

# Questions techniques concernant la construction de bassins d'accumulation pour l'enneigement artificiel



Analyses du site  
Aperçu de l'installation  
Etanchéité: conception  
Installations d'exploitation  
Surveillance

Bassin d'accumulation pour l'enneigement artificiel Seekarsee à Zauchensee

# Analyses du site

Géologie, hydrogéologie, dangers naturels



Questions concernant le sous-sol:

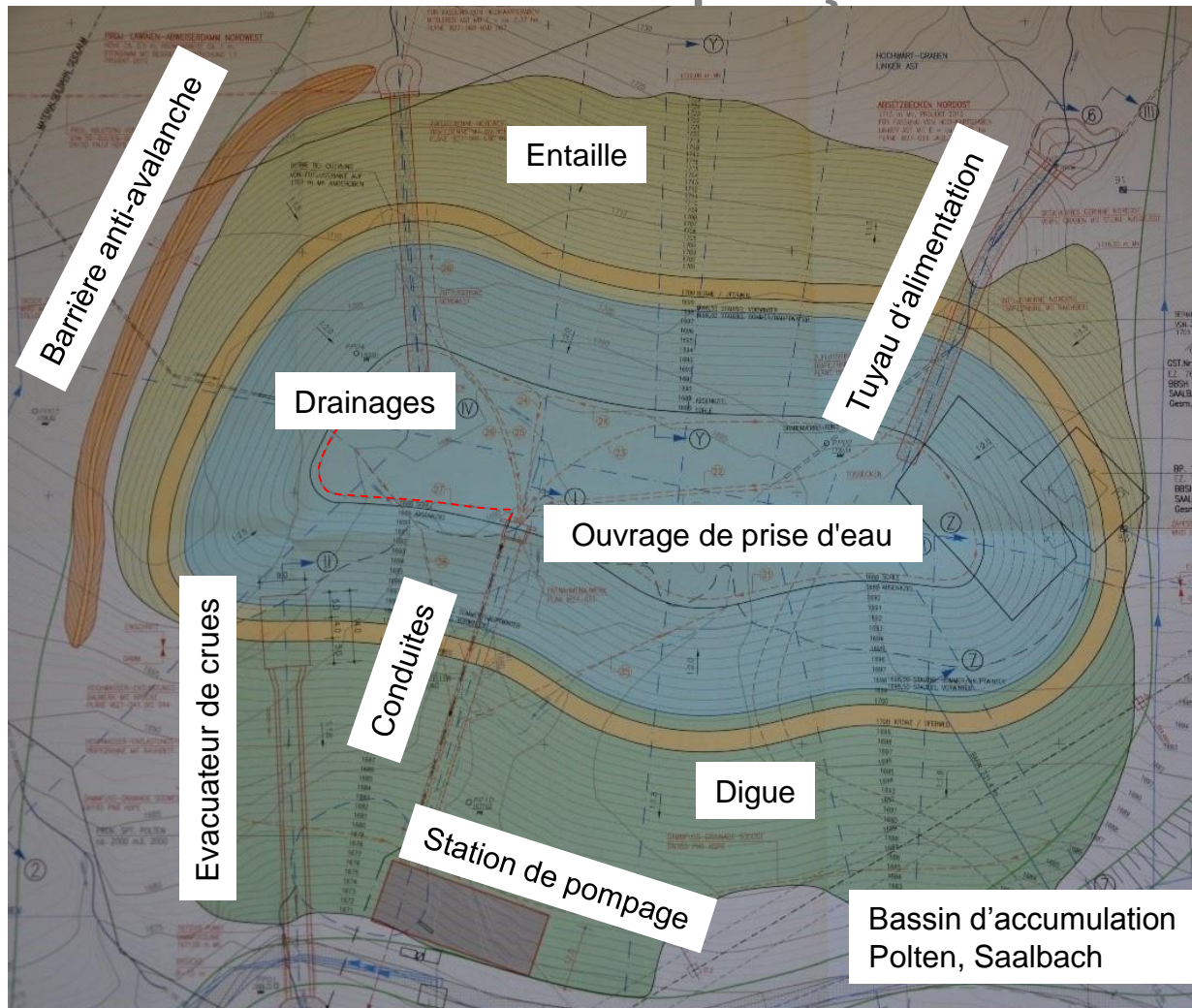
- Portance, étanchéité
- Eaux souterraines et eaux de montagne
- Solubilité
- Adéquation comme matériau de remblai

Explorations par:

- Cartographie
- Coupes à l'excavatrice
- Sondage par percussion
- Carottages
- Géophysique



