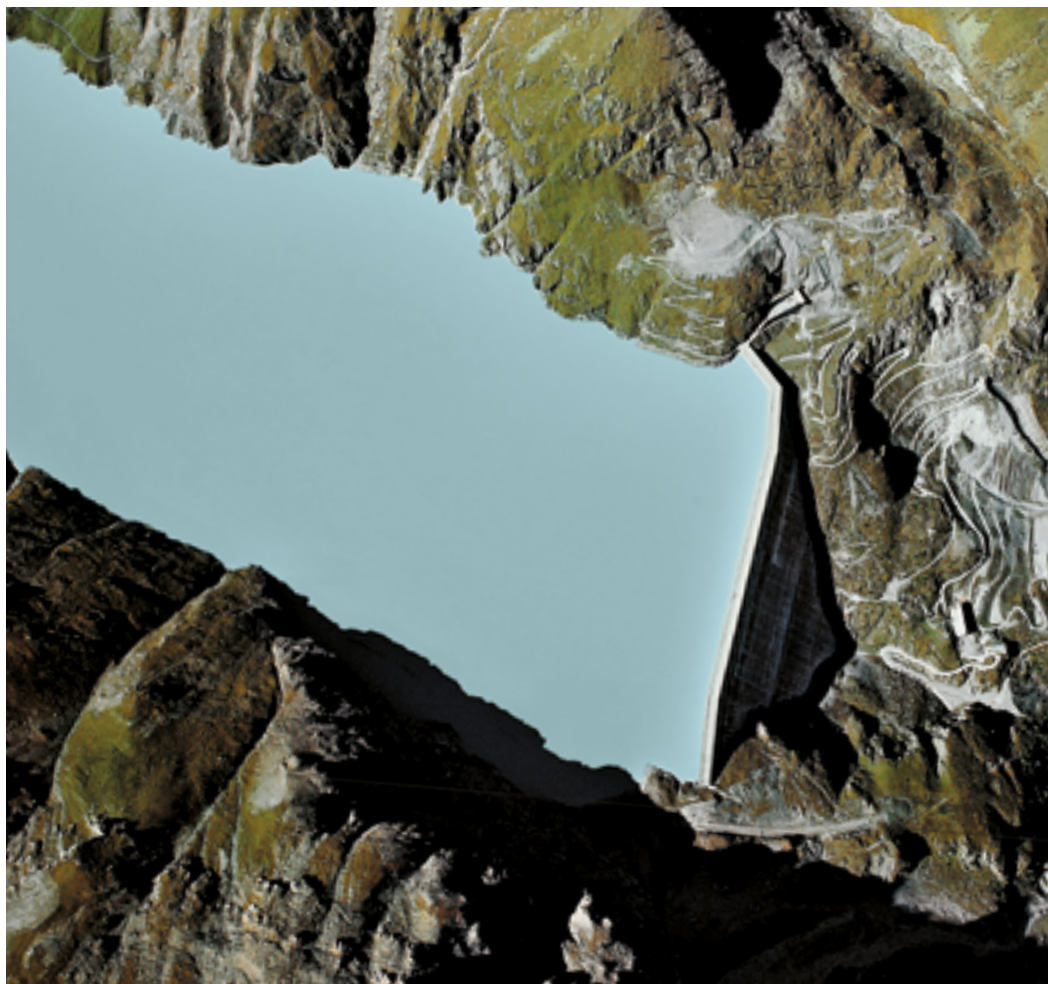
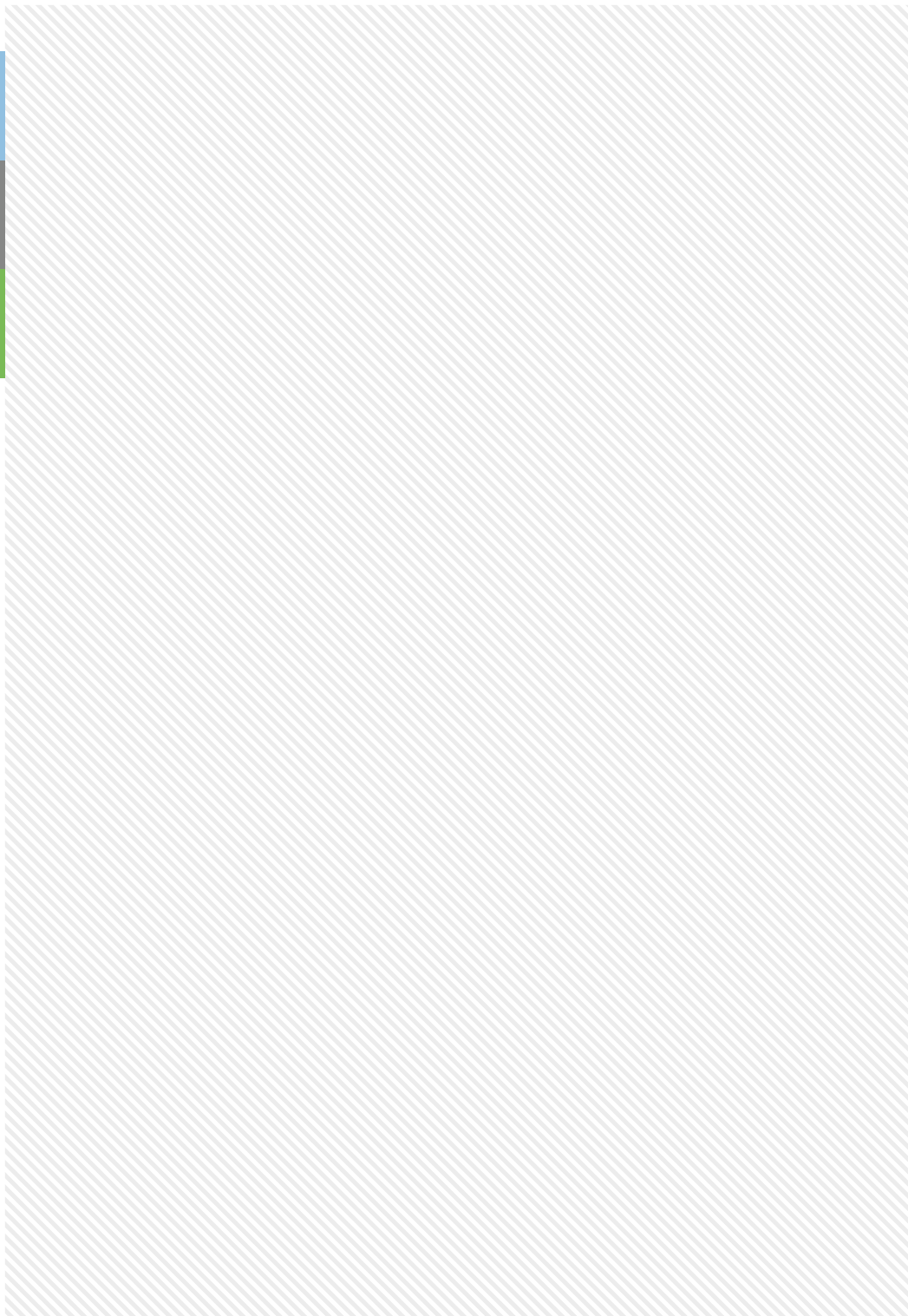


