

Centrales FMB au fil de l'eau

La centrale hydro-électrique de Spiez

FMB®



votre partenaire

lto1
energy

La force hydraulique: Ecologique, renouvelable, indigène et rentable



La centrale hydroélectrique de Spiez

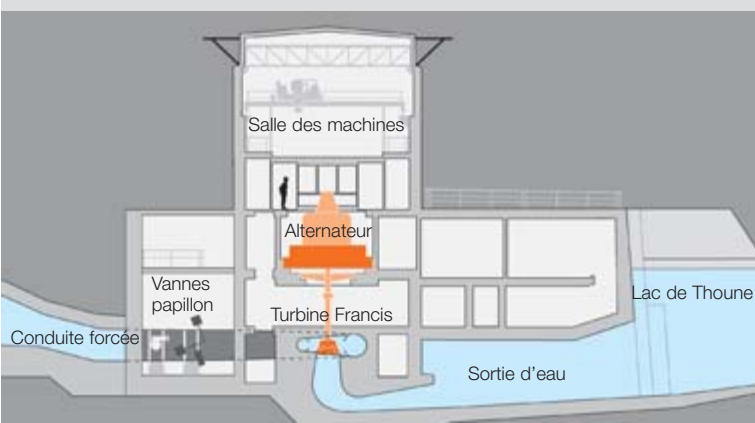
La centrale hydroélectrique de Spiez se situe entre Einigen et Spiez sur les bords du lac de Thoune. Le bâtiment de la centrale s'intègre harmonieusement aux environs. La centrale a été construite entre 1982 et 1986 à l'emplacement de l'ancienne salle des machines construite en 1899. Lors de sa construction, FMB a souhaité tenir particulièrement compte de critères écologiques. A l'origine, la «centrale de Kander» devait assurer l'approvisionnement en électricité du chemin de fer Emmental-Berthoud-Thoune (EBT), de la ville de Berne et de ses environs. La centrale a ensuite fusionné avec la centrale de Hagneck pour former les Usines réunies de la Kander et d'Hagneck (Vereinigte Kander- und Hagneckwerke AG), la société à l'origine de FMB.

La centrale hydroélectrique de Spiez utilise les eaux de la Kander et de la Simme. L'eau est amenée du barrage sur la Kander près de Hondrich au bassin de compensation de Spiezmoos par une galerie et un canal à ciel ouvert longs de 1,4 km. L'eau de la Simme, elle, est amenée au bassin de compensation de Spiezmoos depuis l'entrée du Simmental près de Wimmis via une galerie de 3,5 km. La galerie traverse la Kander en aqueduc. Plus de 660 m de galeries et de conduites forcées amènent l'eau vers les turbines Francis situées quelque 65 m plus bas. La centrale et les barrages sont commandés à distance à partir du Centre d'exploitation de Mühleberg.

Le débit de dotation de la Kander est de 0,75 m³/seconde à la prise d'eau, celui de la Simme est d'1 m³/seconde. Cette eau sert également à une petite centrale hydroélectrique située près de l'entrée du Simmental.

De l'électricité pour 20 000 foyers

L'électricité produite à la centrale hydroélectrique de Spiez est injectée dans le réseau de transport et de distribution de FMB et sert à approvisionner la région. La production annuelle moyenne d'électricité s'élève à 99 millions de kilowattheures (kWh) et couvre les besoins d'environ 20 000 foyers. La puissance installée des deux groupes turbo-alternateurs (18 600 kilowatts soit 18,6 mégawatts) correspond à celle de trois locomotives modernes du BLS.



