Gestion des eaux de la Grande-Dixence

Autor(en): **Hagin, Bernard / Dayer, Jean-Daniel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **87 (1995)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-940402

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Gestion des eaux de la Grande-Dixence

Contrôle et télécommande

Bernard Hagin et Jean-Daniel Dayer

1. Aménagement de Grande-Dixence

Si l'on connaît surtout Grande-Dixence pour son barrage-poids caractéristique, celui-ci ne représente en fait qu'une portion d'un aménagement beaucoup plus complexe que l'on peut décomposer en trois zones bien distinctes, les trois piliers de la société:
- la zone des adductions d'eau
- la zone d'accumulation
- la zone de production d'énergie

Grande-Dixence SA (par la suite GD) a construit ses installations hydroélectriques de 1950 à 1966 pour capter en été les eaux provenant de la fonte des glaciers des vallées de Zermatt et d'Hérens, les accumuler dans le Val des Dix et les turbiner, essentiellement en hiver, dans les usines de Fionnay et Nendaz.

2. Zone de production

2.1 Problème à résoudre

Les aménagements de production sont chargés de convertir en énergie électrique l'énergie potentielle des 400 millions de mètres cubes d'eau accumulés à plus de 2300 m d'altitude.

La différence d'altitude entre le lac d'accumulation et le Rhône représente une chute brute totale de 1883 m et permet une production annuelle moyenne de 1800 GWh mise à disposition des partenaires / propriétaires de Grande-Dixence SA (EOS, BKW, NOK, IWB), qui en font usage au prorata de leur participation, selon leurs besoins en temps réel.

2.2 Moyens mis en place

Les deux usines souterraines sont implantées en série, à Fionnay et à Nendaz. La puissance installée totale est de 696 MW. Chaque usine est composée de 6 groupes turbines Pelton / alternateurs permettant de turbiner jusqu'à 45 m^3/s au total.

GD assure l'entretien des machines mais ne dispose pas de la commande de celles-ci. Elle est assurée par EOS depuis son centre de Lausanne.

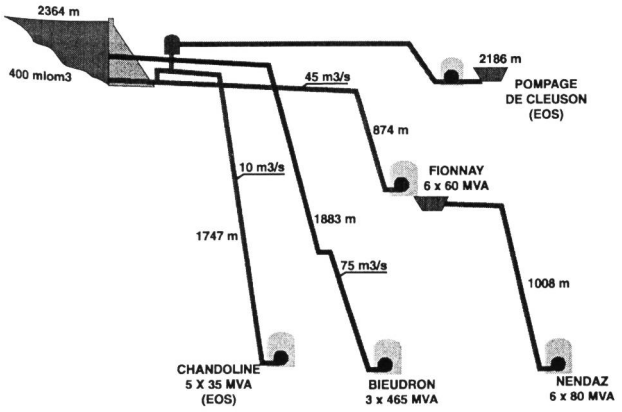


Figure 1. Usines de production y compris Cleuson-Dixence (en construction).

L'ancien barrage de la Dixence, actuellement noyé, était raccordé à l'usine de Chandoline, propriété d'EOS. Cette usine est toujours en service. Le débit d'équipement est de 10 m^3/s et la puissance installée de 120 MW.

Pour augmenter la puissance disponible et ainsi concentrer la production sur 1000 heures d'énergie de pointe d'hiver, un nouvel aménagement est en cours de construction, il s'agit du complexe de Cleuson-Dixence, qui permettra de disposer d'environ 1200 MW supplémentaires grâce à la construction d'une nouvelle galerie d'amenée d'eau et d'une nouvelle usine équipée de trois machines de 465 MVA chacune, turbinant au total 75 m^3/s sous une seule chute. Cet ouvrage sera en service avant la fin du siècle.

3. Zone d'accumulation

3.1 Problème à résoudre

Le bassin d'accumulation d'une capacité de 400 millions de m^3 a été créé au fond du Val de Dix par un barrage poids de 285 m de hauteur et de 6 millions de mètres cubes de béton. Le couronnement du barrage se situe à l'altitude de 2365 m et le niveau maximum d'exploitation est à la cote 2364.