# GRANDE DIXENCE

VIVRE L'ÉNERGIE AU CŒUR DES ALPES





## DÉCOUVRIR 6-21

LE BARRAGE-POIDS LE PLUS HAUT DU MONDE	10
ACTIVITÉS TOURISTIQUES	12

## COMPRENDRE 22-45

PANORAMA AMÉNAGEMENT	24
LE COMPLEXE HYDROÉLECTRIQUE	30
PROFIL EN LONG	32
ADDUCTIONS	34
GESTION DE L'EAU	36
ACCUMULATION	38
PRODUCTION	40
L'AMÉNAGEMENT CLEUSON-DIXENCE	42
RETOMBÉES	44

## SERVICES 46-50

LES PARTENAIRES DE GRANDE DIXENCE SA	48
LES PARTICIPATIONS DE GRANDE DIXENCE SA	49
CONTACTS	50

UN AMÉ NA-  
GEMENT  
UNIQUE  
AU MON DE



## LE BARRAGE-POIDS LE PLUS HAUT DU MONDE ALIMENTÉ PAR L'EAU DE 35 GLACIERS



La Grande Dixence n'est pas seulement le barrage-poids le plus élevé du monde, c'est aussi une légende vivante.

À l'échelle des plus hautes montagnes du Valais, cet ouvrage forme un chef-d'œuvre de technicité et d'audace dédié à l'énergie. Au premier abord, on est époustoufflé par les 285 m de béton qui nous dominent mais, une fois sur l'ouvrage, c'est l'émerveillement à la vue du Lac des Dix et de la vallée. Le couronnement du barrage forme une gigantesque terrasse panoramique de 15 m de large sur près de 700 m de long à 2365 m d'altitude.

La Grande Dixence est venue remplacer en 1961 le barrage de la première Dixence, maintenant noyé dans le Lac des Dix. Plus de 10 ans ont été nécessaires à la construction de ce nouvel édifice qui se situe dans un vaste aménagement hydroélectrique achevé en 1965. La retenue rassemble les eaux d'un bassin versant de 420 km<sup>2</sup> recouvert pour moitié par des glaciers. Ce sont ces 35 glaciers qui, au travers de 75 prises d'eau, 5 stations de pompage et 100 km de galeries, alimentent le Lac des Dix.

Les 400 millions de m<sup>3</sup> d'eau stockés derrière le barrage de la Grande Dixence sont turbinés dans les centrales de Fionnay, Nendaz et Bieudron. Les plus de 2 milliards de kWh produits chaque année représentent 20 % de l'énergie électrique accumulable en Suisse.

Parallèlement à cette puissante machine dédiée à l'énergie, une vaste réserve naturelle occupe le Val des Dix. Les plantes et les animaux y sont protégés pour en assurer la richesse et la diversité. C'est dans ce contexte de sauvegarde que les sociétés Grande Dixence et Alpiq en collaboration avec Pro Natura Valais, ont créé le Sentier des Bouquetins. Il s'agit d'un parcours nature qui vous fera découvrir la faune et la flore du Val des Dix, en amont du barrage de la Grande Dixence. Ce sentier passe par le col des Roux, à 2800 mètres d'altitude. Il faut prévoir environ 4 h de marche pour le parcourir complètement.

