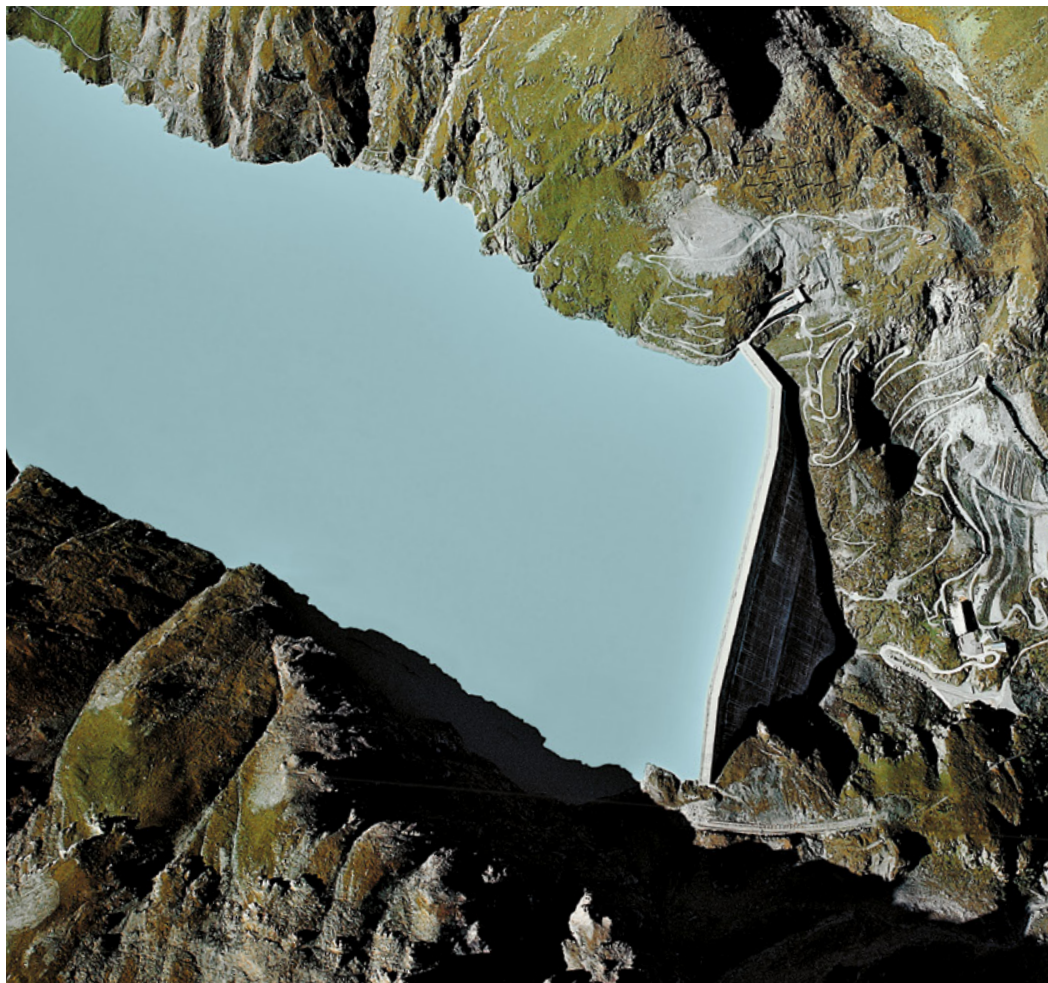
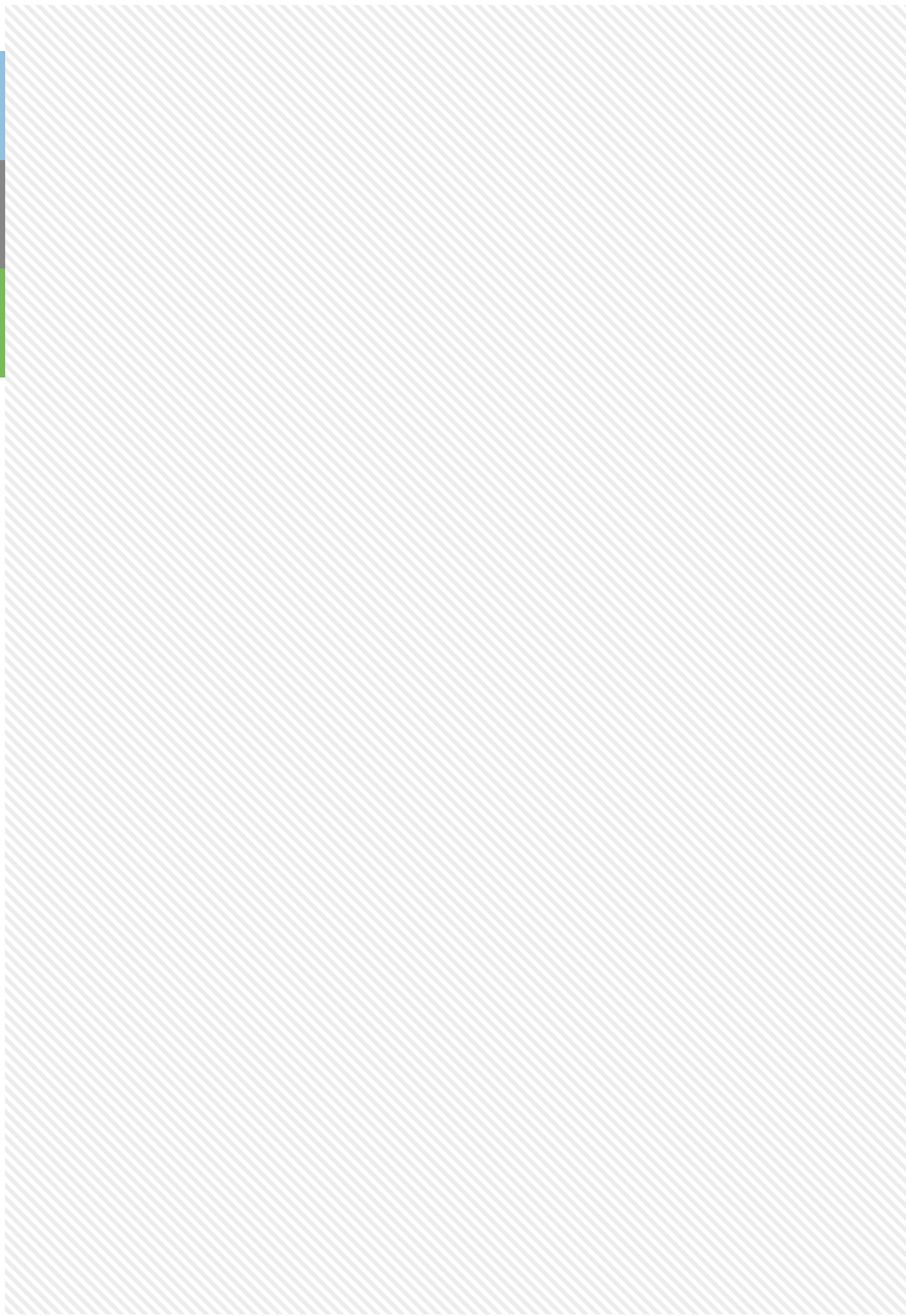


