

# HYDROSCOPE

LE JOURNAL D'HYDRO EXPLOITATION

N° 42 - MAI 2024

## ÉDITORIAL

Les nouvelles technologies au service de l'exploitation

## EDITORIAL

Neue Technologien für den Betrieb

## PROJETS & PRESTATIONS

Nouvelle vanne automatisée à Tourtemagne

Détection de la cavitation avec Hydro Alps Lab

## PROJEKTE & DIENSTLEISTUNGEN

Neuer automatischer Schieber in Turtmann

Kavitationserkennung mit Hydro Alps Lab

## DANS NOS ATELIERS

Cellule dédiée à la cybersécurité

## IN UNSEREN WERKSTÄTTELN

Spezialabteilung für Cybersicherheit

## ENTRE NOUS

Ils ont « quarante ans au compteur »

## UNTER UNS

Sie haben «40 Jahre auf dem Zähler»

 HYDRO





# DANS CE NUMÉRO

**4** Editorial – HYDRO entame une nouvelle décennie

## PROJETS & PRESTATIONS

- 6** Salü z'same !
- 10** Gestion du plan d'eau du barrage de Tourtemagne
- 14** Hydro Alps Lab, un labo spécialisé dans l'hydroélectricité
- 16** Exercice d'urgence avec la digue d'Arnon
- 18** La valeur des données
- 22** Des HYDRO-guides face aux défis climatiques
- 24** Que reste-t-il de nos 20 ans ?
- 28** Le bilan carbone d'HYDRO



## DANS NOS ATELIERS

- 30** « J'ai un œil sur tout ce qui se passe », Gilles Taramarcaz
- 32** A la rencontre de la relève



## ENTRE NOUS

- 36** Cybersécurité : une cellule dédiée
- 38** Quarante ans au compteur / Alexandre Revaz, le père de La Taupinière
- 44** Quarante ans au compteur / Eric Vuignier, La maintenance en mode « transhumance »
- 48** Nicola-V. Bretz : « Je suis tombé dedans petit »
- 52** Un anniversaire le cœur sur la main
- 54** Nouveaux visages dans les équipes
- 58** Des nouvelles de nos équipes



# IN DIESEM HEFT

**5** Editorial – HYDRO startet in ein neues Jahrzehnt



## PROJEKTE & DIENSTLEISTUNGEN

- 8** Salü zäme!
- 12** Wassermanagement am Turtmann-Stausee
- 15** Hydro Alps Lab, ein auf Wasserkraft spezialisiertes Labor
- 17** Notfallübung am Arnen-Stausee
- 20** Der Wert von Daten
- 23** HYDRO Guides und der Klimawandel
- 26** Wie klingt das 20-jährige Jubiläum nach?
- 29** Die CO<sub>2</sub>-Bilanz von HYDRO



## IN UNSEREN WERKSTÄTTEN

- 31** «Ich habe alles im Blick», Gilles Taramarcaz
- 34** Wir stellen vor: unser Nachwuchs



## UNTER UNS

- 37** Eine eigene Abteilung für Cybersicherheit
- 40** 40 Jahre auf dem Zähler / Alexandre Revaz, der Vater von La Taupinière
- 46** 40 Jahre auf dem Zähler / Eric Vuignier, Instandhaltung als «Alpbetrieb»
- 50** Nicola-V. Bretz, «Schon als kleiner Junge war ich ganz angefressen»
- 53** Ein Jubiläum mit Herz und Hand
- 54** Neue Gesichter in den Teams
- 58** Neuigkeiten aus unseren Teams





## HYDRO entame une nouvelle décennie

Chères lectrices et chers lecteurs,

Après les différentes activités et manifestations organisées dans le cadre du 20<sup>e</sup> anniversaire d'HYDRO, nous avons entamé la prochaine décennie avec confiance. Les directions stratégiques élaborées avec le Conseil d'administration nous montrent la voie à suivre.

L'avenir nous réserve de nombreuses surprises et surtout de beaux défis. L'énergie hydroélectrique joue un rôle important dans la Stratégie énergétique 2050 et nous voulons y apporter notre contribution en tant qu'entreprise de référence en Suisse pour l'exploitation et la maintenance des centrales hydroélectriques. En collaboration avec le Conseil d'administration, cinq directions stratégiques ont été définies pour les trois à cinq prochaines années. Nous avons eu l'occasion de les présenter à tous les collaborateurs d'HYDRO à l'occasion de la dernière information semestrielle.

### Comment transmettre à la prochaine génération ?

Le maintien et le développement des compétences constituent l'une de ces directions stratégiques. Les compétences de nos collaborateurs représentent en effet la principale valeur de l'entreprise HYDRO. Dans les années à venir, avec l'arrivée à l'âge de la retraite, les baby-boomers quitteront notre société. Comment pouvons-nous amortir ce *Brain-Drain* et transmettre le savoir de ces spécialistes expérimentés à la prochaine génération ? Le Conseil d'administration d'HYDRO a validé un concept à cet effet. Celui-ci repose sur un coaching renforcé des nouveaux collaborateurs par des personnes expérimentées, une gestion active des talents et une planification cohérente de la succession.

### Exploiter au mieux les nouvelles technologies

Une autre orientation stratégique est le développement de nouveaux modèles pour l'exploitation et la maintenance des installations hydroélectriques. Tout le monde parle de numérisation, d'intelligence artificielle, de *machine learning* et de maintenance prédictive. Comment pouvons-nous mettre ces nouvelles technologies au service d'une exploitation et d'une maintenance sûres et efficaces des centrales hydroélectriques que nous exploitons ? Nos travaux se concentrent actuellement sur la mise en place d'une base de données uniforme et standardisée et sur un projet pilote dans le domaine de la maintenance prédictive.

Les articles de cette 42<sup>e</sup> édition de l'*HYDROscope* illustrent les multiples compétences d'HYDRO. Je vous souhaite une bonne lecture.

**Elmar Kämpfen**

Directeur



## HYDRO startet in ein neues Jahrzehnt

Liebe Leserinnen und Leser

Nach den verschiedenen Aktivitäten und Anlässen im Rahmen des 20-jährigen Bestehens von HYDRO sind wir nun zuversichtlich ins nächste Jahrzehnt gestartet. Die zusammen mit dem Verwaltungsrat erarbeiteten strategischen Richtungen werden uns dabei den Weg weisen.

Die Zukunft hält viele Herausforderungen und Überraschungen für uns bereit. Die Wasserkraft spielt eine wichtige Rolle in der Energiestrategie 2050. Dabei wollen wir als Unternehmen, welches in der Schweiz den Massstab für den Betrieb und Unterhalt von Wasserkraftwerken setzt, unseren Beitrag leisten. Zusammen mit dem Verwaltungsrat wurden fünf strategische Richtungen für die nächsten drei bis fünf Jahre definiert. Diese durften wir anlässlich der letzten Halbjahresinformation allen Mitarbeitenden von HYDRO vorstellen.

### Wie geben wir unser Wissen an die nächste Generation weiter?

Der Erhalt und die Weiterentwicklung von Kompetenzen ist eine der strategischen Richtungen. Denn die Kompetenzen unserer Mitarbeitenden stellen den Wert der Firma HYDRO dar. In den kommenden Jahren werden mit dem Eintritt ins Rentenalter die Babyboomer HYDRO verlassen. Wie können wir nun diesen *Brain-Drain* abfedern und das Wissen dieser erfahrenen Spezialisten auf die nächste Generation übertragen? Dazu hat der VR von HYDRO ein Konzept verabschiedet. Dieses beruht auf verstärktem Coaching von neuen durch erfahrene Mitarbeitende, einem aktiven Talentmanagement und einer konsequenten Nachfolgeplanung.

### Bestmögliche Nutzung neuer Technologien

Eine weitere strategische Richtung ist die Entwicklung von neuen Modellen für den Betrieb und Unterhalt von Wasserkraftanlagen. Alle Welt spricht von Digitalisierung, künstlicher Intelligenz, *Machine Learning* und vorausschauender Instandhaltung. Wie können wir nun diese neuen Technologien für einen sicheren und effizienten Betrieb und Unterhalt der von uns betriebenen Wasserkraftwerke nutzbar machen? Unsere Arbeiten konzentrieren sich zurzeit auf den Aufbau einer einheitlichen und standardisierten Datenbasis und auf ein Pilotprojekt im Bereich vorausschauende Instandhaltung.

Die Artikel dieser 42. Ausgabe des HYDROscope zeigen die vielfältigen Kompetenzen von HYDRO auf. Dazu wünsche ich Ihnen eine angeregte Lektüre.

### Elmar Kämpfen

Direktor



# SALÜ ZÄME!

Entreprise bilingue, HYDRO est présente du Haut-Valais jusqu'au Jura vaudois. Cette large zone offre des possibilités de déplacement aux collaborateurs en fonction des projets. Cinq de nos apprenti·e·s n'ont pas hésité à franchir le cap et à « monter » chez leurs collègues hauts valaisans. Nous avons fait le point avec eux sur leur immersion.



Célia, Gaëlle, Yann, Téo et Emirhan forment une joyeuse équipe et s'entendent comme larrons en foire. Tous, excepté Emirhan, qui travaille de manière fixe à Bitsch, se sont lancés à la mi-novembre 2023 pour quatre mois dans une nouvelle aventure professionnelle et linguistique en rejoignant les équipes de Bitsch et Mörel. Célia, Gaëlle et Emirhan ont travaillé sur le câblage des armoires électriques à Bitsch dans le cadre du remplacement du groupe 1. Téo, quant à lui, a aussi travaillé sur le groupe 1, mais sur le montage mécanique du groupe et de son transformateur. Yann a prêté main-forte à Ernen, entre autres, sur la rénovation d'une roue Francis. Tous ont partagé l'intérêt et la motivation de travailler concrètement sur un projet de grande ampleur et d'y amener leur contribution.

## **«C'était sympa de prendre plus de décisions»**

Sortir des Ateliers centraux leur aura permis de prendre plus de responsabilités: «A Bitsch, nous n'avions pas toujours quelqu'un à côté de nous, c'était sympa d'être un peu plus livrés à nous-mêmes et amenés à prendre plus de décisions», confie Gaëlle. Célia confirme que sortir des ateliers lui a fait plaisir, car cela lui a permis de comprendre réellement à quoi sert tout ce qu'elle a appris en théorie.

Emirhan est également fier d'avoir pu contribuer à un grand ouvrage: «Notre travail sur ce projet a confirmé ce qu'on a étudié à l'école, nos acquis. On a appris à optimiser et à ne pas faire deux fois la même erreur.»

Pour Yann, qui avait déjà travaillé sur le site du GEH Riviera-Chablais, l'expérience fut également très positive: «J'ai réalisé que les méthodes à Veytaux étaient quasiment les mêmes qu'ici. Finalement, les Bourbines ne sont pas si différents de nous», conclut-il avec un sourire malicieux.

## **«Il nous faudrait des cours de haut-valaisan!»**

Téo trouve que les collègues sont super sympas, et «ils se lancent même des défis pour trouver les bons mots en français pour m'aider!»

Et quid du Wallisertütsch ? Notre joyeuse équipe grince des dents... L'immersion n'a pas été si fluide que ça. Ils reconnaissent tous le bon accueil des collègues et l'agréable ambiance, mais soulignent la difficulté à s'intégrer rapidement en raison de la langue. Et Yann de rajouter: «A l'école, c'est le bon allemand qu'on apprend, et ici on ne parle pas le même. Il nous faudrait plutôt des cours de haut-valaisan !» A bon entendeur...

L'immersion pour Célia et Gaëlle aura été plus complète, car les deux jeunes filles séjournait à Brig et ne rentraient pas à la maison durant la semaine. Finis les entraînements de volley et ciao à la saison tout entière pour Gaëlle. Bye bye l'équitation pour Célia en semaine. Déterminées, elles ne regrettent pourtant pas leur décision, leur objectif premier étant de réussir leur apprentissage. Chapeau bas mesdames !



## PORTRAITS

Et un petit mot en Wallisertütsch pour terminer cette chouette expérience !



**Gaëlle Métraux**  
20 ans, Les Diablerets  
Apprentie automaticienne en 2<sup>e</sup> année

« *Salü und a Guete* – avec notre accent, je n'arrive pas à dire la même chose. »



**Yann Hornberger**  
20 ans, Sierre  
Apprenti polymécanicien en 3<sup>e</sup> année, après avoir terminé son premier apprentissage HYDRO, celui d'automaticien

« J'adore quand ils finissent leurs phrases avec *gäll*. »



**Célia Moulin**  
18 ans, Vollèges  
Apprentie automaticienne en 3<sup>e</sup> année

« J'aime bien l'accent de leur *okrrrray* en fin de phrase ! »



**Emirhan Tuncer**  
17 ans, Sierre  
Apprenti automaticien en 3<sup>e</sup> année

« *Salü zäme* – ce qui ouvre toujours la discussion. »



**Téo Frossard**  
17 ans, Martigny-Croix  
Apprenti polymécanicien en 2<sup>e</sup> année

« *Die Gruppa erneuere* et un vilain mot que je n'ose pas répéter ! »



**Diego Imhof**  
Resp. du GEH Massa-Goms

### « Un bon exercice pour passer de l'atelier au "chantier" »

« Les travaux à venir dans notre GEH Massa-Goms étant nombreux, nous avons pu compter sur le soutien actif des apprentis dans plusieurs projets. Nous ne souhaitions pas leur confier des travaux étrangers à leur profession, mais les utiliser plutôt de manière ciblée dans les domaines respectifs de la mécanique et de l'automatisation.

Les armoires électriques de la nouvelle commande du groupe 1 à Bitsch ont été câblées par les apprentis automaticiens. Les apprentis polymécaniciens ont participé, pour leur part, à divers travaux de démon-

tage et de montage dans le cadre des révisions des turbines à Mörel et à Bitsch.

Ces travaux ont été clairement une plus-value pour les apprentis, car ils leur ont permis de sortir de leur quotidien et de participer concrètement à un projet de rénovation. Bref, cela a été un bon exercice pour passer de l'atelier au "chantier".

