

## « Centrale de pompage-turbinage de Limmern (KLL) »

Jean Fehlbaum

### « Projet Linthal 2015 »

**N**exans Suisse vient d'être mandaté par ABB Suisse pour la livraison et l'installation des câbles Haute Tension 380 kV pour la future centrale de pompage-turbinage de Limmern des Forces Motrices Linth-Limmern (KLL).

### « Projekt Linthal 2015 »

**N**exans Schweiz ist von der ABB Schweiz mit der Lieferung und Installation des 380-kV-Hochspannungskabels für das neu zu erstellende Pumpspeicherwerk Limmern der Kraftwerke Linth-Limmern beauftragt worden.

### Le projet Linthal 2015 en coupe

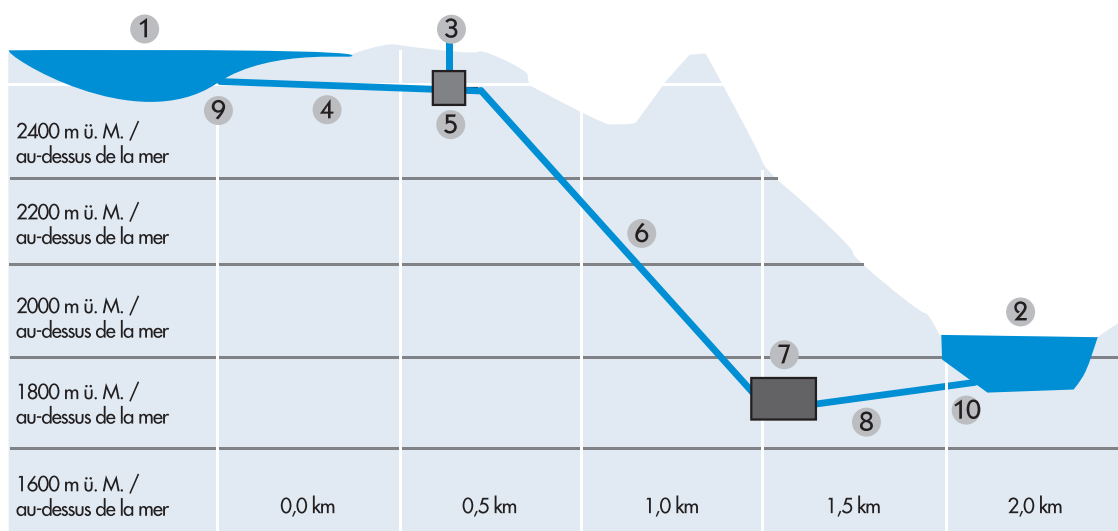
#### Muttsee

Contenance utile / Nutzinhalt = 25 mio. m<sup>3</sup>  
Niveau d'accumulation / Stauziel = 2474 m  
Niveau de pompage / Absenziel = 2417 m

### Das Projekt Linthal 2015 im Querschnitt

#### Limmernsee

Contenance utile / Nutzinhalt = 92 mio. m<sup>3</sup>  
Niveau d'accumulation / Stauziel = 1857 m  
Niveau de pompage / Absenziel = 1750 m



- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Muttsee  | 1 Muttsee                            |
| 2. Limmernsee   | 2 Limmernsee                         |
| 3. Hüenderbüel  | 3 Hüenderbüel                        |
| 4. Conduite forcée                                      | 4 Druckstollen                       |
| 5. Château d'eau  | 5 Wasserschloss                      |
| 6. Puits sous pression                                  | 6 Druckschächte                      |
| 7. Centrale souterraine env. 1700 m au-dessus de la mer | 7 Kavernenzentrale ; ca. 1700 m.ü.M. |
| 8. Galerie immergée                                     | 8 Unterwasserstollen                 |
| 9. Ouvrage de relevage/ d'écoulement d'eau supérieur    | 9 Ein-/Auslaufbauwerk Oberwasser     |
| 10. Ouvrage de relevage/ d'écoulement d'eau inférieur   | 10 Ein-/Auslaufbauwerk Unterwasser   |

## « Pumpspeicherwerk Limmern der KLL »

suite / Fortsetzung

### Un principe relativement simple

On va profiter de la proximité entre deux bassins de rétention existants, celui du Mutsee (2474 m d'altitude, nouvelle contenance 25 millions de m<sup>3</sup> d'eau) et celui du Limmernsee (1857 m d'altitude, contenance 92 millions de m<sup>3</sup> d'eau) pour construire une centrale en caverne souterraine entre les deux lacs.

