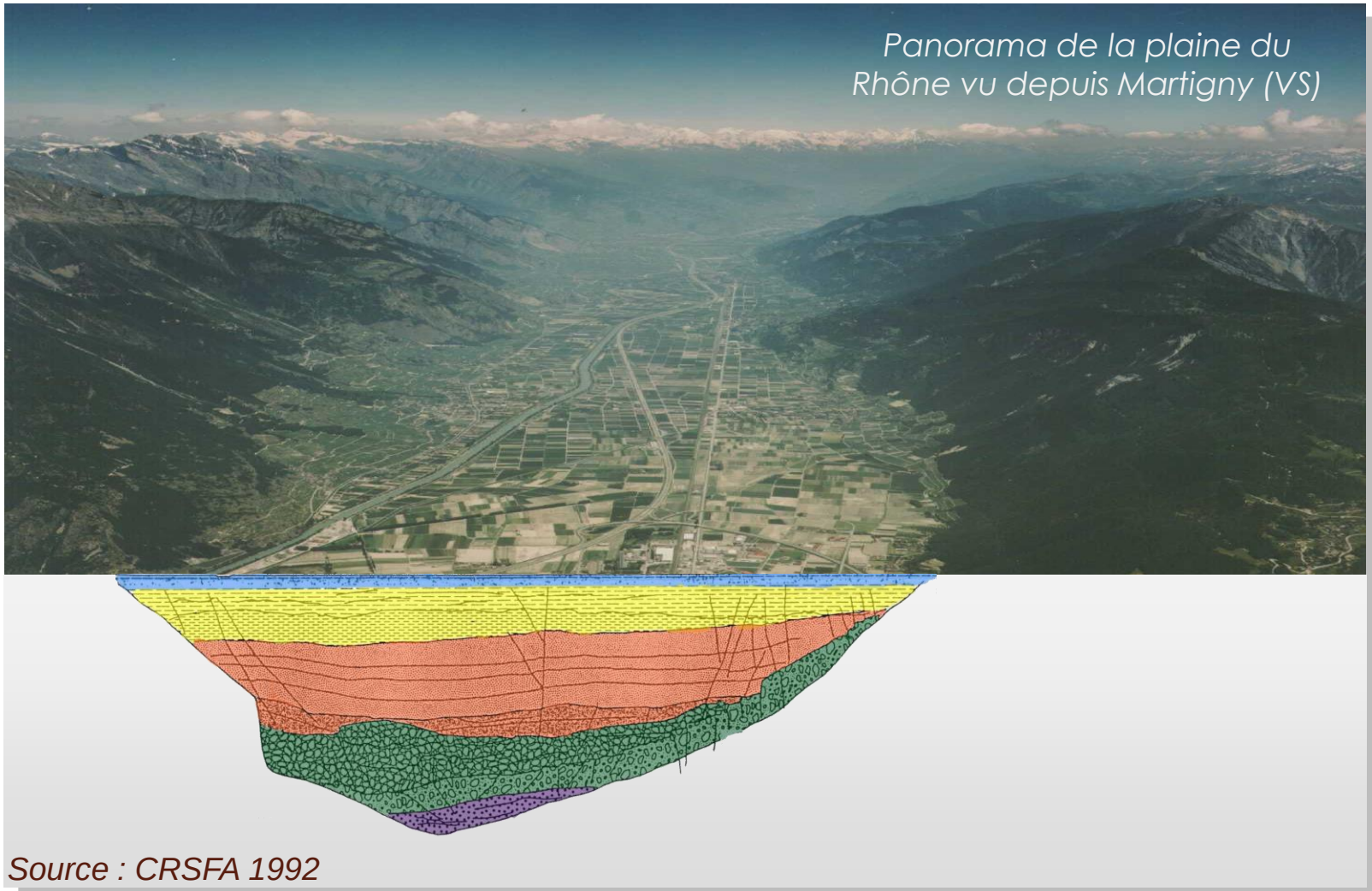


3 Données de base



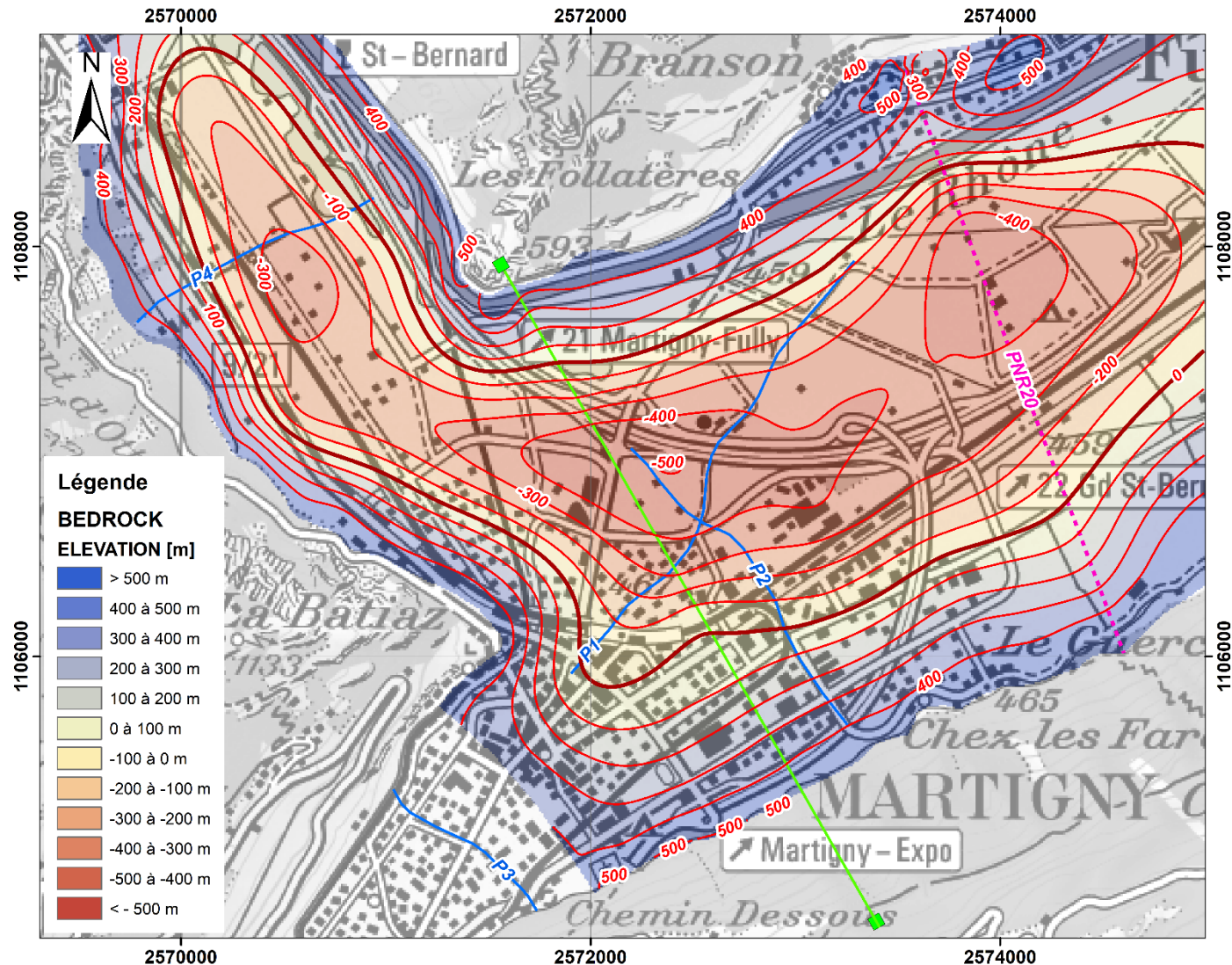
Position des 4 profils sismiques de 2014 (Crealp) et du profil PNR20 de 1989