Par ailleurs, les apprentis francophones ont acquis une connaissance pratique de la langue allemande. En résumé, je peux dire que l'engagement de nos apprentis s'est déroulé à merveille et sans le moindre accroc. »



# SALÜ ZÄME!

Als zweisprachiges Unternehmen ist HYDRO vom Oberwallis bis in den Waadtländer Jura vertreten. Projekte bieten den Mitarbeitenden die Möglichkeit, an anderen Standorten in dieser grossen Region zu arbeiten. Fünf unserer Lernenden haben keine Minute gezögert, diesen Schritt zu wagen und zu ihren Oberwalliser Kollegen «hochzusteigen». Wir haben mit ihnen über ihre Erfahrungen gesprochen.



Célia, Gaëlle, Yann, Téo und Emirhan sind eine lustige Truppe und kommen wunderbar miteinander aus. Ausser Emirhan, der seine Lehre bereits in Bitsch absolviert, stürzten sich alle anderen Mitte November 2023 in ein viermonatiges berufliches und sprachliches Abenteuer und verstärkten die Teams in Bitsch und Mörel. Célia, Gaëlle und Emirhan waren mit der Verkabelung der Schaltschränke in Bitsch beschäftigt, da hier gerade die Gruppe 1 erneuert wurde. Téo arbeitete ebenfalls an der Gruppe 1, jedoch an der mechanischen Montage der Gruppe und des Transformatoren. Yann unterstützte das Team in Ernen tatkräftig, unter anderem bei der Sanierung eines Francis-Laufrads. An einem grossen Projekt mitzuwirken und einen konkreten Beitrag zu leisten, war für alle sehr interessant und motivierend.

**«Es war toll, mehr Entscheidungsfreiheit zu haben.»**  
Einmal nicht in den zentralen Werkstätten zu arbeiten, bot ihnen die Möglichkeit, mehr Verantwortung zu übernehmen: «Nicht immer stand uns in Bitsch jemand zur Seite. Es war toll, ein bisschen mehr auf uns selbst gestellt zu sein und mehr Entscheidungen treffen zu können», meint Gaëlle dazu. Auch Célia hatte Spass daran, für einmal nicht in den Werkstätten zu arbeiten. Denn so konnte sie sehen, wozu all die Theorie gut ist, die sie bisher gelernt hatte.

Auch Emirhan ist stolz darauf, dass er einen Beitrag an ein grosses Projekt leisten konnte: «Unsere Mitarbeit in diesem Projekt hat uns bestätigt, was wir als Theorie in der Schule gelernt hatten. Hier konnten wir uns verbessern und in der Praxis lernen, einen Fehler nicht zweimal zu machen.»

Für Yann, der bereits bei der GEH Riviera-Chablais gearbeitet hatte, war dies ebenfalls eine sehr positive Erfahrung: «Ich habe erkannt, dass die Methoden und Vorgehensweisen in Veytaux fast dieselben sind wie hier. Die Deutschschweizer hinken uns nicht allzu sehr hinterher», schliesst er mit einem schelmischen Lächeln.

## **«Wir brauchen Sprachkurse in Oberwalliser Dialekt!»**

Téo findet, dass die Kollegen super nett sind. «Sie haben sich total bemüht, die richtigen Worte auf Französisch zu finden, um mir zu helfen!»

Und wie ging's so mit dem Walliserdeutsch? Unsere sonst so fröhliche Truppe verdrückt etwas die Augen ... So reibungslos klappte das Einleben wohl doch nicht. Alle sind sich einig, dass sie von den Kollegen herzlich aufgenommen wurden und ein gutes Arbeitsklima herrschte. Aber eine schnelle Integration wurde durch die Sprachbarriere doch ziemlich erschwert. Yann meint dazu: «In der Schule lernen wir Hochdeutsch. Aber hier wird ganz anders gesprochen. Wir brauchen wohl eher Sprachkurse im Oberwalliser Dialekt!» Nur so als kleiner Tipp ...

Célia und Gaëlle konnten besser in die Sprache eintauchen, da sie beide in Brig wohnten und unter der Woche nicht nach Hause fuhren. Für Gaëlle hiess das allerdings: kein Volleyballtraining und tschüss zur ganzen Spielsaison. Und für Célia: Schluss mit Reiten unter der Woche. Beide bereuen ihren Entschluss jedoch keinesfalls, denn ihr oberstes Ziel ist es, die Lehre erfolgreich abzuschließen. Chapeau, Mesdames!



## PORTRÄTS

Und als krönender Abschluss zu dieser tollen Erfahrung ein bisschen Wallisertütsch!



**Gaëlle Métraux**

20 Jahre, Les Diablerets  
Lernende als Automatikerin im zweiten Lehrjahr

«*Salü und a Guete* – mit unserem Akzent krieg ich es einfach nicht richtig hin.»



**Yann Hornberger**

20 Jahre, Siders  
Lernender als Polymechaniker im dritten Lehrjahr, nachdem er seine erste Lehre bei HYDRO zum Automatiker abgeschlossen hatte

«Ich mag es, wenn sie ihre Sätze mit **gäll** beenden.»



**Célia Moulin**

18 Jahre, Vollèges  
Lernende als Automatikerin im dritten Lehrjahr

«Mir gefällt es, wenn sie ihre Sätze mit **okrrray** beenden.»



**Emirhan Tuncer**

17 Jahre, Siders  
Lernender als Automatiker im dritten Lehrjahr

«*Salü zäme* – so fängt ein Gespräch immer an.»



**Téo Frossard**

17 Jahre, Martigny-Croix  
Lernender als Polymechaniker im zweiten Lehrjahr

«*Die Gruppa erneuere* und ein Schimpfwort, das ich lieber nicht wiederhole!»



**Diego Imhof,**  
Verantwortlicher  
GEH Massa-Goms

### «Eine gute Übung für den Transfer von der Werkstatt zur 'Baustelle'.»

«Aufgrund der vielen Arbeiten, welche in unserer GEH Massa-Goms bevorstanden, konnten uns die Lernenden bei mehreren Projekten tatkräftig unterstützen. Unser Ziel war es, die Lernenden nicht mit berufsforeigner Arbeit zu beauftragen, sondern in den jeweiligen Fachbereichen Mechanik und Automation gezielt einzusetzen.

Die Elektroschränke der neuen Steuerung von der Gruppe 1 in Bitsch wurden durch die Automatikerlernenden verdrahtet. Die Polymechanikerlernenden unterstützen diverse

Demontage- und Montagearbeiten bei den Turbinenrevisionen in Mörel und in Bitsch.

Einerseits war es für die Lernenden sicherlich ein Mehrwert, aber auch eine Abwechslung, in einem Erneuerungsprojekt praktisch mitzuwirken. Dies war ein guter Transfer von der Lehrwerkstatt auf die «Baustelle».

Anderseits eigneten sich die französisch-sprechenden Lernenden praktische Kenntnisse der deutschen Sprache an. Zusammenfassend darf ich sagen, dass der Einsatz unserer Lernenden einfach und unkompliziert verlief.»

Ivan Sanchez  
Chef de projet  
Unité Projets



## GESTION DU PLAN D'EAU DU BARRAGE DE TOURTEMAGNE

HYDRO a mis en place une série de mesures qui garantit la sécurité de l'ouvrage, tout en optimisant l'exploitation de l'aménagement des Forces Motrices de la Gougra pendant les grandes réhabilitations.



Le barrage de Tourtemagne, au fond de la vallée du même nom, dans le Haut-Valais, dispose d'une petite capacité par rapport aux apports propres. Sa gestion se fait donc via l'usine de Mottec, dans la vallée voisine d'Anniviers. Celle-ci assure en effet le turbinage et le pompage des eaux de Tourtemagne vers le barrage de Moiry, qui dispose d'une retenue 100 fois supérieure (77 mios de m<sup>3</sup>).

### Un barrage en pause qui impose des défis techniques

Depuis cette année et jusqu'en 2027, les Forces Motrices de la Gougra SA, avec HYDRO, conduisent les travaux de réhabilitation sur les chutes de Tsarmette (RCT) entre Moiry et Mottec, et de Barneusa (RCB) entre Tourtemagne et Mottec. Ces projets ont pour but de réhabiliter les peintures anticorrosion

des conduites forcées, ainsi que de remplacer et de réviser des vannes de l'aménagement.

Ces projets, cependant, limitent fortement la capacité de gestion du barrage de Tourtemagne. Dans le but d'optimiser le volume des eaux stockées, de préserver l'ouvrage et d'éviter des déversements d'ampleur dans la vallée de



**Javier Fluixa**  
Ingénieur civil,  
resp. hydraulique  
et surveillance  
des barrages  
Unité Génie civil  
& Géodésie



**Guillaume Flock**  
Ingénieur mécanique  
Unité Mécanique

Tourtemagne, des solutions techniques ont été étudiées et mises en place en dix mois par HYDRO. Le défi a été relevé avec succès durant la purge d'octobre 2023, qui s'est déroulée sans encombre.

#### **La gestion du plan d'eau: une solution multifacette**

La première étape du projet a consisté à définir un plan d'exploitation du barrage de Tourtemagne adapté aux contraintes, sur la base de scénarios d'apports plus ou moins défavorables.

Le nouveau plan de gestion proposé pour le barrage est axé sur six mesures complémentaires :

- **L'ouverture des prises d'eau du barrage de Tourtemagne**, pour réduire les débits d'entrée d'environ 15%.
- **L'adaptation du turbinage avec le groupe 3**, pour optimiser l'utilisation du seul organe disponible à Mottec pendant les travaux RCT.
- **L'installation d'une vanne by-pass au barrage**, qui permettra de réguler le plan d'eau pendant les travaux RCB.
- **L'utilisation de la vidange de fond**, uniquement pour l'abaissement de la retenue en cas de montée exceptionnelle du plan d'eau.
- **Les purges du bassin**, en particulier celle de 2023, qui a permis d'installer la vanne by-pass.
- **L'avertissement et la sensibilisation sur tout le secteur aval** vis-à-vis de décharges qui pourraient surprendre les personnes dans les abords du cours d'eau.

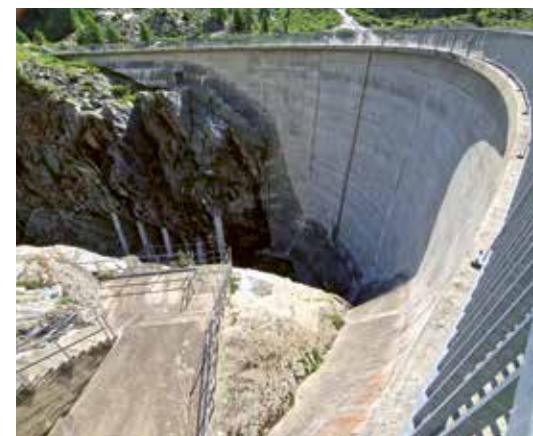
Pour ce faire, une coordination accrue entre les différents partenaires de l'exploitation du barrage a été mise en place, soit le GEH Navizence-Rhône, les unités techniques d'HYDRO, le Centre de conduite du réseau de Chalais des FMV (NLC, *Netzleitstelle in Chalais*), Alpiq et l'ingénieur N2 du barrage. Cette coordination se poursuivra pendant toute la durée des travaux.

#### **Une installation au cœur du barrage**

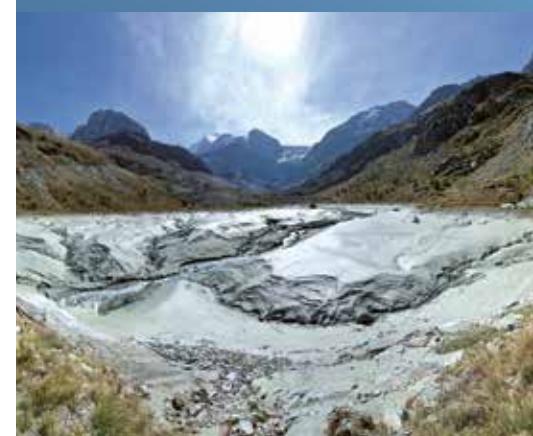
La proposition technique retenue pour contrôler le niveau d'eau du lac de Tourtemagne consiste à installer une vanne automatisée sur l'ancienne dotation sise au fond du barrage. Les piquages existants ont permis une mise en place rapide, tout en maîtrisant les coûts et l'indisponibilité de l'aménagement. Le défi technique a résidé dans un design sur mesure respectant la sécurité et la fiabilité nécessaires à l'ouvrage.

Inspecter par drone la conduite dans le canal de vidange avec un débit passant à 1,5 m<sup>3</sup>/s, déterminer l'écoulement du système par calcul CFD (*Computational Fluid Dynamic*), maîtriser les corrosion galvaniques des matériaux, fabriquer un ensemble mécanosoudé selon les normes en vigueur, coordonner les maîtres d'œuvre et conforter la mise en service par des mesures vibratoires furent des étapes essentielles à la réussite de ce projet.

Avec le nouveau by-pass installé, la gestion du plan d'eau de Tourtemagne pendant les travaux RCB est efficace.



Sur sa face externe, le mur du barrage de Tourtemagne laisse apparaître, vers le bas, la sortie de la vanne de fond.



Une purge a dû être réalisée en 2023, afin de permettre l'installation d'une nouvelle vanne by-pass au fond du bassin.



Une nouvelle vanne automatisée dotée d'un by-pass a été installée dans l'ancienne zone de dotation située dans la chambre de la vanne de fond.



# WASSERMANAGEMENT AM TURTMANN-STausee

Mit einer Reihe von Massnahmen gewährleistet HYDRO die Sicherheit dieser Stauanlage und optimiert während der umfassenden Sanierung auch den Betrieb der Wasserkraftanlage der Forces Motrices de la Gougra.



Der Turtmann-Stausee hoch oben im gleichnamigen Oberwalliser Tal verfügt trotz vieler eigener Zuflüsse über eine geringe Kapazität. Sein Wasser wird daher durch das Kraftwerk von Mottec im benachbarten val d'Anniviers verwaltet. Es sorgt dafür, dass das Wasser des Turtmannsees zum Stausee von Moiry mit einem 100-mal grösseren Stauvolumen (77 Mio. m<sup>3</sup>) gepumpt und dort turbiniert wird.