# GRANDE DIXENCE

ENERGIE INMITTEN DER ALPEN TANKEN





## ENTDECKEN 6-17

DIE HÖCHSTE GEWICHTSSTAUMAUER DER WELT 10

## VERSTEHEN 18-41

PANORAMATAFEL DER ANLAGE 20  
WASSERKRAFTKOMPLEX 26  
LÄNGSPROFIL 28  
ZULAUFSTOLLEN 30  
WASSERBEWIRTSCHAFTUNG 32  
WASSERSPEICHERUNG 34  
STROMPRODUKTION 36  
DIE ANLAGE CLEUSON-DIXENCE 38  
UMWELTAUSWIRKUNGEN 40

## DIENSTLEISTUNGEN 42-46

PARTNERUNTERNEHMEN DER GRANDE DIXENCE SA 44  
BETEILIGUNGEN DER GRANDE DIXENCE SA 45  
KONTAKT 46

EINE  
WELTWEIT  
EINZIGARTIGE  
ANLAGE



## DIE HÖCHSTE GEWICHTSSTAUMAUER DER WELT VON 35 GLETSCHERN MIT WASSER VERSORGT



Die Staumauer Grande Dixence ist nicht nur die höchste Gewichtstaumauer der Welt, sondern geradezu eine lebende Legende.

Inmitten der höchsten Walliser Alpen stellt dieses Bauwerk ein wagemutiges Hightech-Meisterwerk der Energieerzeugung dar. Wer die dominierende 285 m hohe Betonmauer bei der Ankunft sieht, dem bleibt beinahe der Atem stehen. Ebenso atemberaubend ist die Aussicht auf der Staumauer über den Stausee Lac des Dix und das ganze Tal. Die Staumauerkrone ist eine riesige Panoramaterrasse von 15 m Breite und 700 m Länge auf 2365 m Höhe.

Die Staumauer Grande Dixence ersetzte 1961 die erste Dixence-Staumauer, die heute vom Lac des Dix überflutet ist. Inmitten des umfassenden Wasserkraftkomplexes, welcher im 1965 fertig gestellt wurde, waren für die Errichtung des neuen Bauwerks über 10 Jahre notwendig. Das Einzugsgebiet des Stausee, wo das Wasser gesammelt wird, erstreckt sich über 420 km<sup>2</sup> und ist zum Teil von Gletschern bedeckt. Insgesamt 35 Gletscher speisen den Lac des Dix über 75 Wasserfassungen, 5 Pumpstationen und 100 km Zulaufstollen.

