



Des Préalpes au lac Léman, une énergie précieuse

Wertvolle Energie zwischen
Voralpen und Genfersee

Forces Motrices Hongrin-Léman SA



3	Les Forces Motrices Hongrin-Léman SA	Forces Motrices Hongrin-Léman SA
11	Le barrage de l’Hongrin et ses prises d’eau	Der Stausee Hongrin und seine Wasserfassungen
17	Les infrastructures hydrauliques	Die hydrologische Infrastruktur
22	La centrale de Veytaux I	Die Kraftwerkszentrale Veytaux I
26	La centrale de Veytaux II	Die Kraftwerkszentrale Veytaux II
30	Balade hydroélectrique	Ausflug rund um die Wasserkraft
32	Les partenaires des FMHL	Die Partner von FMHL



Les Forces Motrices Hongrin-Léman SA

Les Forces Motrices Hongrin-Léman SA (FMHL) forment une société de partenaires. Fondées en 1963, elles ont créé un aménagement hydroélectrique à accumulation et de pompage-turbinage. Cet aménagement est l'aboutissement de pourparlers initiés en 1948 entre les cantons de Vaud et de Fribourg dans le but de délivrer une concession intercantonale aux FMHL (durée de la concession: 1971-2051). Les principaux ouvrages sont le barrage de l'Hongrin, situé dans les Préalpes vaudoises, à proximité du col des Mosses, ainsi que deux centrales de pompage-turbinage souterraines qui se trouvent aux abords du lac Léman, près du Château de Chillon. La première centrale, Veytaux I, est en service depuis 1971, et la seconde, Veytaux II, depuis 2017.

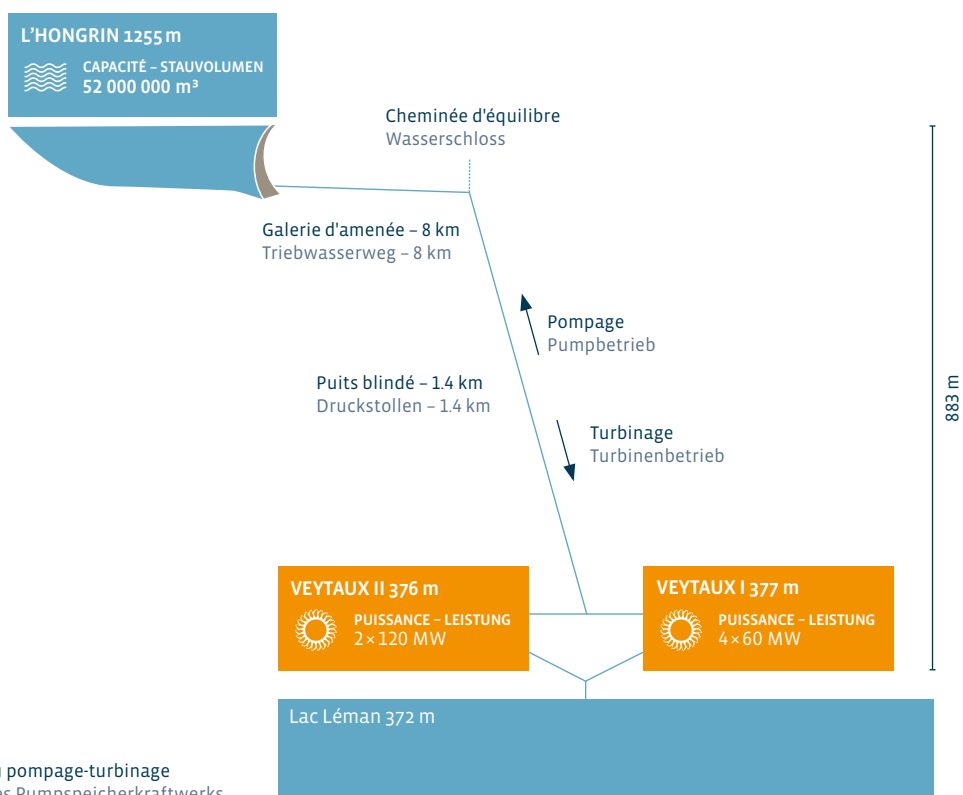
D'une puissance de 480 mégawatts (MW), dont 60 MW de réserve, l'aménagement des FMHL permet, lorsque la demande en électricité est forte, de turbiner les eaux du lac de l'Hongrin. A l'inverse, lorsque l'offre en électricité excède la demande, les eaux du lac Léman sont pompées 880 mètres plus haut, dans le lac de l'Hongrin. L'aménagement produit environ un milliard de kilowattheures d'énergie de pointe par an, soit l'équivalent de la consommation de près de 300 000 ménages.

Die Forces Motrices Hongrin-Léman SA (FMHL) wurde 1963 als Partnergesellschaft für Bau und Betrieb eines Pumpspeicherkraftwerks gegründet. Der Bau dieses Kraftwerks ist das Ergebnis der 1948 begonnenen Gespräche zwischen den Kantonen Waadt und Freiburg zur Gewährung einer interkantonalen Konzession an FMHL (1971-2051). Die wichtigsten Bauwerke umfassen den Hongrin-Stausee in den Waadtländer Voralpen nahe dem Col des Mosses sowie die beiden unterirdischen Pumpspeicherzentralen am Genfersee nahe dem Schloss Chillon. Die erste Zentrale, Veytaux I, steht seit 1971 in Betrieb; Veytaux II wurde 2017 in Betrieb genommen.

Mit einer Gesamtleistung von 480 Megawatt (MW), davon 60 MW als Reserve, ermöglichen die Anlagen von FMHL in Spitzenlastzeiten die Nutzung der Wasserkraft aus dem Hongrin-Stausee. Im umgekehrten Fall kann Wasser aus dem Genfersee bei hoher Stromproduktion in den 880 Meter höher gelegenen Stausee gepumpt und dort gespeichert werden. Die Anlagen erzeugen jährlich rund 1 Milliarde Kilowattstunden Spitzenenergie, was dem Verbrauch von beinahe 300 000 Haushalten entspricht.

Face au développement des énergies éolienne et photovoltaïque, dont la production est aléatoire, les prestations fournies par les centrales de pompage-turbinage, telles que FMHL, sont indispensables à assurer la stabilité du réseau électrique suisse et européen. Ces centrales permettent en effet de combler à tout moment les déficits de production ou de stocker les surplus d'électricité; elles constituent ainsi un complément idéal aux nouvelles énergies renouvelables.

Angesichts des Ausbaus von Windkraft- und Fotovoltaikanlagen, deren Energieproduktion nicht beeinflussbaren äusseren Faktoren unterliegt, erweist sich die Flexibilität von Pumpspeicherkraftwerken wie FMHL für die Stabilität des Schweizer und des europäischen Stromnetzes als unentbehrlich. Dank dieser Kraftwerke können Engpässe in der Produktion jederzeit ausgeglichen oder Produktionsüberschüsse gespeichert werden. Sie bilden eine ideale Ergänzung zur Stromproduktion aus den sogenannten neuen erneuerbaren Energien.



Le principe du pompage-turbinage
Das Prinzip des Pumpspeicherkraftwerks

Afin de répondre aux besoins croissants en énergie de pointe et de réglage, les FMHL ont décidé en 2007 de doubler la puissance initiale de l'aménagement de 240 MW en construisant une deuxième centrale de production. Après dix ans d'études et de travaux, la centrale de Veytaux II a été mise en service en 2017. Elle se situe à côté de la première centrale et utilise les mêmes infrastructures hydrauliques: barrage de l'Hongrin, galerie d'amenée, puits blindé, canal de fuite et prise d'eau dans le lac Léman.

