

CENTRALE DE POMPAGE - TURBINAGE

nant^{de}DRANCE

ALPIQ



SBB CFF FFS

FMV 

The FMV logo symbol, which is a stylized blue mountain range with three peaks.

Introduction

Le projet Nant de Drance consiste à construire une centrale de pompage-turbinage dans une caverne située entre les deux lacs de retenue existants d'Emosson et de Vieux-Emosson. La centrale est conçue pour la production d'électricité durant les pics de consommation, en turbinant l'eau du lac supérieur dans le lac inférieur. L'eau est repompée dans le lac supérieur quand les besoins d'énergie sont moindres. Avec une puissance installée de 900 MW, la centrale Nant de Drance produira environ 2500 mio de kWh d'énergie de pointe par an. La mise en service de cette centrale se fera par étapes à partir de 2017. La construction, la mise en service et l'exploitation de l'usine pompage-turbinage sont assurées par la société Nant de Drance SA, dont les partenaires sont Alpiq (54% de participations), les CFF (36%) et FMV (10%).

Le chantier Nant de Drance

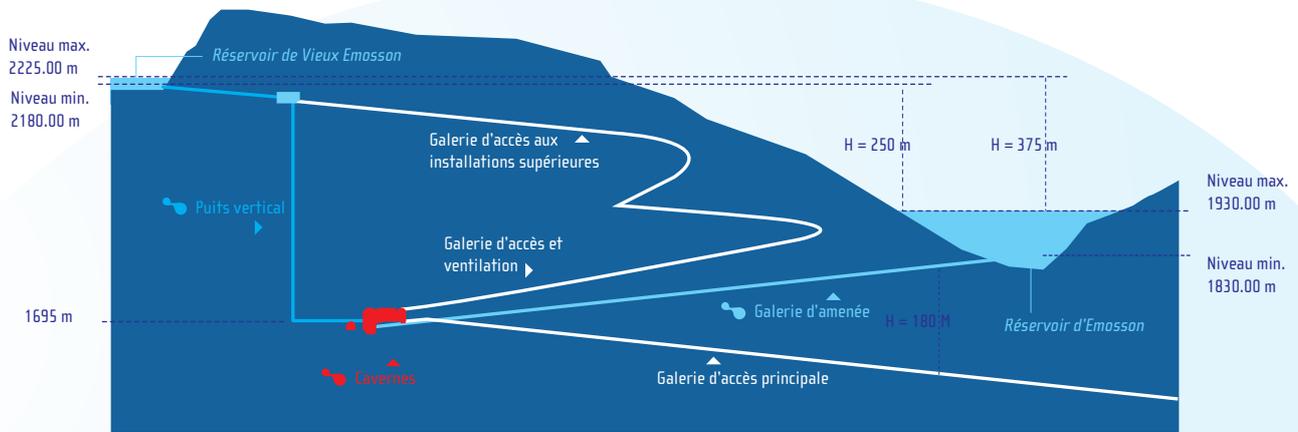
Situation générale du chantier Nant de Drance nant-Drance



- 1) Barrage du Vieux-Emosson (rehaussement de 20 mètres)
- 2) Barrage d'Emosson
- 3) Prises d'eau lac supérieur
- 4) Galeries d'amenée supérieures
- 5) Chambre des vannes supérieure
- 6) Puits blindés verticaux
- 7) Caverne des machines
- 8) Caverne des transformateurs
- 9) Galerie d'amenée inférieures
- 10) Chambre des vannes inférieure
- 11) Prises d'eau lac inférieur
- 12) Galerie d'accès principal depuis Châtelard
- 13) Galerie d'accès Emosson – caverne des machines
- 14) Galerie d'accès Emosson – prises d'eau supérieures
- 15) Galerie d'accès chambre des vannes supérieure – Vieux Emosson
- 16) Centrale hydroélectrique de Châtelard (existante)
- 17) Centrale hydroélectrique de Vallorcine (existante)
- 18) Dépôt définitif de Châtelard des déblais excavés
- 19) Dépôt définitif d'Emosson des déblais excavés
- 20) Logements temporaires des ouvriers