Die 400 Millionen m<sup>3</sup> Wasser, die von der Staumauer der Grande Dixence zurückgehalten werden, treiben die Turbinen der Wasserkraftwerke Fionnay, Nendaz und Bieudron an. Die jährlich mehr als 2 Milliarden produzierten kWh Strom stellen 20% der speicherbaren elektrischen Energie der Schweiz dar.

Nebst dieser starken Energiemaschinerie zeichnet sich das Val des Dix aber vor allem auch durch sein grosses Naturreservat aus. Die Pflanzen und Tiere des Tals stehen unter Schutz, um deren Artenvielfalt aufrecht zu erhalten. Aus der Zusammenarbeit im Bereich Naturschutz der Firmen Grande Dixence und Alpiq mit Pro Natura Wallis entstand der Steinbock-Höhenweg. Der Naturlehrpfad, der über den Col des Roux auf 2800 m Höhe führt, bringt den Besucherinnen und Besuchern stromaufwärts der Staumauer Grande Dixence die Tier- und Pflanzenwelt des Val des Dix näher. Für den gesamten Höhenweg werden ungefähr vier Wanderstunden benötigt.



Begehung der Staumauerkrone



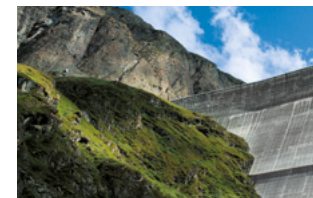
Führung im Innern der Staumauer





Lac des Dix: Ausgangspunkt zahlreicher Wanderungen

Steinbock-Höhenweg

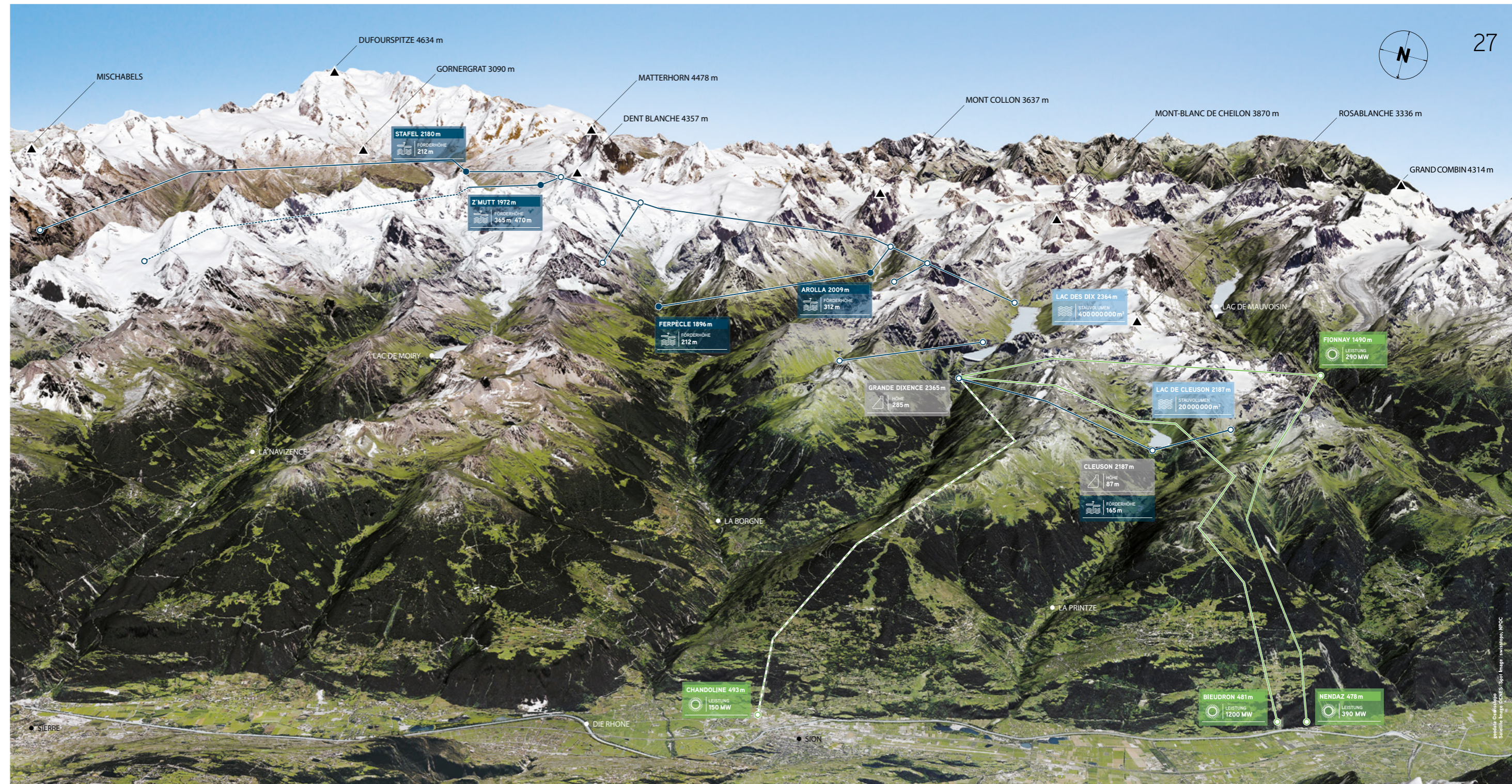




VON DER ENERGIE  
DES WASSERS  
ZU JENER  
DER MENSCHEN

# PANORAMATAFEL DER ANLAGE

- Zuleitungsstollen
- Druckleitung
- - - Zentrale ausser Betrieb
- Staumauer
- Stausee
- Kraftwerk
- Pumpstation



Der Wasserkraftkomplex von Grande Dixence und Alpiq ist das Ergebnis der schrittweisen Nutzung des Wassers der Flüsse Dixence, Printze, Chennaz, Borgne und Viège.