La centrale de Spiez, au bord du lac de Thoune



Barrage de la Simme à Wimmis



Aqueduc au-dessus de la Kander

Fiche technique

2 turbines Francis	2 x 9300 kW
Puissance nominale totale	18 600 kW
Vitesse nominale	500 t/min
2 alternateurs triphasés	2 x 11500 kVA
Production annuelle moyenne	99 millions de kWh
Eté	61 millions de kWh
Hiver	38 millions de kWh
Volume utilisable	32 m³/s
Hauteur de chute	65 m
Contenu du bassin de compensation	100 000 m³
Débit d'apport de la Kander	4,3–177 m³/s
Débit d'apport de la Simme	1,7–275 m³/s

Eau, vent, soleil, énergie nucléaire et installations de couplage chaleur-force (CCF)

FMB possède sept centrales au fil de l'eau, sur l'Aar, la Simme et la Kander et achète de l'électricité auprès de seize centrales hydroélectriques partenaires, pour la plupart des centrales à accumulation situées dans les Alpes (cantons de Berne, du Valais, du Tessin et des Grisons). Les Forces Motrices de l'Oberhasli et de l'Engadine, la Grande Dixence et Mauvoisin sont pour FMB des fournisseurs majeurs d'électricité d'origine hydraulique écologique et renouvelable.

Entre 40 et 45% de la production de FMB provient de centrales hydroélectriques, plus de la moitié provient de la centrale nucléaire de Mühleberg et de trois autres centrales nucléaires partenaires de Suisse et de France. FMB s'engage en outre en faveur des énergies renouvelables avec la centrale éolienne de Mont-Crosin (Juvent), la centrale solaire de Mont-Soleil dans le Jura bernois et l'installation de couplage chaleur-force de Köniz.

L'importance économique des centrales FMB est réelle (création de places de travail, attribution de mandats aux entreprises artisanales et industrielles, etc.).

L'exploitation de la force hydraulique

Les centrales hydroélectriques exploitent la hauteur de chute d'une rivière ou d'un fleuve. Toute installation de ce type se compose d'un barrage destiné à retenir l'eau, de turbines, d'alternateurs et d'une station de transformation. L'eau est conduite à la turbine, sorte de roue à eau, et la fait tourner. La turbine est reliée à un alternateur qui transforme cette énergie mécanique en électricité.

Centrales au fil de l'eau

Les turbines des centrales au fil de l'eau sont entraînées par l'eau d'un fleuve. La différence de hauteur entre l'amont et l'aval (chute) est relativement peu importante; en revanche, le débit disponible est très grand. Les centrales au fil de l'eau fonctionnent en permanence. Elles couvrent une partie des besoins primaires en électricité. Leur production dépend du débit du cours d'eau concerné.

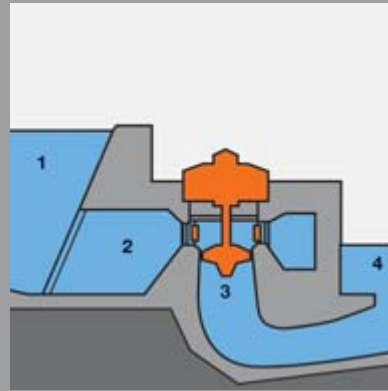
Centrales à accumulation

Les centrales à accumulation exploitent l'eau accumulée dans la retenue. Elles se caractérisent par une chute haute, donc une forte pression mais un débit peu important. En cas de besoin, les centrales à accumulation peuvent être enclenchées en quelques minutes puis être à nouveau déclenchées. Lorsqu'elles sont arrêtées, l'eau, et donc l'énergie, restent stockées dans le lac de retenue. Durant les pointes de consommation, à midi et en hiver, on peut donc utiliser l'eau accumulée pour produire de l'électricité.

Centrales de pompage-turbinage

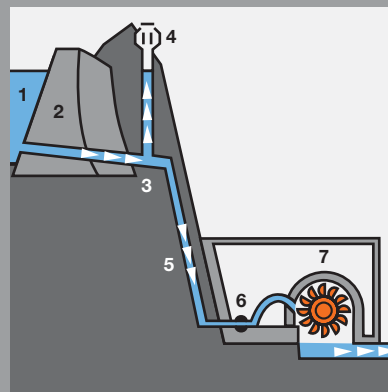
Le groupe turbo-alternateur des centrales de pompage-turbinage est une combinaison pompe-turbine et alternateur-moteur. Les centrales à accumulation comportent un bassin supérieur et un bassin inférieur. En période de faible consommation, l'électricité sert à remonter l'eau du bassin inférieur dans la retenue par pompage. En période de forte demande, on peut ainsi utiliser l'eau accumulée pour produire de l'électricité.