Un tel ouvrage doit être surveillé en permanence afin de contrôler son comportement sous l'effet de la poussée de l'eau et des variations de température. Les sous-pressions et les débits d'infiltration sont également surveillés.

3.2 Moyens mis en place

Les déformations du mur sont mesurées en 26 points répartis sur 7 pendules verticaux. 6 points ont été équipés de mesures électroniques permettant de transmettre les valeurs à distance en temps réel. A cela il faut ajouter la transmission d'une mesure de température et de trois points de mesure de débit d'eau d'infiltration. Parallèlement, des mesures sont faites périodiquement et manuellement par le personnel de surveillance du barrage.

La mesure du niveau d'eau dans le bassin se fait avec une résolution de 2 cm sur les 200 m de la plage de variation. Cette mesure de niveau et donc du volume d'eau, revêt une importance particulière dans le sens où la capacité totale d'accumulation est séparée en 4 «pseudos bassins», un par partenaire, lequel peut utiliser «son» eau à sa guise.

L'ensemble des mesures acquises électroniquement est transmis dans un premier temps vers le bâtiment de service au pied du mur, puis vers le centre de gestion de GD situé en ville de Sion. Pour cela, un réseau de transmission «Ridat» de la maison Rittmeyer a été mis en place durant les années 1984–1986. Les voies de communications sont doublées (ligne PTT et radio) ce qui apporte une bonne sé-

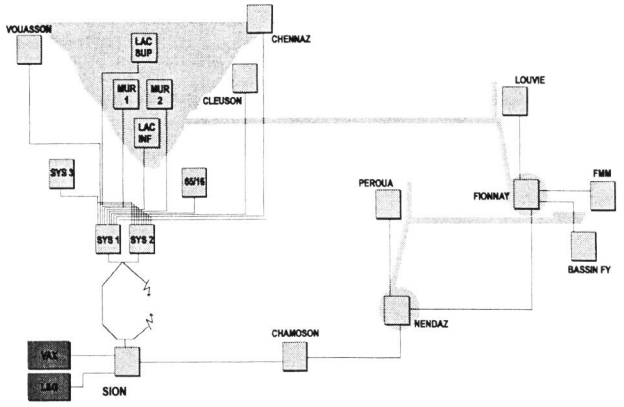


Figure 2. Le réseau Ridat de la Grande-Dixence SA.

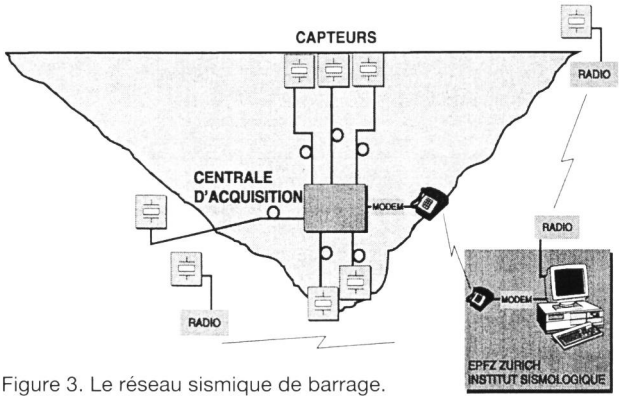


Figure 3. Le réseau sismique de barrage.

curité d'exploitation, particulièrement en hiver lorsqu'il n'y a personne sur le site du barrage.

A Sion, les mesures sont traitées par ordinateur, ce qui rend possible la visualisation des résultats sous les diverses formes graphiques nécessaires à la bonne surveillance du complexe d'accumulation et de production.

Outre les mesures propres à GD, il existe dans le barrage de la Grande-Dixence un réseau de mesures sismiques mis en place par l'Institut sismologique de l'EPFZ comportant 8 sismographes avec transmission automatique par modem ou radio vers Zurich.

