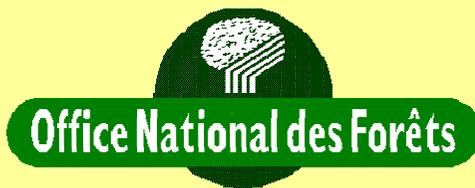
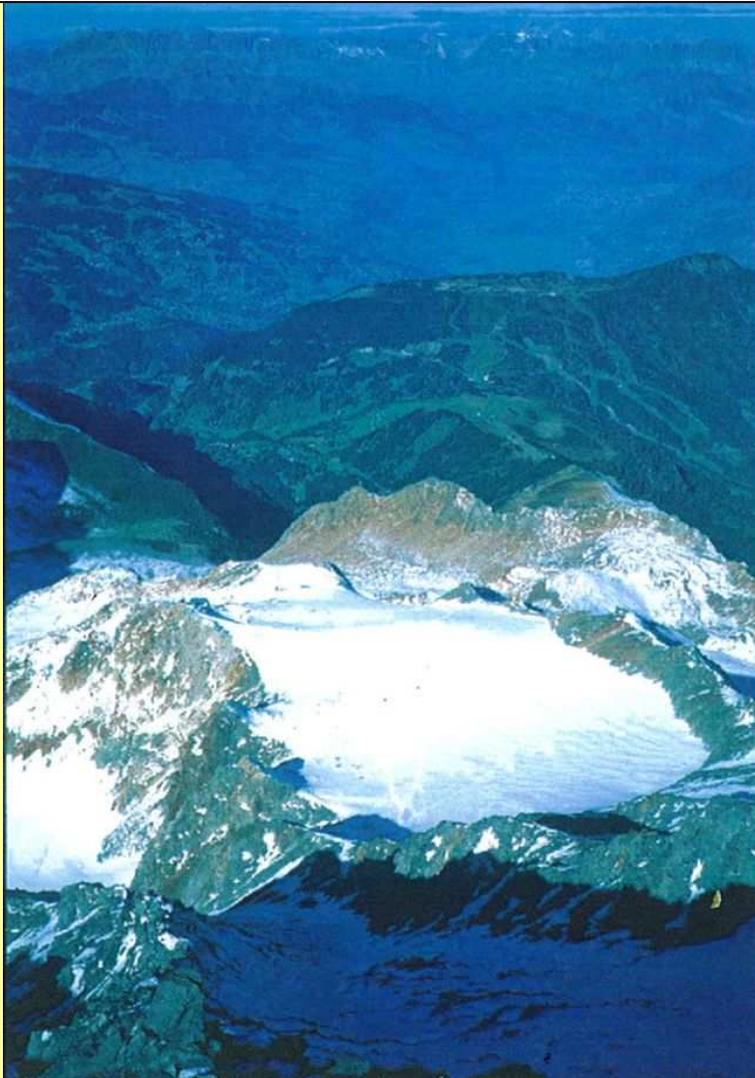


Retour d'expérience des travaux de vidange de la poche d'eau du glacier de Tête Rousse Atelier du 20 avril 2011 à Grenoble





Données de base:

- **Risque avéré et localisé**
- **Temps de travail restreint en considérant :**
 - l'urgence de la situation
 - La situation du chantier en altitude
 - les obligations réglementaires
- **Travaux constituant une première technique dans les Alpes**



Phase de consultation des entreprises :

- **Le service RTM en groupement avec EDF assurent une mission d'ATDO pour la commune de Saint Gervais**
- **Élaboration d'un marché de services 3^{ème} semaine juillet**
- **Remise des offres le jeudi 12 août**



Phase de jugement des offres :

■ Critères de jugement

- 75% valeur technique
- 20 % prix
- 5 % performances environnementales

■ Samedi 14 août :

Le MOA retient le groupement BOMA,BAZ,GRAMARI

■ Lundi 16 août : Réunion préparation en Mairie

Les travaux :





Mercredi 18 août 10h00



Mercredi 18 août 16h00



Mercredi 18 août
16h00



Jeudi 19 août 7h00



Jeudi 19 août 10h00



Jeudi 19 août 14h00

Les installations de chantier :