Um der steigenden Nachfrage nach Spitzen- und Regenergie nachzukommen, hat FMHL 2007 beschlossen, die ursprüngliche Leistung der Anlagen von 240 MW zu verdoppeln und ein zweites Pumpspeicherkraftwerk zu errichten. Nach zehnjähriger Planungs- und Bauzeit wurde Veytaux II 2017 in Betrieb genommen. Das Pumpspeicherkraftwerk liegt neben der ersten Zentrale und nutzt dieselbe hydrologische Infrastruktur: das Staubecken Hongrin, Zuleitungstollen, Druckstollen, Unterwasserkanal und Wasserfassung im Genfersee.



L'aménagement hydroélectrique des FMHL
Der Wasserkraftwerkskomplex FMHL

Conscientes de la valeur de l'environnement, les FMHL entretiennent et améliorent sans cesse leurs installations de façon à optimiser l'utilisation des ressources naturelles. Elles cherchent à minimiser les impacts environnementaux, notamment sur les cours d'eaux et leurs écosystèmes, de l'exploitation des infrastructures ainsi que d'éventuels travaux. Les FMHL entretiennent un dialogue constructif avec leurs partenaires, le grand public et les milieux touchés par les installations.

Die FMHL sind sich des Werts einer intakten Umwelt bewusst. Sie erneuern ihre Anlagen und halten sie instand stets mit dem Ziel vor Augen, die natürlichen Ressourcen bestmöglich zu schonen. Die FMHL setzen alles daran, die Auswirkungen auf die Umwelt, vor allem auf die Wasserläufe und deren Ökosysteme, beim Betrieb ihrer Anlagen und bei eventuellen Bauarbeiten zu minimieren. Die FMHL führen mit ihren Partnern, der breiten Öffentlichkeit und den von den Anlagen betroffenen Interessensgruppen einen konstruktiven Dialog.

Construction du barrage, 1966-1971
Bau der Staumauer, 1966-1971



1



2



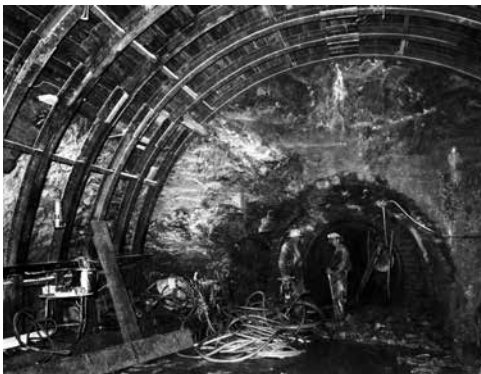
3



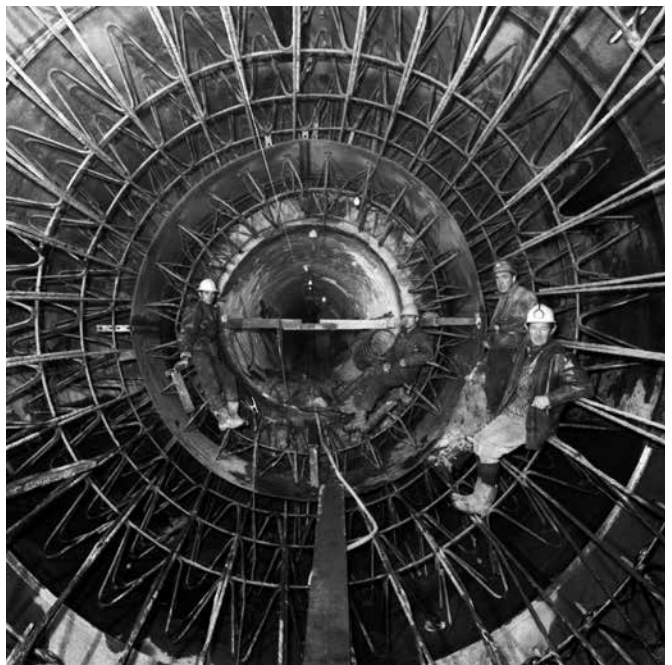
4



5



6



7

1 Le barrage le 30 juillet 1967
 2 Evacuateur de crue
 3 Excavation des fondations
 4 Construction en escalier
 du mur

Die Staumauer am 30. Juli 1967
 Hochwasserentlastung
 Aushub der Fundamente
 Mauer wuchs stufenartig
 in die Höhe

5 Vue d'ensemble du chantier
 6 Réalisation des galeries
 d'adduction
 7 Réalisation des galeries
 d'adduction

Überblick über die Baustelle
 Bau der Zuleitungsstollen
 Bau der Zuleitungsstollen

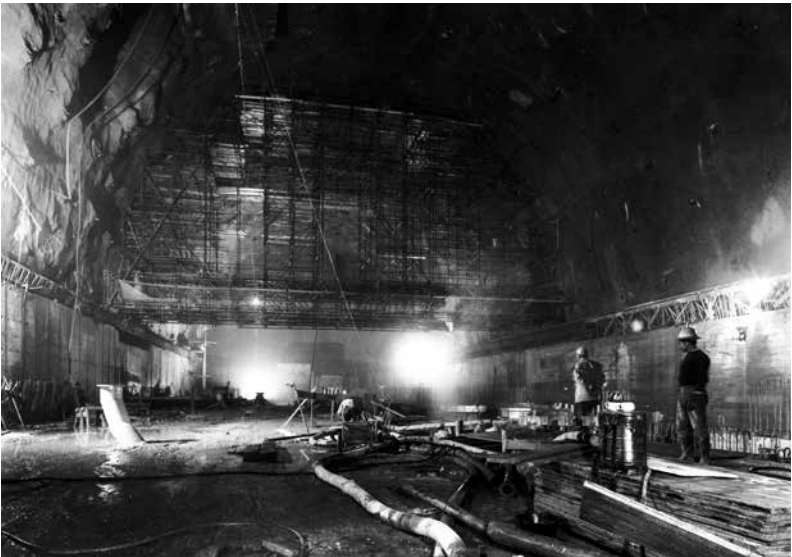
Construction de la centrale
de Veytaux I, 1965-1971
Bau der Zentrale
Veytaux I, 1965-1971



8



9



10



11

Construction de la centrale de Veytaux II, 2011-2016
Bau der Zentrale Veytaux II, 2011-2016



12



13



14

- | | | | | | |
|----|--------------------------------|--------------------------------|----|--------------------------|-----------------------|
| 8 | Travaux de forage | Schweissarbeiten | 12 | Mise en place des vannes | Montage des Schiebers |
| 9 | Transbordement du distributeur | Umlad von Stahlwasserbauteilen | 13 | Travaux de bétonnage | Betonierarbeiten |
| 10 | Excavation de la caverne | Ausbruch der Kaverne | 14 | Turbine Pelton | Peltonturbine |
| 11 | Montage des groupes | Montage der Maschinengruppen | | | |



An aerial photograph of the Hongrin dam and reservoir. The dam is a long, concrete structure in the foreground. The reservoir is a large body of water with a turquoise hue, situated in a valley surrounded by dense, green coniferous forests. The background shows steep, forested mountains under a clear sky.

Le barrage de l'Hongrin
et ses prises d'eau

Der Stausee Hongrin
und seine Wasserfassungen

Le lac de retenue

Situé à 1255 mètres d'altitude, à proximité du Col des Mosses sur la commune de Château-d'Oex, l'ouvrage d'accumulation de l'Hongrin est constitué de deux barrages qui retiennent au total 52 millions de m³ d'eau. Ces barrages se caractérisent par deux élégantes voûtes double courbure, l'une de 123 mètres de haut et l'autre de 95 mètres, jointes par une culée centrale construite sur un promontoire rocheux naturel, au confluent des deux rivières de l'Hongrin et du Petit Hongrin. La construction du barrage de l'Hongrin a nécessité cinq ans de travaux, de 1966 à 1971. Le volume d'eau stocké correspond à environ 100 GWh, ou 10 jours de consommation d'électricité du canton de Vaud.