4. Zone des adductions

4.1 Problème à résoudre

La zone des adductions d'eau s'étend du massif des Mischabels au Mont Blanc de Cheilon et couvre un bassin versant de 360 km² comprenant 35 glaciers dont la langue terminale se situe entre 2500 et 2000 m d'altitude environ.

L'eau récoltée à 2400 m d'altitude s'écoule par gravité jusque dans le lac d'accumulation, tandis que l'eau des glaciers captée plus bas doit être pompée. L'eau pompée représente le 60 % du volume total.

4.2 Moyens mis en place

Un réseau de galeries de plus de 100 km de longueur récolte les eaux concédées au moyen de 75 prises d'eau et 48 dégraveurs / dessableurs fonctionnant de manière autonome en fonction des apports en matériaux solides.

Un collecteur principal situé à 2400 m d'altitude représente la colonne vertébrale de ce réseau. Il s'agit d'un tunnel de 25 m² de section d'une capacité maximum de 85 m³/s.

Les quatre usines de pompage, Z'Mutt, Stafel, Ferpècle et Arolla, ont chacune leur bassin de compensation permettant un stockage provisoire variant de 20 minutes à plusieurs jours suivant les lieux et l'importance des débits. Elles sont équipées au total de 15 pompes de 7 à 30 MW représentant une puissance installée totale de 175 MW, alimentées par des lignes de 130 kV propriété de GD et partant de la plaine vers le fond des vallées.

Les critères d'exploitation de la zone des adductions sont, par ordre de priorité:

- *Ne pas perdre d'eau*
  Toute eau qui n'est pas récoltée au moment où elle s'écoule est irrémédiablement perdue et la saturation du collecteur principal conduit à des pertes d'eau.
- *Pomper économiquement les eaux basses*
  La connaissance et l'analyse des apports d'eau, des volumes des bassins de compensation, de la capacité des pompes et des débits dans le collecteur, doit permettre d'établir une solution économique optimale pour pomper l'eau en tenant compte des disponibilités de l'énergie et de son prix.
  La comparaison des hauteurs de pompage et de turbinage met en évidence le fait qu'il est toujours rentable de pomper l'eau (il faut environ 1,3 kWh pour pomper 1m³ d'eau en heure creuse, qui produira environ 4,2 kWh d'énergie de pointe, lorsqu'il sera turbiné).
- *Eviter la saturation du collecteur principal*
  Le collecteur principal ne doit pas être saturé car il risque d'être mis en charge. Il ne faut pas non plus prendre une trop grande marge de sécurité, afin d'éviter des pertes d'eau inutiles et coûteuses.
- *Limiter le nombre d'enclenchements des pompes*
  Le démarrage des pompes sollicite d'une manière particulièrement rude l'équipement. Il y a donc lieu de réduire le plus possible le nombre d'enclenchements et déclenchements, afin d'éviter des fatigues et un vieillissement prématuré du matériel. Cette exigence est prise en compte dans la recherche de l'optimum économique d'exploitation en fixant un coût fictif de démarrage d'une machine.
- *Respecter les restitutions d'eau*
  De par les conventions et les accords passés, nous devons respecter les consignes fixées pour les débits de restitution dans les cours d'eau en aval de nos ouvrages.

5. Centre de gestion de Sion

La fusion d'un glacier est un phénomène complexe dont la physique est encore mal ou partiellement expliquée. Il n'y a que les méthodes statistiques qui permettent des prévisions de débits valables.

Chaque usine de pompage est équipée d'une commande locale. Mais comme toutes alimentent le même collecteur et que celui-ci n'est pas construit pour être mis sous pression, une coordination de la marche des usines est nécessaire. Cette coordination doit tenir compte des apports des captages par gravité dont l'eau occupe une partie de la section d'écoulement, et des distances relativement grandes entre les usines, donc des temps d'écoulement importants à gérer.