Grande Dixence SA ist ein Unternehmen, das Strom für seine Partnerunternehmen produziert. Hauptabnehmer dieser aus Wasserkraft gewonnenen Elektrizität ist Alpiq.

Alpiq ist ein führendes Energieunternehmen in der Schweiz. Sie ist in ganz Europa tätig und bietet ihren Kunden umfassende Dienstleistungen in den Bereichen Stromerzeugung, Vermarktung und Energieoptimierung an.

Seit über 100 Jahren produziert sie nachhaltigen und klimafreundlichen Strom aus flexibler und CO<sub>2</sub>-freier Schweizer Wasserkraft. Als internationale Energiehändlerin ist sie auf allen wichtigen europäischen Märkten aktiv.



**Die Anlagen von Grande Dixence SA:**

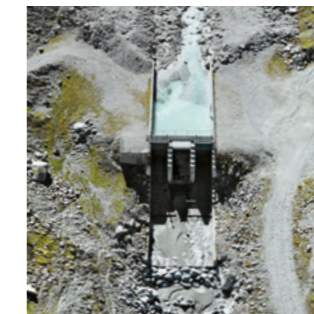
- Die Anlage Grande Dixence (1951-1965) mit einer Staumauer im Val des Dix mit einem Stauvermögen von insgesamt 400 Millionen m<sup>3</sup> Wasser überflutete die erste Dixence-Staumauer. 50 Millionen m<sup>3</sup> Staukapazität gehören dem Konzessionär Alpiq. Die Anlage umfasst zwei Kraftwerke mit einer Gesamtleistung von 680MW und vier Pumpstationen.

**Die Anlagen von Alpiq:**

- Die erste Dixence (1930-1935), eine Staumauer im Val des Dix mit einem Stauvermögen von 50 Millionen m<sup>3</sup> Wasser für den Betrieb des Kraftwerks Chandoline (150 MW).
- Cleuson (1947-1951), eine zusätzliche Staumauer zur ersten Dixence mit einem Stauvermögen von 20 Millionen m<sup>3</sup> Wasser, das in den Lac des Dix gepumpt wird.

**Zusätzliche Anlage Cleuson-Dixence, gebaut von Grande Dixence SA und Alpiq:**

- Mit dem Ziel der Leistungssteigerung ihrer Anlagen realisierten Grande Dixence und Alpiq zusammen den Komplex Cleuson-Dixence (1993-1998) mit dem neuen Kraftwerk Bieudron (1200 MW).