Type de barrage :	Double voûte
Mise en service :	1971
Hauteur :	95 m et 123 m
Fondation :	Rocher calcaire
Long. couronnement :	600 m
Volume de béton :	345 000 m ³
Evacuateur de crues :	Déversoir libre
Nom des rivières :	Hongrin et Petit Hongrin
Nom de la retenue :	Hongrin
Volume de la retenue :	52 mio m ³
Surface :	160 ha
Longueur de la retenue :	2,7 km
Bassin versant naturel :	46 km ²
Bassin versant total :	90,8 km ²

Der Stausee

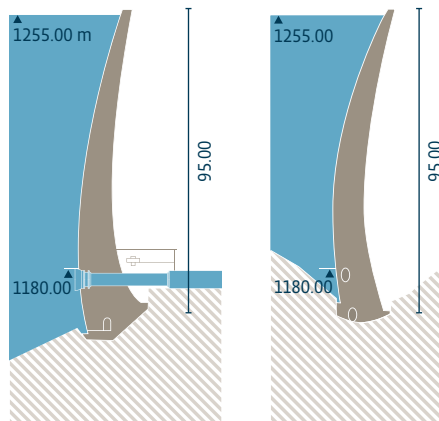
Die in 1255 m Höhe nahe dem Col des Mosses in der Gemeinde Château-d'Oex gelegene Stauanlage Hongrin besteht aus zwei Mauern, die ein Staubecken mit einem Volumen von insgesamt 52 Mio. m³ Wasser begrenzen. Die beiden elegant geschwungenen Mauern mit einer Höhe von 123 m bzw. 95 m treffen in der Mitte an einem Widerlager aufeinander, an einem natürlichen Felsvorsprung beim Zusammenfluss der beiden Bäche Hongrin und Petit Hongrin. Der Hongrin-Stausee wurde in fünfjähriger Bauzeit von 1966 bis 1971 errichtet. Die gestaute Wassermenge entspricht rund 100 GWh Energie oder dem Stromverbrauch des Kantons Waadt während zehn Tagen.

Typ:	Doppelte Bogenmauer
Inbetriebnahme:	1971
Höhe:	95 m und 123 m
Fundament:	Kalksteinfels
Kronenlänge:	600 m
Bauvolumen:	345 000 m ³
Hochwasserentlastung:	freier Überlauf
Bäche:	Hongrin und Petit Hongrin
Stausee:	Hongrin
Stauvolumen:	52 Mio. m ³
Fläche:	160 ha
Länge des Stausees:	2,7 km
Natürliches Einzugsgebiet:	46 km ²
Gesamtes Einzugsgebiet:	90,8 km ²

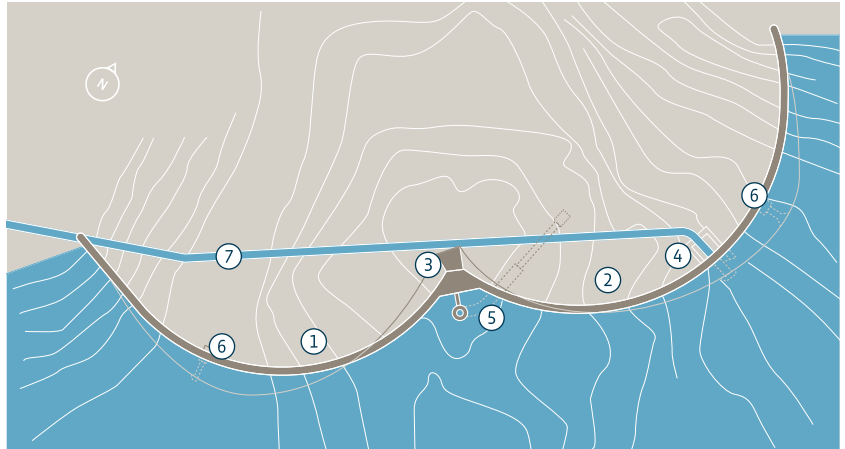
Coupe du barrage Schnitt durch die Mauer

Coupe du barrage nord à gauche,
sud à droite

Schnitt nördliche Staumauer (links)
und südliche Staumauer (rechts)

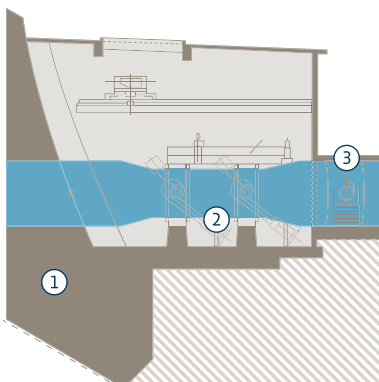


Vue en plan du barrage
Grundriss der Staumauer



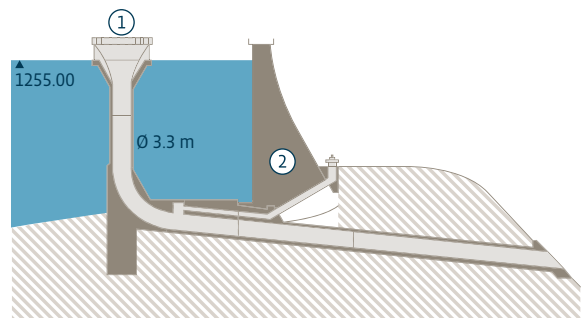
- | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Barrage sud | Südliche Staumauer | 5 | Evacuateur de crues (détail ci-dessous) | Hochwasserentlastung (Details unten) |
| 2 | Barrage nord | Nördliche Staumauer | 6 | Chambre des vannes de vidange de fond | Grundablasskammer |
| 3 | Culée centrale | Widerlager | 7 | Galerie d'amenée | Triebwasserweg |
| 4 | Prise d'eau et chambre des vannes (détail ci-dessous) | Wasserfassung und Schieberkammer (Details unten) | | | |

Prise d'eau et chambre des vannes
Wasserfassung und Schieberkammer



- | | | |
|---|----------------------|-------------------|
| 1 | Barrage | Staumauer |
| 2 | Vanne de garde | Absperrorgan |
| 3 | Vanne de prise d'eau | Einlaufverschluss |

Evacuateur de crues
Hochwasserentlastung



- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Evacuateur de crues | Hochwasserentlastung |
| 2 | Barrage | Staumauer |



Bassin versant naturel et prises d'eau

Implanté au confluent de deux rivières, l'Hongrin et le Petit Hongrin, le lac de retenue occupe une surface de 160 ha. Aux apports du bassin versant naturel d'environ 46 km² s'ajoutent les volumes d'eau captés par huit prises situées entre six et dix kilomètres à vol d'oiseau du barrage. Les vallées avoisinantes représentent ainsi un bassin versant supplémentaire de 45 km². Ces eaux sont acheminées par écoulement gravitaire jusqu'à la retenue, au travers de plus de 20 km de galeries creusées en pente régulière. Les apports en eaux annuels, captés et provenant du bassin versant naturel, atteignent en moyenne un total de 90 millions de m³.