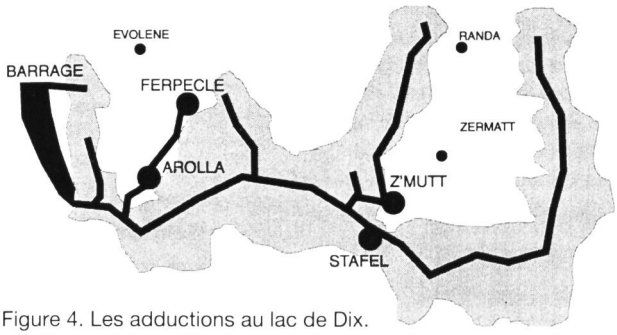


Figure 4. Les adductions au lac de Dix.

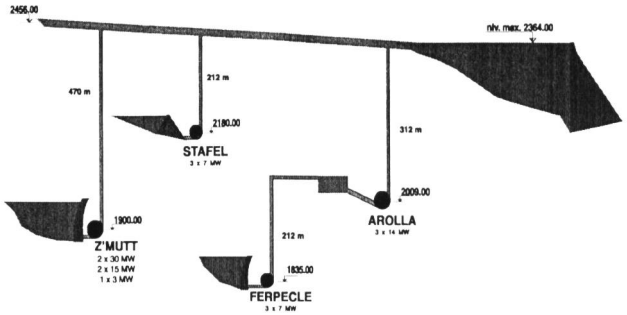


Figure 5. Les usines de pompage.

La complexité de ce réseau d'adductions, l'interdépendance des phénomènes rencontrés, et les gains que peut apporter une gestion optimale des pompages ont justifié la mise en place d'un centre de commande et de gestion informatisé. Ce centre se trouve à Sion.

5.1 Tâches à réaliser

Le but du centre est donc de gérer de manière efficace et sûre l'ensemble des installations d'adduction et d'accumulation.

On y trouve une permanence de personnel d'exploitation durant la période de fusion glaciaire de mai à octobre. Durant l'hiver, les faibles débits ne justifient pas une telle permanence, chaque usine est alors pilotée localement.

Les tâches confiées à ce centre sont:

- *en temps normal:*
  traiter les valeurs mesurées dans le processus de captage et de pompage
  calculer les débits présumés et établir ainsi les prévisions de pompage
  commander et contrôler l'ensemble des organes du complexe (pompes, vannes...)
- *en cas d'événements exceptionnels:*
  réagir face aux crues
  assurer les liaisons avec les autorités, cellules catastrophes ou d'autres sociétés hydroélectriques
  superviser le réseau d'alarme-eau

5.2 Moyens mis en place

Pour remplir les tâches qui lui sont confiées, le centre dispose :

- de moyens de communications vocaux (téléphone privé et PTT, Natel, radio...)
- en permanence d'une image du processus de pompage et de captage au moyen d'un vaste réseau de mesures
- des prévisions météorologiques sous diverses formes, y compris les images satellites en temps réel
- d'outils informatiques «temps réel» permettant de faire les prévisions et par conséquent l'optimisation du pompage ainsi que les statistiques indispensables à la gestion
- de la possibilité d'agir sur le processus de pompage et de captage au moyen d'équipements de télécommande.

6. Equipement de contrôle-commande

Si le parc informatique a subi de multiples évolutions depuis l'ouverture du centre de Sion en 1967, les équipements de transmission d'origine sont toujours en place. Le renouvellement complet de ce réseau de contrôle-commande est actuellement en cours, il s'agit essentiellement de la mise en place de postes de commande Telegyr 8020 et de stations Telegyr 803 et 809 de Landis & Gyr.

6.1 Concept de base

Les principes de base qui ont dirigé le choix de la nouvelle configuration sont les suivants:

- ne pas modifier les concepts d'exploitation en vigueur: il existe une hiérarchie d'exploitation à trois niveaux:
  - un poste de commande central à Sion assurant l'exploitation générale, les prévisions d'exploitation, l'archivage à long terme des valeurs.
  - deux centres régionaux à Z'Mutt et Arolla chargés de l'entretien des installations et pouvant reprendre l'exploitation en secours.
  - deux centres locaux à Stafel et Ferpècle en mesure de prendre aussi l'exploitation de leur propre usine en l'absence de télétransmissions vers les centres supérieurs.
- appliquer le principe de base suivant «une panne peut, au plus, entraîner la perte d'une seule station»
- utiliser les supports de transmission existants
- communiquer avec le réseau Ridat de la zone d'accumulation et de production
- utiliser les programmes de prévisions existants au centre de Sion
- installer le nouveau réseau, en parallèle avec le réseau existant, pour permettre une marche d'essai pendant au moins une saison d'exploitation.