3 Résultats de l'étude PNR20 (1989)



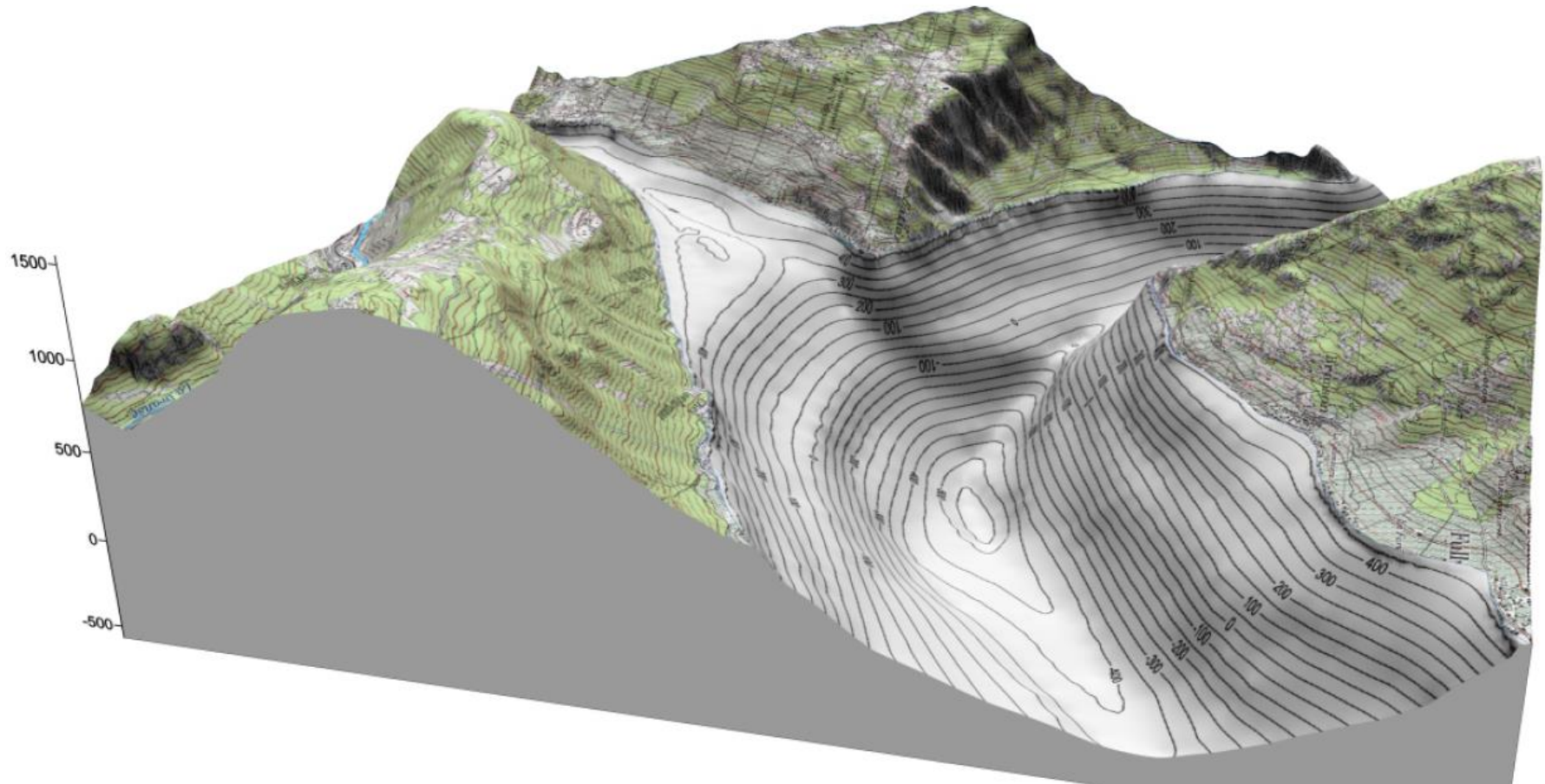
3 Résultats de l'étude Géothermoval II (2013-2014)