Choix de la technique de forage:

- **Forage mécanique rejeté compte-tenu délais:**
 - Nécessite compresseur grande capacité
 - Faible expérience à ce jour dans la glace
- **Carrotage mécanique difficile pour glaces tempérées**
- **Technique retenue: forage thermique à l'eau sous pression**

Le forage à l'eau chaude sous pression :



Brevet BOMA



Le forage à l'eau chaude sous pression :



- 3 centrales à eau chaude délivrent 21 l/min, à 80°C, 200 bars

Le forage à l'eau chaude sous pression :

- **Vitesse d'avancement de 5 à 10 m/heure**



■ Mercredi 25 août à 21h30, le premier puit atteint dans la cavité



Le forage à l'eau chaude sous pression :

- 12 forages réalisés jusqu'à 70 m de glace.
- 5 forages utilisés pour le pompage.
- 2 forage pour équilibrer les pressions.



Le pompage:

- pompes de refoulement de 15 m³/h et 80 m³/h pour 80m de relevage



Le pompage:

- canalisation d'exhaure chauffée



Le pompage:

- 26 août à 16h00 mise en service première pompe, soit 12 jours après la notification du marché





Le pompage:

- Le 7 septembre :
 - Arrêt du pompage après avoir diminué de 3 bars de la pression dans la cavité;
 - Modélisation par le CNRS de la stabilité du plafond de la cavité;



Modélisation du risque d'effondrement du toit de la cavité:

- Analyse du suivi topographique de surface
- Exploitation de la mesure Sonar
- Modélisation du risque d'effondrement du toit de la cavité