## Ein ruhender Stausee als technische Herausforderung

Ab diesem Jahr und bis 2027 saniert die Forces Motrices de la Gougra SA zusammen mit HYDRO die Stufen von Tsarmette (RCT) zwischen Moiry und Mottec und von Barneusa (RCB) zwischen Turtmann und Mottec. Dabei wird der Korrosionsschutz in den Druckleitungen erneuert und die Schieber werden ersetzt und überholt.

Dies schränkt jedoch die Kapazitäten für das Wassermanagement des Turtmann-Stausees stark ein. Es galt also, das Volumen des gespeicherten Wassers zu optimieren, die Stauanlage zu schonen und grössere Überläufe ins Turtmanntal zu verhindern. Dazu klärte HYDRO ab, welche technischen Lösungen möglich sind, und setzte sie innerhalb von zehn Monaten um. Mit der Spülung im Oktober 2023, die reibungslos verlief, wurde



**Javier Fluixa**  
Bauingenieur,  
Verantwortlicher  
Hydraulik und  
Talsperrenüberwachung  
Einheit Bauwesen und  
Geodäsie



**Guillaume Flock**  
Maschineningenieur  
Einheit Mechanik

klar, dass diese Herausforderung erfolgreich gemeistert worden war.

### **Wassermanagement: eine facettenreiche Lösung**

In einem ersten Projektschritt wurde ein an diverse Einschränkungen angepasster Betriebsplan für den Turtmann-Stausee definiert. Diese Einschränkungen ergaben sich aus verschiedenen Szenarien mit mehr oder weniger ungünstigen Zuflussmengen.

Der so erstellte neue Betriebsplan für den Stausee umfasst sechs ergänzende Massnahmen:

- **Öffnung der Wasserfassungen des Turtmann-Stausees** zur Reduzierung der Zuflussmengen um rund 15%.

- **Anpassung der Turbinierung durch die Gruppe 3** zur Optimierung der Nutzung der einzigen verfügbaren Gruppe in Mottec während der RCT-Arbeiten.

- **Installation eines Bypass-Schiebers an der Staumauer**, um den Pegelstand während der RCB-Arbeiten regulieren zu können.

- **Nutzung des Grundablasses** nur zur Absenkung des Stauvolumens bei einem aussergewöhnlichen Anstieg des Pegels.

- **Entleerung des Beckens** insbesondere im Jahr 2023, um den Bypass-Schieber zu installieren.

- **Information und Sensibilisierung der Bevölkerung im gesamten Gebiet unterhalb des Stausees**, da die Entleerungen in den Flussläufen zu überraschenden Pegelanstiegen führen können.

Zu diesem Zweck wurde die Koordination zwischen den verschiedenen Betriebspartnern des Stausees – der GEH Navizence-Rhône, den technischen Einheiten von HYDRO, der Netzeitstelle der FMV in Chalais (NLC), Alpiq und dem Ingenieur des N2 des Stausees – verstärkt. Diese Koordination wird während der gesamten Projektdauer fortgesetzt.

### **Eine Installation mitten in der Staumauer**

Zur Kontrolle des Pegelstands des Turtmannsees wurde an der alten Dotation am Stauseeboden ein automatisierter Schieber installiert. Die bestehenden Abzweigungen ermöglichen eine rasche Installation, wodurch die Kosten und die Betriebsausfallzeit gut kontrolliert werden konnten. In technischer Hinsicht war ein massgeschneidertes Design erforderlich, das die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Stauanlage gewährleistet.

Weitere wichtige Projektschritte führten zum Erfolg dieses Projekts: eine mittels Drohne durchgeführte Inspektion der Entleerungsleitung mit einer Durchflussrate von 1,5 m<sup>3</sup>/s; die Berechnung der Systemströmung mittels CFD (Computational Fluid Dynamics); die Begrenzung der galvanischen Korrosion der Materialien; die Herstellung einer geschweißten Einheit gemäss den gelgenden Standards; die Koordination unter den Bauherren sowie die Absicherung der Inbetriebnahme mithilfe von Vibrationsmessungen.

Mit dem neu installierten Bypass-Schieber ist das Wassermanagement des Turtmann-Stausees während der RCB-Arbeiten effizient.



Ausgangslage beim Grundablass vor Projektbeginn.



2023 wurde der Stausee entleert, damit ein neuer Bypass-Schieber am Boden des Beckens installiert werden konnte.



Ein neuer automatisierter Bypass-Schieber wurde in die frühere Dotationszone der Grundablasskammer eingebaut.



# HYDRO ALPS LAB, UN LABO SPÉCIALISÉ DANS L'HYDROÉLECTRICITÉ

Depuis le lancement en 2021 de ce laboratoire en partenariat avec la HES-SO Valais-Wallis, une trentaine de projets ont déjà été lancés. Présentation de deux d'entre eux et de nos axes de travail.

La Suisse s'est engagée à décarboner sa société et vise l'objectif zéro émission nette d'ici à 2050. Cette ambition passe par l'électrification et le développement de toutes les énergies renouvelables, y compris sa doyenne qu'est la force hydraulique. Il est donc nécessaire d'assurer la pérennité de l'hydraulique existante par sa rénovation et l'adaptation des installations existantes aux nouvelles réalités technologiques et commerciales.

Afin de répondre à ces nouveaux enjeux, FMV, Alpiq et HYDRO Exploitation se sont associés à la HES-SO Valais-Wallis pour créer en juillet 2021 l'Hydro

Alps Lab. Au sein de ce laboratoire, ces partenaires souhaitent développer des projets relatifs à la surveillance et à l'amélioration de la production des aménagements alpins haute chute et au fil de l'eau. Trois axes principaux de collaboration ont été définis:

- Le *condition monitoring* (ou surveillance de l'état) et l'analyse du vieillissement des différents composants d'une centrale afin de pouvoir anticiper la maintenance
- Les *clones numériques* permettant d'optimiser les modes de fonctionnement des machines hydrauliques
- La *digitalisation* et l'intégration d'outils de *machine learning* pour améliorer les performances des centrales



Cavision: version pré-industrielle du module de détection de la cavitation.



Cavision: essais dans le laboratoire de la HES-SO Valais-Wallis du module de détection de la cavitation.

Cavision: Tests am Modul zur Kavitationserkennung im Labor der HES-SO Valais-Wallis.

## Projets avec Hydro Alps Lab



**Cavision – Détection de la cavitation** / Ce projet, d'un montant de 500'000 francs suisses et soutenu par Innosuisse, a pour objectif de développer un module de détection de la cavitation (formation de bulles gazeuses) grâce à un microphone couplé à une analyse des sons par *machine learning*. Ce nouvel outil de monitoring doit permettre d'identifier les régimes de cavitation des installations, afin d'optimiser leur fonctionnement et leurs coûts de maintenance. Actuellement, le développement du module est terminé et des tests grandeur nature en centrale sont en cours. Les premiers résultats sont prometteurs et ce nouveau service devrait être commercialisé par HYDRO dès 2025.

**Smartpenstock – Surveillance des conduites aériennes** / Ce projet, d'un montant de 300'000 francs et soutenu par l'OFEN, vise à améliorer le suivi et la sécurité des conduites forcées aériennes. Il a pour objectif de développer un système de mesure en temps réel couplé à un jumeau numérique de la conduite forcée. Ce monitoring doit venir compléter les mesures géodésiques périodiques afin de détecter instantanément les mouvements de la conduite et pouvoir évaluer leur impact sur la sécurité structurale de l'installation. Ce projet, réalisé en partenariat avec FMV et Alpiq, a démarré au début 2024 et se déroulera sur trois ans.



# HYDRO ALPS LAB, EIN AUF WASSERKRAFT SPEZIALISIERTES LABOR

Seit der Eröffnung des Labors in Partnerschaft mit der HES-SO Valais-Wallis wurden bereits rund 30 Projekte initiiert. Wir stellen zwei Projekte und unsere Arbeitsbereiche vor.



Cavision: Vorindustrielle Version des Moduls zur Kavitationserkennung.

- *Condition Monitoring* (Zustandsüberwachung) und Alterungsanalyse der verschiedenen Kraftwerkkomponenten im Hinblick auf eine vorausschauende Instandhaltungsplanung
- Digitale *Klonen* zur Optimierung der Betriebsarten von hydraulischen Maschinen
- Digitalisierung und Integration von Machine-Learning-Tools zur Verbesserung der Kraftwerksleistung.

Seit der Gründung des Labors wurden bereits rund 30 Projekte lanciert. Hier also zwei der Projekte, in die HYDRO stark involviert ist.



Smartpenstock: Conduite forcée de Condémines (Grande Dixence) – Un des 2 sites sélectionnés comme démonstrateur.

Beim Projekt Smartpenstock dient die Druckleitung von Condémines (Grande Dixence) als einer von zwei Standorten zur Veranschaulichung der Funktionsweise.

Mit ihrer Verpflichtung zur Dekarbonisierung der Gesellschaft strebt die Schweiz das Ziel von Netto-Null-Emissionen bis 2050 an. Die einschlägigen Massnahmen umfassen sowohl die Elektrifizierung als auch die Entwicklung aller erneuerbaren Energien, mit der Wasserkraft als ältester Energiequelle. Dies bedeutet auch, dass der Fortbestand der bestehenden Wasserkraft durch Erneuerung und Anpassung der bestehenden Anlagen an neue technologische und kommerzielle Gegebenheiten sichergestellt werden muss.

Um diese neuen Herausforderungen zu meistern, haben sich FMV, Alpiq und HYDRO Exploitation mit der HES-SO Valais-Wallis zusammengeschlossen und gründeten im Juli 2021 das Hydro Alps Lab. Die Partner beabsichtigen, in diesem Labor Projekte zu entwickeln, die sich mit der Überwachung und Verbesserung der Produktion von alpinen Hochdruck- und Laufwasserkraftwerken befassen. Drei Hauptbereiche der Zusammenarbeit wurden definiert:

## Projekte mit Hydro Alps Lab

**Cavision – Kavitationserkennung** / Dieses von Innosuisse unterstützte Projekt im Umfang von 500'000 Franken hat zum Ziel, ein Modul zur mikrofongestützten Erkennung von Kavitation (Bildung von Gasblasen) zu entwickeln, wobei das Mikrofon mit einer Geräuschanalyse mittels maschinellem Lernen gekoppelt ist. Dieses neue Monitoring-Tool soll die Kavitationszustände der Anlagen identifizieren, womit ihr Betrieb und ihre Instandhaltungskosten optimiert werden können. Die Entwicklung des Moduls ist bereits abgeschlossen. Zurzeit werden umfassende Testläufe in der Kraftwerkumgebung durchgeführt. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend. Diese neue Dienstleistung soll ab 2025 von HYDRO vermarktet werden.

**Smartpenstock – Überwachung von oberirdischen Leitungen** / Mit diesem vom BFE unterstützten Projekt im Umfang von 300'000 Franken soll die Überwachung und Sicherheit von oberirdischen Druckleitungen verbessert werden. Sein Ziel ist die Entwicklung eines Echtzeit-Messsystems, das mit einem digitalen Zwilling der Druckleitung gekoppelt wird. Dieses Monitoring soll die periodischen geodätischen Messungen ergänzen, damit Bewegungen der Leitung sofort erkannt und ihre Auswirkungen auf die strukturelle Sicherheit der Anlage abgeschätzt werden können. Das Projekt, das in Partnerschaft mit FMV und Alpiq durchgeführt wird, begann Anfang 2024 und wird drei Jahre dauern.



**Javier Fluixa**

Ingénieur civil, resp. hydraulique et surveillance des barrages  
Unité Génie civil & Géodésie

Bauingenieur, Verantwortlicher Hydraulik und Talsperrenüberwachung  
Einheit Bauwesen und Geodäsie

**Angel Micó**

Ingénieur civil  
Unité Génie civil & Géodésie

Bauingenieur  
Einheit Bauwesen und Geodäsie

# EXERCICE D'URGENCE AVEC LA DIGUE D'ARNON

HYDRO a mis sur pied un exercice du plan en cas d'urgence de la digue d'Arnon. Scénario: crue, bois flottants et blocage de l'évacuateur. De précieuses leçons en ont été tirées, utiles à l'ensemble de nos équipes.

Les barrages suisses doivent se munir d'un règlement d'urgence qui documente les mesures que doit prendre l'exploitant de l'ouvrage pour la maîtrise des cas exceptionnels. Pour assurer une bonne application du règlement, des exercices sont préconisés tous les cinq ans afin de travailler la pratique, contrôler la coordination entre les acteurs impliqués et améliorer les procédures.

HYDRO a mis sur pied un exercice du plan en cas d'urgence pour la digue d'Arnon de Romande Energie SA, située dans l'Oberland bernois, sur la commune de Gsteig. Le GEH Riviera-Chablais assure en effet l'exploitation de la centrale qui turbine ses eaux, et ce plan d'eau a pour particularité d'avoir comme ouvrage de retenue une digue en terre.

## Formation préalable

### quelques semaines auparavant

L'exercice incluait une formation préalable du personnel d'exploitation. Celle-ci a été donnée quelques semaines plus tôt, et s'est révélée d'une grande utilité pour comprendre les objectifs du plan, clarifier les responsabilités de chaque intervenant et connaître les différents outils à disposition pour la gestion d'un événement (règlement d'urgence, dossier d'engagement, plateforme d'alerte, etc.). La formation a été organisée en collaboration avec Alpiq, car notre GEH est également responsable des barrages de l'Hongrin des Forces Motrices Hongrin-Léman (FMHL).

## Une vingtaine de personnes, mais une excellente communication et collaboration

Le jour J, une vingtaine de membres de l'organisation en cas d'urgence ont participé à l'exercice, issus des rangs



Le scénario, dévoilé le jour J, prévoyait notamment un blocage de l'évacuateur à cause de bois flottants. (Photomontage HYDRO)

Das am Tag X vorgestellte Szenario umfasste unter anderem einen durch Treibholz blockierten Abfluss. (Photomontage HYDRO)

d'HYDRO, de Romande Energie SA, de l'OFEN, du Service de protection de la population du canton de Berne et de la police cantonale bernoise, accompagnés d'une ingénierie civile expérimentée et d'experts en génie civil et en géologie au sens de l'Ordonnance sur les ouvrages d'accumulation (OSOA). Le scénario, dévoilé à ce moment-là, incluait l'occurrence d'une crue combinée à un blocage de l'évacuateur à cause de bois flottants.