Natürliches Einzugsgebiet und Wasserfassungen

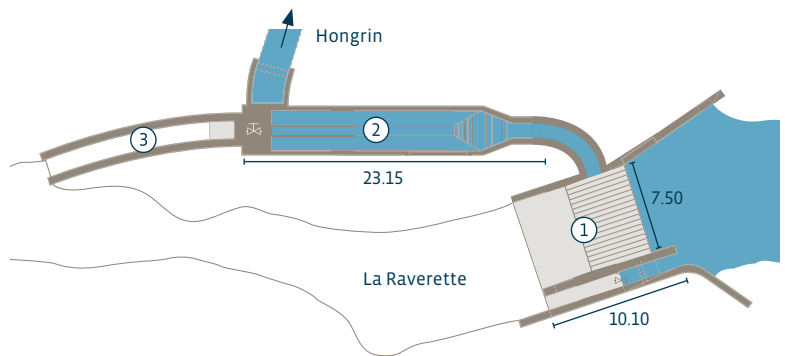
Der Stausee befindet sich am Zusammenfluss der beiden Bäche Hongrin und Petit Hongrin und nimmt eine Gesamtfläche von 160 ha ein. Zusätzlich zu den Niederschlägen aus dem Einzugsgebiet von rund 46 km² wird der Stausee über acht Wasserfassungen versorgt, die zwischen 6 und 10 Kilometer entfernt vom Stausee liegen und das Einzugsgebiet der Nachbartäler von 45 km² miteinbeziehen. Das Wasser wird über 20 Kilometer lange, natürlich geneigte Stollen in den Stausee geleitet. Die jährlich aus Niederschlägen und Wasserfassungen zugeführte Wassermenge beträgt durchschnittlich 90 Mio. m³.

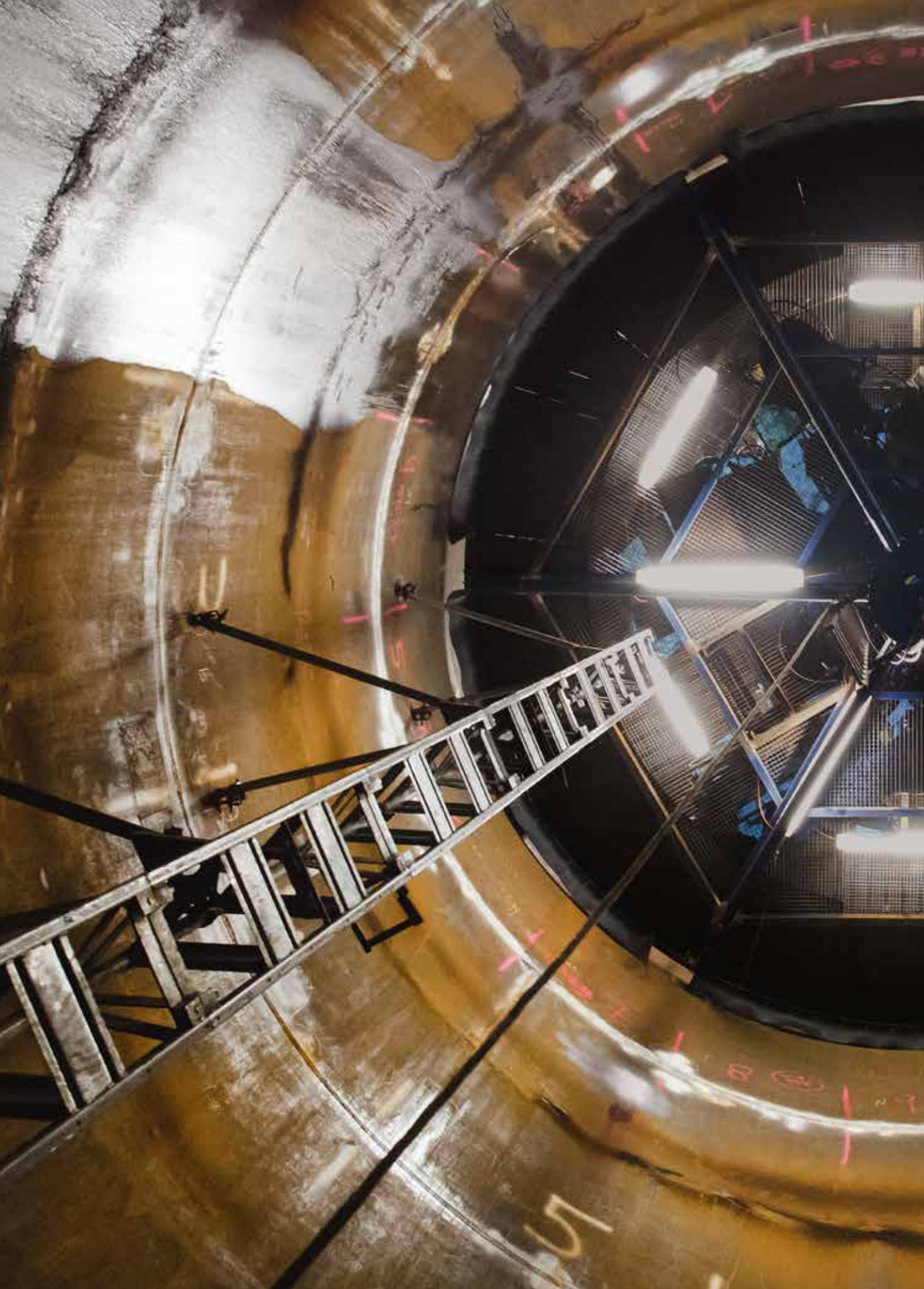


Huit prises d'eau récoltent les eaux sur une surface de 45 km²
 Acht Wasserfassungen sammeln Wasser im Einzugsgebiet von 45 km²

**Prise d'eau de la Raverette
 Wasserfassung Raverette**

- 1 Prise d'eau Wasserfassung
- 2 Dessableur Entsander
- 3 Purge Ablass





Les infrastructures
hydrauliques

Die hydrologische
Infrastruktur



Généralités

Les deux usines de production de Veytaux utilisent les mêmes infrastructures hydrauliques, à savoir une galerie d'amenée, un puits blindé, un canal de fuite et une prise d'eau dans le lac Léman.

La galerie d'amenée et le puit blindé

En mode turbinage, la galerie d'amenée de 8 km de long et d'un diamètre de 2,9 à 4 mètres achemine l'eau du lac de l'Hongrin jusqu'au puits blindé. Ce dernier, d'une longueur de 1,4 km et d'un diamètre de 2,9 mètres, amène ensuite l'eau sous pression jusqu'aux usines de production de Veytaux. L'eau parcourt le chemin inverse en mode pompage. La hauteur de chute entre les deux lacs est d'environ 880 mètres.

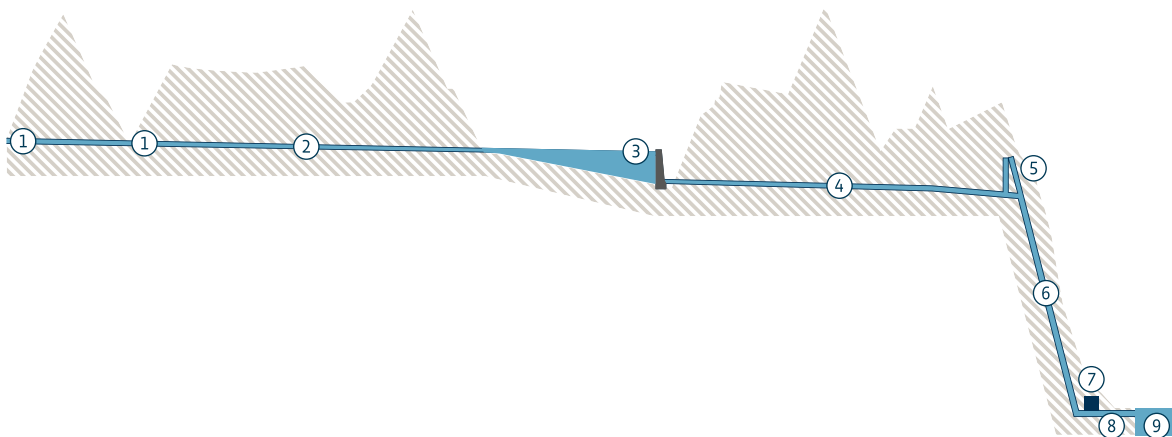
Allgemeines

Die beiden Kraftwerkszentralen nutzen dieselbe Infrastruktur: Zuleitungsstollen, Druckstollen, Unterwasserkanal und Wasserfassung im Genfersee.