Wasserfassung Arolla



# LÄNGSPROFIL

## UM DAS WASSER AUS DEM LAC DES DIX NUTZEN ZU KÖNNEN, WERDEN DREI KRAFTWERKE BENÖTIGT.

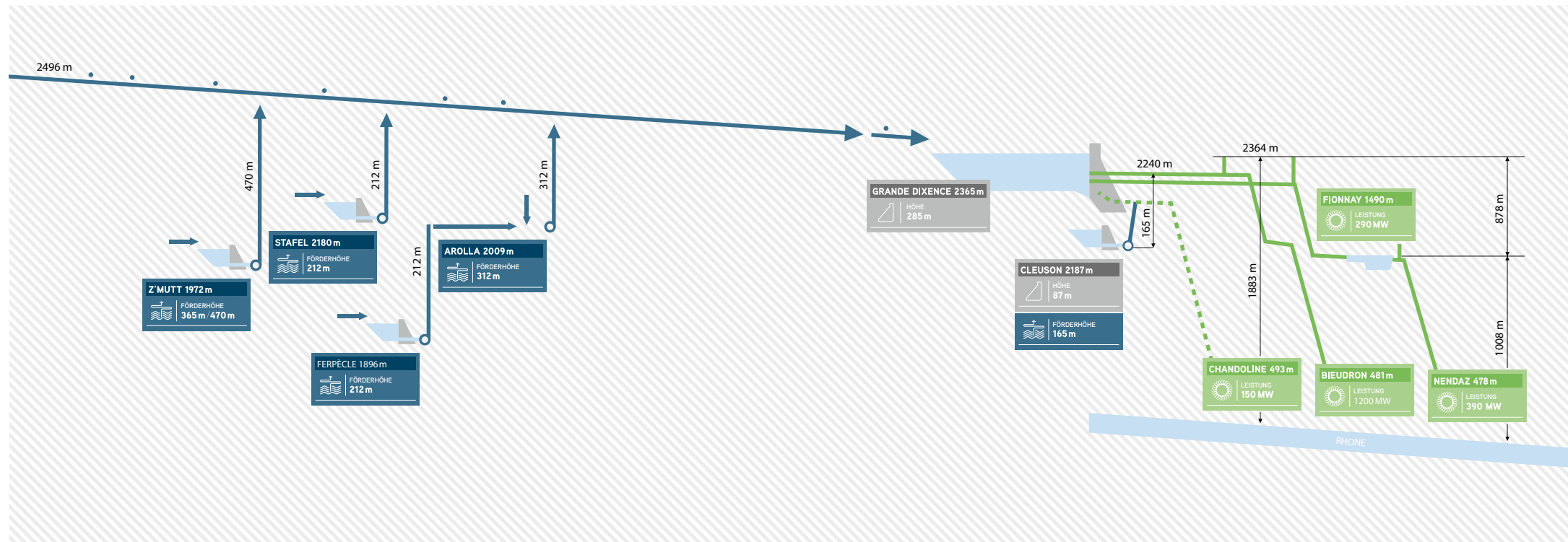
Die 400 Millionen m<sup>3</sup> Wasser im Stausee der Grande Dixence stellen ein hervorragendes Energiepotenzial dar, was nicht mehr und nicht weniger einem Fünftel der gesamten in der Schweiz gespeicherten Energie entspricht.

Damit die im Lac des Dix gespeicherte Wasserkraft bestmöglich genutzt werden kann, wird das Wasser auf zwei verschiedenen Höhen turbiniert. Das erste Mal auf 1490 m Höhe im Kraftwerk Fionnay und das zweite Mal auf Rhonehöhe im 1000 m tiefer gelegenen Kraftwerk Nendaz. Um diese Wassermassen in Strom bzw. Die stille Kraft in Milliarden von kWh umzuwandeln, wechseln sich die Kraftwerke Fionnay und Nendaz.

Mit den vorhandenen Anlagen Fionnay und Nendaz generiert der Komplex Grande Dixence eine Gesamtleistung von 800 MW. Das Kraftwerk Bieudron vermag diese Leistung um weitere 1200 MW erhöhen, wodurch die Gesamtleistung des Komplexes auf 2000 MW ansteigt. Wie bei jedem Wasserkraftwerk besteht die Hauptaufgabe von Cleuson-Dixence darin, sofort und der Nachfrage entsprechend Strom zu produzieren. In nur 4 Minuten ist die Anlage in der Lage, eine Menge an Strom ins Netz einzuspeisen, die der Leistung eines Kernkraftwerks entspricht.

Die gesamte durch den Anlagenkomplex Grande Dixence / Cleuson-Dixence produzierte elektrische Energie beläuft sich auf jährlich mehr als 2 Milliarden kWh, was einem mittleren jährlichen Verbrauch von 500'000 Haushalten entspricht.

- Zulaufstollen
- Wasserspeicherung
- Stromproduktion
- - - Zentrale ausser Betrieb



Austritt der Sammelstollen bei Cheilon



Pumpstation Stafel, ganz hinten im Matternal

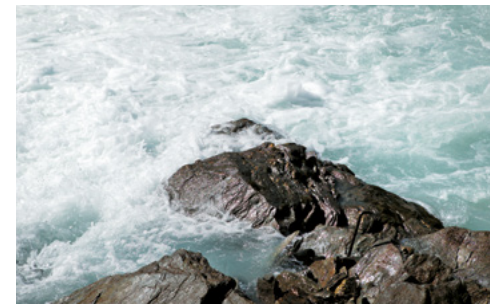
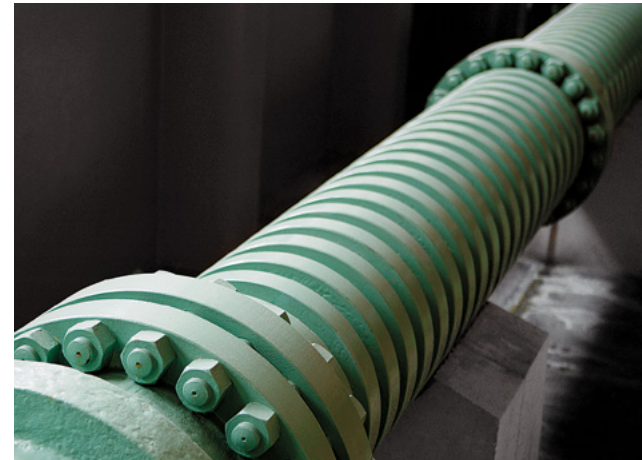