# Bassin d'accumulation pour l'enneigement artificiel: aperçu



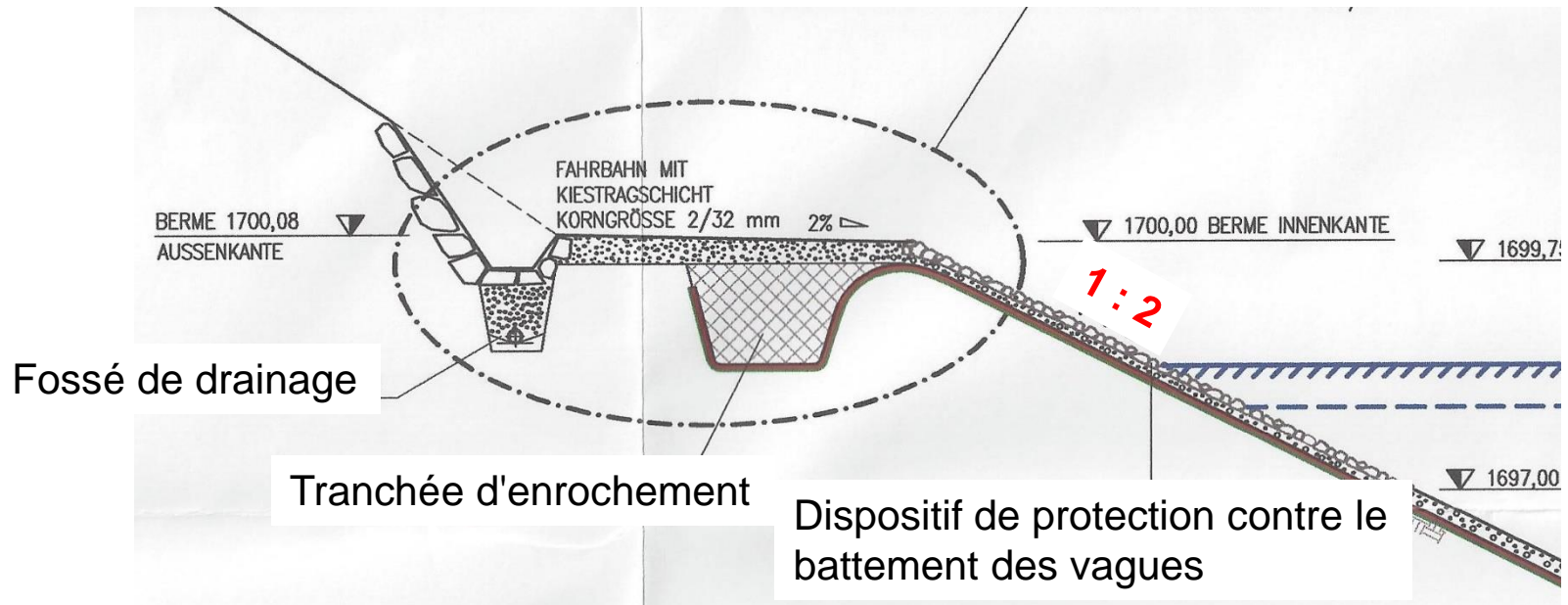


# Bassin d'accumulation pour l'enneigement artificiel en exploitation



Bassin d'accumulation pour l'enneigement artificiel de Polten Saalbach

# Feuilles d'étanchéité au niveau du talus



Etanchéité:

Revêtement gravillonné 20 cm, grain carré 32/70

Non-tissé de protection 1000 g/m<sup>2</sup>

Film de polyéthylène haute densité (PEHD) 2,5 mm, rugueux des deux côtés

Natte de drainage

# Feuilles d'étanchéité au niveau du lit et de l'alimentation du cours d'eau

Pavage en pierres naturelles 20 cm

Béton armé 25 cm

Non-tissé de protection 1000 g/m<sup>2</sup>

Film de polyéthylène haute densité (PEHD)