Altitude de l'interface rocher-quaternaire



3 Résultats de l'étude Géothermoval II (2013-2014)

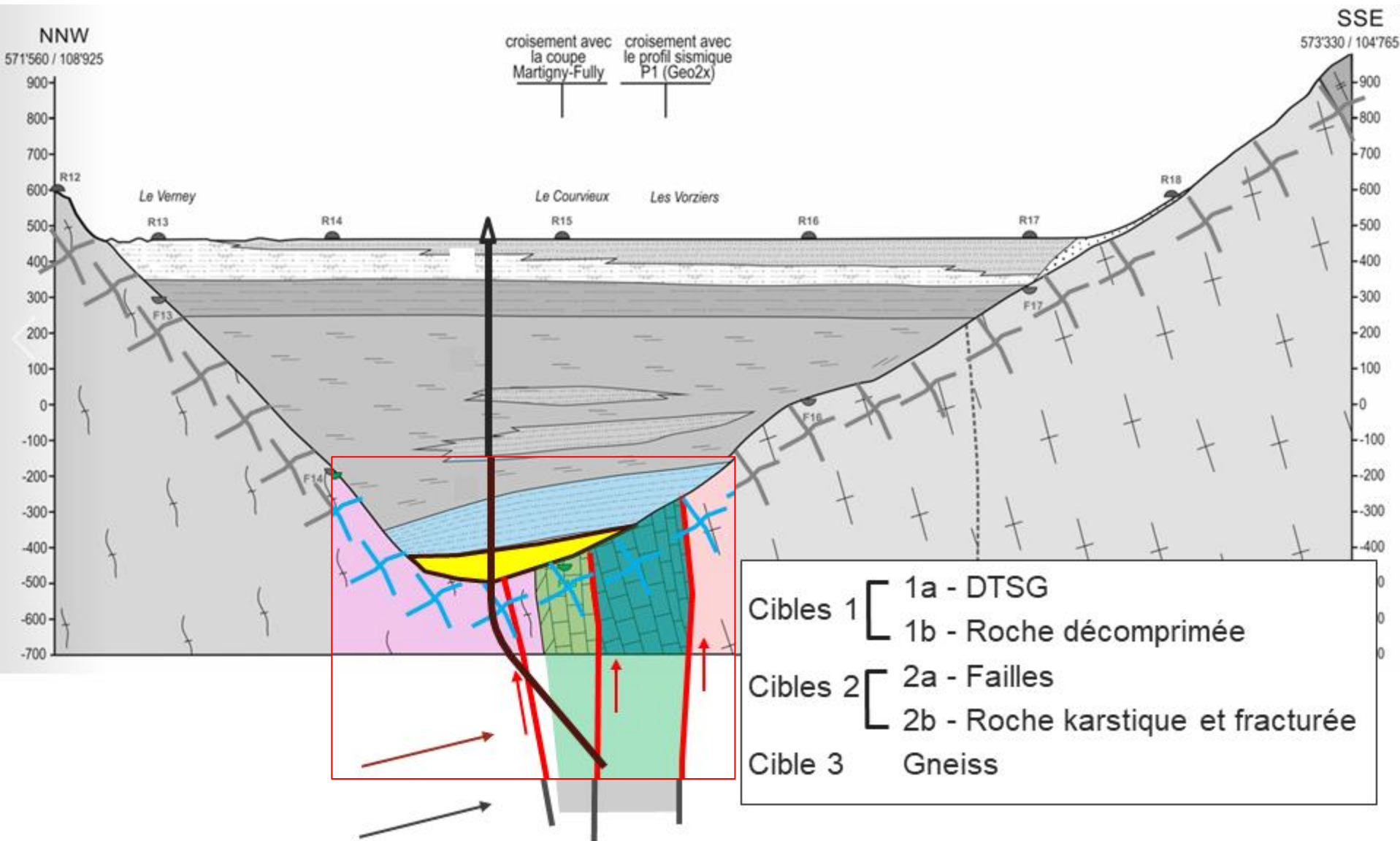
Isohypes du toit du rocher



Présentation du projet

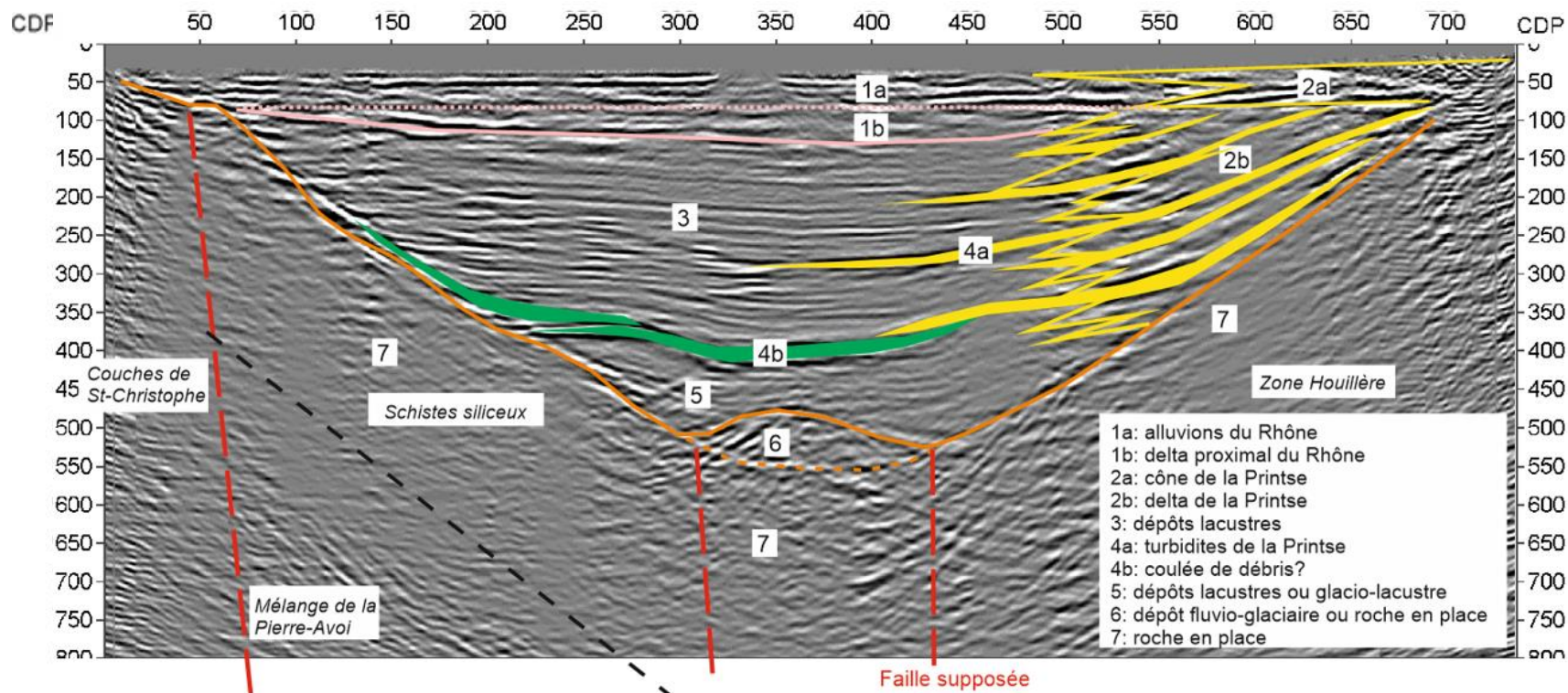
1. Stratégie énergétique de Martigny - OFEN
2. Intégration au chauffage à distance
3. Modèle Géologique
- 4. Cible et type de forage prévu**
5. Objectifs de la prospection
6. Suite du projet