# ACTIVITÉS TOURISTIQUES

Le site du barrage de la Grande Dixence est ouvert de la mi-juin à la fin septembre

**1** **EXPOSITION « LA GRANDE DIXENCE »** 09h00 – 18h00, entrée libre

**2** **EXPOSITION « AU CŒUR DE L'HISTOIRE DE LA GRANDE DIXENCE »** 09h00 – 18h00, entrée libre

**i** **PAVILLON D'INFORMATION** 09h00 – 18h00, entrée libre  
Exposition permanente présentant la période allant de la construction de la première Dixence à celle du barrage de la Grande Dixence, l'ensemble de l'aménagement de Grande Dixence, le complexe Cleuson-Dixence et leur contexte environnemental. Renseignements, billets et départ des visites guidées.

**VISITE À L'INTÉRIEUR DU MUR DU BARRAGE** **DURÉE: ENVIRON 1 HEURE**  
Découverte des entrailles du plus haut barrage-poids du monde sur un circuit de 1km. Prise en charge par le guide devant le pavillon d'information. Habits chauds et bonnes chaussures recommandés. Réservation en ligne sur : [shop.grande-dixence.ch](http://shop.grande-dixence.ch)

Adulte (dès 16 ans)	10.00	CHF
Etudiant / apprenti / AVS	8.00	CHF
Enfant (de 6 à 15 ans)	6.00	CHF
Groupe (dès 10, par pers.)	8.00	CHF

**TYROLIENNE** **FORFAIT « FRISSON »**  
La plus longue tyrolienne de Suisse romande de part et d'autre du plus haut barrage-poids du monde. Avec ses 700 m de long, l'AlpinLine de la Grande Dixence vaudra le détour. Réservation en ligne sur : [www.alpinline.ch](http://www.alpinline.ch)

Visite au coeur du barrage + aller-retour en téléphérique + tyrolienne

Adulte	34.00	CHF
Enfant seul (dès 40 kg jusqu'à 16 ans révolus)	18.00	CHF
Enfant accompagné (dès 6 ans et jusqu'à 40 kg)	16.00	CHF
Groupes (dès 10 pers.)	30.00	CHF

**TÉLÉPHÉRIQUE** **ALLEZ-RETOUR TÉLÉPHÉRIQUE**  
Partez à la découverte du Lac des Dix. Le couronnement du barrage vous offre une vue époustouflante sur 360°. Voie rapide vers le couronnement et point de départ pour de nombreuses balades : rive gauche du Lac des Dix, cabane de Prafleuri, cabane des Dix et cabane de la Gentiane.

Adulte	10.00	CHF
Enfant (de 6 à 15 ans)	5.00	CHF
Groupe (dès 10, par pers.)	8.00	CHF

[www.theytaz-excursions.ch](http://www.theytaz-excursions.ch)  
+41 27 322 71 72

**1** **PROMENADE SUR LE COURONNEMENT** **DURÉE: ENVIRON 45 MINUTES DE MARCHÉ**  
En tout temps, si vous l'atteignez à pied, sinon voir les horaires d'ouverture du téléphérique.

**2** **SENTIER DES BOUQUETINS** **DURÉE: ENVIRON 4 HEURES**  
Bon matériel de marche conseillé. N'oubliez pas de vous munir de la brochure adéquate pour découvrir la faune et la flore du Val des Dix. Pour les amateurs d'étapes de haute montagne, la cabane des Dix peut être atteinte après quelque 3h30 de marche depuis le couronnement du barrage. Nous vous rendons attentifs au fait que les promenades en montagne sont susceptibles d'être dangereuses. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'accident.  
Praticable de juillet à octobre

**CHAPELLE SAINT-JEAN**  
Construite en 1930 par les ouvriers du barrage de la première Dixence, la Chapelle St-Jean est un lieu hautement symbolique de la Grande Dixence.

**MUR DE GRIMPE**  
Renseignements auprès de l'office du tourisme d'Hérémence au +41 27 281 15 33.

**BAR « LE CHOUCAS »**  
Petite restauration, glaces, rafraîchissements sur le couronnement du barrage, à plus de 2400m.

**HÔTEL-RESTAURANT « LE RITZ »**  
La cuisine du Ritz propose un menu du jour et des plats aux saveurs typiquement valaisannes. Possibilité de séjourner à l'hôtel. [www.hotel-barrage.ch](http://www.hotel-barrage.ch), +41 27 281 13 22

**CABANE DE PRAFLEURI**  
Accès en été en 1h30 par le Sentier des Bouquetins. Renseignements Paul et Babeth Dayer, +41 79 628 46 32 ou numéro de la cabane : +41 27 281 17 80.