L'exercice s'est déroulé efficacement et le GEH Riviera-Chablais a fait preuve d'une bonne maîtrise de l'aménagement. La répartition des tâches ainsi que la communication et la collaboration entre les différentes parties prenantes ont été bonnes, et se sont ajustées aux démarches prescrites dans le règlement. Des leçons importantes ont été tirées et les procédures ont été mises à jour pour améliorer la gestion de ce type de situation.



# NOTFALLÜBUNG AM ARNENSEE

HYDRO führte am Arnensee eine Notfallübung durch. Das Szenario: Hochwasser, Treibholz und blockierter Abfluss. Aus der Übung konnten wertvolle, für alle unsere Teams nützliche Lehren gezogen werden.



Schweizer Talsperren müssen über ein Notfallreglement verfügen, das die Massnahmen auflistet, die der Anlagenbetreiber zur Bewältigung von Ausnahmefällen ergreifen muss. Für eine ordnungsgemäße Umsetzung des Reglements wird empfohlen, alle fünf Jahre Übungen durchzuführen. So können die praktische Anwendung trainiert, die Koordination zwischen den beteiligten Akteuren überprüft und Vorgehensweisen verbessert werden.

Am Arnensee von Romande Energie SA, der sich in der Berner Oberländer Gemeinde Gsteig befindet, führte HYDRO eine Notfallübung durch. Das von der GEH Riviera-Chablais betriebene Kraftwerk turbiert das Wasser des Stausees, der im Übrigen eine Besonderheit aufweist: Die Talsperre ist ein Erddamm.

## **Schulung einige Wochen zuvor**

Vor der eigentlichen Übung nahm das Betriebspersonal an einer Schulung

teil. Diese wurde einige Wochen vorher durchgeführt und erwies sich als sehr nützlich. So konnten die Ziele des Notfallplans vermittelt, die Verantwortlichkeiten jeder beteiligten Partei erläutert und die verschiedenen Instrumente vorgestellt werden, die für die Bewältigung eines Notfallereignisses zur Verfügung stehen (Notfallreglement, Einsatzdossier, Alarmierungsplattform usw.). Die Schulung wurde in Zusammenarbeit mit Alpiq organisiert, da unsere GEH auch für die Hongrin-Talsperren der Forces Motrices Hongrin-Léman (FMHL) verantwortlich ist.

## **Rund 20 Personen, aber eine ausgezeichnete Kommunikation und Zusammenarbeit**

Am Tag X der Notfallübung waren rund 20 Mitglieder der Notfallorganisation im Einsatz. Diese setzt sich aus Mitarbeitenden von HYDRO, Romande Energie SA, dem BFE, dem Bevölkerungsschutz des Kantons Bern und der Kantonspolizei Bern zusammen und wurde von einer erfahrenen Bauingenieurin und Experten für Bau und Geologie im Sinne der Stauanlagenverordnung (StAV) begleitet. Das Übungsszenario: Hochwasser in Kombination mit Treibholz, das den Abfluss blockiert.

Die Übung verlief reibungslos und die GEH Riviera-Chablais stellte unter Beweis, dass sie ihre Anlage im Griff hat. Die Aufgabenverteilung sowie die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Parteien waren gut und entsprachen den im Reglement vorgegebenen Abläufen. Wichtige Lehren konnten gezogen und Verfahrensschritte aktualisiert werden, wodurch die Bewältigung solcher Situationen weiter verbessert werden konnte.



*Les participants à l'exercice étaient issus de notre GEH Riviera-Chablais, de Romande Energie SA, de l'OFEN, du Service de protection de la population du canton de Berne et de la police cantonale bernoise, accompagnés d'experts et d'une professionnelle expérimentée.*

*Die Übungsteilnehmenden kamen aus unserer GEH Riviera-Chablais, von Romande Energie SA, dem BFE, dem Bevölkerungsschutz des Kantons Bern und der Kantonspolizei Bern. Sie wurden von Experten und einer erfahrenen Fachfrau begleitet.*



**Aymeric Le Cotonnec**  
Data Analyst Opérations et maintenance  
Unité Gestion d'exploitation

## LA VALEUR DES DONNÉES

Quelle est la valeur ajoutée de la donnée chez HYDRO pour les équipes d'exploitation, pour le support ainsi que pour nos clients?

Grâce aux avancées technologiques, les possibilités d'utilisation et de valorisation des données dans tous les domaines sont nombreuses et les perspectives excitantes. Chez HYDRO, nous cherchons à tirer parti de la richesse des nombreuses données produites par nos installations, afin d'améliorer nos services et notre performance, en menant des projets d'exploitation, comme des analyses de masse transverses ou plus spécifiques, telles que la maintenance prédictive ou la détection de la cavitation.

Allons à la rencontre de deux types de données parmi les nombreux utilisés chez HYDRO: les données SCADA et les données d'exploitation.

### Les données SCADA

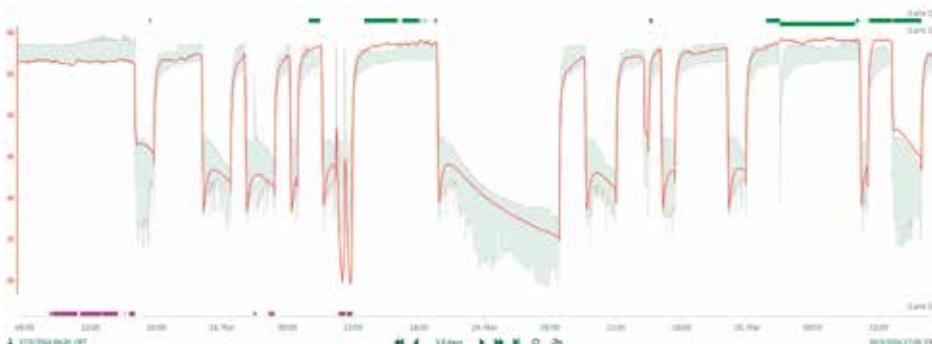
Les données SCADA sont nos données les plus fines et nombreuses. Elles sont générées par les nombreux capteurs installés sur chaque groupe, barrage, prise d'eau, conduite forcée, mesurant des paramètres tels que pression, débit, température et vibration.

Le fonctionnement des installations est surveillé grâce aux données utilisées dans les systèmes SCADA pour générer des alarmes lors de dysfonctionnements, enregistrer des événements et contrôler les actions à distance. Grâce à ces données, les ingénieurs d'exploitation effectuent des analyses a

posteriori, par exemple en identifiant les causes d'une panne. Ces données sont également valorisées par l'intelligence artificielle, permettant de détecter les prémisses d'un comportement anormal d'un équipement et donc prévoir un problème. La planification et l'optimisation des interventions deviennent possibles, réduisent les arrêts imprévus et prolongent la durée de vie des équipements.

### Les données d'exploitation

Les données d'exploitation sont les plus partagées au sein d'HYDRO. Elles peuvent être issues des systèmes SCADA, pour certaines, ou de compteurs installés sur les équipements des centrales, pour d'autres. Nous analysons les heures de fonctionnement, les modes d'exploitation ou le nombre d'enclenchements, par exemple. Ces données concernent aussi toutes nos interventions sur les installations. Elles sont principalement utilisées pour l'analyse des incidents et la planification de la maintenance. Aide importante à la décision, elles permettent de suivre l'évolution des projets et de la maintenance, de mesurer l'efficacité des actions ou de détecter les opportunités d'amélioration. Elles servent également à la création de rapports, transmis aux clients, partenaires et autorités.



*Exemple d'utilisation de données de capteur pour la maintenance prédictive. En rouge, la température réelle d'un palier. En vert, la zone prédictive de fonctionnement normal. Une anomalie est détectée lorsque le réel sort de l'intervalle prévu. Si le phénomène continue et/ou s'empire sur le moyen terme, il peut être nécessaire d'en investiguer la cause.*



Essentielles lors de nos communications avec nos clients, les données fournissent la base factuelle du fonctionnement des installations, de la production d'énergie, des besoins de maintenance. Elles mettent en avant la valeur ajoutée de nos services, par des indicateurs de performance, de qualité, de sécurité. La relation de confiance avec nos clients est renforcée par la transparence et la traçabilité des données.

La qualité, la pertinence et l'accessibilité des données sont donc des défis et enjeux cruciaux. Pour garantir une exactitude des données, il est nécessaire que leurs collecte, calcul et contrôle soient réalisés correctement. Les données doivent être adaptées aux besoins et objectifs de chaque destinataire et utilisateur. Leur sélection, la conception des rapports et leur format sont donc essentiels. Enfin, grâce à leur stockage, chaque personne concernée doit pouvoir y accéder au moment souhaité.

### La centralité des données

HYDRO souhaite favoriser un accès facilité à une donnée de qualité. Assurer une centralité des données afin de promouvoir leur valorisation est nécessaire. Ceci afin de limiter les saisies multiples dans divers systèmes et fichiers, et donc, d'en améliorer la qualité. De plus, l'utilisation de systèmes «éparpillés» limite la centralité de l'information et le potentiel d'utilisation transverse, notamment dans la détection de problématiques communes aux différentes installations.

HYDRO s'attèle activement à cette problématique en améliorant les bases de données centralisées existantes, et en instaurant de nouvelles, comme la création d'une base de données d'exploitation.

Après l'eau, la donnée est une ressource précieuse pour HYDRO, valorisons-la !



Tableau de bord regroupant les informations d'interventions du piquet sur les centrales gérées par HYDRO, donnant ainsi une vue d'ensemble de la performance de la maintenance assurée par HYDRO.



**Aymeric Le Cotonnec**  
Data Analyst OM  
Einheit Betrieb und Unterhalt

## DER WERT VON DATEN

Welchen Mehrwert haben Daten bei HYDRO für die Betriebsteams, den Support und unsere Kunden?

Der technologische Fortschritt hat zahlreiche Möglichkeiten der Datennutzung und -verwertung in allen Bereichen mit sich gebracht. Es sind spannende Aussichten. Bei HYDRO versuchen wir, die Fülle der von unseren Anlagen generierten Daten zu nutzen, um unseren Service und unsere Leistung zu verbessern. Dazu führen wir betriebliche Projekte wie z. B. bereichsübergreifende Massenanalysen oder spezifischere Projekte wie z. B. prädiktive Instandhaltung oder Kavitationserkennung durch.

Wir stellen hier zwei der vielen Datentypen vor, die bei HYDRO genutzt werden: SCADA-Daten und Betriebsdaten.

### SCADA-Daten

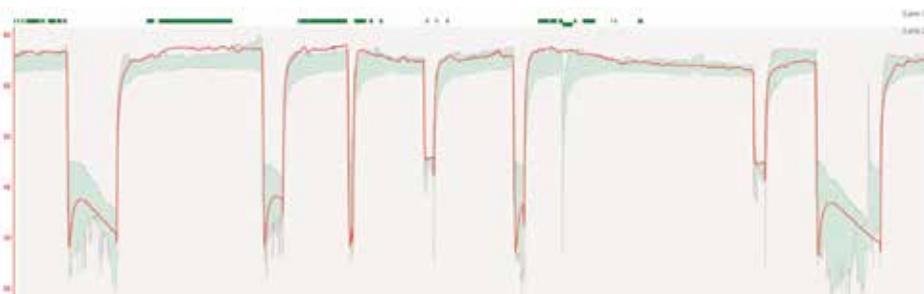
SCADA-Daten sind unsere feinsten und zahlreichsten Daten. Sie werden von den vielen Sensoren generiert, die an jeder Gruppe, jedem Staudamm, jeder Wasserfassung und jeder Druckleitung installiert sind und Parameter wie Druck, Durchfluss, Temperatur und Vibration messen.

Der Anlagenbetrieb wird mithilfe von Daten überwacht, die in SCADA-Systemen dazu verwendet werden, bei Fehlfunktionen Alarm zu schlagen, Ereignisse aufzuzeichnen und Massnahmen aus der Ferne zu steuern. Mithilfe dieser Daten führen die Betriebsingenieure nach einem Vorfall Analysen durch, um beispielsweise die Ursachen eines Ausfalls zu ermitteln.

Diese Daten werden zudem durch künstliche Intelligenz aufgewertet, mit welcher die Prämissen eines abnormalen Verhaltens einer Ausrüstung erkannt werden können, was es uns ermöglicht, einem Problem vorzugreifen. So können Eingriffe geplant und optimiert werden, was unvorhergesehene Ausfallzeiten reduziert und auch die Lebensdauer der Ausrüstungen verlängert.

### Betriebsdaten

Bei HYDRO am häufigsten geteilt werden Betriebsdaten. Teilweise stammen sie aus SCADA-Systemen, teilweise von Zählern, die an den Ausrüstungen der Kraftwerke installiert sind. Wir analysieren beispielsweise die Betriebsstunden, die Betriebsarten oder die Anzahl der Einschaltungen. Auch alle unsere Eingriffe an den Anlagen werden durch diese Daten dokumentiert. Sie werden hauptsächlich für die Analyse von Vorfällen und die Planung von Instandhaltungsarbeiten verwendet. Als wichtige Entscheidungshilfe ermöglichen sie es, Projektfortschritte und Instandhaltungsarbeiten zu verfolgen, die Wirksamkeit von Massnahmen zu messen oder Verbesserungsmöglichkeiten zu erkennen. Zudem werden sie für die Erstellung von Berichten zuhanden von Kunden, Partnern und Behörden genutzt.



Beispiel einer Nutzung von Sensordaten für die prädiktive Instandhaltung. Rot die tatsächliche Temperatur eines Lagers. Grün der vorhergesagte Bereich des Normalbetriebs. Eine Anomalie wird erkannt, wenn der tatsächliche Wert ausserhalb des vorhergesagten Bereichs liegt. Wenn das Phänomen mittelfristig bestehen bleibt und/oder sich verschlechtert, sollte seine Ursache ermittelt werden.



Sie sind für die Kommunikation mit unseren Kunden unerlässlich und liefern die faktische Grundlage für die Betriebsbereitschaft der Anlagen, die Stromerzeugung und den Instandhaltungsbedarf. Die so generierten Leistungs-, Qualitäts- und Sicherheitsindikatoren zeigen den Mehrwert unserer Leistungen auf. Dank der Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Daten wird das Vertrauensverhältnis zwischen unseren Kunden und uns gestärkt.