6.2 Acquisition des informations

Les informations acquises dans le processus concernent surtout les mesures hydrauliques de débit en rivière et sur les dessableurs, les mesures des niveaux d'eau dans les bassins de compensation ou dans le collecteur. (Les anciennes balances électromécaniques Rittmeyer ont été remplacées par de nouvelles mesures électroniques basées sur des capteurs piézo-électriques.)

Ces informations ainsi que les signalisations ou alarmes sont rentrées, selon leur nombre, dans des stations Telegyr 803 ou 809. Ces stations communiquent avec le poste de commande le plus proche, situé dans les usines de pompage.

Là, où en plus de l'acquisition d'informations il y a aussi un automatisme local à gérer, pour la commande d'une vanne de prise d'eau par exemple, les fonctions d'acquisition, de traitement local et de transmission sont intégrées dans le même équipement avec comme avantage des économies d'interfaces d'entrées/sorties. Cet équipement de la maison SAT est parfaitement compatible avec le réseau Landis & Gyr grâce à une passerelle de communication.

6.3 Supports de transmission

Les supports de transmission utilisés sont variés, on trouve:

- des câbles privés
- des liaisons haute fréquence sur les lignes à haute tension
- des lignes PTT louées
- des liaisons radio
- des liaisons à fibres optiques
- etc.

A part la fibre optique qui ne représente qu'une toute petite partie du réseau, toutes les liaisons sont caractérisées par un faible débit de transmission (1200 bauds max.). Cette contrainte a passablement influencé le choix de la solution à mettre en place. L'existence de supports à haute vitesse sur tout le réseau aurait probablement conduit à une configuration différente.

6.4 Structure hiérarchique

La configuration géographique de la zone d'adduction conduit à une structure hiérarchique comprenant deux ré-

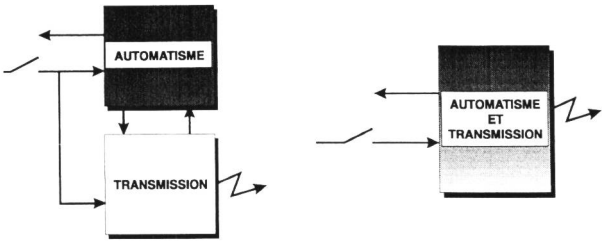


Figure 6. Schéma de la configuration traditionnelle à gauche et de la configuration intégrée à droite.

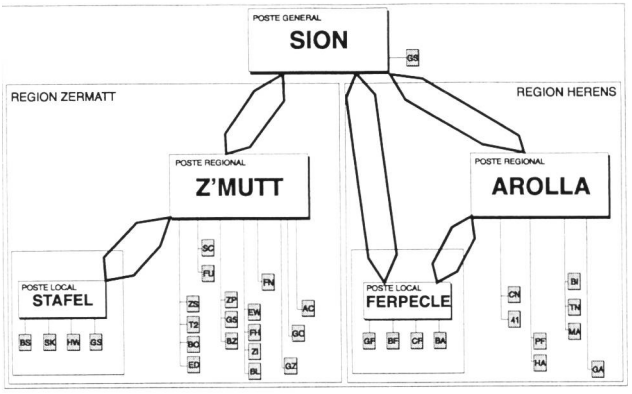


Figure 7. La structure hiérarchique pour la gestion de l'aménagement de la Grande-Dixence SA.

gions parallèles composées chacune de deux usines de pompage:
- la région de Zermatt avec les usines de Z'Mutt et Stafel
- la région du Val d'Hérens avec les usines d'Arolla et Ferpècle