4 Cibles prospectives



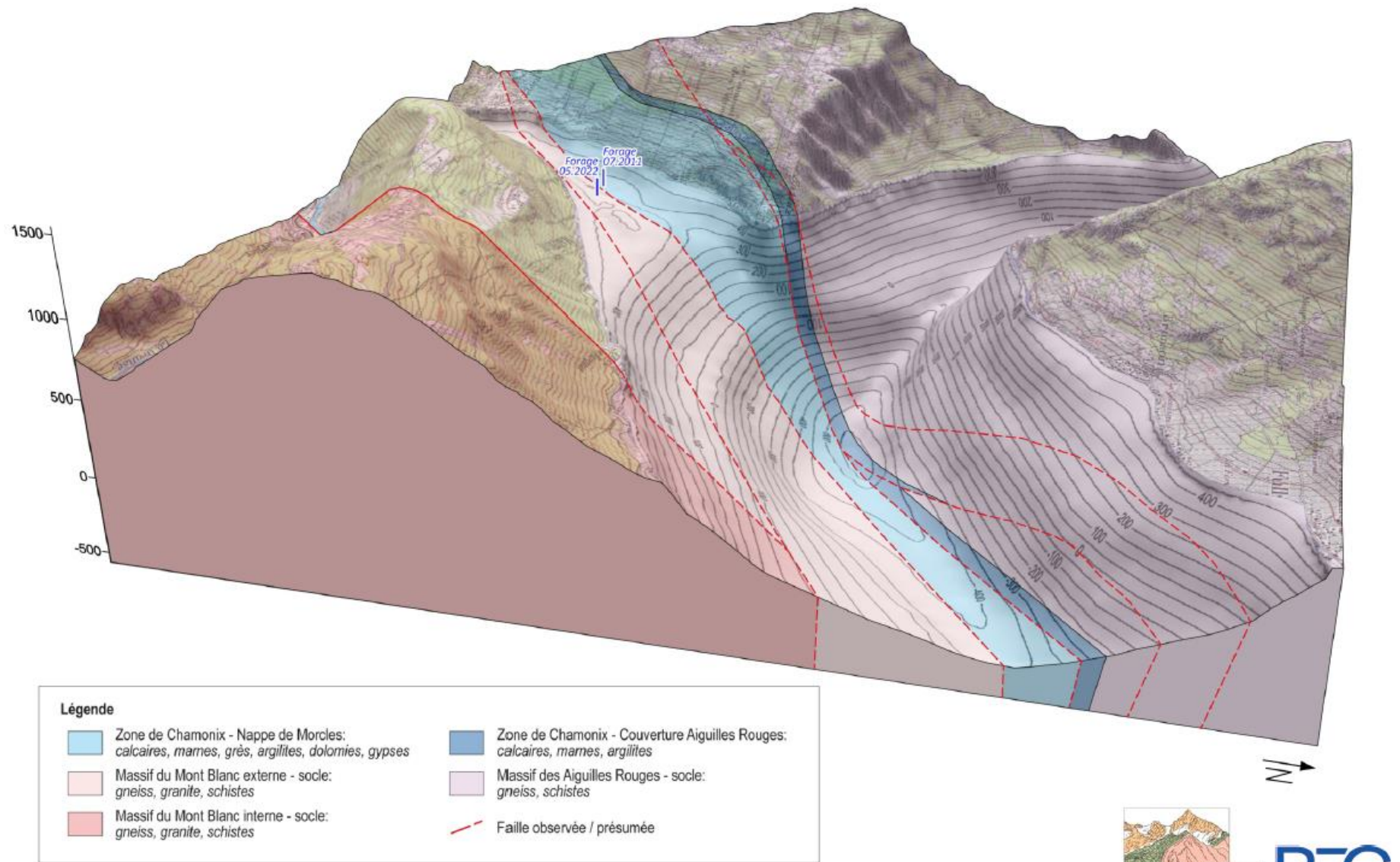
5 Cas d'un projet en Valais central

Prestack depth migration



Exemple de résultat d'une campagne de prospection

3 Ecorché géologique sous le remplissage quaternaire



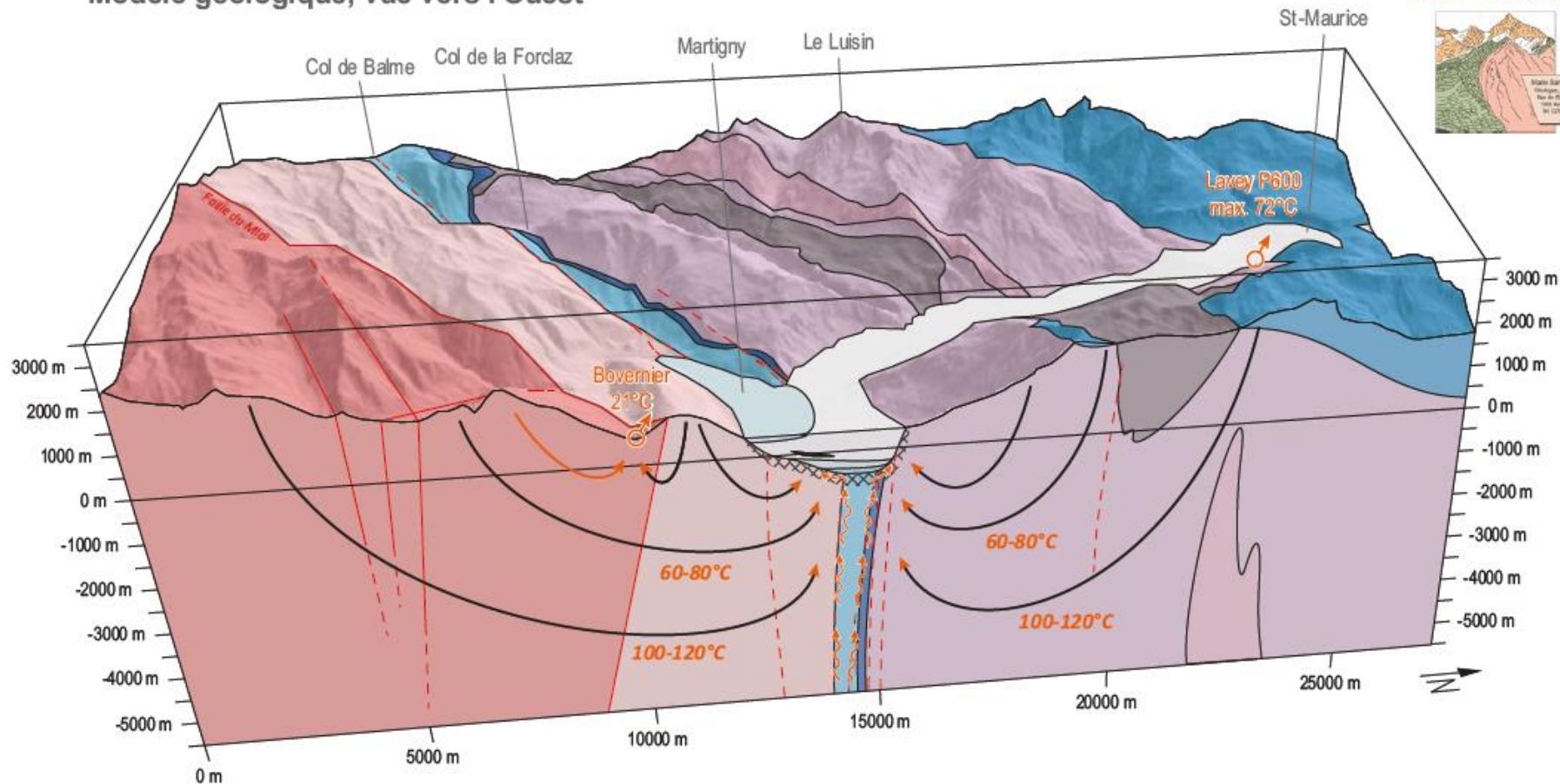
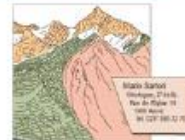
3 Modèle conceptuel



Géothermie de moyenne profondeur à Martigny
PROSPECTION DE LA RESSOURCE

Modèle géologique, vue vers l'Ouest

BEG SA
Géologie & Environnement



Légende

- Remplissage quaternaire de la vallée du Rhône: dépôts lacustres et deltaïques, alluvions
- Alluvions de la Dranse: dépôts deltaïques, et torrentiels
- Dépôts torrentiels sous-glaciaires supposés: alluvions (gravières, blocs)

- Zone de Chamonix - Nappe de Mordes: calcaires, marnes, grès, argilites, dolomies, gypses
- Zone de Chamonix - Couverture Aiguilles Rouges: calcaires, marnes, argilites
- Roche sédimentaires des nappes helvétiques (indifférenciés): calcaires, marnes, grès, argilites, dolomies, gypses

- Massif des Aiguilles Rouges - Graben Permo-Carbonifère de Salvan-Dorénaz: grès, conglomérats, silt
- Granite de Vallorcine: granite
- Massif des Aiguilles Rouges - socle: gneiss, schistes

- Massif du Mont Blanc externe - socle: gneiss, granite, schistes
- Massif du Mont Blanc interne - socle: gneiss, granite, schistes

Roche décompressée

Faille observée / présumée

Circulations hydrothermales présumées

Source hydrothermale

Présentation du projet

1. Stratégie énergétique de Martigny - OFEN
2. Intégration au chauffage à distance
3. Modèle Géologique (Geothermoval II)
4. Cibles et type de forage prévu
- 5. Objectifs de la prospection**
6. Suite du projet

5 Objectif de la prospection

La prospection a pour principaux objectifs de préciser :

- la géométrie de l'auge glaciaire sous les dépôts de remplissage
- la profondeur et la géométrie des couches en profondeur
- la position du forage au droit du secteur de vallée le plus profond
- l'architecture et la stratégie du forage