**LES FORFAITS « DÉCOUVERTE »**  
Si vous désirez à la fois visiter l'intérieur du mur du barrage et vous rendre sur le couronnement en téléphérique, vous pouvez bénéficier de nos Forfaits « Découverte »:

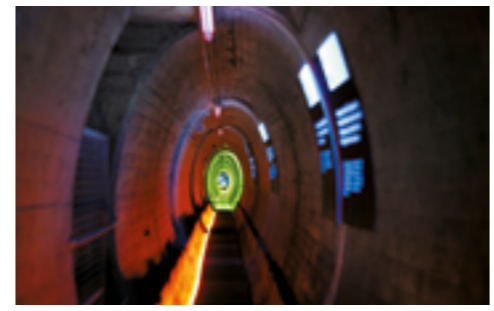
Visite au cœur du barrage + aller-retour en téléphérique	Adulte	16.00	CHF
	Enfant	8.00	CHF

- Accès:**  
Par la route : autoroute A9, sortie Sion Est, direction Val d'Hérens, Hérémence-Dixence.  
En transports publics : Cars Theytaz Excursions depuis la gare de Sion. Durée du trajet depuis Sion : env. 1h. [www.theytaz-excursions.ch](http://www.theytaz-excursions.ch), +41 27 322 71 72
- Autres visites:**  
Les stations de pompage et les centrales de production du complexe de Grande Dixence sont ouvertes au public tous les jours ouvrables de l'année. Les visites durent environ 1h30, sont gratuites et organisées uniquement sur réservation, à partir de 10 personnes. [www.grande-dixence.ch](http://www.grande-dixence.ch), +41 27 328 43 11





Promenade sur le couronnement



Visite à l'intérieur du mur du barrage







Lac des Dix: point de départ de nombreuses balades en montagne

Sentier des Bouquetins



DE L'ÉNERGIE  
DE L'EAU  
À CELLE  
DES HOMMES



Le complexe hydroélectrique de Grande Dixence et d'Alpiq est le résultat d'une mise en valeur successive des eaux des bassins de la Dixence, de la Printze, du Chennaz, de la Borgne et de la Viège. Grande Dixence SA est une entreprise qui produit de l'électricité pour ses partenaires; elle est le principal fournisseur d'énergie hydroélectrique d'Alpiq. Alpiq est une entreprise énergétique leader en Suisse. Elle est active dans toute l'Europe et offre à ses clients des services complets dans les domaines de la production d'électricité, de la commercialisation et de l'optimisation de l'énergie ainsi que de la mobilité zéro émission. Sa principale activité est la production d'électricité à partir de l'énergie hydraulique suisse flexible et exempte de CO<sub>2</sub>. Elle assure près d'un sixième de la production suisse.



**GRANDE DIXENCE SA ET SES AMÉNAGEMENTS :**

- L'aménagement de Grande Dixence (1951-1965) avec un barrage dans le Val des Dix d'une capacité d'accumulation totale de 400 millions de m<sup>3</sup> noyant celui de la première Dixence. Une capacité de 50 millions de m<sup>3</sup> appartient à Alpiq pour stocker les eaux concédées à cette société. L'ouvrage comporte 2 usines de production d'une puissance totale de 680 MW et 4 usines de pompage.

**ALPIQ ET SES AMÉNAGEMENTS :**

- La première Dixence (1930-1935), barrage dans le Val des Dix d'une capacité d'accumulation de 50 millions de m<sup>3</sup> dont les eaux étaient turbinées à l'usine de Chandoline (150 MW).
- Cleuson (1947-1951), barrage réalisé en complément de l'aménagement précédent, d'une capacité d'accumulation de 20 millions de m<sup>3</sup> et dont les eaux sont pompées vers le Lac des Dix.

**OUVRAGE COMPLÉMENTAIRE CLEUSON-DIXENCE RÉALISÉ PAR GRANDE DIXENCE SA ET ALPIQ :**

- En vue d'augmenter la puissance de leurs installations, les sociétés Grande Dixence et Alpiq se sont associées pour réaliser l'aménagement Cleuson-Dixence (1993-1998) comprenant une nouvelle usine, celle de Biedron (1200 MW).