Schéma de la centrale de pompage/turbinage Nant de Drance

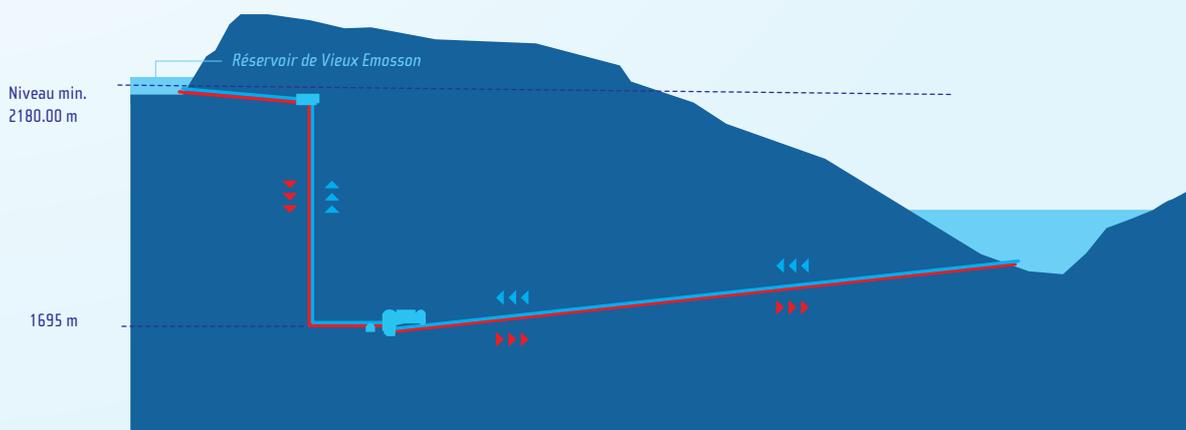


La centrale de pompage turbinage Nant de Drance (qui tire son nom d'un torrent de montagne) utilise la déclivité entre les barrages du Vieux Emosson (alt.2225 m) et d'Emosson (alt. 1930 m).

- 1) 2 puits verticaux pour le turbinage
- 2) Caverne, longueur 170 m, hauteur 50 m. Installation de la centrale de pompage turbinage
- 3) Galerie d'amenée



Fonctionnement de la centrale de pompage/turbinage Nant de Drance



- L'eau est turbinée pendant les heures de forte consommation électrique pour fournir de l'énergie de pointe
- Pendant la nuit, le week-end ou les heures à faibles consommation électrique, l'eau est pompée du barrage inférieur vers le barrage supérieur pour stoker de l'énergie de pointe.



Complémentarité de l'énergie de pointe et de l'énergie de ruban

L'énergie en ruban couvre les besoins de base en électricité et est produite en continu.

L'énergie de pointe n'est qu'elle produite qu'en périodes de demande élevée: le matin de bonne heure, à midi et le soir après le travail.

La nuit et les week-ends, quand la consommation est faible, l'eau du lac d'Emosson est pompée vers le lac du Vieux Emosson situé plus haut.

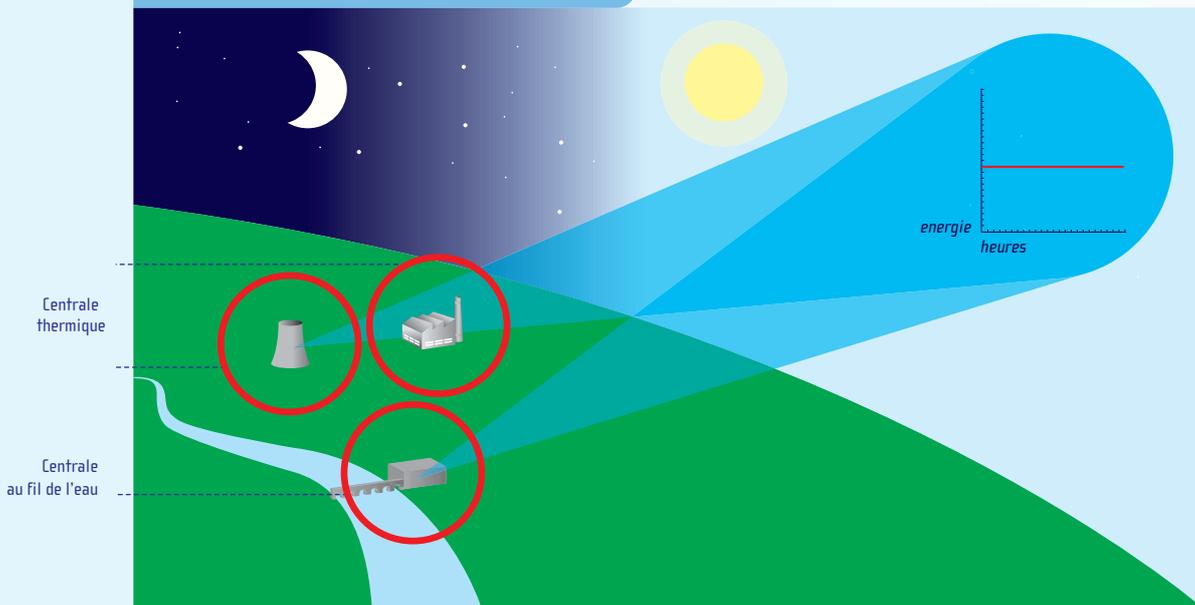
Il est ainsi possible de stocker l'eau requise pour produire de l'énergie et d'accroître la production lors des pics de consommation.