Stollen und Druckstollen

Im Turbiniermodus wird das Wasser aus dem Hongrin-Stausee über einen 8 km langen Stollen mit einem Durchmesser von 2,9 bis 4 m bis zum Druckstollen geführt. Letzterer besitzt eine Länge von 1,4 km und einen Durchmesser von 2,9 m und leitet das Wasser mit hohem Druck bis zur Zentrale Veytaux. Im Pumpbetrieb folgt das Wasser dem umgekehrten Weg. Der Höhenunterschied zwischen den beiden Seen beträgt ungefähr 880 Meter.

Profil en long général de l'aménagement Längsprofil der Anlage



1	Prises d'eau	Wasserfassung	6	Puits blindé	Druckstollen
2	Galerie d'adduction	Zuleitungsstollen	7	Centrales de pompage-turbinage	Pumpspeicherkraftwerke
3	Barrage de l'Hongrin	Stausee Hongrin	8	Canal de fuite	Unterwasserkanal
4	Galerie d'amenée	Triebwasserweg	9	Lac Léman	Genfersee
5	Cheminée d'équilibre	Wasserschloss			

La cheminée d'équilibre

Située à l'intersection de la galerie d'amenée et du puits blindé, la cheminée d'équilibre permet d'absorber les importantes variations de pression lors du démarrage et de l'arrêt des deux centrales de production.

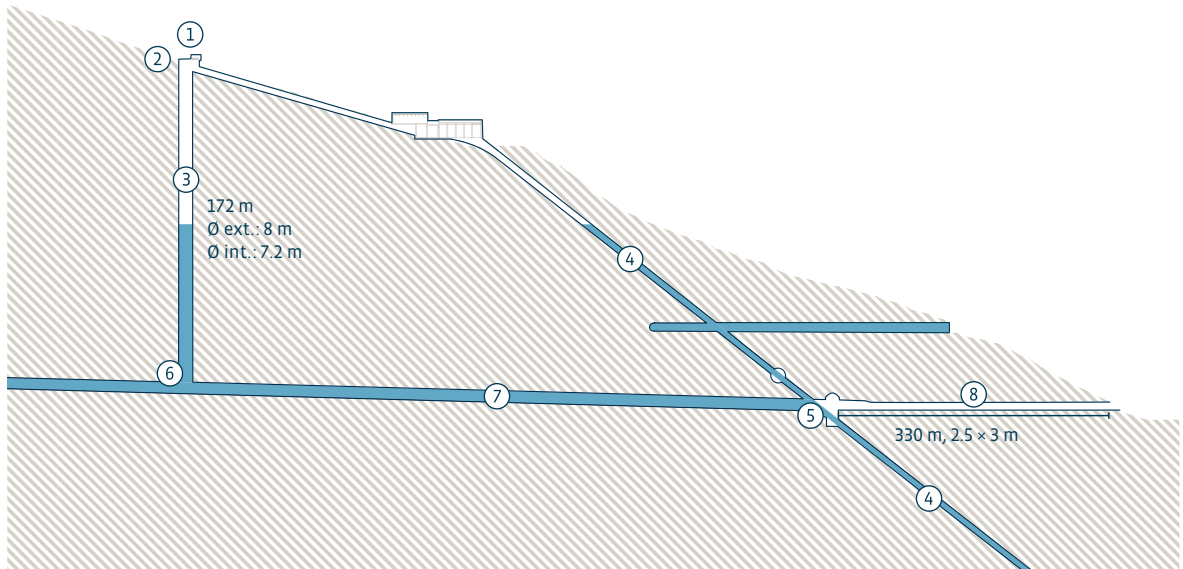
Avec l'augmentation de puissance de l'aménagement, les FMHL ont aménagé, de 2012 à 2015, une nouvelle cheminée d'équilibre à Sonchaux.

Das Wasserschloss

Das Wasserschloss am Übergang von Triebwasserweg und Druckstollen gleicht die grossen Durchflussschwankungen aus und vermindert den Druckstoss beim Anfahren und Abschalten der Maschinen.

Im Zuge der Leistungserhöhung hat FMHL zwischen 2012 und 2015 in Sonchaux ein neues Wasserschloss errichtet.

Coupe de la cheminée d'équilibre de Sonchaux Schnitt des Wasserschloss in Sonchaux



1	Chambre d'aération	Luftschacht	5	Vanne de sécurité	Sicherheitsventil
2	Puits supérieur	Oberer Stollen	6	Chambre basse	Untere Kammer
3	Puits vertical	Vertikalschacht	7	Galerie d'amenée	Triebwasserweg
4	Puits blindé	Druckstollen	8	Galerie d'accès à la Taluse	Zugangsstollen nach Taluse



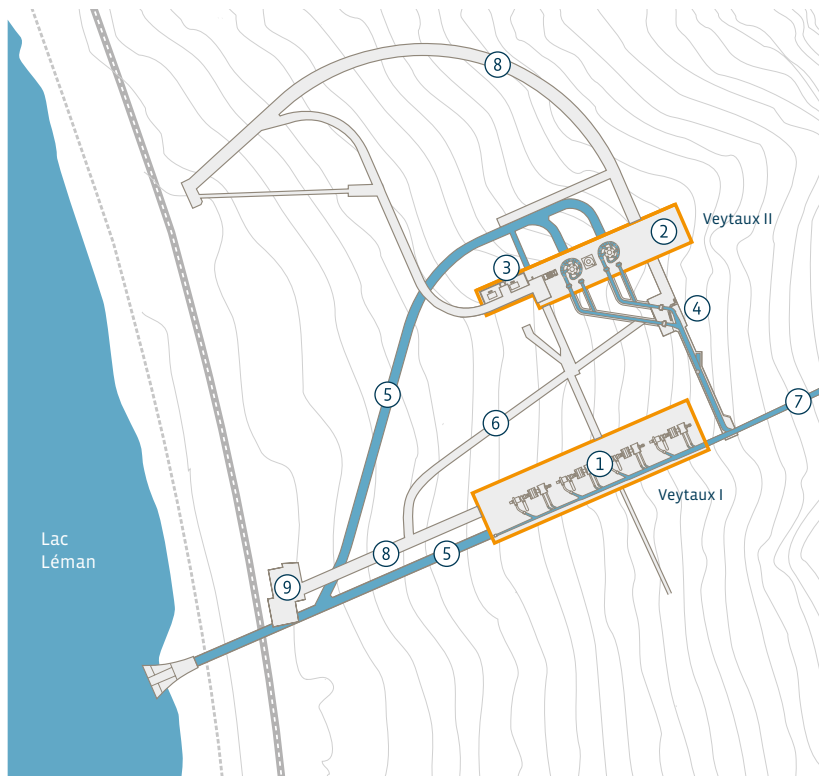
Le canal de fuite et la prise d'eau dans le lac Léman

La prise d'eau dans le lac Léman ainsi que le canal de fuite, sur un tronçon de 150 mètres, sont communs aux deux centrales. Ces installations souterraines passent sous la route cantonale et les voies de chemin de fer. Plus en amont, le canal de fuite se sépare en deux branches, l'une de 125 mètres de long qui relie la centrale de Veytaux I, et une deuxième de 215 mètres qui rejoint la centrale de Veytaux II.