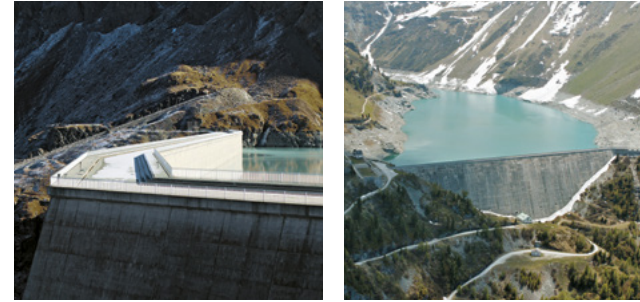
Die Aufgabe des Sammelhauptstollens besteht darin, das Wasser des Einzugsgebietes von 420 km<sup>2</sup>, das zu zwei Dritteln mit Gletschern bedeckt ist, zusammenzuführen. 100 Kilometer Stollen, einschliesslich einer Hauptleitung von 24 Kilometern auf 2400 m Höhe mitten im Berg, sammeln das Wasser ein, das zwischen den Mischabelhörnern, dem Matterhorn und dem Mont Gelé fliesst. 35 Gletscher liefern somit über 75 Wasserfassungen und 5 Pumpstationen den Rohstoff für die Wasserkraftanlagen, d. h. jährlich im Durchschnitt rund 500 Millionen m<sup>3</sup> Wasser.

Die optimale Leistung des Komplexes hängt von einer geschickten Abstimmung zwischen wirtschaftlicher Nachfrage und technischer Kapazität ab. Die Betriebszentren von Grande Dixence und Alpiq erhalten die laufend für die Steuerung und Überwachung notwendigen Informationen direkt

von den verschiedenen Kraftwerken und zahlreichen Messstationen. Dadurch sind sie in der Lage, jederzeit bei den betriebenen Anlagen zu intervenieren.

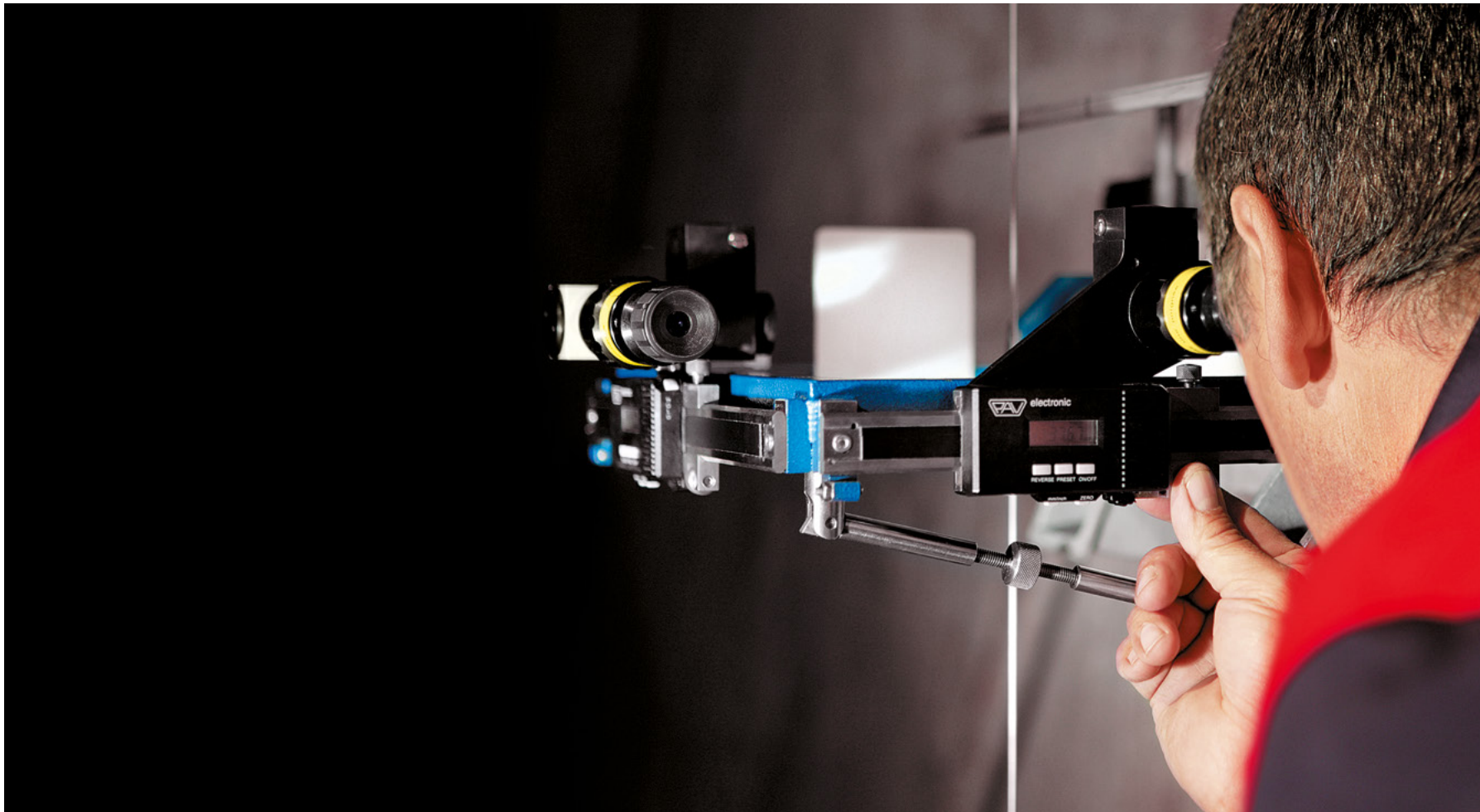
Mit 400 Milliarden Liter Wasser der grösste Stausee der Schweiz