5 Géophones



2500 géophones



www.sinergy.ch/geothermie

5 Le programme

Semaine	29							30							31							32						
Date	15.07.2024	16.07.2024	17.07.2024	18.07.2024	19.07.2024	20.07.2024	21.07.2024	22.07.2024	23.07.2024	24.07.2024	25.07.2024	26.07.2024	27.07.2024	28.07.2024	29.07.2024	30.07.2024	31.07.2024	01.08.2024	02.08.2024	03.08.2024	04.08.2024	05.08.2024	06.08.2024	07.08.2024	08.08.2024	09.08.2024	10.08.2024	11.08.2024
TOPOGRAPHIE Forêt																												
IMPLANTATION DES GÉOPHONES																												
MOBILISATION / DEMO VIBRATEUR																												
CONTRÔLE DE LIGNE																												
ACQUISITION DE NUIT																												
DEMOBILISATION / RAMASSAGE																												

Planning envisagé de la campagne

Opération de nuit (pour éviter les perturbation humaines)

Dès 19h → mise en place du camion, jusqu'à 6h

Dès 20h → passage dans les zones résidentielles

Vers 23h → déplacement en zone campagne

5 L'équipement



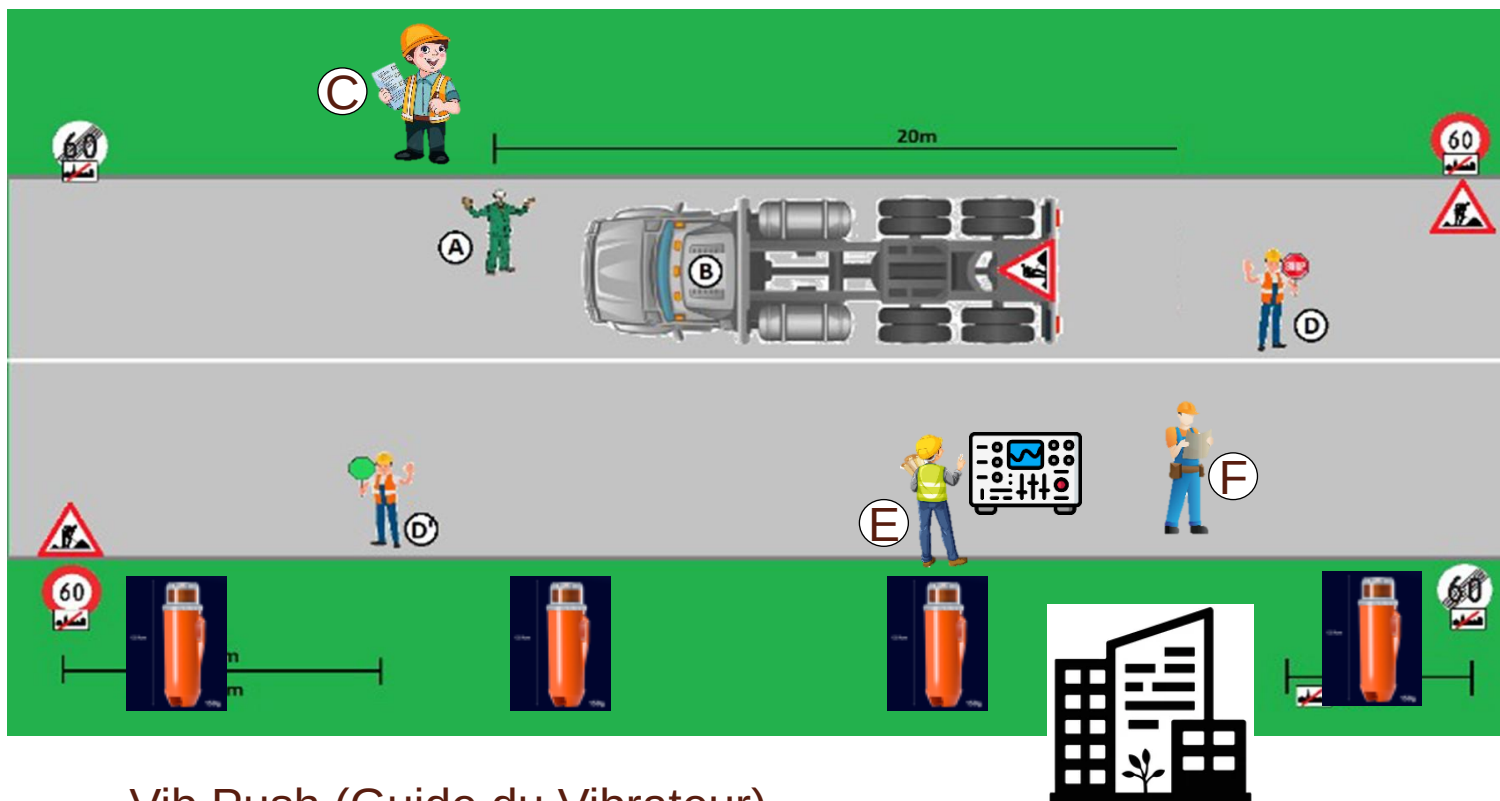
Capteur SmartSolo IGU-16 5Hz



IVI EnviroVibe P15, vibreur de 16'000 livres

Des campagnes menées à Genève (2019-2020), Yverdon-les-Bains (2019-2022), Sion (2021 et 2022), Besançon (2021) sur des objectifs semblables ont toutes été conclues avec des résultats très satisfaisants. Le vibreur léger employé sur ces projets (IVI EnviroVibe P15) est donc parfaitement à même de répondre au besoin du présent projet.