Cela permet de réagir rapidement à l'évolution des besoins et d'injecter de l'électricité dans le réseau pour le stabiliser.

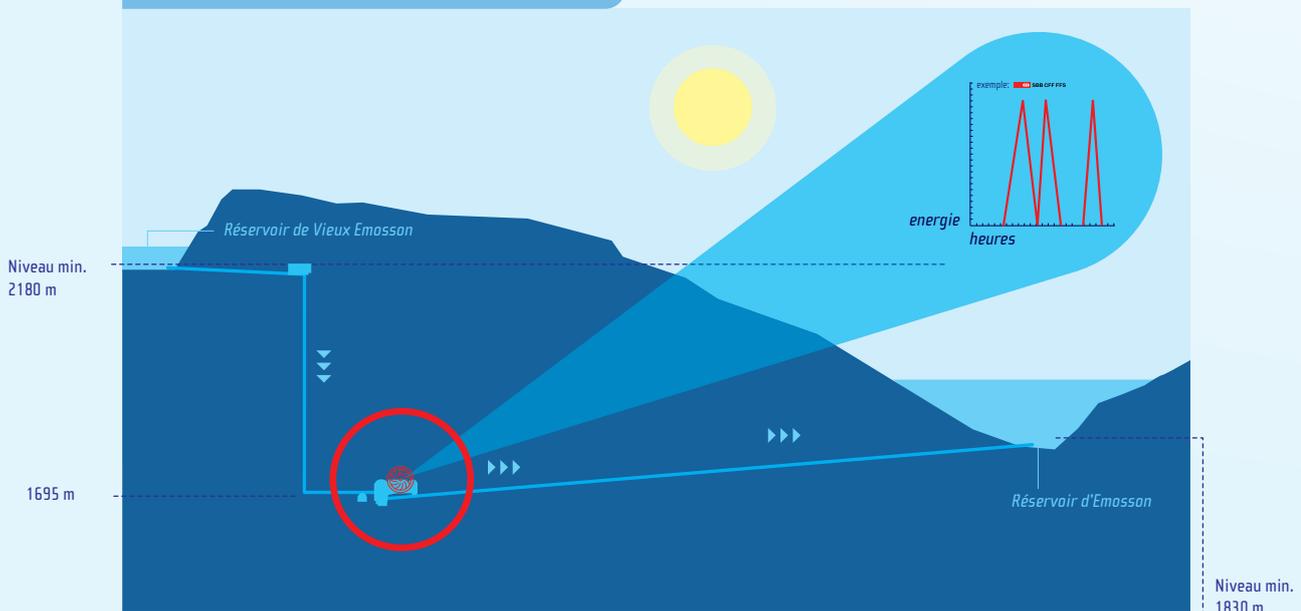
De plus la situation des deux lacs de retenue d'Emosson est idéale, car la distance qui les sépare est faible et le dénivelé important.

La puissance de 900 MW peut être rapidement atteinte. Pour les CFF notamment, la puissance requise est énorme, en particulier le matin lorsque, partout dans le pays, toutes les locomotives entrent en service presque en même temps.

ENERGIE EN RUBAN



ENERGIE DE POINTE





Cycle de production energie de ruban et energie de pointe



Avantages et potentiels de la force hydraulique

- Utilisation optimale du potentiel de la force hydraulique pour la fourniture de courant au plan européen grâce à sa situation au cœur de l'arc alpin.
- Flexibilité de la production d'énergie de pointe. Adaptation aux pics de consommation des CFF de l'approvisionnement national.
- Stockabilité et rapide égalisation de la charge: les réserves stockées permettent de répondre aux fluctuations de la demande et d'égaliser rapidement les pics de consommation en injectant immédiatement la puissance requise.
- L'électricité est immédiatement disponible en fonction de la demande et sert à égaliser les irrégularités de la production issue des nouvelles énergies renouvelables, comme celle des éoliennes qui varie en fonction du vent, ou la production uniquement en ruban des centrales au fil de l'eau (égalisation écologique de l'énergie en ruban en fonction de l'offre et de la demande).
- L'égalisation permanente des fluctuations du réseau d'approvisionnement électrique ainsi que le développement des nouvelles énergies renouvelables comme le vent et le soleil, qui se caractérisent par une production irrégulière, nécessitent l'engagement de centrales de pompage-turbinage pour assurer l'équilibre entre la production et la consommation.



Un chantier respectueux de son environnement

nant de Drance



Atteintes mineures au paysage

Grâce à l'utilisation des deux lacs de retenue d'Emosson et du Vieux Emosson, la beauté et la diversité du paysage sont ainsi préservées.