On retrouve cette structure au niveau du réseau de transmission avec:
- vers le processus (machines, prises d'eau, points de mesure...), les stations extérieures d'acquisition décrites auparavant
- des stations qui sont reliées à l'usine la plus proche équipée d'un poste de commande local (Ferpècle et Stafel). Ces deux usines ne sont en principe pas desservies par du personnel.
- les usines d'Arolla et Z'Mutt qui sont des postes de commande régionaux, desservis en permanence par du personnel qui assure la gestion des deux usines de la région
- le centre de Sion qui fonctionne comme poste de commande général, pour l'ensemble des adductions.

La configuration générale du réseau comprend :
- 34 stations extérieures dans les prises d'eau, les usines et le collecteur
- 5 postes de commande dans les quatre usines de pompage et au centre de Sion.

6.5 Postes de commande

Un poste de commande assure en fait deux fonctions distinctes, une fonction de nœud de communication et une autre d'interface homme-machine pour la présentation des informations relatives au processus et à l'envoi de commandes.

Dans le poste TG 8020, la fonction de communication est assurée par un équipement appelé Front-End, dont le rôle se limite à assurer les liaisons avec les stations extérieures ou entre les postes de commande. Aucun traitement n'est réalisé à ce niveau, il ne s'agit que d'un aiguillage et d'une mise en forme des informations.

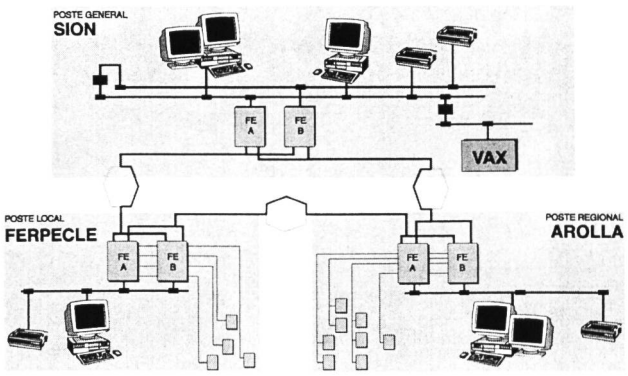


Figure 8. Schéma des postes de commande.

Le traitement des informations et leur présentation pour l'opérateur est effectué dans des stations de travail DEC avec écran graphique couleur. Cette station et le Front-End sont raccordés par un réseau Ethernet.

La sécurité de fonctionnement en cas de panne, notamment le critère exigeant qu'une seule station ne puisse être perdue à la fois, a imposé la configuration suivante:

- Si le Front-End tombe en panne, l'ensemble des stations raccordées va tomber aussi. Par conséquent le Front-End est doublé, avec commutation automatique de l'un sur l'autre en cas de panne.
- Si la station de travail tombe en panne, le traitement local disparaît. Par contre, si les communications fonctionnent, la commande peut être reprise par un autre poste (ex. panne à Ferpècle: commande depuis Arolla). De sorte que les stations DEC n'ont donc pas été doublées partout, mais il a été exigé que les Front-End travaillent de manière totalement autonome vis-à-vis des stations, et assument en tout temps les communications.
- A Sion, compte tenu de l'importance du centre, la configuration a été intégralement doublée, Front-End, station DEC, réseau Ethernet...
- Les voies de communications vers les stations extérieures sont simples (perte d'une seule station), par contre les liaisons inter-centres sont doublées, avec commutation automatique en cas de défaut.

6.6 Interface homme-machine

L'opérateur dispose d'un poste composé d'un ou deux écrans graphiques couleurs haute résolution, un clavier et une souris qui est son outil principal.

Il dispose d'un vaste choix d'images représentant les informations sous les diverses formes exigées par l'exploitation:
- images purement géographiques (les informations relatives à une prise d'eau)
- images thématiques (par exemple toutes les informations météo)
- images de maintenance et d'exploitation du système (liste des entrées/sorties d'une station)
- images de courbes de valeurs
- etc.