Die Stauseen Lac des Dix (links) und Lac de Cleuson (rechts) sind grundlegende Elemente der Anlage Grande Dixence

Ein Talsperrenwächter misst die Verschiebung der Staumauer mit Hilfe eines Pendels



Mit ihren 285 m Höhe ist die Grande Dixence die höchste Gewichtsstaumauer der Welt. Sie staut ein Wasservolumen von 400 Millionen m<sup>3</sup> Wasser und bildet den grössten künstlichen See der Schweiz (Volumen). Die Betonmauer mit einem Volumen von 6 Millionen m<sup>3</sup>, einer Dicke von 200 m am Fuss des Bauwerks und einer Kronenlänge von 700 m wiegt 15 Millionen Tonnen. 32 Kilometer Stollen und zahlreiche Kontrollschächte ermöglichen den Talsperrenwächtern die permanente Überwachung der Anlage.

Die Staumauer Cleuson ist eine hohle Gewichtsstaumauer mit Strebepfeilern von 87 m Höhe. Sie hält 20 Millionen m<sup>3</sup> Wasser zurück, das aus dem Einzugsgebiet des Flusses Printze und seinen linken Zuflüssen bis Tortin stammt.

Speicherseen sind eine bei Bedarf verfügbare Energiereserve. Während Kernkraftwerke und Laufwasserkraftwerke rund um die Uhr Bandstrom erzeugen, ermöglichen Speicherkraftwerke die Erzeugung so genannter Spitzen- und Regelenergie, die schnellstmöglich zur Verfügung steht und Schwankungen der Stromnachfrage flexibel ausgleichen kann. Insbesondere bei der Entwicklung neuer erneuerbarer Energien wie Solar- und Windkraft, deren Produktion intermittierend und zufällig erfolgt, und der schrittweisen Dezentralisierung der Stromerzeugung auf viele kleinere Einheiten helfen Speicherkraftwerke, rund um die Uhr die richtige Menge an Strom zu liefern.

Kraftwerk Nendaz



Die Anlage verfügt über drei Kraftwerke mit einer Gesamtleistung von 2000 MW (Fionnay im Val de Bagnes, Nendaz und Bieudron am Rhoneufer in Riddes). Nachdem das Wasser die Turbinen angetrieben und dadurch seine Aufgabe erfüllt hat, fließt es wieder in die Rhone. Der von der Anlage produzierte Strom entspricht einem Fünftel der in der Schweiz speicherbaren elektrischen Energie.





Mit der zusätzlichen Anlage Cleuson-Dixence wird die Gesamtleistung des Wasserkraftkomplexes Grande Dixence und Alpiq um den Faktor 2,5 erhöht. Dies entspricht der Fähigkeit, innerhalb von kaum vier Minuten eine Menge an Strom in das Höchstspannungsnetz einzuspeisen, die der Leistung eines grossen Kernkraftwerks entspricht. Zudem kann die Produktion zu Spitzenzeiten stark erhöht werden, um Momente der starken Nachfrage zu überbrücken. Diese Anlage stellt eine in ihrer Art einzigartige Alternative dar, um die Nachteile anderer Stromproduktionsmethoden sowie Importschwierigkeiten zu umgehen.

Cleuson-Dixence ermöglicht somit eine mittlere Leistungserhöhung von 1200 MW und kann dieselbe Wassermenge aus dem Lac des Dix zwei- bis dreimal schneller turbinieren. Die Anlage wurde von 1993 bis 1998 gebaut und umfasst eine neue, in die Staumauer von Grande Dixence gebohrte Wasserfassung, einen Zuleitungstollen von 15,8 km, einen Druckschacht von 4,3 km und ein unterirdisches Kraftwerk am Ufer der Rhone in Bieudron neben jenem von Nendaz, das Eigentum von Grande Dixence ist.