Faible impact sur l'environnement et la nature

La plus grande partie des installations sont souterraines, si bien que l'impact sur la nature et l'environnement est faible. Etant donné que l'eau est utilisée en circuit fermé entre les deux barrages d'Emosson, il n'y a aucun impact sur les cours d'eau naturels. Mise à part la fluctuation du niveau des lacs de retenue, les quantités d'eau pompées ne pénalisent aucunement la nature. Aucun cours d'eau n'est touché par la centrale. Ni l'effet d'éclusées (alternance de phases à fort et à faible débit) qui se produit régulièrement avec les centrales d'accumulation, ni les problèmes de débits résiduels n'existent ici.

L'environnement naturel, la faune et la nature sont préservés.

Même les travaux de construction n'ont qu'un impact marginal sur la nature. Grâce au tunnel d'accès, tous les travaux peuvent se faire à l'intérieur de la roche. Les atteintes portées à l'environnement du fait des travaux de construction, comme le déboisement à Châtelard, seront corrigées à la fin des travaux et tout sera remis dans l'état d'origine. Une partie des matériaux excavés sont de plus récupérés et concassés pour faire de cette roche de bonne qualité des granulats utilisés pour le béton de Nant de Drance. 20% du béton de l'ouvrage sera ainsi fabriqué à partir de matériaux excavés, ce qui limite la quantité de granulats à acheminer depuis la plaine du Rhône, et donc le nombre de transports.



Pas de bruit ni d'émissions de gaz supplémentaires.

Il n'y a pas de changement concernant le trafic de camions dans les communes avoisinantes, ce qui n'entraînera donc pas de nuisances sonores ni d'émissions de gaz d'échappement supplémentaires pour les riverains.



Préservation des curiosités touristiques dans les environs

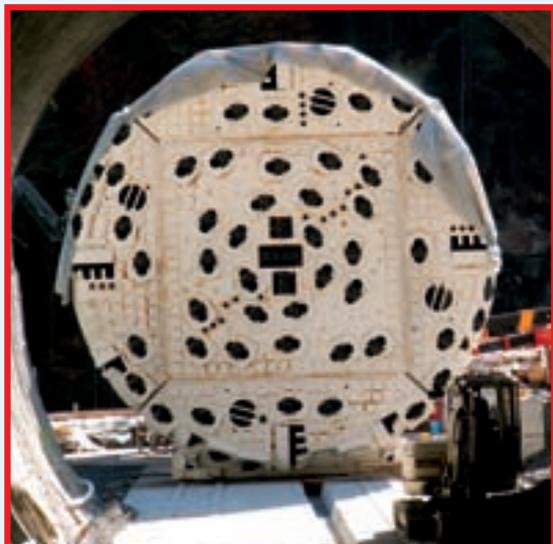
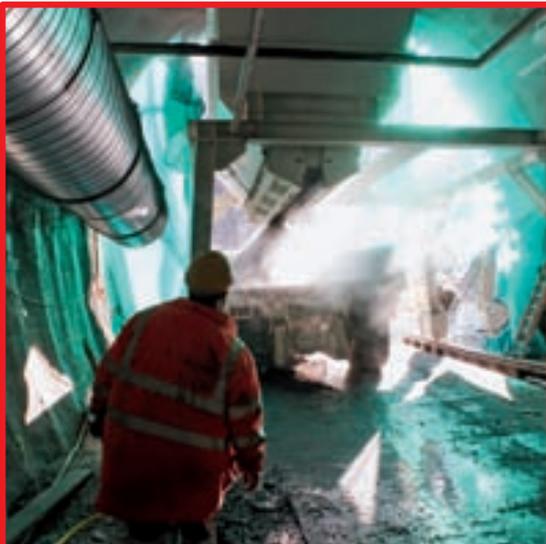
Le funiculaire panoramique Le Châtelard, les empreintes préhistoriques de pieds de dinosaures et le parcours didactique pour découvrir la nature sont maintenus. Même pendant les travaux de construction, les attractions touristiques qui ont fait connaître Emosson et la commune de Finhaut restent ouvertes au public.



Utilisation durable des ressources naturelles

La société Nant de Drance SA contribue à une utilisation durable des ressources naturelles dans le canton du Valais par le biais de diverses mesures environnementales. Alpiq, FMV et les CFF soulignent ainsi leur engagement en faveur d'un environnement intact.

 Le tunnelier en action



Nant de Drance – les chiffres clés

Puissance totale de la centrale de pompage turbinage : 900 mégawatts

Equipements de la centrale de production : 6 turbines de type Francis de 150 mégawatts chacune

Production annuelle de la centrale : 2.5 milliard kWh,
soit la consommation annuelle de 625'000 ménages

Début des travaux : septembre 2008

Mise en service de la centrale (1ère étape) : 2017

Coûts des travaux : environ 1,8 milliard CHF