Datenqualität, -relevanz und -zugänglichkeit sind daher entscheidende Herausforderungen und wichtige Faktoren. Zur Gewährleistung exakter Daten ist es notwendig, ihre Erhebung, Berechnung und Kontrolle korrekt durchzuführen. Die Daten müssen auf die Bedürfnisse und Zwecke jedes Empfängers und Nutzers zugeschnitten sein. Ihre Auswahl, die Gestaltung der Berichte und ihr Format sind dementsprechend von entscheidender Bedeutung. Schliesslich müssen sie so gespeichert werden, dass jede betroffene Person zum gewünschten Zeitpunkt darauf zugreifen kann.

### Zentralisierte Datenspeicherung

HYDRO will den Zugang zu qualitativ hochwertigen Daten erleichtern. Wenn Daten zentral zugänglich sind, werden sie auch eher genutzt. Darüber hinaus kann so eine Mehrfacheingabe in verschiedene Systeme und Dateien reduziert und auch die Datenqualität verbessert werden. Hinzu kommt, dass in verschiedenen Systemen «verstreute» Daten eine bereichsübergreifende Nutzung erschweren, was insbesondere für das Erkennen von Problemen, die in verschiedenen Anlagen gleich oder ähnlich auftreten, nachteilig ist.

HYDRO geht dieses Problem proaktiv an, indem bestehende zentralisierte Datenbanken verbessert und neue errichtet werden, z. B. eine Betriebsdatenbank.

Für HYDRO sind Daten eine fast ebenso wertvolle Ressource wie Wasser, weshalb ihnen auch eine entsprechend hohe Aufmerksamkeit zukommt.



Dashboard, das die Informationen zu den Einsätzen des Pikettdienstes an den von HYDRO betriebenen Anlagen umfasst und so einen Überblick über die Leistung von HYDRO bei deren Instandhaltung vermittelt.



**Julien Kuonen**

Assistant technico-administratif Opérations et maintenance  
Unité Gestion d'exploitation

Assistent Administration-Technik Operations & Maintenance  
Einheit Betrieb und Unterhalt

# DES HYDRO-GUIDES FACE AUX DÉFIS CLIMATIQUES

Placée sous la responsabilité de l'unité Gestion d'exploitation et de l'un de ses initiateurs, la campagne de sensibilisation de la population aux risques de crue en rivière vivra déjà sa 18<sup>e</sup> édition cet été 2024, avec l'engagement d'une quarantaine d'HYDRO-guides.



*Des apports exceptionnels, issus de la fonte des glaciers, ont été recensés durant plusieurs jours consécutifs lors de la canicule de juillet 2022. Près du tiers du volume n'avait alors pas pu être capté, certaines installations étant insuffisamment dimensionnées (comme ici à la prise d'eau de la Gornera, un affluent de la Mattervispa – Zermatt).*

*Während der Hitzewelle im Juli 2022 wurden an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen aussergewöhnlich hohe, durch die Gletscherschmelze verursachte Wasserstände registriert. Fast ein Drittel dieses Volumens konnte damals nicht gefasst werden, da einige Anlagen nicht ausreichend dimensioniert sind (wie hier die Wasserfassung der Gornera, einem Zufluss der Mattervispa – Zermatt).*

Elle entame en 2024 sa 18<sup>e</sup> année, notre campagne de sensibilisation portée par les HYDRO-guides. Dix-huit ans, comme l'âge minimal de la quarantaine de jeunes engagés cet été, dont le message de prévention doit s'adapter aux nouveaux enjeux. En effet, malgré son passage à l'âge adulte, cette campagne s'avère plus essentielle que jamais, au vu des conséquences de la brusque accélération du réchauffement climatique et de l'évolution des niveaux de danger qui en découlent.

En effet, si la hausse des températures était, il y a encore quelques années, relativement cantonnée aux régions de plaine, elle s'est désormais pleinement étendue à la montagne. Des risques

émergents en matière de forts apports d'eau et de charriage de sédiments sont désormais une réalité, à la suite des fontes records des glaciers. Les canicules répétées augmentent également la fréquence des fortes précipitations et violents orages.

## Aucun accident depuis le lancement de la campagne

Dans ce contexte environnemental sensible, les HYDRO-guides se déplacent exclusivement en transports publics pour se rendre sur les différents parcours, où ils rencontrent les usagers des chemins pédestres. Chaque année, le message de prévention est ainsi délivré à une dizaine de milliers de personnes de toutes nationalités. Les avertir des dangers doit

permettre de leur assurer des balades en nature sans mauvaise surprise. L'objectif reste de rendre visible un danger qui ne l'est pas forcément, par le biais de différentes illustrations et explications. En complément aux outils de prévention existants, cette campagne de sensibilisation a certainement contribué au fait qu'aucun accident grave lié à l'exploitation hydraulique n'a encore été recensé depuis son lancement en 2007.



# HYDRO GUIDES UND DER KLIMAWANDEL

In diesem Sommer findet die Aufklärungskampagne für das Risiko von plötzlich auftretendem Hochwasser in Flüssen bereits zum 18. Mal statt. Dazu werden rund 40 HYDRO Guides eingestellt.

2024 ist also bereits das 18. Jahr, in welchem wir unsere Aufklärungskampagne mit unseren HYDRO Guides durchführen. 18 Jahre – das ist auch das Mindestalter der etwa 40 Jugendlichen, die diesen Sommer eingestellt werden. Ihre Botschaft musste allerdings an die neuen Herausforderungen angepasst werden. Angesichts der Folgen der immer stärkeren Erwärmung des globalen Klimas und der damit einhergehenden Veränderung der Gefahrenstufen erweist sich diese eben erwachsen gewordene Kampagne als wichtiger denn je.

Denn während der Temperaturanstieg bis vor einigen Jahren noch eher die tiefer gelegenen Regionen betraf, werden mittlerweile auch in den Bergregionen immer höhere Temperaturen verzeichnet. Als Folge der Rekordschmelze unserer Gletscher ergeben sich neue Risiken: plötzlich auftretende Hochwasser in den Flüssen und bedeutende Sedimentverlagerungen. Häufigere Hitzeperioden haben auch zu einer Häufung von starken Niederschlägen und heftigen Gewittern geführt.

## **Kein Unfall seit Beginn der Kampagne**

Da es um heikle Umweltthemen geht, fahren die HYDRO Guides ausschliesslich mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu den verschiedenen Gebieten, um sich mit Wanderern zu treffen. Jedes Jahr wird so diese wichtige Botschaft der Prävention und Warnung zehntausenden Menschen aller Nationalitäten überbracht. Indem sie vor den Gefahren gewarnt werden, wird sichergestellt, dass sie ihre Wanderungen in der Natur ohne böse Überraschungen geniessen können. Das Ziel der Kampagne ist

und bleibt, eine nicht unmittelbar erkennbare Gefahr durch verschiedene Illustrationen und Erläuterungen sichtbar zu machen. Als Ergänzung zu den bestehenden Präventionsmaßnahmen hat diese Sensibilisierungskampagne sicherlich dazu beigetragen, dass sich seit ihrem Start im Jahr 2007 noch kein einziger schwerer Unfall im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung zugetragen hat.

*Une quarantaine de jeunes seront engagés cet été pour aller à la rencontre des usagers des sentiers pédestres, et les sensibiliser au danger de crue subite des rivières.*

*Rund 40 Jugendliche werden diesen Sommer eingestellt, die auf Wanderer zugehen und sie auf die Gefahr von plötzlichem Hochwasser in Flüssen aufmerksam machen werden.*





**Carole Sunier**  
Chargée de communication  
Unité Vente & Communication

# QUE RESTE-T-IL DE NOS 20 ANS ?

2023 aura été une année riche en émotions pour HYDRO Exploitation et ses employés. Une multitude d'événements et d'actions ont ponctué ce jubilé, façonné aux goûts et désirs des 430 collaborateurs de l'entreprise. Retour en sons et en images sur les temps forts du 20<sup>e</sup> anniversaire d'HYDRO.



## Happy Days

Ce sont souvent les petites choses qui apportent du bonheur au quotidien. C'est ainsi que les collaborateurs HYDRO ont reçu des attentions tout au long de l'année lors de « Happy Days », telles qu'une couronne des rois pour fêter l'Epiphanie, le livre ICE (de Philippe Bourseiller), un Welcome pack contenant des goodies sympathiques à l'effigie du nouveau logo, ainsi qu'un « Grittibänz » (Saint-Nicolas) pour finir l'année sur une note joyeuse. Les Happy Days lancés lors du jubilé ont comme vocation d'être perpétués au-delà des 20 ans.



## Traditions vivantes

Vivre et faire vivre nos traditions est un principe cher à beaucoup d'entre nous. Raison pour laquelle nous avons mis au goût du jour deux ateliers autour de la fabrication du pain de seigle et du fromage, le premier à Erschmatt dans le Haut-Valais, et l'autre à la fromagerie du Lioson d'en Bas, au-dessus des Mosses, dans les Alpes vaudoises.



## Cuvée spéciale HYDRO

Joindre l'utile à l'agréable ? Rien de tel pour cela que de vendanger, puis de récolter l'année suivante les fruits de son labeur en savourant la cuvée spéciale HYDRO. A découvrir en 2024. Santé !



#### **Actions sociales ou environnementales**

Les collaborateurs HYDRO n'ont pas hésité une seule seconde à retrousser leurs manches et à mouiller leurs maillots lors d'actions à vocation sociale ou environnementale. Au total, ce sont 700 heures de travail bénévole qui ont été fournies durant leur temps libre. La Direction d'HYDRO est très fière de l'engagement de ses collaborateurs et a récompensé ces heures en reversant 35'000 francs aux associations soutenues. Bravo et merci à toutes et tous !

L'une des actions a consisté à préparer un sol en friche avant les semaines du seigle. Des travaux menés avec Pro Natura dans la zone protégée de Zälg, au-dessus d'Erschmatt.

#### **Concert HYDRO**

Siroter un verre avec les collègues dans un cadre détendu, tout en écoutant du bon son: tel fut le but du concert HYDRO! Les groupes Giufà et Anach Cuan ont assuré l'ambiance dans la salle sédunoise du Port Franc.



#### **Journées du personnel:**

#### **«tavolata» géante à Grande Dixence**

Chaque année, les journées du personnel sont attendues avec ferveur. Jubilé oblige, HYDRO a mis les petits plats dans les grands en organisant une «tavolata» géante sur le couronnement du barrage de Grande Dixence. Ces deux jours resteront assurément gravés dans les mémoires.



#### **Randonnées sur glaciers**

Sensibles au changement climatique, les collaborateurs ont souhaité des randonnées didactiques en compagnie de glaciologues. Deux sorties, l'une sur le glacier d'Aletsch et l'autre sur celui de Ferrière, auront permis de mieux comprendre l'histoire de ces monstres de glace, leur comportement, leur évolution et leurs fragilités.



#### **Journées des Portes ouvertes**

L'envie de découvrir les métiers des collègues et leur environnement de travail s'est largement fait ressentir. Dès lors, il a été décidé d'ouvrir les portes des GEH de Bitsch, Biedron et Veytaux à tous les collaborateurs et à leurs familles.

#### **Nouveau logo**

Ce jubilé a également été l'occasion pour HYDRO de donner un petit coup de fraîcheur à sa marque. Ce changement incarne la volonté de continuellement évoluer et représente également le symbole du dynamisme de notre société. Une image valant mille mots, plongez sans plus attendre dans notre nouvel univers.



#### **Vidéo Récap des 20 ans**

Merci à toutes et à tous pour votre engagement lors de ces 20 dernières années ! Finissons cette année de jubilé extraordinaire en beauté avec un magnifique résumé de toutes nos activités 2023.





**Carole Sunier**  
Kommunikationsbeauftragte  
Einheit Verkauf & Kommunikation

# WIE KLINGT DAS 20-JÄHRIGE JUBILÄUM NACH?

2023 war für HYDRO Exploitation und ihre Mitarbeitenden ein Jahr voller Emotionen. Mit unzähligen Veranstaltungen und Einsätzen wurde das Jubiläum begangen, so wie es sich die 430 Mitarbeitenden des Unternehmens wünschten und es mitgestalteten. Ein Rückblick in Ton und Bild auf die Höhepunkte des 20-jährigen Jubiläums von HYDRO.



## Happy Days

Oft sind es kleine Dinge, die im Alltag für Glück sorgen. Während des ganzen Jahres brachten die «Happy Days» den Mitarbeitenden von HYDRO kleine Aufmerksamkeiten, von einem Dreikönigskuchen im Januar über das Buch *ICE* (von Philippe Bourseiller) und ein Welcome Pack mit hübschen Goodies mit neuem Logo bis hin zu einem «Grittibänz» als leckerem Jahresausklang. Die zum Jubiläum eingeführten Happy Days sollen auch in den kommenden Jahren fortgeführt werden.

## Gelebte Traditionen

Unsere Traditionen leben und weitergeben – eine Haltung, die vielen von uns am Herzen liegt. An einem Workshop in Erschmatt im Oberwallis lernten die Teilnehmenden Roggenbrot zu backen, und wie man Käse herstellt, erfuhren sie an einem Workshop in der Käserei von Lioson d'en Bas oberhalb von Les Mosses in den Waadtländer Alpen.



## Spezielle Cuvée HYDRO

Warum nicht das Nützliche mit dem Angenehmen verbinden? Eine wunderbare Erfahrung ist die Traubenlese im Herbst. Und das Schönste daran: Im folgenden Jahr kann man die Früchte seiner Arbeit – eine spezielle Cuvée HYDRO – geniessen! Im Jahr 2024 zu verkosten. Zum Wohl!



#### Soziale oder ökologische Einsätze

Die Mitarbeitenden von HYDRO zögerten auch keine Sekunde, ihre Ärmel hochzukrempeln und bei sozialen oder ökologischen Einsätzen kräftig mitanzupacken. Insgesamt leisteten sie in ihrer Freizeit 700 Stunden ehrenamtliche Arbeit. Die Direktion von HYDRO ist sehr stolz auf das Engagement ihrer Mitarbeitenden und belohnte diese Leistung mit Spenden von insgesamt 35'000 Franken an die unterstützten Organisationen. Ganz herzlichen Dank euch allen!