2,5 mm, rugueux des deux côtés

Natte de drainage

Revêtement gravillonné 20 cm grain carré 32/70

Non-tissé de protection 1000 g/m<sup>2</sup>

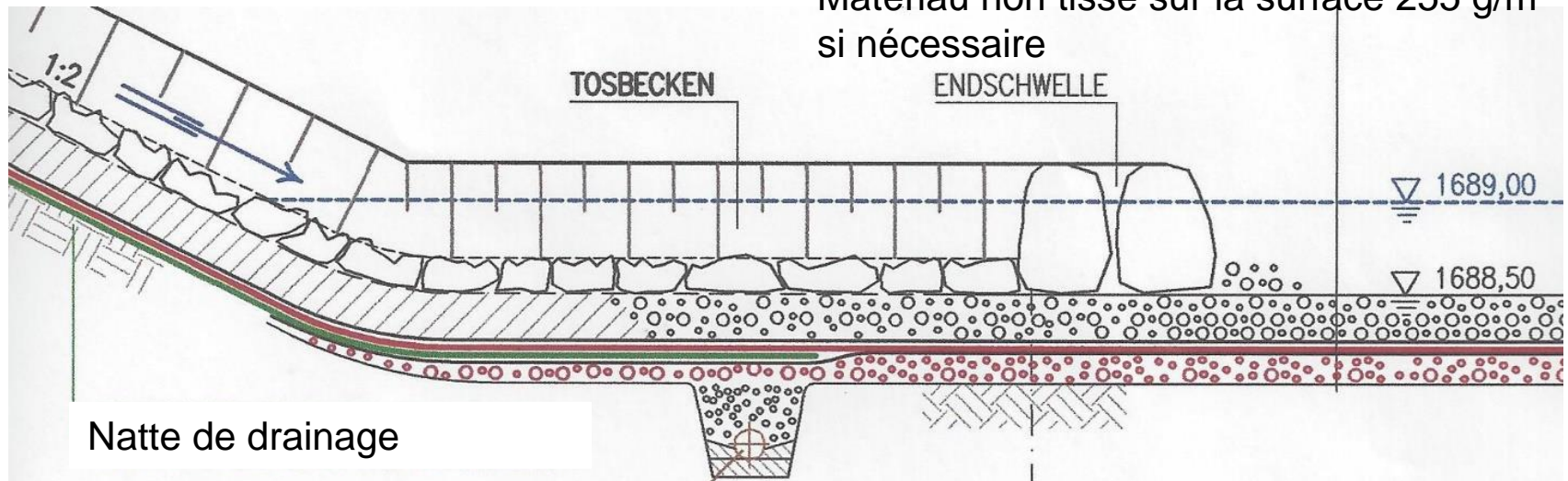
Film de polyéthylène haute densité (PEHD)

2,5 mm, lisse des deux côtés

Non-tissé de protection 1000 g/m<sup>2</sup>

Gravier de filtration 20 cm, grain carré, 16/32

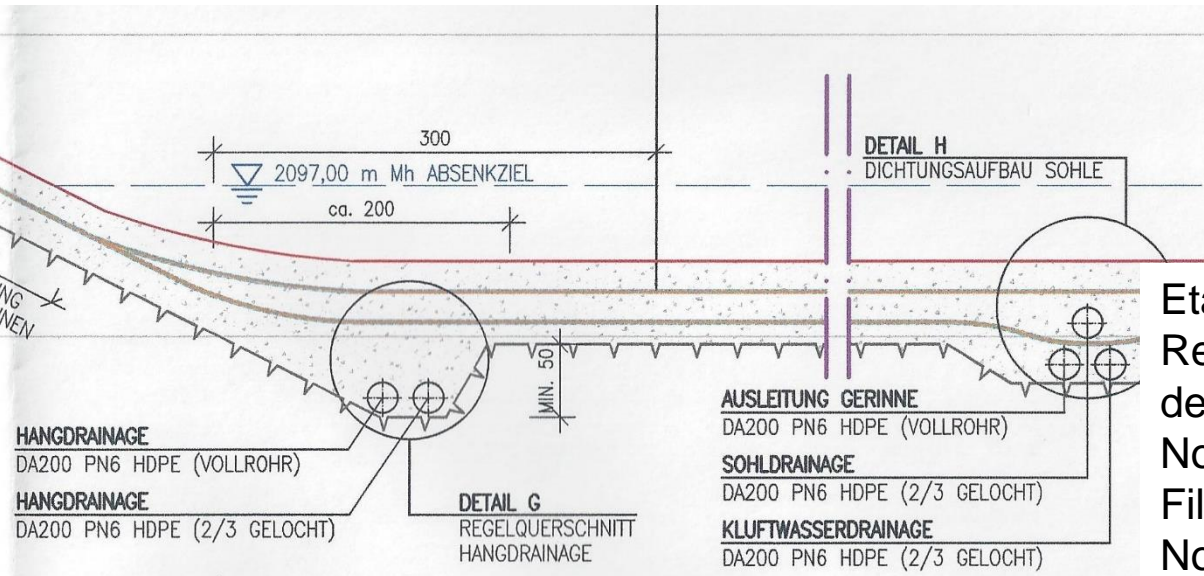
Matériau non tissé sur la surface 255 g/m<sup>2</sup>  
si nécessaire



Conduite de drainage DN 160



# Etanchéité double avec feuilles d'étanchéité au niveau du lit



Etanchéité du lit:

Revêtement gravillonné 20 cm, taille des grains 30/70

Non-tissé de protection 1200 g/m<sup>2</sup>

Film PEHD 2,5 mm

Non-tissé de protection 1200 g/m<sup>2</sup>

Drainage de surface 20 cm, taille des grains 8/30

Non-tissé de protection 1200 g/m<sup>2</sup>

Film PEHD 1,5 mm

Non-tissé de protection 1200 g/m<sup>2</sup>

Drainage de surface 15 cm, taille des grains 8/30

# Mise en place des feuilles d'étanchéité



Bassin d'accumulation pour l'enneigement artificiel de Wetterkreuz Saalbach



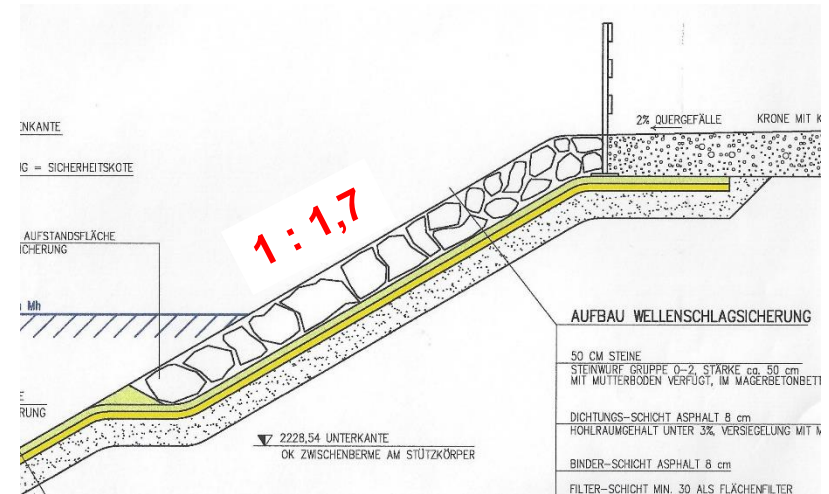
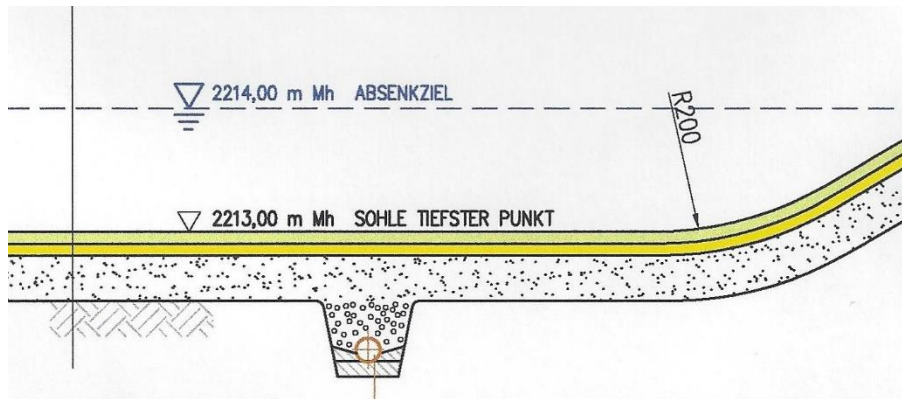
# Etanchéité: asphalte

Etanchéité du lit et du talus:

Asphalte, couche d'étanchéité 8 cm

Asphalte, couche de liaison 8 cm

Couche de filtration 30 cm, gravier 8/45



Couronnement:

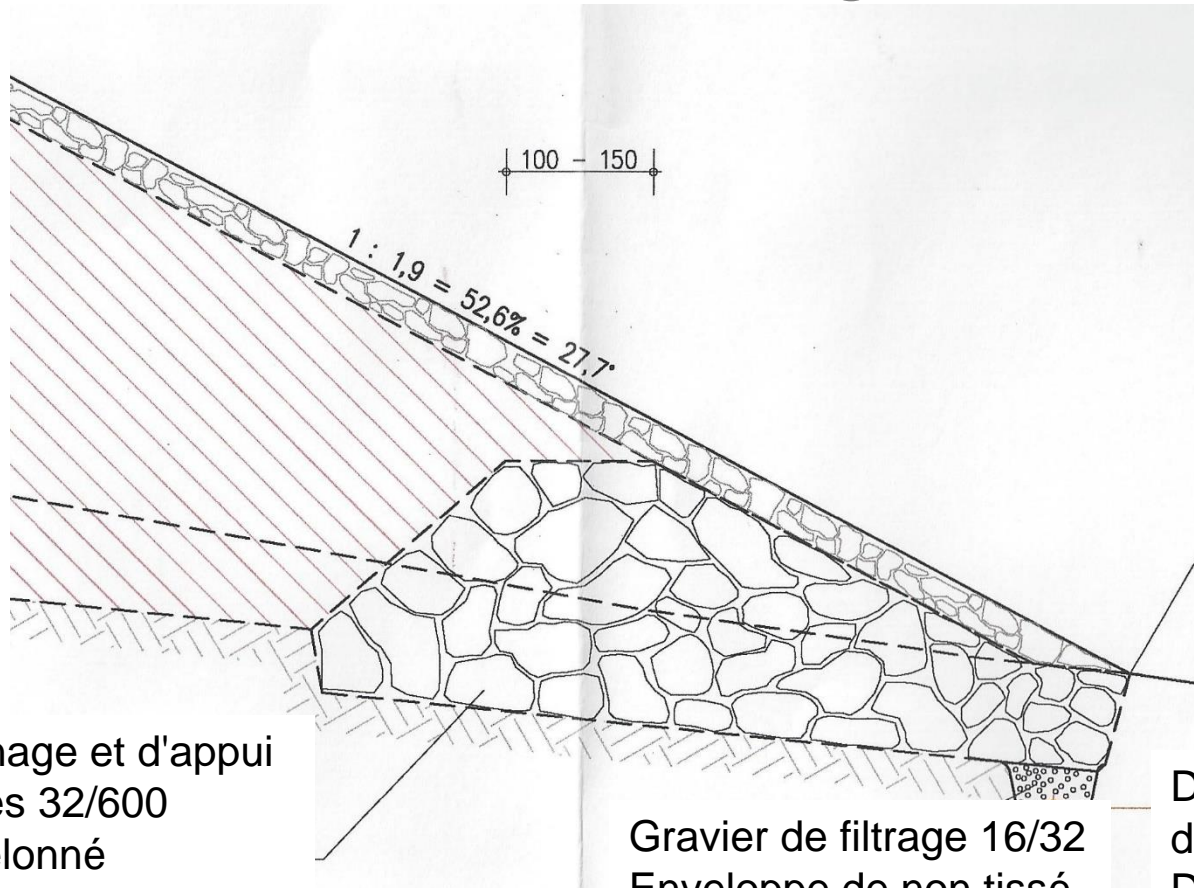
Rigole de pierres 50 cm posée sur un béton maigre

Asphalte, couche d'étanchéité 8 cm

Asphalte, couche de liaison 8 cm

Couche de filtration 30 cm, gravier 8/45

# Pied de la digue



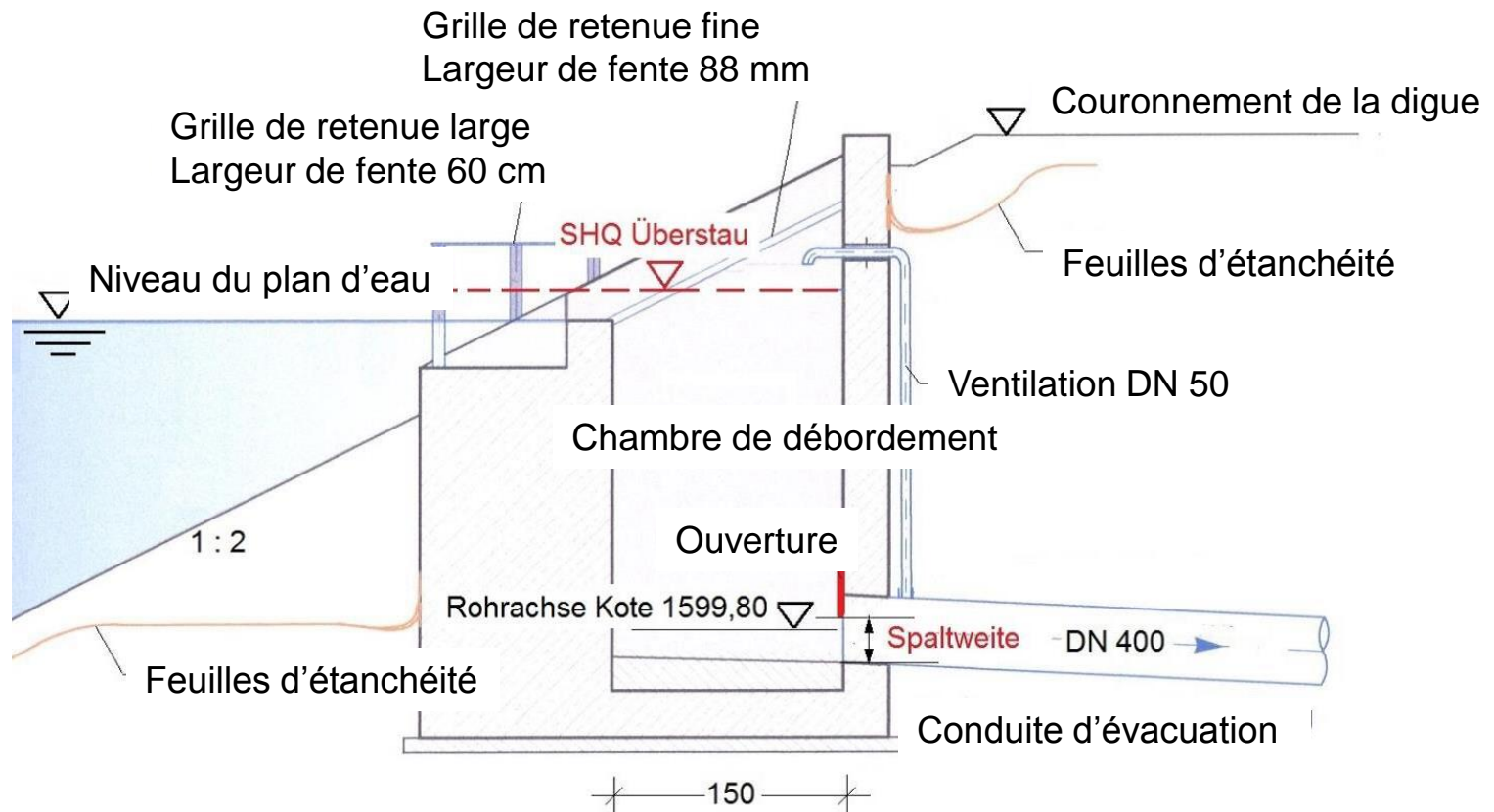
Pied de drainage et d'appui  
Jeu de pierres 32/600  
Filtrage échelonné