Unterwasserkanal und Wasserfassung im Genfersee

Die Wasserfassung im Genfersee und der Unterwasserkanal (150 m lang) werden von den beiden Zentralen gemeinsam genutzt. Die unterirdischen Leitungen unterqueren Kantonsstrasse und Bahnlinie. Weiter oben teilt sich der Unterwasserkanal auf in den 125 m langen Kanal zur Zentrale Veytaux I und den 215 m langen Kanal zur Zentrale Veytaux II.

Les deux centrales souterraines
Die beiden unterirdischen Zentralen



1	Centrale de Veytaux I	Zentrale Veytaux I	5	Canal de fuite	Unterwasserkanal
2	Centrale de Veytaux II	Zentrale Veytaux II	6	Galerie de liaison	Verbindungsstollen
3	Caverne des transformateurs	Transformatorenkaverne	7	Puits blindé	Druckstollen
4	Chambre des vannes	Schieberkammer	8	Galleries d'accès	Zugangsstollen
			9	Bâtiment d'exploitation	Betriebsgebäude

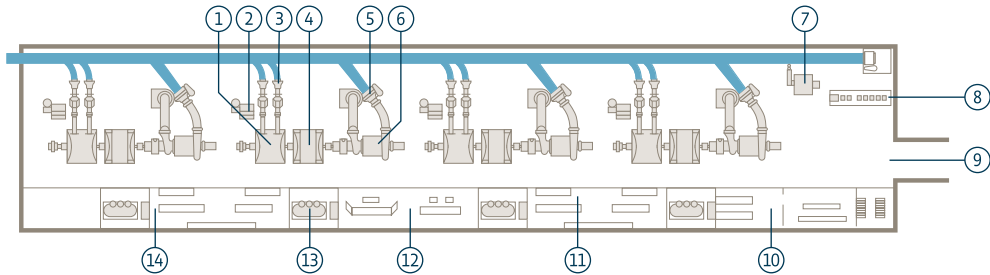


La centrale de Veytaux I Die Kraftwerkszentrale Veytaux I

Mise en service en 1971, la centrale de Veytaux I comprend quatre groupes hydroélectriques à axe horizontal d'une puissance totale de 240 MW. Chaque groupe, d'une puissance de 60 MW, comprend un alternateur/moteur, une turbine équipée de deux roues Pelton et une pompe principale. L'électricité est produite à un niveau de tension de 220 000 volts (220 kV) et est évacuée sur le réseau 220/380 kV de Swissgrid. Depuis la mise en service de la centrale de Veytaux II, 60 MW de puissance sont gardés en réserve, afin de pouvoir réviser des groupes sans perdre de puissance. L'usine de Veytaux I peut turbiner jusqu'à 32 m³/s. En sens inverse, les pompes peuvent refouler, sur une hauteur d'environ 880 mètres, jusqu'à 24 m³/s d'eau du lac Léman vers le lac de l'Hongrin.

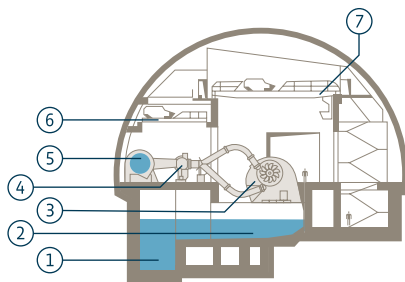
Die 1971 eingeweihte Zentrale Veytaux I verfügt über vier horizontal liegende Maschinengruppen mit einer Gesamtleistung von 240 MW. Jede Gruppe liefert eine Leistung von 60 MW und besteht aus einem Generator, zwei Pelton-turbinen und einer Hauptpumpe. Der produzierte Strom wird auf 220 000 Volt (220 kV) transformiert und ins 220-/380-kV-Netz der Swissgrid eingespeist. Seit der Inbetriebnahme von Veytaux II dienen 60 MW als Reserve, damit Inspektionen ohne Leistungseinbußen durchgeführt werden können. Veytaux I kann bis zu 32 m³/s verarbeiten. In umgekehrter Richtung fördern die Pumpen pro Sekunde bis zu 24 m³ Wasser aus dem Genfersee in den 880 m höher gelegenen Hongrin-Stausee.

Centrale de pompage-turbinage de Veytaux I
Pumpspeicherkraftwerk Veytaux I



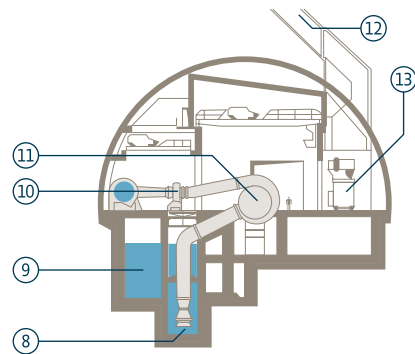
1	Turbine	Turbine	10	Salle de commande des services internes	Kontrollraum Nebenanlagen
2	Régulateur	Regulator	11	Salle de commande des groupes n° 3 et 4	Kontrollraum Maschinen- gruppen Nr. 3 und 4
3	Vanne Ø 750 mm	Schieber Ø 750 mm	12	Salle d'appareillage commun	Raum der gemeinsamen Installationen
4	Alternateur-moteur 75 MVA	Generator 75 MVA	13	Transformateur 75 MVA	Transformator 75 MVA
5	Vanne Ø 1000 mm	Schieber Ø 1000 mm	14	Salle de commande des groupes n° 1 et 2	Kontrollraum Maschinen- gruppen Nr. 1 und 2
6	Pompe principale	Hauptpumpe			
7	Groupe auxiliaire	Hilfsgruppe			
8	Pompe de réfrigération	Kühlwasserpumpen			
9	Galerie d'accès	Zugangsstollen			

Coupe au droit d'une turbine
Querschnitt einer Turbine



1	Canal de fuite	Unterwasserkanal
2	Fosse de turbine	Turbinenschacht
3	Turbine	Turbine
4	Vanne de Ø 750 mm	Schieber Ø 750 mm
5	Collecteur-distributeur	Verteilleitung
6	Pont roulant 32/3t	Hallenkran 32/3 t
7	Pont roulant 65/16t	Hallenkran 65/16 t

Coupe au droit d'une pompe
Querschnitt einer Pumpe



8	Fosse et pompe de mise en charge	Schacht mit Zubringerpumpe
9	Canal de fuite	Unterwasserkanal
10	Vanne de Ø 1000 mm	Schieber Ø 1000 mm
11	Pompe principale	Hauptpumpe
12	Puits des câbles HT	Kabelschacht Hochspannung
13	Transformateur 75 MVA	Transformator 75 MVA



Centrale de Veytaux I

Type de centrale:	pompage-turbinage
Mise en service:	1971
Nombre de groupes:	4
Type de turbines:	Pelton
Puissance installée:	240 MW
Débit de turbinage:	32 m ³ /s
Débit de pompage:	24 m ³ /s



Kraftwerkszentrale Veytaux I

Kraftwerkstyp:	Pumpspeicherkraftwerk
Inbetriebnahme:	1971
Anzahl Maschinengruppen:	4
Turbinentyp:	Pelton
Installierte Leistung:	240 MW
Wassermenge Turbine:	32 m ³ /s
Wassermenge Pumpe:	24 m ³ /s