Prise d'eau d'Arolla



## PROFIL EN LONG

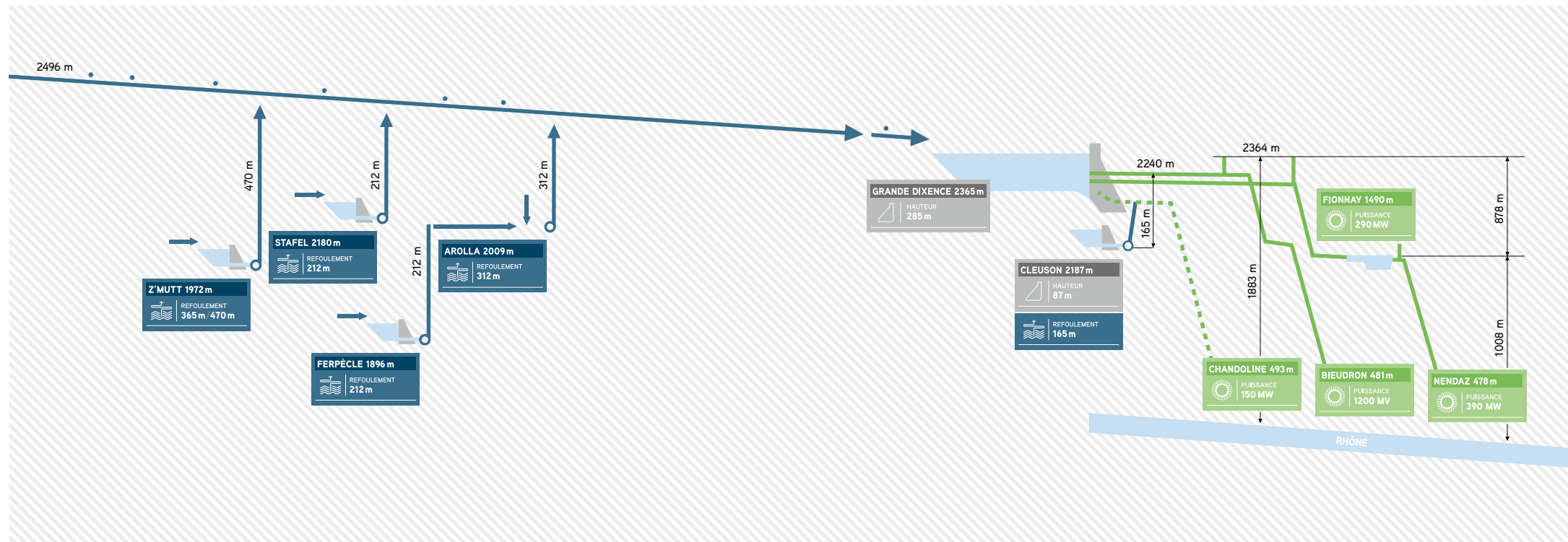
### POUR EXPLOITER L'EAU DU LAC DES DIX, TROIS USINES DE PRODUCTION SONT NÉCESSAIRES.

Les 400 millions de m<sup>3</sup> accumulés dans la retenue de la Grande Dixence constituent un potentiel d'énergie formidable. Ils représentent ni plus ni moins le cinquième de toute l'énergie accumulée en Suisse. Pour rentabiliser au mieux la force hydraulique concentrée dans le Lac des Dix, Grande Dixence turbine les eaux sur deux paliers. Le premier vers 1490 m d'altitude à l'usine de Fionnay. Le second au niveau du Rhône, 1000 m plus bas, à la centrale de Nendaz. Pour transformer cette masse d'eau en énergie électrique, pour domestiquer cette force tranquille en milliards de kWh, les centrales de Fionnay et de Nendaz se relaient.

Avec les installations actuelles de Fionnay et Nendaz, le complexe de Grande Dixence dégage une puissance totale de 800 MW. La centrale de Bieudron permet d'augmenter cette puissance de 1200 MW, faisant ainsi passer la puissance totale du complexe à 2000 MW. Comme les autres aménagements hydroélectriques, la principale mission de Cleuson-Dixence est de fournir de la puissance instantanément, à la demande. En à peine 4 minutes, l'installation est capable d'injecter sur le réseau l'équivalent en puissance d'une centrale nucléaire !

L'énergie produite par l'ensemble de l'aménagement Grande Dixence/Cleuson-Dixence s'élève à plus de 2 milliards de kWh par année, ce qui correspond à la consommation annuelle moyenne de 500'000 ménages.