La nouvelle centrale de pompage-turbinage de Limmern servira à fournir de l'énergie de pointe et de réglage. Ainsi la sécurité de l'approvisionnement en énergie électrique de la Suisse orientale et de la Suisse centrale sera assurée pour le futur.

Si le besoin en énergie du réseau est important, l'eau du Mutsee est turbinée puis relâchée dans le Limmernsee et l'énergie produite est injectée dans le réseau. Par contre, si de l'énergie électrique est disponible en suffisance sur le réseau, la nouvelle centrale de Limmern permettra de repomper cette eau depuis le Limmernsee vers le Mutsee pour une utilisation ultérieure.

Pour cette tâche, 4 unités de production fourniront depuis la centrale souterraine une puissance de 1000 MW. La puissance produite durant le turbinage et celle utilisée dans la phase de repompage devra être fournie respectivement prélevée sur le réseau Très Haute Tension. La connexion de la centrale de Limmern avec le réseau électrique est réalisée au travers d'une galerie souterraine de l'ordre de 5 km de longueur depuis la sous-station Tierfehd jusqu'à la commune glaronnaise de Linthal.

Des nouveaux câbles 380 kV, à raison de 2 ternes de 3 câbles de 1600 mm<sup>2</sup> de section de conducteur chacun seront installés dans la galerie d'accès, soit un total de ~30 kilomètres de câbles 380 kV unitaires.

### Ein relativ einfaches Prinzip

*Man will die gegenseitige Nähe von zwei bestehenden Speicherbecken, dem Mutsee (2474 m ü.M. Fassungsvermögen neu 25 Millionen m<sup>3</sup> Wasser) und dem Limmernsee (1857 m ü.M., Fassungsvermögen 92 Millionen m<sup>3</sup> Wasser), nutzen, um dazwischen eine unterirdische Kavernenzentrale zu bauen.*

*Das neue Pumpspeicherwerk Limmern dient dazu, flexibel Spitzenenergie und Regelleistung zur Verfügung zu stellen. Damit soll die Stromversorgungssicherheit der Nordost- und Zentralschweiz auch für die Zukunft gesichert werden. Ist der Leistungsbedarf im Netz gross, wird Wasser aus dem Mutsee über die Turbinen in den Limmernsee geleitet und die produzierte Energie ins elektrische Netz eingespeist.*

*Bei einem Energieüberschuss im Netz kann die Anlage durch Hochpumpen des Wassers vom Limmernsee in den Mutsee Energie für spätere Verwendung speichern.*

*Zur Erfüllung dieser Aufgabe werden in der Kavernenzentrale 4 Maschinensätze mit insgesamt 1000 MW Leistung installiert. Die im Turbinenbetrieb produzierte Energie, wie auch die für den Pumpbetrieb benötigte Energie muss dem Schweizerischen Höchstspannungsnetz abgegeben bzw. entnommen werden.*