Bei einem der Einsätze wurde eine Brachfläche für die Roggenaussaat vorbereitet. Hier sehen wir den Einsatz für Pro Natura im Schutzgebiet Zälg oberhalb von Erschmatt.

#### HYDRO Konzert

Das HYDRO Konzert bot Gelegenheit zu einem Drink mit Kolleginnen und Kollegen in entspannter Atmosphäre und bei guter Musik. Die Bands Giufà und Anach Cuan sorgten für eine tolle Stimmung im Saal des Clubs Port Franc in Sitten.



#### Personaltage: Riesige Tavolata auf der Grande Dixence

Jedes Jahr werden die Personaltage mit Spannung erwartet. Ein Jubiläum verpflichtet, weshalb HYDRO alle Register zog und eine riesige Tavolata auf der Staumauerkrone der Grande Dixence organisierte. Diese beiden Tage werden sicherlich allen in Erinnerung bleiben.

#### Gletscherwanderungen

Der Klimawandel ist in aller Munde: Die Mitarbeitenden wünschten sich deshalb geführte Gletscherwanderungen unter der Anleitung von Gletscherforschern. Während zwei Exkursionen – eine zum Aletsch- und die andere zum Ferpècle-Gletscher – konnten die Teilnehmenden die Geschichte dieser Eisriesen, ihr Verhalten, ihre Entwicklung und ihre Verletzlichkeit verstehen lernen.



#### Tage der offenen Tür

Ein Wunsch von vielen Mitarbeitenden war es, die Berufe und das Arbeitsumfeld der Kolleginnen und Kollegen kennenzulernen. Daraus entstand die Idee, Tage der offenen Tür bei den GEHs in Bitsch, Biedron und Veytaux für alle Mitarbeitenden und ihre Familien durchzuführen.

#### Neues Logo

Für HYDRO war das Jubiläum auch Anlass, ihrer Marke einen kleinen Frischekick zu verleihen. Das neue Logo verkörpert den Willen, sich ständig weiterzuentwickeln, und symbolisiert auch die Dynamik unseres Unternehmens. Ein Bild sagt bekanntlich mehr als tausend Worte. Tauchen wir also unverzüglich in unsere neue Welt ein.



#### Rückblick auf die letzten 20 Jahre als Video

Herzlichen Dank an alle für euer Engagement in den letzten 20 Jahren. Schauen wir nochmals gemeinsam zurück auf dieses aussergewöhnliche Jubiläumsjahr – mit einer grossartigen Zusammenfassung all unserer Aktivitäten im Jahr 2023.





**Constance Houillon**  
Chargée d'environnement  
Unité Qualité, environnement, sécurité (QES)

Umweltbeauftragte  
Einheit Qualität, Umwelt, Sicherheit (QES)

# LE BILAN CARBONE D'HYDRO

En lien avec l'axe stratégique de décarbonation de l'entreprise, HYDRO a établi le bilan carbone de ses activités. Principaux points d'amélioration: la mobilité et le chauffage.

Quels volumes de gaz à effet de serre sont émis annuellement par nos activités ? Quels sont les secteurs de l'entreprise qui en émettent le plus ? Où agir en priorité pour contribuer à la protection du climat ? Un bilan carbone, finalisé en janvier 2024, a permis de répondre à ces questions.

## Un périmètre clairement défini

Ce bilan a porté sur les émissions liées aux bâtiments, installations et véhicules appartenant en propre à HYDRO, ou loués pour son usage direct (Ateliers centraux de Martigny, bureaux de Sion, véhicules et engins d'entreprise, soit les «scopes» 1 et 2 selon les normes). Les émissions générées par des tiers pour les besoins d'HYDRO (par exemple, les déplacements en hélicoptère) n'ont pas été prises en compte dans ce premier bilan. En outre, les aménagements hydroélectriques (par exemple, les centrales et barrages) appartiennent à nos clients et ne font donc pas partie du périmètre.

## Méthodologie

Le bilan a été établi selon la norme ISO 14064-1 et le GHG Protocol. Les émissions sont exprimées en «équivalent CO<sub>2</sub>» (que nous notons «CO<sub>2</sub>» dans cet article pour simplifier la lecture).

## Les véhicules et le chauffage

Pour l'année sous revue (2022), 357 tonnes de CO<sub>2</sub> ont été émises par nos activités. Cela représente un peu moins d'une tonne de CO<sub>2</sub> par EPT (867 kg) ou encore 3,8 kg de CO<sub>2</sub> par millier de francs de chiffre d'affaires. Les principales sources d'émission sont les véhicules d'entreprise et les engins (70% du bilan) ainsi que le chauffage des locaux (26% du bilan).

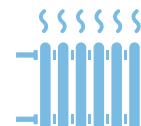
## Agir pour protéger le climat

Sur la base de ces résultats, un plan d'action est en cours d'élaboration. Ce plan permettra de mettre en œuvre les mesures les plus efficaces pour diminuer les émissions. En outre, un plan de mobilité est déjà en préparation concer-

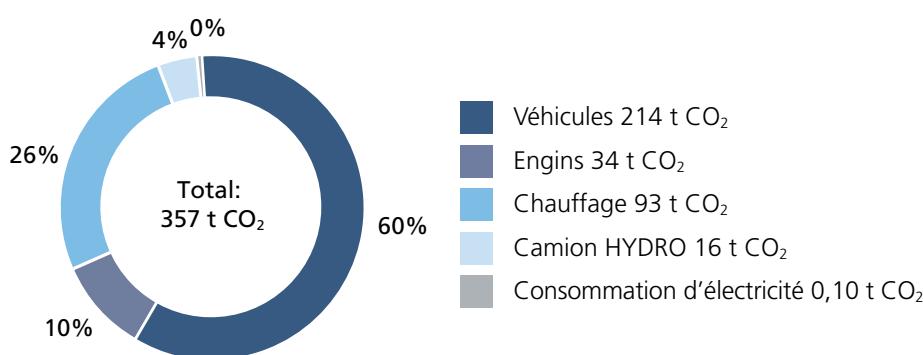
nant les véhicules, et une étude vient d'être finalisée concernant le chauffage des ateliers de Martigny. Ces actions en cours et à venir permettront à HYDRO de réduire ses émissions et d'agir ainsi pour la protection du climat.



**Les véhicules d'entreprise, engins (70% du bilan) et le chauffage des locaux de Sion et Martigny (26% du bilan) constituent les principales sources d'émission de CO<sub>2</sub>.**



## Bilan carbone Emissions de gaz à effet de serre d'HYDRO en 2022



Les principales sources d'émission sont les véhicules d'entreprise et engins (70% du bilan) et le chauffage des locaux de Sion et Martigny (26% du bilan). Suivent les transports effectués par le camion HYDRO (4%). Les émissions liées à la consommation d'électricité sont relativement faibles, une partie de l'électricité étant produite par les panneaux solaires photovoltaïques de Martigny, et l'autre partie certifiée d'origine hydraulique.



# DIE CO<sub>2</sub>-BILANZ VON HYDRO

Im Rahmen ihrer Dekarbonisierungsstrategie hat HYDRO die CO<sub>2</sub>-Bilanz ihrer Aktivitäten ermittelt. Die grössten Verbesserungspotenziale: Mobilität und Beheizung.

Welches Volumen an Treibhausgasen wird durch unsere Aktivitäten jedes Jahr freigesetzt? In welchen Unternehmensbereichen fallen die meisten Emissionen an? Wo sollen wir vorrangig ansetzen, um einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten? Die im Januar 2024 erstellte CO<sub>2</sub>-Bilanz hilft, diese Fragen zu beantworten.

## Klar definierter Umfang

Die Bilanz umfasst Emissionen durch Gebäude, Anlagen und Fahrzeuge, die HYDRO gehören oder für die direkte Nutzung gemietet werden (Zentrale Werkstätten in Martigny, Büros in Sitten, eigene Fahrzeuge und Maschinen, nämlich «Scopes» 1 und 2 gemäss den Standards). Emissionen, die von Dritten bei ihrer Leistungserbringung für HYDRO verursacht werden (z.B. Helikopterflüge), wurden in dieser ersten Bilanz nicht berücksichtigt. Auch die Wasserkraftanlagen (z.B. Kraftwerke und Stauanlagen) unserer Kunden sind in der Bilanz nicht enthalten.

## Methodik

Die Bilanz wurde gemäss ISO 14064-1 und GHG Protocol erstellt. Die Emissionen werden in «CO<sub>2</sub>-Äquivalenten» ausgedrückt (in diesem Artikel der Einfachheit halber mit «CO<sub>2</sub>» bezeichnet).

## Fahrzeuge und Beheizung

Im Berichtsjahr (2022) verursachten unsere Aktivitäten Emissionen von insgesamt 357 Tonnen CO<sub>2</sub>. Dies entspricht knapp einer Tonne (867 kg) CO<sub>2</sub> pro FTE oder 3,8 kg CO<sub>2</sub> pro Tausend Franken Umsatz. Firmenfahrzeuge und Maschinen (70% der Bilanz) und die Beheizung von Gebäuden (26% der Bilanz) stellen die grössten Emissionsquellen dar.

## Handeln zum Schutz des Klimas

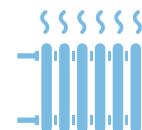
Auf der Basis dieser Daten wird nun ein Massnahmenplan erstellt. Damit sollen die wirksamsten Massnahmen zur Emissionsreduktion umgesetzt werden. Im Übrigen ist ein Mobilitätsplan für unsere Fahrzeuge in Vorbereitung, und eine Studie über die Beheizung der Werkstät-

ten in Martigny wurde abgeschlossen. Diese laufenden und künftigen Massnahmen werden es HYDRO ermöglichen, ihre Emissionen zu reduzieren und somit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

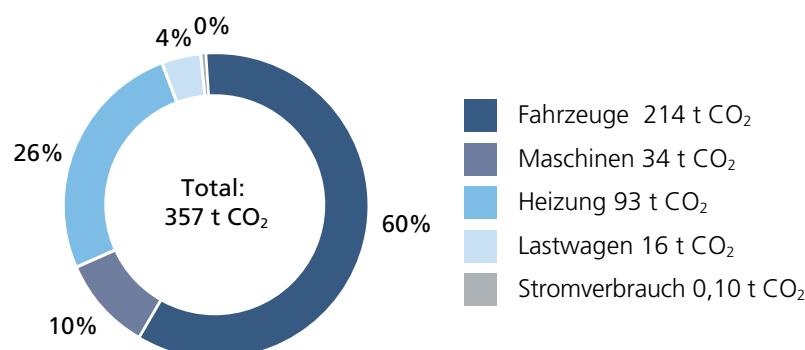


**Firmenfahrzeuge und Maschinen  
(70% der Bilanz) ...**

**... und die Beheizung von  
Gebäuden in Sitten und Martigny  
(26% der Bilanz) stellen  
die grössten  
Emissionsquellen dar.**



## CO<sub>2</sub>-Bilanz Treibhausgasemissionen von HYDRO 2022



Die grössten Emissionsquellen sind Firmenfahrzeuge und Maschinen (70% der Bilanz) sowie die Beheizung der Büros in Sitten und Martigny (26% der Bilanz). Es folgen die Transporte mit dem Lastwagen von HYDRO (4%). Die Emissionen aus dem Stromverbrauch sind relativ gering, da ein Teil des Stroms von den Sonnenkollektoren in Martigny erzeugt wird und der andere Teil aus zertifizierter Wasserkraft stammt.

# «J'AI UN ŒIL SUR TOUT CE QUI SE PASSE»

Après dix-neuf ans passés au secteur usinage des Ateliers centraux, Gilles Taramarcaz a pris la tête du Centre des opérations. Ce passionné de pêche à la mouche s'y sent comme un poisson dans l'eau.

Trier et ordonner les requêtes, répartir les tâches, planifier la charge de travail, suivre les coûts et les délais... Les nouvelles fonctions de Gilles Taramarcaz conviennent parfaitement à son esprit méthodique. Depuis quelques mois, c'est lui qui traite toutes les commandes et demandes d'offre qui arrivent aux Ateliers centraux. «J'aime l'organisation, le contact avec les gens et la vision générale que m'offre ce poste. J'ai un œil sur tout ce qui se passe.» Polymécanicien de métier, il a débuté comme usineur en 2005, avant de monter en grade au sein de l'atelier d'usinage (responsable technique, puis responsable d'atelier).

## Simplifier les procédures

Sa promotion à la tête du Centre des opérations lui ouvre de nouveaux horizons. «Je quitte un domaine purement technique pour des tâches plus administratives. Ma mission me donne aussi l'occasion de connaître en profondeur les multiples compétences de nos ateliers», explique Gilles Taramarcaz. Cet homme dynamique aime chercher des solutions pour simplifier les procédures et gagner du temps. Par exemple, il vient de contribuer à la mise en place d'un logiciel de gestion qui permet à tous les intervenants d'un projet de valider les étapes et de suivre l'avancée des travaux dans un support numérique unique.

## Une passion assumée

Certes, son travail lui plaît et il s'y investit «à 200%». Mais il est une activité qui le rend encore plus heureux: la pêche à la mouche! «C'est ma grande passion», lâche-t-il dans un large sourire. Dès qu'il en a l'occasion, il rejoint lacs et rivières d'ici et d'ailleurs, en quête de truites de toutes sortes. Le pas alerte, à l'affût du



*Pour gagner du temps et diminuer la paperasse dans le suivi des travaux des Ateliers, Gilles Taramarcaz (à droite) a œuvré à la mise en place d'un logiciel de gestion accessible sur tablette.*

*Um bei der Überwachung der Arbeiten in den Werkstätten Zeit zu sparen und den Papierkrieg zu verringern, arbeitete Gilles Taramarcaz (rechts) an der Einführung einer Managementsoftware, auf die mit einem Tablet zugegriffen werden kann.*

moindre mouvement, il repère sa proie avant de lancer sa ligne. Sportif, ce style de pêche est aussi éthique. «La pêche à la mouche telle que je la pratique – en mode "catch and release" – ne nuit pas à la biodiversité, car les poissons sont immédiatement relâchés et très rarement blessés», précise-t-il. Prochaine destina-

tion: la Slovénie et ses plans d'eau sauvages, qu'il retrouvera ce printemps et cet été. Et dans l'intervalle, il ira taquiner la truite dans les canaux de Martigny durant la pause de midi.