- Adduction
- Accumulation
- Production
- - - Centrale hors exploitation

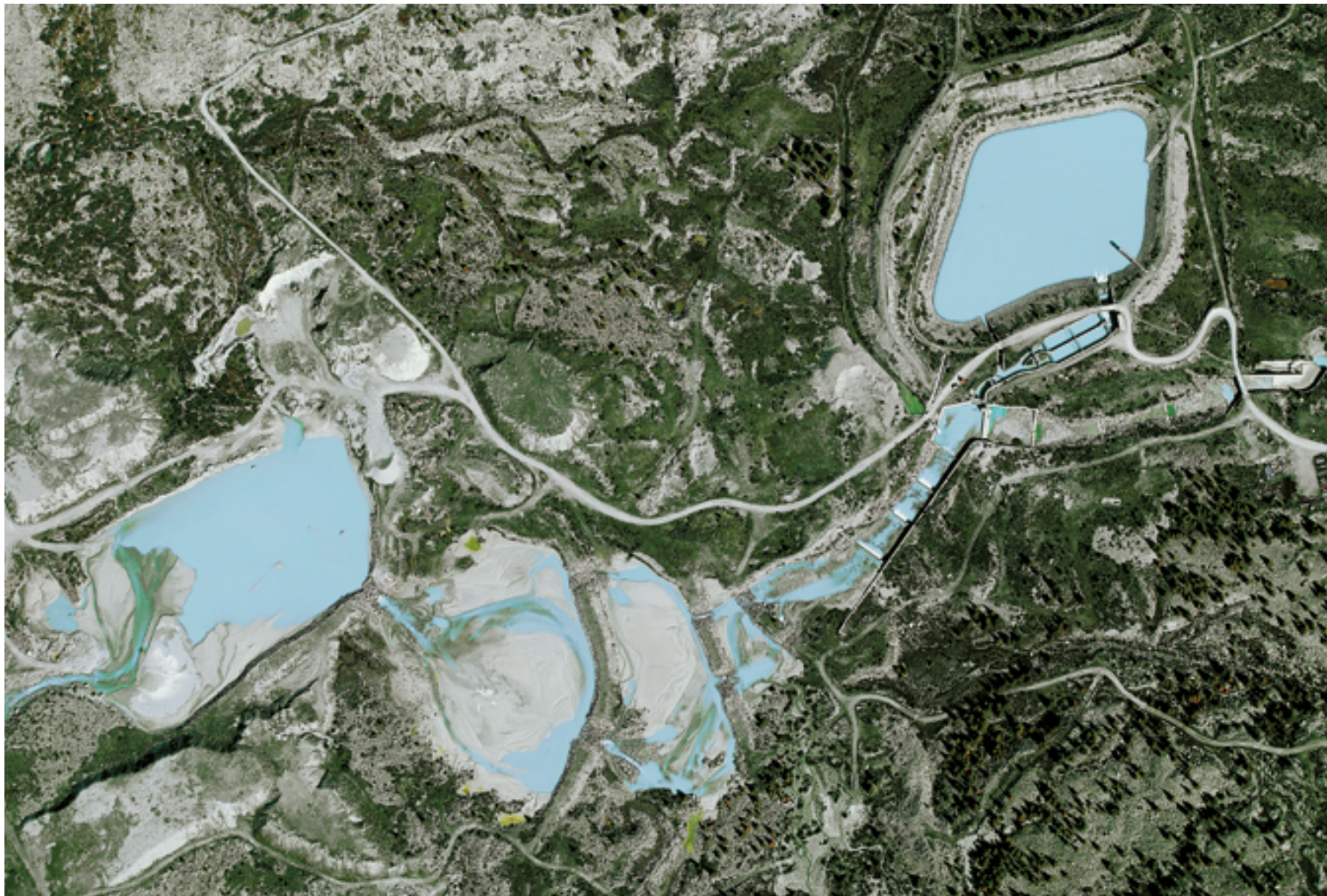


Arrivée du collecteur dans le Lac des Dix à Cheillon



Réunir les eaux d'un bassin versant de 420 km<sup>2</sup>, aux deux tiers recouvert de glaciers, c'est ce que réalise le réseau collecteur de l'aménagement. 100 kilomètres de galeries, dont une canalisation principale de 24 kilomètres à 2400 mètres d'altitude, au cœur de la montagne, rassemblent les eaux qui coulent entre les Mischabels, le Cervin et le Mont Gelé. 35 glaciers fournissent ainsi à travers 75 prises d'eau et 5 usines de pompage la matière première de l'aménagement, soit environ 500 millions de m<sup>3</sup> d'eau chaque année.

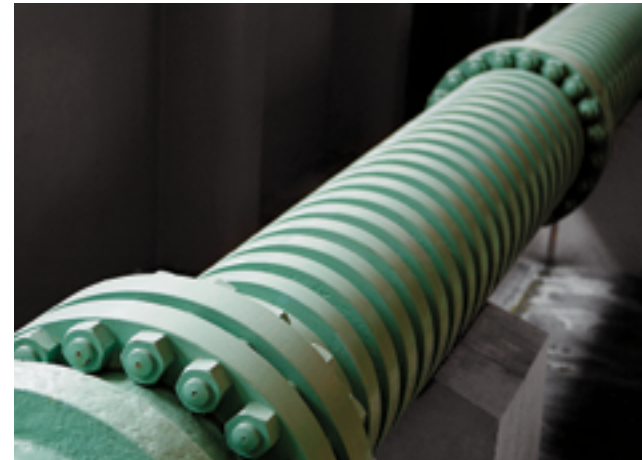
Station de pompage de Stafel, au fond de la vallée de Zermatt



Exploiter l'aménagement avec un rendement optimal, c'est entretenir une savante relation entre la demande économique et les capacités techniques. Les centres d'exploitation de Grande Dixence et d'Alpiq reçoivent directement des diverses usines

ainsi que de nombreux points de mesure les informations permanentes nécessaires à la gestion et à la surveillance de l'ensemble. Ils sont ainsi capables d'intervenir à tout instant sur chacun des organes de fonctionnement.