Gravier de filtrage 16/32  
Enveloppe de non tissé

Drainage au pied de la  
digue  
DN160

# Déversoir de crues

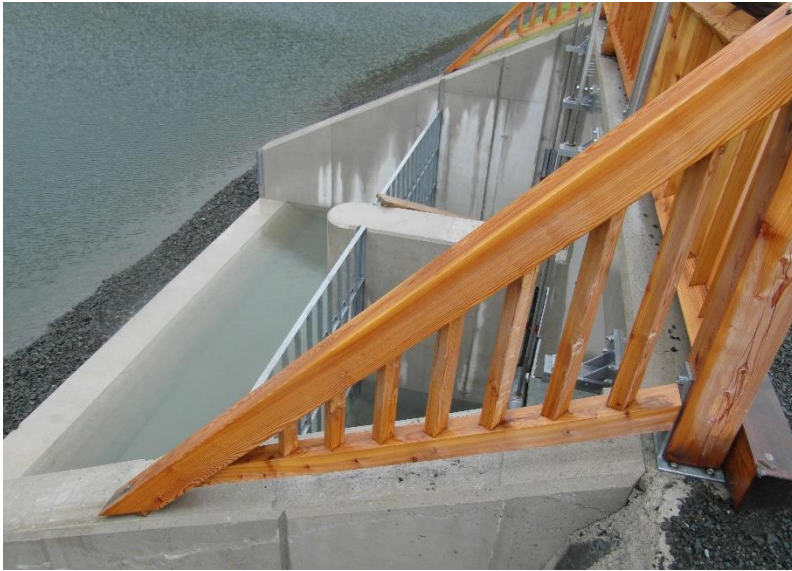
Faible débit





# Déversoir de crues

Débit élevé