L'appel d'une image se fait très simplement en cliquant avec la souris dans une zone sensible de l'écran. De même, le passage d'un écran à l'autre se fait naturellement en déplaçant le curseur sur l'écran désiré, sans manœuvre supplémentaire.

Ces images sont définies dans une structure en arbre avec des images générales servant de menu pour des sous-images entrant toujours plus en détails dans le domaine choisi.

Les fonctions graphiques couleurs permettent des représentations du processus très réalistes et non seulement sous forme de symboles. Ceci est particulièrement important dans nos processus hydrauliques où il est important que l'opérateur comprenne bien le phénomène qui se déroule ce qui n'est pas possible seulement par l'affichage d'un grand nombre de chiffres sur un écran.

Des fonctions d'animation simples permettent par exemple de simuler le niveau dans un bassin et ainsi de se rendre compte d'un coup d'œil de la situation réelle.

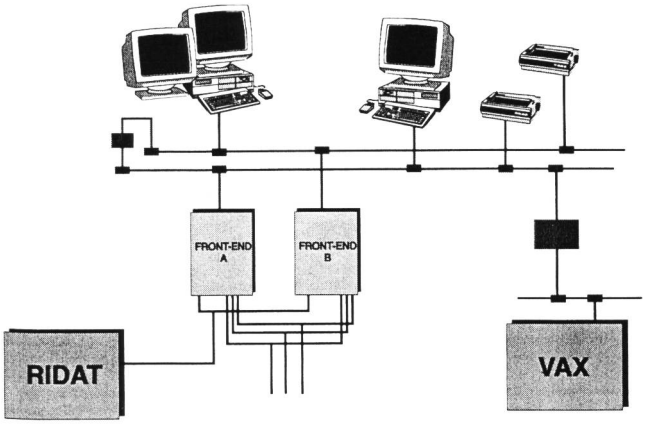


Figure 9. Les deux passerelles à raccorder le nouveau centre Landis & Gyr aux installations existantes.

L'envoi d'une commande se fait également à l'aide de la souris. L'opérateur sélectionne l'objet à commander puis est guidé par des menus dans une séquence d'opérations, permettant d'éviter l'envoi non désiré d'une commande.

Les expériences faites avec des opérateurs ne disposant d'aucune formation informatique préalable sont très bonnes, ce qui prouve que le système est accessible et convivial, et répond ainsi aux attentes des utilisateurs.

6.7 Passerelles

A Sion, deux passerelles ont été mises en place afin de raccorder le nouveau centre Landis & Gyr aux installations existantes.

La première est une passerelle de communication avec le réseau Ridat du barrage et des usines de production, permettant de gérer ces parties du complexe depuis les écrans Telegyr de la même manière que s'il s'agissait d'un réseau entièrement Landis & Gyr.

La deuxième passerelle se situe à un niveau supérieur puisqu'il s'agit d'échanges d'informations entre le centre L&G et le centre de calcul existant composé essentiellement d'ordinateurs VAX. Cette liaison permet d'échanger les valeurs nécessaires aux calculs prévisionnels qui fonctionnent toujours sur les VAX, ainsi que les mesures archivées à long terme à des fins statistiques.

7. Conclusion

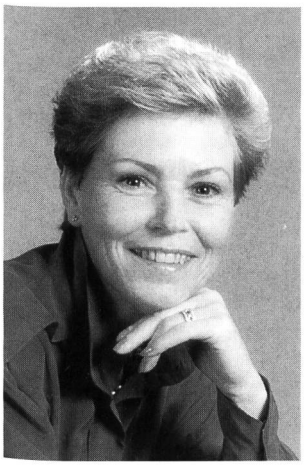
La gestion hydraulique d'un aménagement tel que présenté pose une foule de problèmes pour lesquels les systèmes informatiques modernes peuvent apporter dans bien des cas une aide précieuse, voire déterminante pour une exploitation optimale.

Toutefois la mise en place d'un système entièrement automatique, sans aucune intervention humaine, reste illusoire. Cet objectif n'est d'ailleurs pas recherché chez Grande-Dixence.