## «ICH HABE ALLES IM BLICK»

Nach 19 Jahren in der Fertigung der zentralen Werkstätten übernahm Gilles Taramarcaz die Leitung des Operations Centers. Der leidenschaftliche Fliegenfischer fühlt sich hier wie ein Fisch im Wasser.



Anfragen sortieren und ordnen, Aufgaben zuteilen, Arbeitsaufwand planen, Kosten und Fristen überwachen ... Seine neuen Aufgaben passen perfekt zu seinem methodischen Denken. Seit einigen Monaten bearbeitet Gilles Taramarcaz alle Bestellungen und Anfragen, die in den zentralen Werkstätten eingehen. «Mir liegt das Organisieren, ich arbeite gerne direkt mit den Leuten zusammen und schätze den Gesamtüberblick, den mir diese Stelle bietet. Ich habe alles im Blick.» Als gelernter Polymechaniker kam er 2005 zu HYDRO und arbeitete in

der Fertigung, wo er später seinen Aufstieg begann (technischer Leiter, dann Verantwortlicher Werkstatt).

### Verfahren vereinfachen

Seine Beförderung zum Leiter des Operations Centers eröffnet ihm neue Horizonte. «War ich bisher in einem rein technischen Bereich tätig, bin ich jetzt eher für administrative Aufgaben zuständig. Das gibt mir auch die Gelegenheit, die vielfältigen Kompetenzen unserer Werkstätten vertieft kennenzulernen», erklärt Gilles Taramarcaz. Dank seiner dynamischen Natur sucht er gerne nach Lösungen, um Verfahren zu vereinfachen und Zeit einzusparen. So leistete er beispielsweise einen wesentlichen Beitrag zur kürzlich erfolgten Einführung einer neuen Managementsoftware, die es allen an einem Projekt Beteiligten ermöglicht, die einzelnen Etappen zu bestätigen und den Arbeitsfortschritt in einem einzigen digitalen Medium zu verfolgen.

### Nicht seine einzige Leidenschaft

Zwar gefällt ihm seine Arbeit und er engagiert sich hier zu «200%». Aber etwas macht ihn noch glücklicher: das Fliegenfischen! «Das ist meine grosse Leidenschaft», verrät er strahlend. Wann immer er die Gelegenheit dazu hat, steht er am Ufer von Seen und Flüssen im In- und Ausland, wo er nach verschiedenen Forellenarten Ausschau hält. Hellwach und auf kleinste Bewegungen achtend erspäht er seine Beute, bevor er seine Angel auswirft. Dieser Angelstil ist nicht nur sportlich, sondern auch ethisch vertretbar. «Das Fliegenfischen, wie ich es ausübe – <Catch and Release> genannt –, schadet der Artenvielfalt nicht, da die Fische sofort wieder freigelassen werden und nur sehr selten ver-



*La pêche à la mouche et son intérêt pour les truites (ici, l'espèce «marmorata») font voyager Gilles Taramarcaz dans de nombreux pays.*

*Das Fliegenfischen und sein Interesse an Forellen (hier die Marmorataforelle) haben Gilles Taramarcaz bereits in viele Länder geführt.*

letzt sind», erklärt er. Sein nächstes Ziel ist Slowenien mit seinen unberührten Gewässern, die er in diesem Frühjahr und Sommer besuchen wird. Bis dahin wird er während der Mittagspause in den Kanälen von Martigny Forellen fischen.



# À LA RENCONTRE DE LA RELÈVE

HYDRO s'engage fortement dans le recrutement et la formation de la relève. En 2023, douze apprentis rejoignaient notre Centre de formation. Un nombre rassurant. Et de leur côté, comment ont-ils vécu cette première étape ? Nous leur avons posé la question.



*Parmi les apprentis qui ont rejoint HYDRO en 2023: (derrière, de g. à dr.) Maik Felley, Guillaume Reynard, Sven Blanchet et Ricardo Matias, et (devant, de g. à dr.) Gwendolyn Koloeffel, Alessio Piazza, Bruk Tsegay et Natanaël Copt. Manquent sur l'image: Augustin Raboud, Yann Hornberger et Enzo Douilly.*

Dans un marché du travail où les candidats se font rares, HYDRO se distingue par son engagement envers la formation de la relève. Ainsi, il y a presque une année, douze nouveaux apprentis rejoignaient notre Unité Formation (lire l'encadré ci-contre). En quinze ans, nos engagements d'apprentis ont presque doublé : une nécessité pour faire face au manque de professionnels dans notre secteur. Or, trouver de bons candidats à l'apprentissage devient de plus en plus complexe, dans un marché « sec ». De moins en moins de candidats ont eu l'occasion de découvrir un métier technique dans leur adolescence.

## Cultiver un climat de travail agréable, des valeurs

Nos efforts se poursuivent au-delà du recrutement, bien sûr. Nous mettons ainsi beaucoup d'énergie à déployer de bonnes conditions de travail, qui non seulement, permettent de former des professionnels de qualité, mais leur donnent également envie de se laisser tenter par un contrat de travail à l'issue de leur formation. En effet, même si

nous développons leurs compétences individuelles, nous accordons beaucoup d'importance au fait que nos apprentis évoluent dans un climat de travail agréable, avec des valeurs, éprouvant ainsi du plaisir à se lever tous les matins pour rejoindre leurs collègues.

## Intégration en douceur dans le monde du travail

Par ailleurs, nous sommes très souvent leur premier contact avec le monde du travail. Il s'agit donc de ne pas les rebouter en leur imposant une transition trop abrupte, tout en évitant aussi de leur construire une bulle isolée de la vraie vie. Les premiers mois d'apprentissage doivent donc se faire tout en douceur. Et cela se passe visiblement très bien. Les jeunes apprentis apprécient l'esprit d'entraide et la convivialité qui règnent au sein d'HYDRO. Dans un secteur où la collaboration est essentielle, ils relèvent ensemble des défis techniques, partagent leurs connaissances et se soutiennent mutuellement dans leur progression professionnelle.

Ce qui les motive ? Le fait de pouvoir apprendre en faisant. De la conception à la réalisation, ils sont fiers de contribuer à des projets concrets, qui ont un impact tangible sur la société et l'environnement. Et il faut reconnaître que, contrairement au portrait parfois morose d'une génération désengagée que dressent les médias, les apprentis d'HYDRO offrent l'image d'une jeunesse dynamique et motivée.

## Apprentis engagés en 2023

- **4 automaticiens** en 1<sup>re</sup> année
- **1 automaticien** en 2<sup>re</sup> année (passerelle de 3 ans depuis un CFC de monteur automatien)
- **2 dessinateurs-constructeurs industriels** en 1<sup>re</sup> année
- **3 polymécaniciens** en 1<sup>re</sup> année
- **1 polymécanicien Refo+ \*** (TMR) en 1<sup>re</sup> année
- **1 polymécanicien** en 3<sup>re</sup> année (passerelle de 2 ans depuis un CFC d'automaticien)

\*Refo+: réseau d'entreprises formatrices partenaires



### Une année après, qu'en disent-ils?

En cette période charnière, proche de la fin de leur première année d'apprentissage, nous avons eu envie de demander à nos apprentis quel bilan ils tiraient de leur côté.

**Natanaël Copt**

« Dès le début, j'ai beaucoup apprécié d'avoir une certaine autonomie, mon formateur venant nous expliquer certaines choses comme le fonctionnement des outils, les normes de sécurité, la marche à suivre. Ensuite, nous posions nos questions, et c'était déjà à nous de jouer, de ressentir comment la machine réagit, etc. »



**Ricardo Matias**

« Si je devais convaincre un ami de s'engager chez HYDRO, je lui dirais que c'est une entreprise qui réunit toutes les conditions pour un apprentissage réussi ! »



**Augustin Raboud**

« Il y a un bon équilibre entre la pratique et la théorie, car tout ce que nous faisons en entreprise est vu en cours et nous pouvons faire le lien entre le terrain et l'école. »



**Maïk Felley**

« Je suis quelqu'un de naturellement timide et venir sur un lieu où je ne connaissais personne était un vrai défi pour moi. J'ai dû oser aller vers les gens pour demander des conseils, des explications. Et maintenant, je n'hésite plus à demander de l'aide. »



**Sven Blanchet**

« Je découvre le métier d'automaticien et je suis rassuré, car je pense vraiment que j'ai bien choisi ma formation. Je me plaît dans ce métier. »



**Alessio Piazza**

« Au début, j'avais peur de faire beaucoup de fautes pour mon premier grand coffret électrique, mais pour finir tout s'est bien passé, grâce aux encouragements de nos supérieurs. »



**Yann Hornberger**

« On travaille dans des lieux insolites remplis d'histoire et proches de la nature. »



**Gwendolyn Kolloeffel**

« Au sujet du soutien durant nos travaux, il y a un bon mélange entre obtenir de l'aide quand on en a besoin et travailler de manière autonome. »



**Enzo Douilly**

« Je trouve que nous sommes très bien suivis, conseillés, et que l'encadrement est juste top. »



**Brük Tsegay**

« Je me réjouis de partir en stage en centrale afin d'approfondir mes connaissances sur le métier. »



**Guillaume Reynard**

« L'ambiance, la gentillesse et le soutien de mon formateur confortent mon choix. »



**Olivier Buro**, lui, a bifurqué sur un autre métier à la fin de son premier semestre.



# WIR STELLEN VOR: UNSER NACHWUCHS

Für HYDRO hat die Rekrutierung und Ausbildung von Nachwuchskräften einen hohen Stellenwert. Im Jahr 2023 starteten zwölf Lernende in unserem Ausbildungszentrum. Eine erfreuliche Zahl. Was sind ihre Eindrücke nach dieser ersten Etappe? Wir haben sie befragt.



Die Lernenden, die 2023 bei HYDRO angefangen haben (hinten, v.l.n.r.) Maïk Felley, Guillaume Reynard, Sven Blanchet und Ricardo Matias und (vorne, v.l.n.r.) Gwendolyn Kolloeffel, Alessio Piazza, Bruk Tsegay und Natanaël Copt.  
Auf dem Foto fehlen: Augustin Raboud, Yann Hornberger und Enzo Douilly.

Herausforderungen, tauschen ihr Wissen aus und unterstützen sich gegenseitig in ihrer beruflichen Entwicklung.

Was motiviert sie? Wohl die Tatsache, dass man «on the Job» lernen kann. Sie sind stolz darauf, dass sie von der Planung bis zur Umsetzung einen Beitrag an konkrete Projekte leisten können, die einen spürbaren Einfluss auf die Gesellschaft und die Umwelt haben. Im Gegensatz zu dem manchmal düsteren Bild einer desinteressierten Generation, das die Medien gerne zeichnen, stellen wir fest, dass unsere Lernenden dynamische und motivierte junge Leute sind.

Auf einem Arbeitsmarkt mit sehr wenigen Bewerbungen zeichnet sich HYDRO durch ihr Engagement für die Ausbildung von Nachwuchskräften aus. Vor knapp einem Jahr traten denn auch zwölf neue Lernende in unsere Einheit Ausbildung ein (siehe Kasten rechts). Die Zahl der Lernenden hat sich in den vergangenen 15 Jahren fast verdoppelt – eine erfreuliche Entwicklung angesichts des Fachkräftemangels in unserer Branche. In einem «ausgetrockneten» Markt wird die Suche nach guten Kandidatinnen und Kandidaten für eine Lehrstelle jedoch immer komplexer. Immer weniger Jugendliche haben die Gelegenheit, während ihrer Schulzeit einen technischen Beruf kennenzulernen.

## Angenehmes Arbeitsklima und Pflege von Werten

Mit der Rekrutierung enden unsere Anstrengungen natürlich nicht. So investieren wir viel Energie in gute Arbeitsbedingungen, die nicht nur eine qualitativ hochwertige Fachausbildung ermöglichen, sondern die Lernenden auch dazu motivieren sollen, nach Abschluss ihrer

Lehre einen Arbeitsvertrag abzuschließen. Auch wenn wir in erster Linie ihre individuellen Kompetenzen fördern, legen wir grossen Wert darauf, dass sich unsere Lernenden in einem angenehmen Arbeitsklima entwickeln können, Werte vermittelt bekommen und Freude daran haben, jeden Morgen zur Arbeit zu kommen und mit ihren Kolleginnen und Kollegen zusammenzuarbeiten.

## Sanfte Einführung in die Arbeitswelt

Sehr oft sind wir für die Lernenden der erste Kontakt mit der Arbeitswelt. Es gilt demnach, sie nicht mit einem abrupten Übergang von der Schulzeit abzuschrecken, aber auch zu vermeiden, dass sie in einer vom realen Leben isolierten Blase arbeiten. Die ersten Monate einer Lehre sollten daher sanft verlaufen. Und das gelingt uns offensichtlich sehr gut. Die jungen Lernenden schätzen das bei HYDRO herrschende Klima der gegenseitigen Hilfe und der Geselligkeit. In einer Branche, in der Zusammenarbeit von entscheidender Bedeutung ist, stellen sie sich gemeinsam den technischen

## Im Jahr 2023 eingestellte Lernende

- **4 Automatiker** im 1. Lehrjahr
- **1 Automatiker** im 2. Lehrjahr (3-jährige Passerelle von einem EFZ als Automatikmonteur)
- **2 Konstrukteure** im 1. Lehrjahr
- **3 Polymechaniker** im 1. Lehrjahr
- **1 Polymechaniker Refo+\*** (TMR) im 1. Lehrjahr
- **1 Polymechaniker** im 3. Lehrjahr (2-jährige Passerelle von einem EFZ als Automatiker)

\*Refo+: Netzwerk von Partnerausbildungsbetrieben



### Was sagen sie nach dem ersten Lehrjahr?

In dieser ersten entscheidenden Phase kurz vor dem Ende ihres ersten Lehrjahres befragten wir unsere Lernenden zu ihrer Bilanz dieses ersten Jahres.