Centrale au fil de l'eau



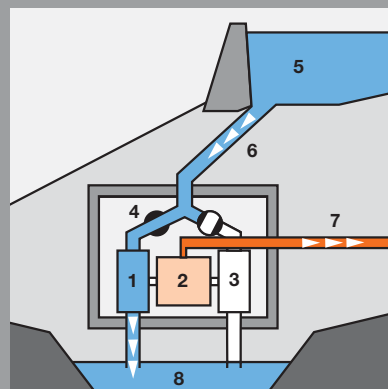
1. Plan d'eau supérieur
2. Entrée des turbines
3. Turbine et alternateur
4. Plan d'eau inférieur

Centrale à accumulation

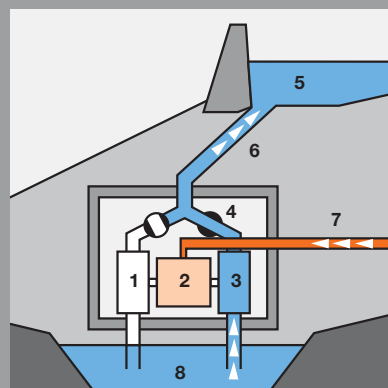


1. Lac de retenue
2. Barrage
3. Galerie d'amenée
4. Chambre d'équilibre
5. Conduite forcée
6. Vanne sphérique
7. Turbine et alternateur

Centrale de pompage-turbinage



1. Turbine
2. Moteur-alternateur
3. Pompe
4. Vanne
5. Bassin supérieur
6. Conduite forcée
7. Courant électrique
8. Bassin inférieur





Le barrage de Punt Dal Gall des Forces Motrices de l'Engadine



Ecologique, renouvelable, indigène et rentable

L'énergie hydraulique est indigène, naturelle et renouvelable. L'électricité issue des centrales hydroélectriques est produite sans émissions de CO₂ et ne contribue donc pas au réchauffement de l'atmosphère. Les centrales au fil de l'eau situées sur les fleuves sont synonymes de diversité de la faune et de la flore et les zones des barrages sont souvent des réserves naturelles protégées. D'un point de vue écologique, la force hydraulique se situe en tête de peloton devant tous les autres types de production d'électricité.

L'énergie fournie par les centrales à accumulation est disponible et régulable très rapidement. Ces centrales permettent de réduire considérablement les dégâts liés aux inondations et augmentent l'attractivité touristique des régions alpines.

De toutes les énergies renouvelables, l'énergie hydraulique est de loin la plus rentable. Elle crée de la valeur ajoutée en Suisse et génère des places de travail. Les centrales au fil de l'eau contribuent fortement à l'approvisionnement

de base. Les meilleurs atouts des centrales à accumulation des Alpes sont leur capacité d'adaptation aux variations des besoins en électricité et leur potentiel d'accumulation.

60% de l'électricité suisse est produite dans les centrales hydroélectriques. Ce sont les centrales nucléaires qui produisent l'essentiel des 40% restants, ce qui signifie que la production suisse d'électricité est quasiment exempte d'émissions de dioxyde de carbone.

Découvrir la production d'électricité

Visites sous la houlette de guides compétents:

BKW FMB Energie SA
Information visiteurs
031 330 51 25 (le matin)
infobern@bkw-fmb.ch

BKW FMB Energie SA
Viktoriaplatz 2
3000 Berne 25

031 330 51 11
infobern@bkw-fmb.ch
www.bkw-fmb.ch