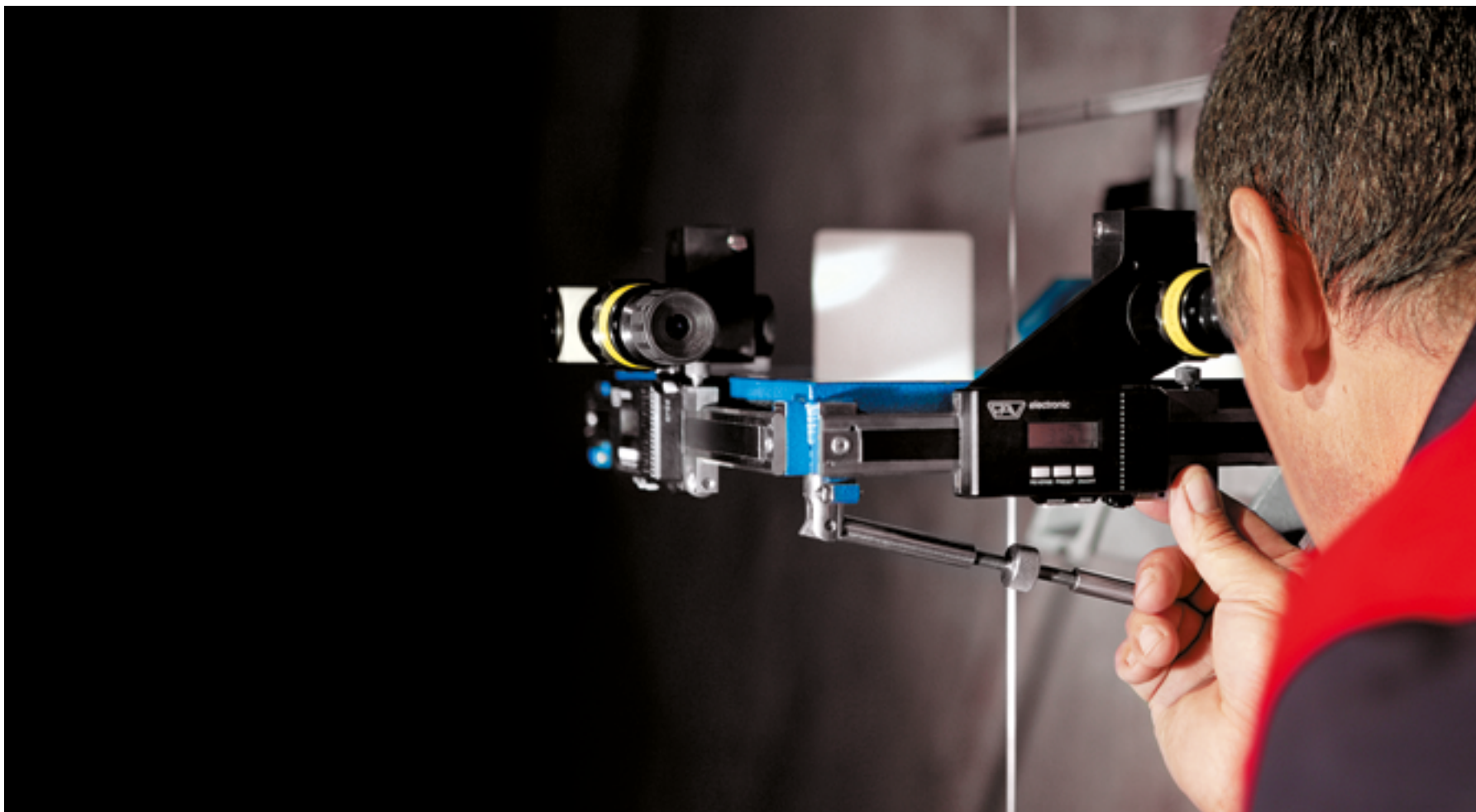
400 milliards de litres d'eau: la plus grande retenue de Suisse





Les lacs artificiels des Dix (à gauche) et de Cleuson (à droite) sont la clé de voûte du complexe de Grande Dixence

Un barragiste mesure le déplacement du barrage au moyen d'un pendule



Avec ses 285 m de haut, la Grande Dixence est le plus haut barrage-poids du monde. Il retient 400 millions de m<sup>3</sup> d'eau. Il forme le plus grand lac artificiel de Suisse (en volume). Ce mur de béton d'un volume de 6 millions de m<sup>3</sup>, d'une épaisseur de 200 m à la base et de 700 m de longueur à son couronnement pèse 15 millions de tonnes. A l'intérieur du mur, 32 kilomètres de galeries et de puits de visite permettent aux gardiens du barrage un examen permanent de l'ouvrage.

Le barrage de Cleuson est un barrage de type gravité-évidé à contreforts mesurant 87 m de haut. Il retient 20 millions de m<sup>3</sup> d'eau provenant d'un bassin versant comprenant la Printze et ses affluents de la rive gauche jusqu'à Tortin.



Les lacs d'accumulation constituent une réserve d'énergie disponible à la demande. Alors que les centrales nucléaires et les centrales hydrauliques au fil de l'eau produisent de l'énergie en ruban, 24 heures sur 24, les centrales à accumulation permettent de générer rapidement ce que l'on appelle une énergie de pointe et de réglage, disponible dans les meilleurs délais et permettant de compenser en toute flexibilité les fluctuations de la demande en électricité. En particulier avec le développement des nouvelles énergies renouvelables, telles que le solaire et l'éolien, dont la production est intermittente et aléatoire, ainsi que la décentralisation progressive de la production d'électricité vers de nombreuses unités de petite taille, les centrales à accumulation contribuent à fournir la bonne quantité d'électricité 24 heures sur 24.

Centrale de Nendaz



L'aménagement possède 3 usines de production d'une puissance totale de 2000 MW (Fionnay dans le Val de Bagnes, Nendaz et Bieudron au bord du Rhône à Riddes). Les eaux, après avoir rempli leur mission et fait tourner les turbines, sont restituées au Rhône. L'énergie produite par l'aménagement représente le cinquième de l'énergie électrique accumulable en Suisse.