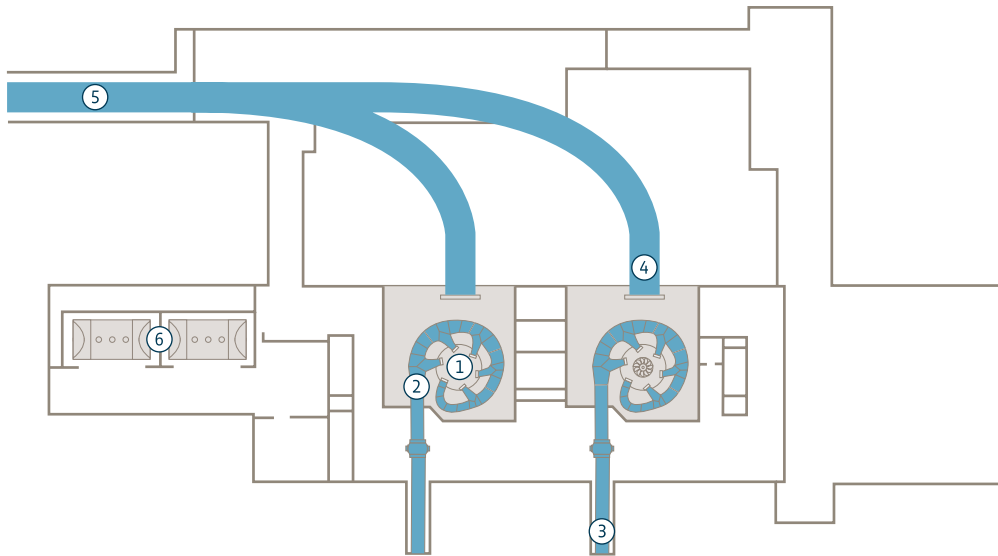


La centrale de Veytaux II Die Kraftwerkszentrale Veytaux II

La centrale de Veytaux II est une extension de l'aménagement des FMHL. Mise en service en 2017, elle double la puissance installée de l'aménagement. Les groupes de production sont situés dans une caverne souterraine, adjacente à celle de Veytaux I, qui mesure 100 m de long, 25 m de large et 57 m de haut. La centrale est constituée de deux groupes à axe vertical de 120 MW chacun. Les groupes comprennent un alternateur/moteur, une turbine Pelton et une pompe. L'électricité est produite à un niveau de tension de 380 000 volts (380 kV) et est évacuée sur le réseau 220/380 kV de Swissgrid.

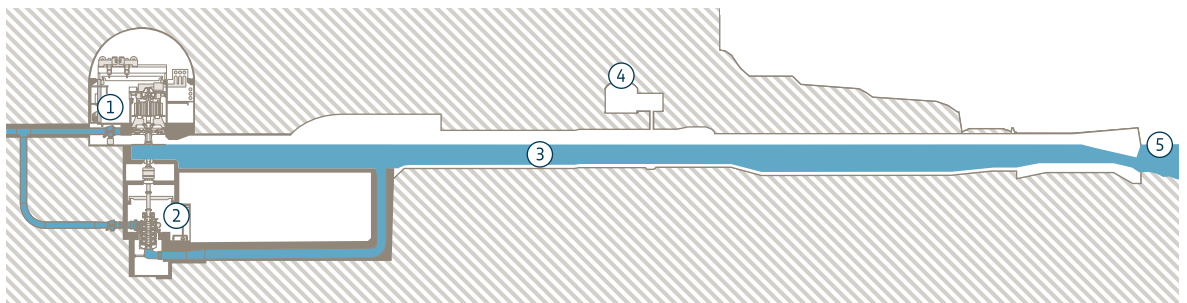
Die 2017 fertiggestellte Zentrale Veytaux II stellt eine Erweiterung der Anlagen von FMHL dar und verdoppelt die installierte Leistung. Die beiden vertikal angeordneten Maschinengruppen sind in einer Kaverne (Länge 100 m, Breite 25 m, Höhe 57 m) nahe Veytaux I untergebracht und haben eine Leistung von je 120 MW. Jede Gruppe besteht aus einem Generator, einer Pelton-turbine und einer Pumpe. Der produzierte Strom wird auf 380 000 Volt (380 kV) transformiert und ins 220-/380-kV-Netz der Swissgrid eingespeist.

Centrale de pompage-turbinage de Veytaux II
Pumpspeicherkraftwerk Veytaux II



- | | | | | | |
|---|----------------------|---------------------|---|--------------------|--------------------------|
| 1 | Groupe de production | Maschinengruppe | 4 | Evacuation turbine | Wegfluss aus der Turbine |
| 2 | Bâche spirale | Einlaufspirale | 5 | Canal de fuite | Unterwasserkanal |
| 3 | Alimentation turbine | Zufluss zur Turbine | 6 | Transformateurs | Transformatoren |

Pompes-turbines
Pumpturbinen



- | | | | | | |
|---|----------------------|------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | Groupe de production | Maschinengruppe | 4 | Galerie d'accès à Veytaux I | Zugangsstollen zu Veytaux I |
| 2 | Pompe | Pumpe | 5 | Lac Léman | Genfersee |
| 3 | Canal de fuite | Unterwasserkanal | | | |



Centrale de Veytaux II

Type de centrale : pompage-turbinage
Mise en service : 2017
Nombre de groupes : 2
Type de turbines : Pelton
Puissance installée : 240 MW
Débit de turbinage : 32 m³/s
Débit de pompage : 24 m³/s

**Total pour l'aménagement
dans son ensemble (Veytaux I et Veytaux II) :**
Puissance installée : 480 MW,
dont 60 MW de réserve
Débit de turbinage : 56 m³/s
Débit de pompage : 42 m³/s



Kraftwerkszentrale Veytaux II

Kraftwerkstyp:	Pumpspeicherkraftwerk
Inbetriebnahme:	2017
Anzahl Maschinengruppen:	2
Turbinentyp:	Pelton
Installierte Leistung:	240 MW
Wassermenge Turbine:	32 m ³ /s
Wassermenge Pumpe:	24 m ³ /s

Total (Veytaux I und Veytaux II)
Installierte Leistung: 480 MW,
 davon 60 MW als Reserve
Wassermenge Turbine: 56 m³/s
Wassermenge Pumpe: 42 m³/s