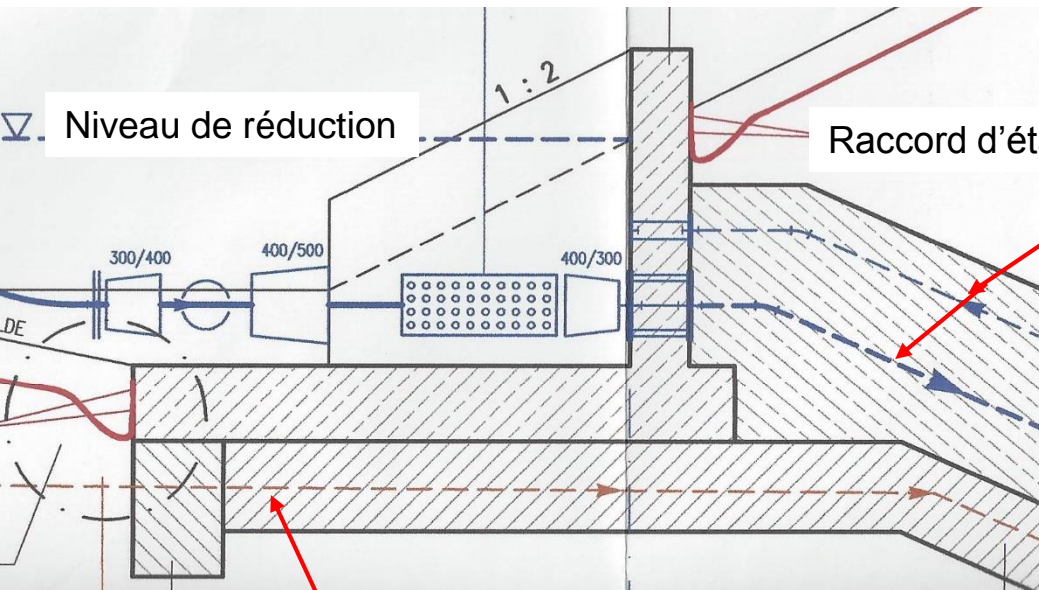


Entrée



Canal d'écoulement

# Ouvrage d'entrée



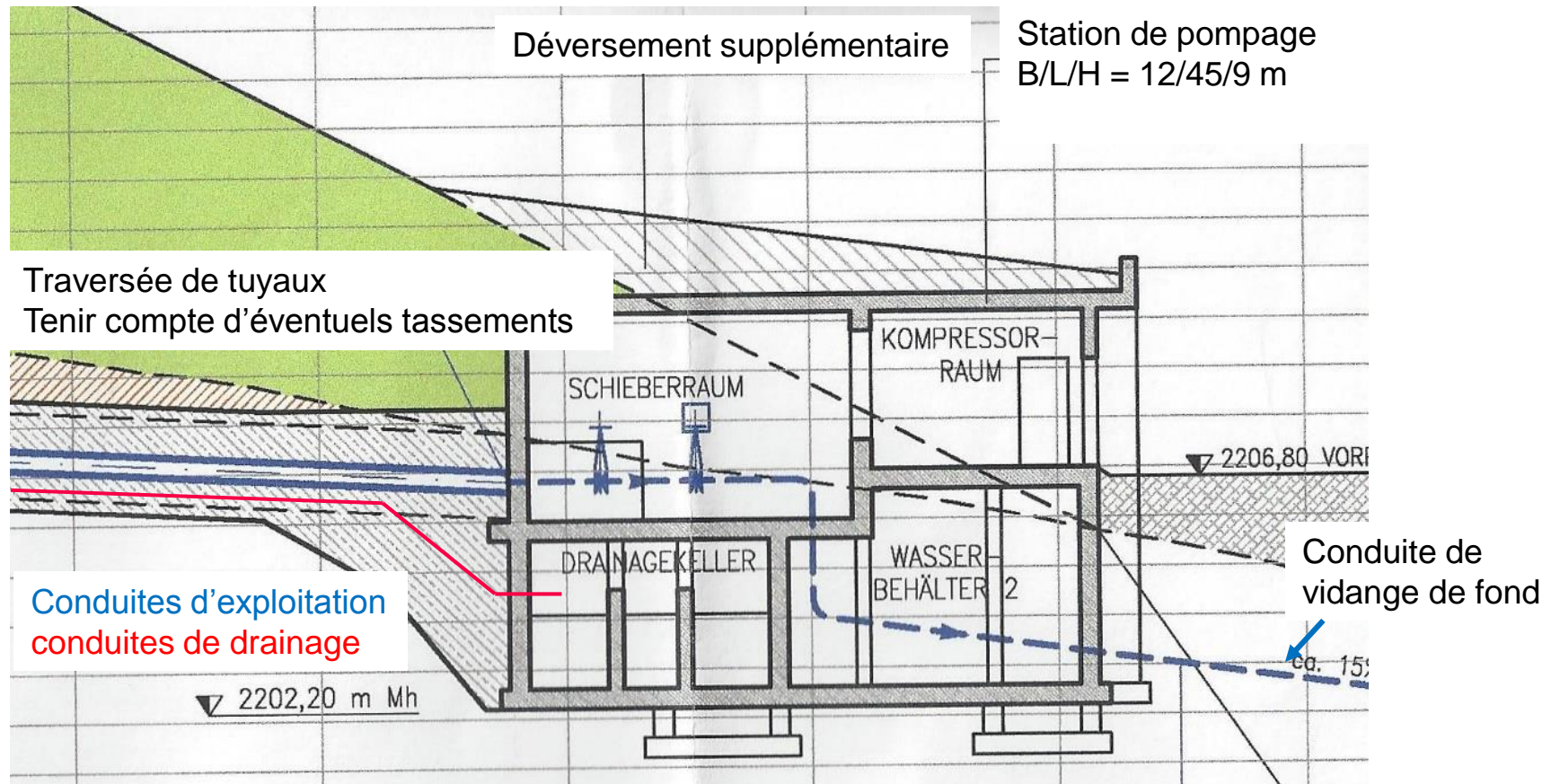
Conduites d'exploitation:  
 Vidange de fond  
 Prélèvement  
 Entrée  
 Ventilation  
 Mesures  
 Réserve