Bau der Anlage Cleuson-Dixence  
Links: Kraftwerk Bieudron





Die Anlage, so wie sie sich heute präsentiert, trägt dazu bei, ein ausgedehntes Naturreiservat mit einer reichen und vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt im Val des Dix zu bewahren. Zur Schonung der umgebenden Natur wurden bei der Cleuson-Dixence zahlreiche Messungen zur ökologischen Kompensation durchgeführt. Die getroffenen Massnahmen bestanden in der Sanierung der Dixence, der Erstellung zahlreicher Biotope, der Errichtung einer Naturschutzzone von rund 150'000 m<sup>2</sup> in der Nähe der Rhone und der Beobachtung der Umweltauswirkungen auf den Fluss aufgrund des zugeführten Turbinenwassers.

Die Grande Dixence SA ist bestrebt, die Auswirkungen ihrer Tätigkeiten auf ein Minimum zu begrenzen und führte im Juli 2001 ihr Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 ein. Der von Grande Dixence erzeugte Strom hat ausserdem die Gütesiegel für erneuerbare Energie naturemade basic (Januar 2002) erhalten.

Der Bau des Wasserkraftkomplexes von Grande Dixence und Alpiq trug auch zur Entwicklung der betroffenen Bergregion bei und stellt die Versorgung des Landes mit hochwertiger, elektrischer Energie sicher. Über Steuern und Abgaben erhalten die Bewilligungsbehörden von Grande Dixence SA bedeutende finanzielle Beiträge.

Ausserdem stellt die Anlage Cleuson-Dixence für die Schweiz ein Werkzeug dar, das sie einsetzen kann, um ihre Position nach aussen zu verstärken. Und schliesslich geht der Wasserkraftkomplex von Grande Dixence und Alpiq bei Ablauf der Konzessionen zum Grossteil in den Besitz der Konzessionsgemeinden über.



DIE  
PARTNER-  
UNTERNEHMEN

## PARTNERUNTERNEHMEN DER GRANDE DIXENCE SA

Sämtliche von Grande Dixence SA produzierte Energie wird an die vier Partnergesellschaften ausgeliefert, die das Aktienkapital des Unternehmens besitzen (300 Millionen CHF). Diese sind:

60 %

**ALPIQ SUISSE SA, LAUSANNE**

**ALPIQ**

13 1/3 %

**AXPO POWER AG, BADEN**

**axpo**

13 1/3 %

**BKW ENERGIE AG, BERNE**

**BKW**

13 1/3 %

**IWB INDUSTRIELLE WERKE BASEL, BÂLE**

**iwb**

## BETEILIGUNGEN DER GRANDE DIXENCE SA 45

- **Elektrizitätswerk Zermatt AG (EWZ)**, in Höhe von 45 % des Aktienkapitals seit November 2001. Diese Partnerschaft ermöglichte es dem EWZ und der Grande Dixence SA, Synergien bei der Nutzung und Verwertung des Wassers im Einzugsgebiet von Zermatt zu entwickeln.
- **HYDRO Exploitation SA**, die im Juni 2002 gemeinsam mit der EOS Holding und der FMV SA gegründet wurde, 2007 kam die Romande Energie Holding hinzu, um deren Anlagen zu verwalten. Grande Dixence SA besitzt 35 % des Aktienkapitals.
- **Cleuson-Dixence**, eine einfache Gesellschaft, die 1992 gemeinsam mit EOS gegründet wurde, um die Leistung der Stromerzeugung zu erhöhen. Der Anteil von Grande Dixence SA beträgt 15/22.
- **Forces Motrices de la Borgne SA (FMdB)**, in Höhe von 29 % des Aktienkapitals seit Januar 2009. Die FMdB ist Inhaberin der stromabwärts der Anlage von Grande Dixence gelegenen Anlage von Bramois und nutzt das Wasser der Borgne. Die weiteren Aktionäre der FMdB sind die Gemeinden Hérémece, St-Martin, Vex, Mont-Noble und Sitten (51 %) sowie FMV SA (20 %).

# KONTAKT

Grande Dixence SA, Sitten  
Theytaz Excursions, Sitten  
Café-Restaurant-Hotel „Le Ritz“  
Hérémente Tourisme  
Aktivitäten an der Staumauer  
Grande Dixence

+41 27 328 43 11 [www.grande-dixence.ch](http://www.grande-dixence.ch)  
+41 27 322 71 72 [www.theytaz-excursions.ch](http://www.theytaz-excursions.ch)  
+41 27 281 13 22 [www.hotel-barrage.ch](http://www.hotel-barrage.ch)  
+ 41 27 281 15 33 [www.heremence.ch](http://www.heremence.ch)  
+41 27 328 43 43 [www.visit-grande-dixence.ch](http://www.visit-grande-dixence.ch)