Déplacement des balises à la surface du glacier entre le 14/09 et le 06/10

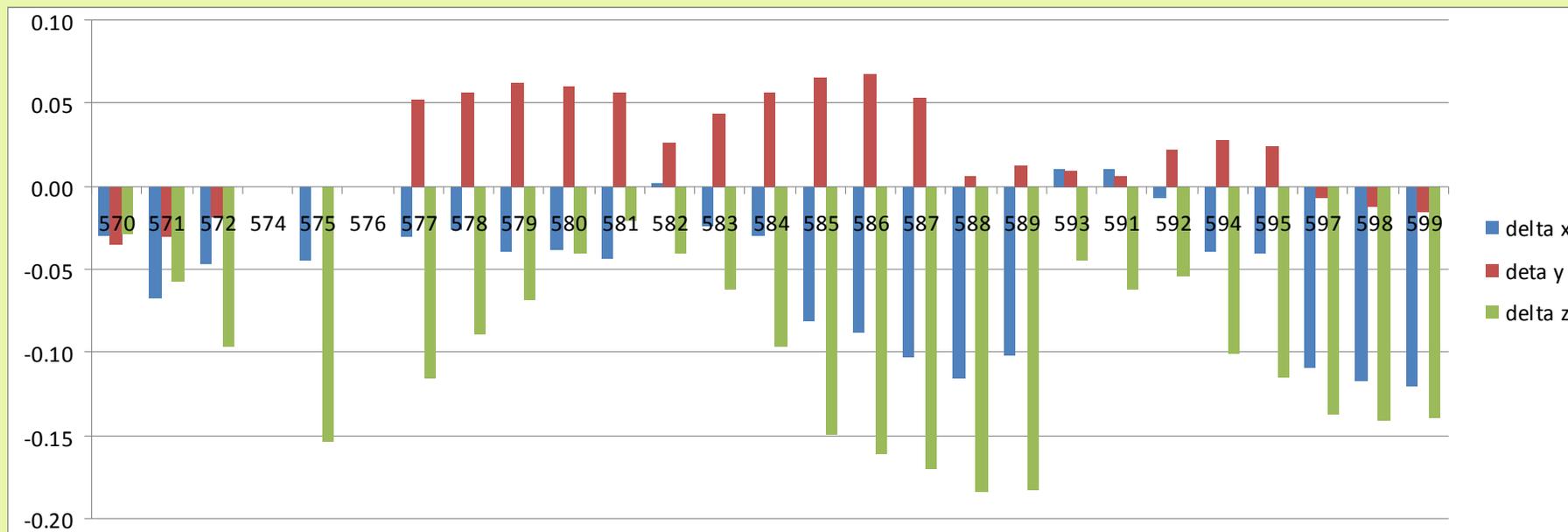
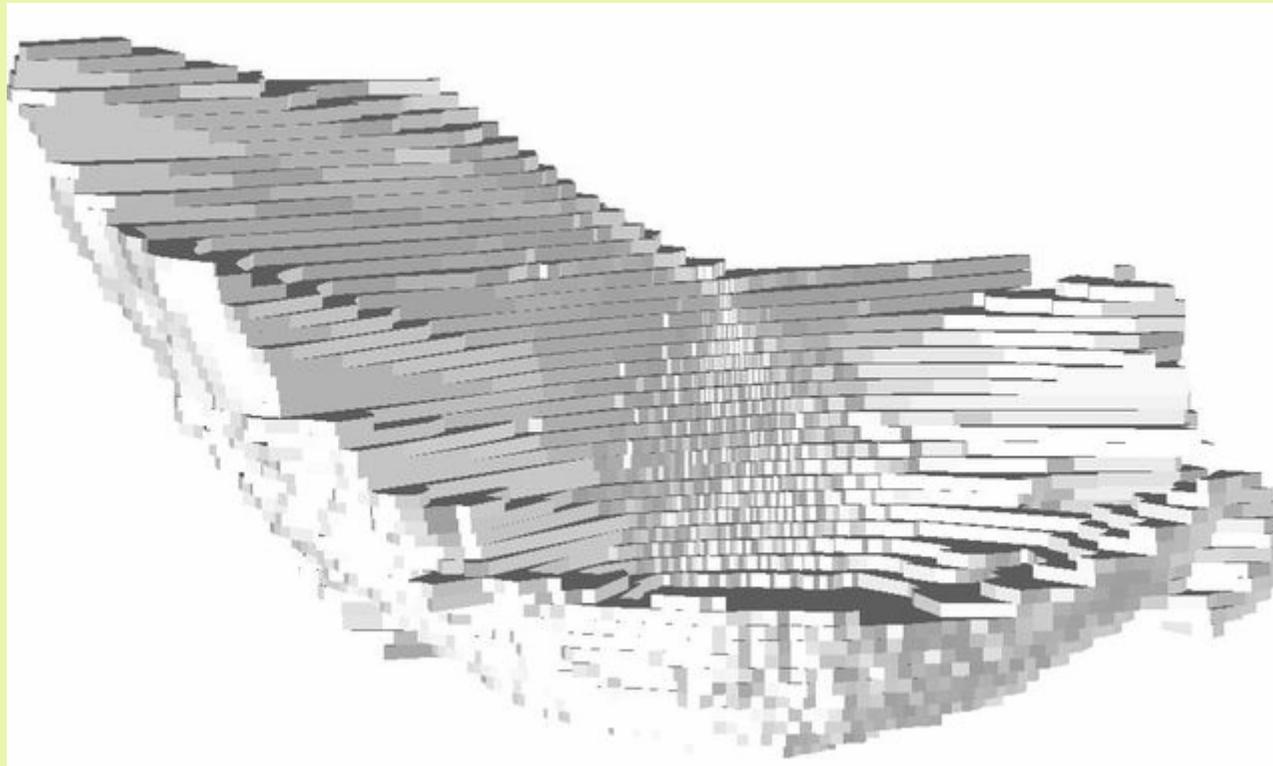