Conduites de drainage





# Station de pompage





# Ouvrage d'entrée et station de pompage

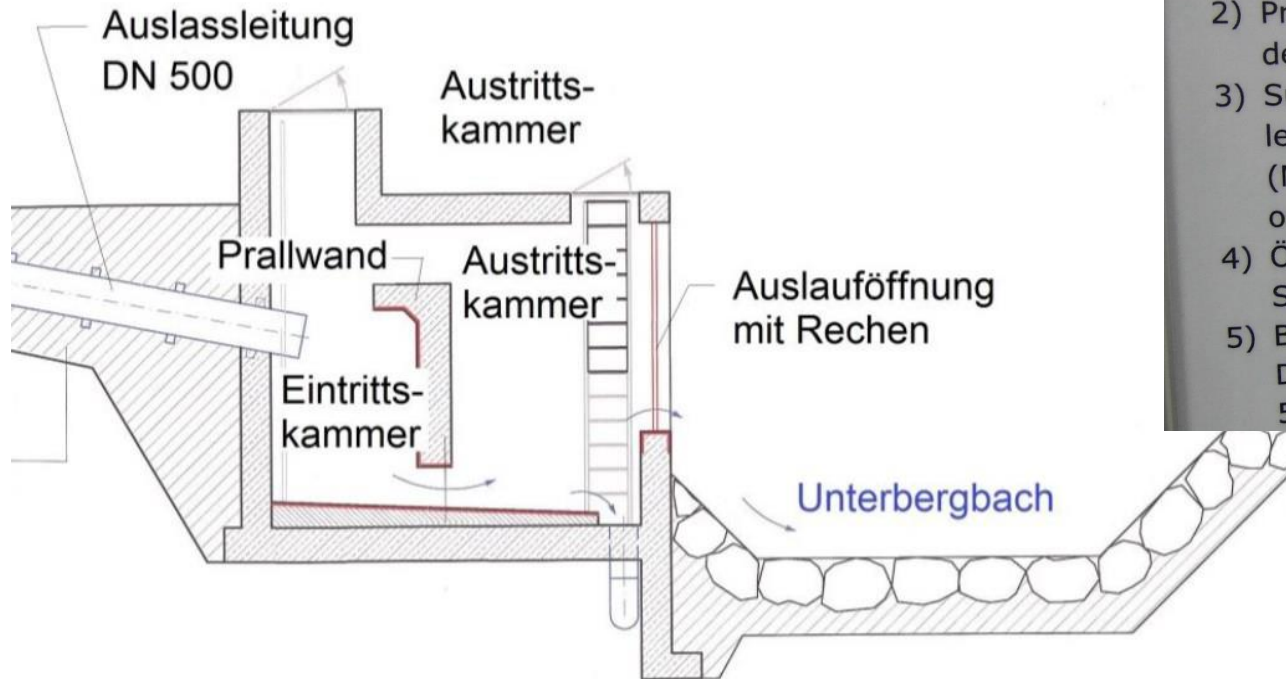


Filtre d'entrée



Station de pompage

# Vidange de fond



## Durchführung der Notentleerung

- 1) Überprüfung, ob der Auslauf in den Klausenbach frei ist und sich keine Personen im Auslaufbereich befinden
- 2) Prüfung, ob Schieber im Schacht auf der Dammkrone offen ist
- 3) Sukzessive Öffnung des Notentleerungs - Schiebers in Pumpstation (Motorschieber, entweder mit Motor oder mit Handrad)
- 4) Öffnung des Notentleerungs - Schiebers bis er ganz offen ist
- 5) Bei kompletter Öffnung: 200 l/s Durchsatz, Notentleerungsdauer ca. 50h

# Surveillance

## Contrôles visuels:

- Inspections périodiques
- Contrôles annuels
- Contrôles de l'étanchéité

## Mesures:

- Hauteur de retenue (A)
- Infiltrations d'eau (A)
- Mesures géodésiques
- Piézomètre
- Inclinomètre

(A) Automatisé, surveillance à distance

## Essais:

- Vidange de fond
- Equipements de mesure
- Appareils de communication
- Alimentation électrique de secours



Sortie des conduites de drainage



# Autres éléments dont il faut tenir compte

- Alimentation électrique de secours
- Liaisons de communication
- Matériel de sauvetage
- Équipement de premiers secours
- Dispositifs de protection de l'objet
- Surveillance vidéo
- Sécurité publique
- Mesures d'alarme et d'urgence

- Documentation
- Qualification du personnel



# Importance de la surveillance

Bassin d'accumulation pour pompage de Taum Sauk



Avant le 14 décembre 2005



Après le 14 décembre 2005