5 Passage du convoi



- A Vib Push (Guide du Vibrateur)
- B Chauffeur Vibrateur.
- C Chef de projet Geo2x
- D' et D Contrôleurs du trafic
- E Contrôle Ébranlement PPV, BEG
- F Superviseur
- G Autorisation (BEG)
- H Maître d'ouvrage (Sinergy)

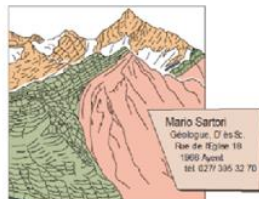
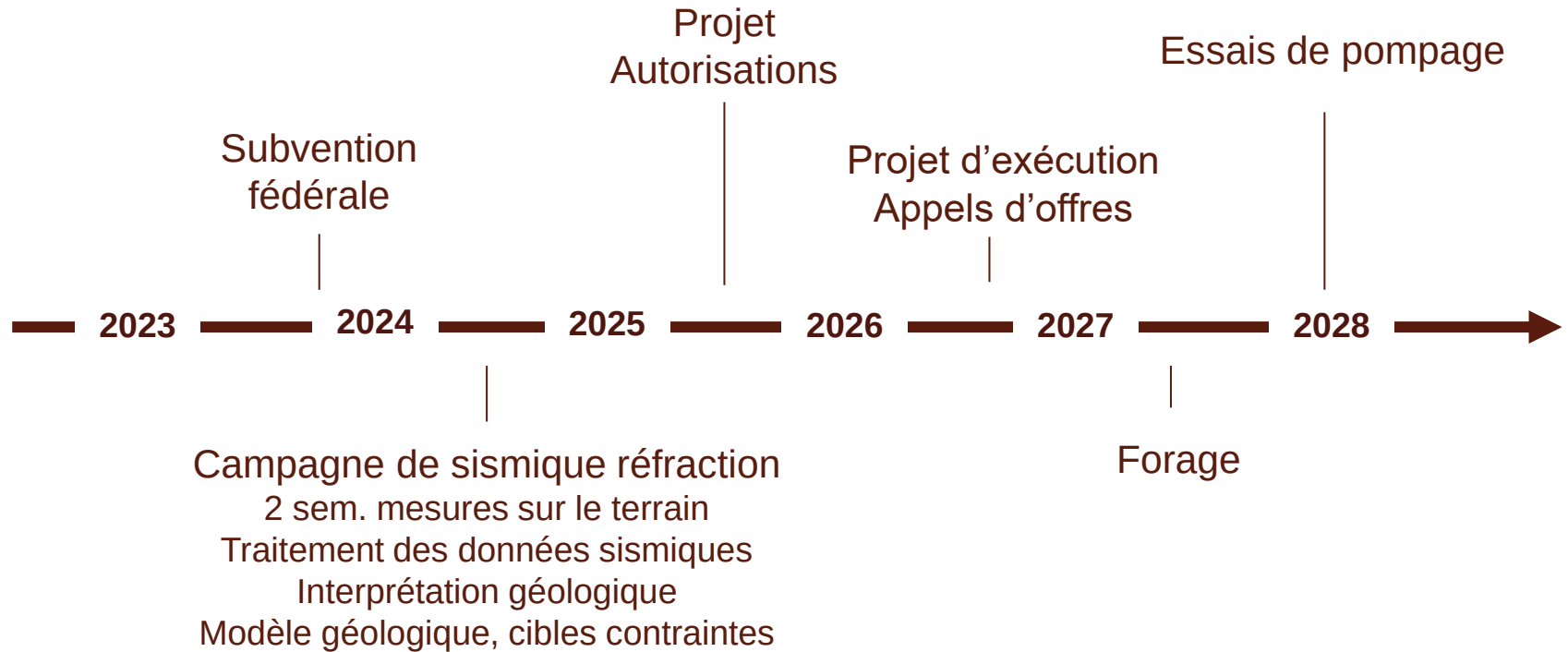
zone résidentielle

zone résidentielle
zone résidentielle
sur demande
sur demande

Présentation du projet

1. Stratégie énergétique de Martigny - OFEN
2. Intégration au chauffage à distance
3. Modèle Géologique (Geothermoval II)
4. Cibles et type de forage prévu
5. Objectifs de la prospection
6. **Suite du projet**

6 Programme 2023 - 2024



Discussion

Questions ?