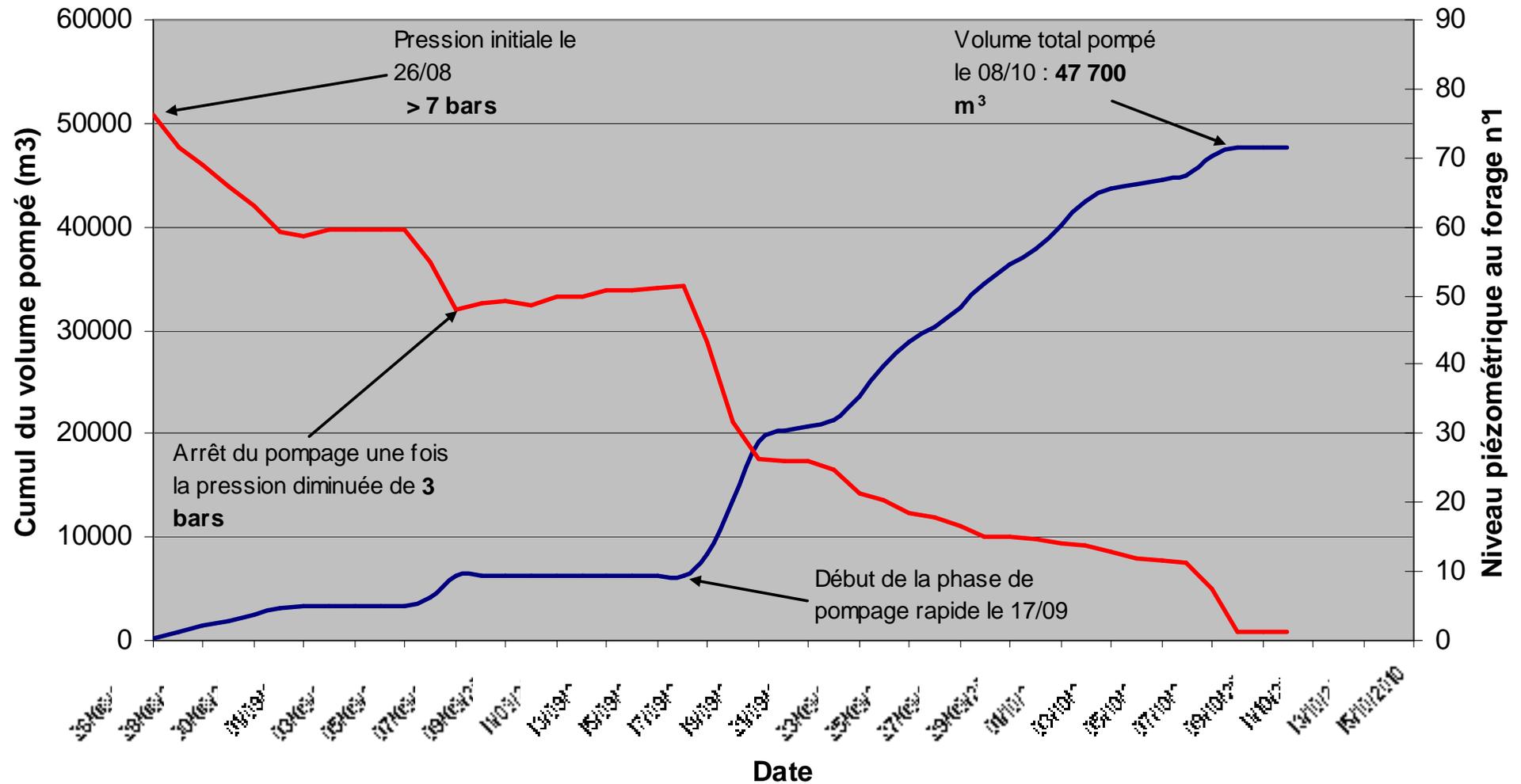
Image 3D de la cavité suite à la mesure sonar



- 17 septembre mise en route de l'ensemble des pompes. Objectif vider le plus rapidement possible la cavité. Débit de 2 000 m³/j



Suivi des volumes pompés et du niveau piézométrique



Volume total pompé : 47 700 m³



Un chantier particulier
Un matin difficile à -10°C



Un chantier particulier
Une nuit de beau temps



Un chantier particulier
Un après midi de brouillard





*Un chantier particulier
Une fin de journée
à Tête Rousse*





Un chantier hors norme...une équipe formidable