Balade hydroélectrique

Ausflug rund um die Wasserkraft



Itinéraire pédestre

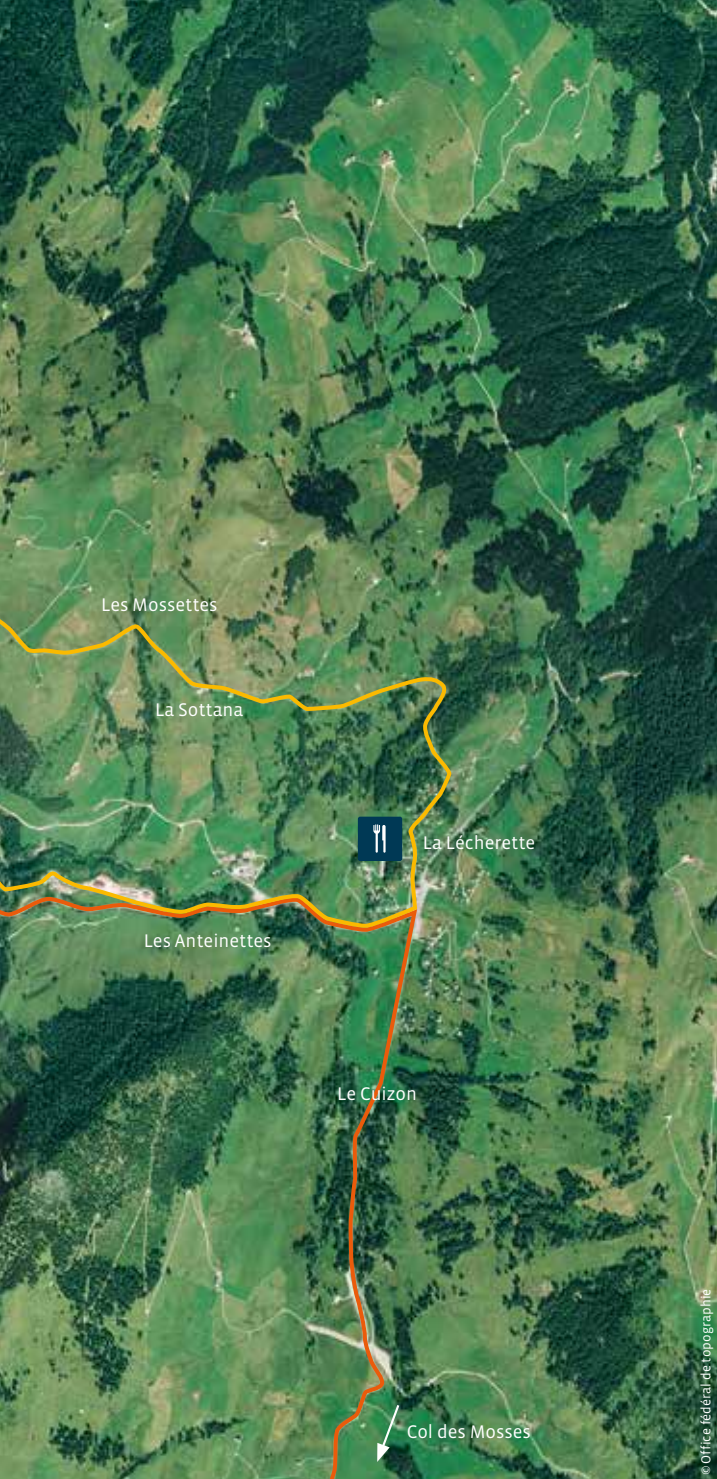
Durée: 4h

Le parcours débute derrière l'hôtel-restaurant de La Lécherette. Montez au-dessus du village en suivant les panneaux «Parcours piéton». Continuez ensuite sur une route d'alpage en direction des Monts Chevreuils. Au croisement, prenez la direction cette fois du Col de Sonlomot, puis empruntez la piste en direction du barrage qui aboutit à un second croisement. Prenez à droite et suivez le sentier à travers champs. Vous arriverez vite au barrage. Pour le retour, empruntez la route qui longe les affluents du lac de l'Hongrin, vous rejoindrez le point de départ à La Lécherette.

Wanderung

Dauer: 4 Std.

Die Wanderroute beginnt hinter dem Hotel-Restaurant La Lécherette. Der Weg steigt oberhalb des Dorfes auf; folgen Sie den Wegweisern «Parcours piéton» (Fussweg). Anschliessend nehmen Sie die Bergstrasse Richtung Monts Chevreuils. An der Kreuzung gehen Sie Richtung Col de Sonlomot und dann weiter auf der Strasse Richtung Stausee bis zur nächsten Kreuzung. Biegen Sie rechts ab und folgen Sie dem Weg durch die Wiesen. Dann ist es nicht mehr weit bis zur Staumauer. Zurück geht es auf der Strasse, die dem Hongrin-Stausee entlang führt und Sie wieder zurück zum Ausgangspunkt in La Lécherette bringt.



Attention au danger de crues !

Il est dangereux de stationner dans le lit d'une rivière. L'eau peut monter brusquement et à tout moment du fait de l'exploitation des infrastructures hydroélectriques.

Achtung Hochwassergefahr!

Es ist gefährlich, sich im Flussbett aufzuhalten. Der Betrieb der Wasserkraftanlagen kann das Wasser jederzeit und plötzlich anschwellen lassen.

Itinéraire à vélo

Distance : environ 60 km

Depuis l'entrée nord d'Aigle, prenez la direction d'Yvorne puis Corbeyrier. Cette balade à vélo débute par une grande montée, de quoi vite vous réchauffer! A Corbeyrier, continuez en direction de Luan. Après le vignoble, vous traverserez de vastes pâturages fleuris. Au bout de 13 km et après avoir passé quelques tunnels (circulation alternée, voir horaires sous www.hongrin.ch), le parcours devient plus facile. Suivez La Lécherette par la route militaire (ouverte à peu près toute la période des vacances d'été). Arrivés à La Lécherette, vous avez la possibilité de descendre au barrage ou de retourner directement à Aigle via le Col des Mosses.

Velotour

Distanz: ca. 60 km

Ab Aigle Nord fahren Sie zuerst Richtung Yvorne und anschliessend Richtung Corbeyrier. Die Tour beginnt gleich mit einer steilen Bergfahrt nach der Sie garantiert aufgewärmt sind! In Corbeyrier geht es weiter Richtung Luan. Nach dem Weinberg durchqueren Sie weitläufige, mit Wildblumen übersäte Alpweiden. 13 km und einige Tunnels später (Wechselverkehr, Verkehrsregelung unter www.hongrin.ch) wird die Strecke leichter. Dann fahren Sie auf der Militärstrasse (fast die ganzen Sommerferien hindurch offen) nach La Lécherette. Ab La Lécherette können Sie entweder weiter zur Staumauer hinunter oder direkt via den Col des Mosses nach Aigle zurückfahren.

Les partenaires des FMHL

Die Partner von FMHL

Les Forces Motrices Hongrin-Léman SA, fondées en 1963, sont gérées comme une société de partenaires. Ces sociétés se caractérisent par le fait que les actionnaires reprennent l'entier de la production d'énergie et, en contrepartie, couvrent les charges annuelles et un éventuel dividende. Par la garantie de prise en charge des frais annuels, les risques d'entrepris des FMHL SA sont intégralement supportés par les actionnaires.

Forces Motrices Hongrin-Léman SA ist eine 1963 als Partnergesellschaft gegründete Aktiengesellschaft. Partnerwerke sind dadurch gekennzeichnet, dass die Aktionäre die gesamte Energieproduktion übernehmen und im Gegenzug für die gesamten, jährlich anfallenden Kosten sowie allfällige Dividenden aufkommen. Durch die garantierte Übernahme der Jahreskosten werden die unternehmerischen Risiken der FMHL SA vollständig von den Aktionären getragen.

Les actionnaires

Die Aktionäre



Romande Energie
41,14 %



Alpiq Suisse SA
39,29 %



Groupe E
13,14 %



Commune de Lausanne
6,43 %

Le gestionnaire

Geschäftsführung

Alpiq détient le mandat de gestion de l'aménagement et gère la production depuis son Centre d'Exploitation et de Gestion de la Production à Lausanne.



Die Geschäftsführung der Anlagen obliegt Alpiq und erfolgt über das Centre d'Exploitation et de Gestion de la Production in Lausanne.

L'exploitant

Betreiber

Les installations des Forces Motrices Hongrin-Léman SA sont exploitées, sur mandat, par la société Hydro Exploitation SA dans le cadre du Groupement d'Exploitation Hydraulique Riviera-Chablais.



Betreiberin der Anlagen von FMHL ist die Hydro Exploitation SA innerhalb des Groupement d'Exploitation Hydraulique Riviera-Chablais.

Visites

Il est possible de visiter les aménagements des Forces Motrices Hongrin-Léman SA :

Centrales de Veytaux I et II

Visite guidée gratuite organisée pour des groupes de 10 à 60 personnes sur inscription uniquement (durée environ deux heures) : www.alpiq.com/visites.

Barrage de l'Hongrin

Accessible par la route de juin à octobre depuis le col des Mosses.

Besichtigung der Anlagen

Die Anlagen von FMHL können besichtigt werden.

Zentralen Veytaux I und II

Kostenfreie Besichtigungen für Gruppen von 10 bis 60 Personen nach vorgängiger Anmeldung (Dauer ca. 2 Std.): www.alpiq.com/besichtigungen.

Stausee Hongrin

Von Juni bis Oktober über den Col des Mosses erreichbar.



Forces Motrices
Hongrin-Léman SA
Avenue de Chillon 16
1820 Veytaux
www.fmhl.ch