Adresse des auteurs: *Bernard Hagin,* ingénieur-directeur de Grande-Dixence SA, et *Jean-Daniel Dayer,* ingénieur responsable du projet, Grande-Dixence SA, Rue de Creusets 41, CH-1951 Sion.

Version écrite d'une conférence de M. *B. Hagin* lors de la Journée technique du 27 octobre 1994 à Genève-Cointrin. Le thème de la journée était «Télécommande et télécontrôle d'usines électriques et de chaînes d'aménagements fluviales». Organisateur: Association suisse pour l'aménagement des eaux.

Nekrolog



† Marlies Bugmann-Strebel

Am 13. März 1995 hat Marlies Bugmann den mit viel Mut, Tapferkeit und Optimismus geführten Kampf gegen die stets wiederkehrende schwere Krankheit verloren.

Geboren am 4. Mai 1945 in Mägenwil, besuchte sie dort die Primarschule und dann die Bezirksschule in Baden. Nach den beiden Sprachaufenthalten in Fribourg und im Tessin absolvierte sie die Handelsschule in Zürich. Anschliessend war sie in verschiedenen Firmen erfolgreich als Sekretärin tätig.

In den letzten fünf Jahren betreute sie das Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Dabei verstand sie es, guten Kontakt mit den SWV-Mitgliedern wie auch mit den Mitgliedern des Linth-Limmatverbandes und des Verbandes Aare-Rheinwerke zu pflegen. Mit viel Freude, Enthusiasmus und Kompetenz hat sie ihre vielseitigen Aufgaben gemeistert.

Gemeinsam mit ihrem Gatten unternahm sie weite Reisen, trieb begeistert Sport und lebte ihren Sinn für Stil und Formen in eigenen kreativen Betätigungen aus. Daraus schöpfte sie Kraft und Freude für ihre berufliche Tätigkeit.

Wir behalten sie als lebensfrohe, allem Schönen zugewandte und liebenswerte Kollegin in unserer Erinnerung und nehmen traurig Abschied.

Das SWV-Team

Personelles

Bundesamt für Wasserwirtschaft

Der Bundesrat hat *Marc-André Luisier* zum Chef der Abteilung Wasserrecht, Wasserkräfte und Wasserstrassen im Bundesamt für Wasserwirtschaft ernannt.

Luisier hat nach Abschluss seines Studiums im Jahre 1981 an der Universität Lausanne (lic. en droit) als Jurist im Finanz- und Energiedepartement des Kantons Wallis gearbeitet. 1992/93 war er als Assistent in der Öffentlichrechtlichen Abteilung des Bundesgerichtes tätig. Seit 1993 ist er freierwerbender Wirtschafts- und Rechtskonsulent.

Forces motrices de Mauvoisin SA

A la suite du départ à la retraite, le 31 mars, de M. *Guy Fellay,* chef d'exploitation, le Conseil d'administration des Forces motrices de Mauvoisin SA a procédé à la nomination de M. *Kurt Seiler,* ingénieur ETS en électricité, en qualité de nouveau chef d'exploitation. Agé de 47 ans, M. Seiler est domicilié à Sierre. Il assure la fonction de chef d'exploitation adjoint depuis 1980.

Pour succéder à M. Seiler, le CA des Forces motrices de Mauvoisin SA a nommé M. *Jean-Luc Besson,* ingénieur ETS en mécanique et actuel chef de la centrale de Riddes, en qualité de nouveau chef d'exploitation adjoint. Dès le 1er avril, il cumulera sa nouvelle fonction avec celle de chef de l'usine de Riddes.

Par ailleurs, suite à la réorganisation du groupe Elektrowatt, Electricité de Laufenbourg SA (EDL) exerce désormais la gestion administrative des Forces motrices de Mauvoisin SA (FMM). EDL est actionnaire des FMM et exerce la direction de l'exploitation de cette dernière depuis sa fondation, ce qui lui permet d'assurer la continuité dans les meilleures conditions.