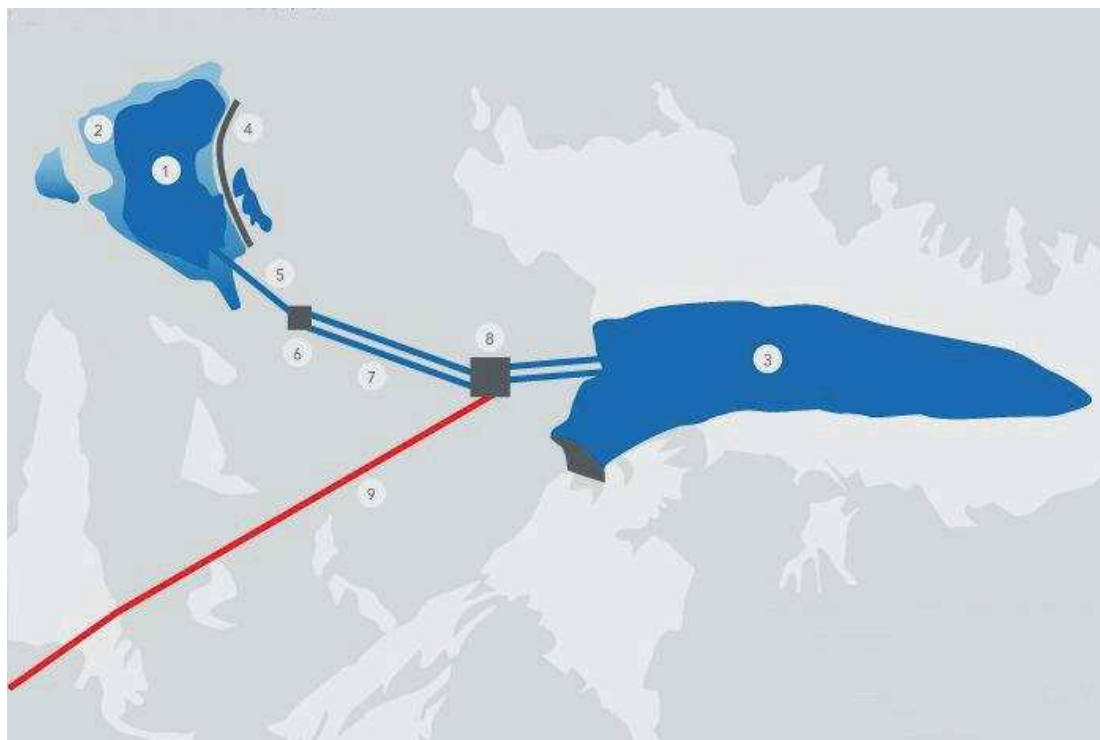
*Die Verbindung des Pumpspeicherwerks Limmern mit dem elektrischen Netz wird über den ungefähr 5 km langen Zugangsstollen vom Unterwerk Tierfehd in der Glarner Gemeinde Linthal realisiert. Im Zugangsstollen werden zu diesem Zweck neue 380-kV-Kabel mit 2 Strängen zu 3 Kabeln und einem Leiterquerschnitt von je 1600 mm<sup>2</sup> verlegt, was ca. 30 km 380-kV-Einleiterkabel entspricht.*

## « Centrale de pompage-turbinage de KLL »

suite / Fortsetzung

Le projet Linthal 2015 en survol

Das Projekt Linthal 2015 im Überblick



1 Muttsee aujourd'hui	1 Muttsee heute
2 Muttsee 2015	2 Muttsee 2015
3 Limmernsee	3 Limmernsee
4 Barrage	4 Staumauer
5 Conduite forcée	5 Druckstollen
6 Château d'eau	6 Wasserschloss
7 Puits sous pression	7 Druckschächte
8 Centrale souterraine	8 Kavernenzentrale
9 Galerie d'accès	9 Zugangsstollen

### Le rôle de Nexans

La collaboration entre Nexans Suisse et ABB Suisse porte sur cette partie du projet, vu que nous avons été mandatés pour fournir, installer, jonctionner et connecter ces câbles.

L'attribution de ce projet est à mettre au crédit de l'expérience de Nexans Suisse, et des compétences de ses équipes d'ingénierie et de montage, dans les projets de câblage Très Haute Tension, dans des conditions d'installation particulièrement difficiles.

### Die Rolle von Nexans

Die Zusammenarbeit von Nexans Schweiz und ABB Schweiz bezieht sich auf diesen Teil des Projektes, indem wir damit beauftragt sind, diese 380-kV-Kabel zu liefern, zu verlegen, zu verbinden und anzuschliessen.

Die Vergabe dieses Projektes an Nexans Schweiz ist unserer Erfahrung sowie den Kompetenzen der Engineering- und Montage-Teams mit Höchstspannungsverkabelungs-Projekten mit besonders schwierigen Installationsbedingungen zuzuschreiben.

## « Pumpspeicherwerk Limmern der KLL »

suite / Fortsetzung

Nous tenons à remercier ABB Suisse, et surtout KLL ainsi que leur maison-mère et conseillère technique Axpo SA (NOK jusqu'en septembre 2009) pour leur confiance.

Nous voulons également féliciter Messieurs Pierre Roth, Alessandro Magri, Philippe Jacopin et Aldo Caviezel pour leur importante contribution à l'élaboration de cet important contrat dont la complexité technique, commerciale et juridique en fait l'un des plus importants projets en Haute Tension en Suisse pour ces prochaines années. ●●

*Wir ergreifen die Gelegenheit, um ABB Schweiz und insbesondere der KLL sowie der Axpo AG (bis September 2009 NOK) für ihr Vertrauen zu danken.*

*Zudem möchten wir hier die Herren Pierre Roth, Alessandro Magri, Philippe Jacopin und Aldo Caviezel für ihren wesentlichen Beitrag zur Ausarbeitung dieses bedeutenden Auftrages zu beglückwünschen, dessen technische, kommerzielle und juristische Komplexität ihn zu den bedeutendsten Hochspannungsprojekten der kommenden Jahre in der Schweiz macht. ●●*