L'aménagement complémentaire de Cleuson-Dixence représente une multiplication par 2,5 de la capacité de production du complexe hydroélectrique de Grande Dixence et d'Alpiq. C'est la faculté d'injecter en à peine quatre minutes dans le réseau à très haute tension la même puissance qu'une grosse centrale nucléaire. C'est la possibilité de produire, aux moments de forte demande d'énergie, les pointes de puissance dont le réseau a besoin. C'est une offre alternative unique en son genre pour pallier les défaillances d'autres moyens de production ou les difficultés d'importation d'énergie électrique.

Le complexe Cleuson-Dixence permet donc d'augmenter la puissance moyenne de production de 1200 MW et de turbiner la même quantité d'eau du Lac des Dix en deux à trois fois moins de temps. Construit entre 1993 et 1998, il consiste en une nouvelle prise d'eau forcée dans le barrage de la Grande Dixence, une galerie d'amenée de 15,8 km, un puits blindé long de 4,3 km et une usine souterraine située au bord du Rhône, à Bieudron, à côté de celle de Nendaz, propriété de Grande Dixence.



Construction de l'aménagement Cleuson-Dixence  
A gauche: Centrale de Bieudron





L'aménagement tel qu'il est aujourd'hui a contribué à créer une réserve naturelle étendue dans le Val des Dix, peuplée d'une flore et d'une faune riches et diversifiées. Quant à Cleuson-Dixence, il a fait l'objet de différentes mesures de compensation écologiques importantes pour la sauvegarde de l'environnement. Ces mesures consistent à assainir la Dixence, à créer de nombreux biotopes, à aménager une zone naturelle d'environ 150 000 m<sup>2</sup> à proximité du Rhône et à surveiller les impacts sur ce fleuve dus à la restitution des eaux turbinées.

ronnementale qui a été certifié ISO 14001 en juillet 2001. L'énergie hydraulique qu'elle produit a aussi obtenu le label d'énergie renouvelable naturemade basic (janvier 2002).

La construction du complexe hydroélectrique de Grande Dixence et d'Alpiq a contribué au développement des régions de montagne concernées. Il assure l'approvisionnement du pays en énergie électrique de haute qualité. Sous forme d'impôts et de redevances, les Autorités concédantes de Grande Dixence SA perçoivent d'importantes contributions financières.

Par ailleurs, l'aménagement Cleuson-Dixence, constitue un outil dont la Suisse pourra se servir comme d'un atout renforçant sa position vis-à-vis de l'extérieur. Enfin, à l'échéance des concessions, le complexe hydroélectrique de Grande Dixence et d'Alpiq deviendra en grande partie propriété des communautés concédantes.

Soucieuse de limiter au maximum les effets de ses activités sur l'environnement, Grande Dixence SA a entrepris de développer son propre système de gestion envi-



LES  
SOCIÉTÉS  
PARTENAIRES

L'énergie produite par Grande Dixence SA est livrée dans sa totalité aux quatre sociétés partenaires qui se partagent le capital-actions de l'entreprise (300 millions de CHF), soit :

60%

**ALPIQ SUISSE SA, LAUSANNE**



13 1/3%

**AXPO POWER AG, BADEN**



13 1/3%

**BKW ENERGIE AG, BERNE**



13 1/3%

**IWB INDUSTRIELLE WERKE BASEL, BÂLE**



- **ELEKTRIZITÄTSWERK ZERMATT AG (EWZ)**, les Services industriels de Zermatt, à hauteur de 45 % du capital-actions depuis novembre 2001. Ce partenariat a permis à EWZ et à Grande Dixence SA de développer des synergies dans l'exploitation et la valorisation des eaux du bassin de Zermatt.
- **HYDRO EXPLOITATION SA**, créée en juin 2002 conjointement avec EOS Holding et FMV SA, rejointes en 2007 par Romande Energie Holding, pour la gestion de leurs installations. Grande Dixence SA détient 35 % du capital-actions. Entrée en activité en 2003, HYDRO Exploitation SA est l'une des premières sociétés à se consacrer entièrement à l'exploitation de l'énergie hydroélectrique. Tout d'abord destinées à ses actionnaires, ses prestations peuvent également être proposées à d'autres propriétaires d'aménagements hydrauliques en Valais ou ailleurs.
- **CLEUSON-DIXENCE**, société simple créée conjointement avec EOS en 1992 pour augmenter la puissance de production d'électricité. La part de Grande Dixence SA est de 15/22<sup>e</sup>.
- **FORCES MOTRICES DE LA BORGNE SA (FMdB)**, à hauteur de 29 % du capital-actions depuis janvier 2009. Les FMdB sont propriétaires de l'aménagement de Bramois, situé en aval des installations de Grande Dixence, et exploitent les eaux de la Borgne. Les autres actionnaires des FMdB sont les communes d'Hérémece, de St-Martin, de Vex, de Mont-Noble et de Sion (51 %) et FMV SA (20 %).

# CONTACTS

Grande Dixence SA, Sion +41 27 328 43 11 [www.grande-dixence.ch](http://www.grande-dixence.ch)  
Theytaz Excursions, Sion +41 27 322 71 72 [www.theytaz-excursions.ch](http://www.theytaz-excursions.ch)  
Café-Restaurant-Hôtel «Le Ritz» +41 27 281 13 22 [www.hotel-barrage.ch](http://www.hotel-barrage.ch)