**Natanaël Copt**



«Ich habe es von Anfang an sehr geschätzt, dass ich ziemlich selbstständig arbeiten konnte. Zuerst erklärte uns mein Ausbilder bestimmte Dinge, wie beispielsweise die Funktionsweise der Werkzeuge, die Sicherheitsstandards und die Vorgehensweise. Danach stellten wir unsere Fragen und schon durften wir selbst ausprobieren und spüren, wie die Maschine reagiert usw.»

**Ricardo Matias**



«Wenn ich einen Freund davon überzeugen müsste, bei HYDRO anzufangen, würde ich ihm sagen, dass dies ein Unternehmen ist, das alle Voraussetzungen für eine erfolgreiche Lehre erfüllt!»

**Augustin Raboud**



«Praxis und Theorie sind gut aufeinander abgestimmt, denn alles, was wir im Unternehmen tun, wird im Unterricht vermittelt und wir können eine Verbindung zwischen Praxis und Theorie herstellen.»

**Maïk Felley**



«Ich bin von Natur aus eher schüchtern. An einen Ort zu kommen, wo ich niemanden kannte, war für mich eine echte Herausforderung. Ich musste mich erst trauen, auf die Leute zuzugehen und um Rat und Erklärungen zu bitten. Aber jetzt ist das kein Problem mehr. Ich frage einfach um Hilfe.»

**Sven Blanchet**



«Ich entdecke gerade den Automatikerberuf und denke, dass ich mich für die richtige Lehre entschieden habe. Mir gefällt dieser Beruf.»

**Alessio Piazza**



«Am Anfang hatte ich schon etwas Angst, dass ich bei meinem ersten grossen Schaltschrank viele Fehler machen würde, aber am Ende lief dank Zuspruch unserer Vorgesetzten alles gut.»

**Yann Hornberger**



«Wir arbeiten an ungewöhnlichen Orten voller Geschichte und mitten in der Natur.»

**Gwendolyn Kolloeffel**



«Die Unterstützung während unserer Arbeit ist eine gute Mischung aus Hilfe, wenn man sie braucht, und selbstständigem Arbeiten.»

**Enzo Douilly**



«Ich finde, dass wir sehr gut betreut und beraten werden und dass die Begleitung einfach top ist.»

**Brük Tsegay**



«Ich freue mich auf das Praktikum im Kraftwerk. Da kann ich meinen Beruf noch besser kennenlernen.»

**Guillaume Reynard**



«Das Arbeitsklima und die Freundlichkeit und Unterstützung meines Ausbilders bestärken mich in meiner Berufswahl.»

**Olivier Buro**

wechselte am Ende des ersten Semesters in einen anderen Beruf.



**Jonathan Lugon**  
Responsable Unité Automation & Control

Verantwortlicher Einheit Automation & Control



*Les politiques de contrôle d'accès définissent les possibilités et restrictions de connexion aux réseaux des aménagements.*

*Die Richtlinien für die Zugangskontrolle zu den Netzwerken der Anlagen definieren die Verbindungsmöglichkeiten und -einschränkungen.*

## CYBERSÉCURITÉ : UNE CELLULE DÉDIÉE

La sécurité des réseaux d'information dans les aménagements hydroélectriques est un point central à considérer afin d'assurer la disponibilité de l'approvisionnement. HYDRO s'est organisée pour répondre à ce nouveau besoin.

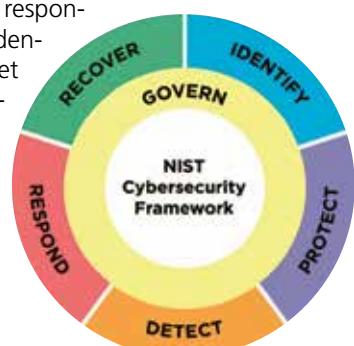
Le monde des technologies dites opérationnelles (*OT - Operational Technology*), ce monde des automates et des réseaux industriels, cet écosystème électronique qui fait qu'une centrale hydroélectrique peut être pilotée et produire de l'énergie, converge aujourd'hui de plus en plus vers le monde des technologies dites de l'information (*IT – Information Technology*), les serveurs, les ordinateurs, les applications, le cloud, internet, etc.

### Les données voyagent

Auparavant, les données mesurées des centrales restaient en local. Actuellement, elles doivent être rendues accessibles à de nombreux domaines et de nombreux acteurs différents: gestion d'actif, maintenance prédictive, statistique, indice de performance, connexion à distance, pilotage à distance, recherche et développement. Les données des centrales, auparavant statiques, aujourd'hui voyagent et empruntent de nouveaux chemins. Elles naviguent du monde OT au monde IT et vice-versa. Comme dans chaque voyage, il y a des frontières à franchir et des passe-droits à présenter, ceci afin d'assurer la qualité des données transmises et éviter que des données malveillantes n'arrivent dans des zones sensibles. C'est un peu ça, la cybersécurité: contrôler et protéger nos zones et savoir comment les rendre à nouveau paisibles en cas d'attaque.

### Une collaboration interdépartementale

Depuis leurs débuts, les unités Automation (STV-AC) et Informatique (AF-IN) collaborent régulièrement. Depuis quelques années, cette collaboration s'est renforcée, ceci afin de traiter de manière commune et coordonnée la cybersécurité. Une cellule cyber a été créée. Des ressources dédiées ont spécifiquement été engagées dans les deux unités pour traiter en profondeur et rapidement le sujet. Des audits internes et externes ont été réalisés. Des collaborations avec des partenaires ont été mises en place afin de pouvoir satisfaire au mieux les normes du domaine. Une collaboration étroite avec nos clients a été cultivée via des groupes de travail, sous la gouvernance d'une matrice de responsabilités itérée communément. Identifier, détecter, protéger, réagir et restaurer, voilà nos missions communes, notre avantage résidant dans le fait que nous connaissons parfaitement nos systèmes, tant chez HYDRO que dans les centrales que nous exploitons pour nos clients.



*Identifier les composants des réseaux, protéger les accès, détecter les intrusions, réagir en cas d'attaque, restaurer les systèmes corrompus: ce sont les cinq thèmes principaux de la cybersécurité.*



Après des années de collaboration intensive entre les unités Automation et Informatique, la question de la cybersécurité est désormais prise en charge chez HYDRO par une cellule dédiée. Elle est composée (de g. à dr.) de Vili Sintonen (responsable sécurité IT), Frédéric Morisod (responsable de la Sécurité des systèmes d'information/RSSl) et Christophe Normand (responsable sécurité OT).

Nach Jahren intensiver Zusammenarbeit zwischen den Einheiten Automation und Informatik liegt die Cybersicherheit bei HYDRO nun in den Händen eines Spezialteams. Es besteht aus (v.l.n.r.) Vili Sintonen (Verantwortlicher IT-Sicherheit), Frédéric Morisod (Verantwortlicher Sicherheit der Informationssysteme/RSSl) und Christophe Normand (Verantwortlicher OT-Sicherheit).

## EINE EIGENE ABTEILUNG FÜR CYBERSICHERHEIT

Für die Datennetze von Wasserkraftanlagen ist Sicherheit von zentraler Bedeutung, denn nur so ist auch die Versorgung gewährleistet. HYDRO hat Massnahmen getroffen, um diesen neuen Bedürfnissen gerecht zu werden.

Die Welt der Betriebstechnologie (*OT – Operational Technology*) ist eine Welt von Automaten und industriellen Netzwerken, ein elektronisches Ökosystem, mit dem ein Wasserkraftwerk gesteuert und zur Stromerzeugung genutzt werden kann. Heutzutage konvergiert diese Welt immer stärker mit denjenigen der Informationstechnologie (*IT – Information Technology*) mit ihren Servern, Computern, Anwendungen, der Cloud, dem Internet usw.

### Daten auf Reisen

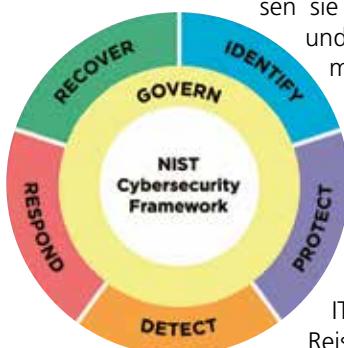
Bisher wurden die in einem Kraftwerk gemessenen Daten im Kraftwerk selbst lokal gespeichert. Heute jedoch müssen sie für viele verschiedene Bereiche und Akteure zugänglich sein: Vermögensverwaltung, prädiktive Instandhaltung, Statistiken, Leistungszahlen, Fernverbindungen, Fernsteuerungen, Forschung und Entwicklung. Die statischen Kraftwerkdaten von gestern gehen heute neue Wege und bewegen sich zwischen OT- und IT-Welt hin und her. Wie bei jeder Reise müssen dabei Grenzen über-

schritten und Zugangsberechtigungen vorgelegt werden. Dadurch ist die Qualität der übertragenen Daten sichergestellt, und es wird verhindert, dass schädliche Daten in sensible Bereiche gelangen. Und genau das ist die Aufgabe der Cybersicherheit: Kontrolle und Schutz unserer Bereiche und Know-how, wie man einen Angriff abwehren und wenn nötig einen sicheren Betrieb wiederherstellen kann.

### Abteilungsübergreifende Zusammenarbeit

Die Einheiten Automation (STV-AC) und Informatik (AF-IN) arbeiten seit jeher regelmässig zusammen. In den letzten Jahren haben sie ihre Kooperation weiter verstärkt, um hinsichtlich Cybersicherheit gemeinsam und koordiniert vorgehen zu können. Dazu wurde eine Cyber-Abteilung eingerichtet. Beide Einheiten verfügen jetzt über eigens dafür vorgesehene Ressourcen, die sich gründlich und schnell mit den Fragen der Cybersicherheit befassen. Als weitere Massnahme wurden interne und externe Audits durchgeführt. Eine Zusammenarbeit mit weiteren Partnern wurde etabliert, damit die für diesen Bereich geltenden Standards bestmöglich erfüllt werden können. Auch mit unseren Kunden pflegen wir hier eine enge Zusammenarbeit via Arbeitsgruppen, die einer gemeinsamen Verantwortungsmatrix unterstehen. Unser gemeinsame Auftrag ist das Identifizieren, Erkennen, Schützen, Reagieren sowie Wiederherstellen. Unser Vorteil dabei: Wir kennen unsere Systeme sehr gut, sowohl bei HYDRO als auch in den Kraftwerken, die wir für unsere Kunden betreiben, sehr gut.

Netzwerkkomponenten identifizieren, Zugänge schützen, Eindringlinge erkennen, auf Angriffe reagieren, beschädigte Systeme wiederherstellen: Das sind die fünf Hauptaufgaben der Cybersicherheit.





## QUARANTE ANS AU COMPTEUR



**Alexandre Revaz**  
Responsable GEH Coude du Rhône

### LE PÈRE DE LA TAUPINIÈRE

Le responsable du groupe d'exploitation hydraulique (GEH) Coude du Rhône est très attaché à La Taupinière de Clusanfe, refuge réservé aux employés d'HYDRO. Il a participé à sa construction et y a vécu des moments inoubliables.



Alexandre Revaz devant «La Taupinière», construite en 1987-1988 et rénovée en 2023.

Parmi les activités de maintenance de la Centrale de Miéville, il en est une qui a marqué Alexandre Revaz: les séjours en montagne pour la révision des stations de pompage situées dans la partie supérieure du val d'Illiez (Clusanfe et Giétroz). Cet endroit coupé du monde, uniquement accessible à pied, à ski ou en hélicoptère, nécessite de dormir sur place. Comme jeune contremaître dans les années 1980, Alexandre Revaz y passait une semaine entière plusieurs fois par année avec plusieurs collègues. Ils séjournaient un peu plus haut, à 30 minutes de peau de phoque, à la cabane de Susanfe propriété du Club alpin d'Yverdon, cohabitant avec les randonneurs de passage. En journée, ils prenaient leurs pauses et repas sur une table de fortune posée au milieu des pompes. Des conditions spartiates, qui avaient tendance à peser sur le moral des troupes.

#### Un lieu plus proche et plus confortable

«Un jour, un des directeurs d'EOS (notre employeur de l'époque) est venu nous rendre visite et a dormi sur place. Nous en avons profité pour lui faire part de notre désir d'avoir notre propre lieu... et il a compris ! », se souvient Alexandre Revaz. Le projet de La Taupinière était né: un petit refuge confortable à proximité des stations de pompage, avec cuisine, réfectoire, dortoir, douches et toilettes. Alexandre Revaz a activement participé à sa construction avec ses collègues. Le nom choisi fait référence à un article intitulé « Les taupes des neiges » paru dans Le Matin de l'époque, qui racontait le travail des employés d'EOS pour dégager la galerie entre Clusanfe et le barrage de Salanfe.



### Matches aux cartes et courses à la Haute-Cime

« Vivre à 3-5 personnes toute une semaine dans ce refuge, c'était quelque chose ! On occupait nos soirées en organisant des matches aux cartes. Il y avait des éclats de rire, mais parfois aussi des tensions. » A la fin de sa journée de travail, il lui arrivait de partir faire la Haute-Cime, 1300 mètres de dénivelé pour se changer les idées au grand air. Aujourd'hui (et depuis déjà trente ans !) responsable du GEH Coude du Rhône basé à Miéville, il garde pour La Taupinière une affection particulière. « Je monte régulièrement visiter les équipes ou donner un coup de main. C'est toujours un plaisir de retrouver les lieux ! » Rénovée en 2023, la bâtisse fait toujours office de refuge pour les employés. Les séjours y sont moins longs, environ trois jours, et on y accède désormais en hélicoptère. Une fois par année, notamment pour vérifier l'état de la galerie, les spécialistes de la maintenance font le chemin complet à pied, depuis la plaine, comme autrefois. L'expédition prend trois heures : après la montée en funiculaire, il

faut traverser le lac gelé du barrage de Salanfe à ski avant de parcourir les quatre kilomètres de galerie et rejoindre les stations de pompage.

### Architecte à ses heures

Ce n'est pas un hasard si Alexandre Revaz a choisi un bâtiment comme « coup de cœur des 40 ans chez HYDRO Exploitation ». Passionné de construction et de rénovation, cet électricien de profession est un peu architecte à ses heures. Le nouveau centre administratif de Miéville a d'ailleurs pu compter sur ses compétences dans l'élaboration des plans et le choix des matériaux. Très actif auprès de différentes collectivités locales (il a notamment été président de la Commune de Vernayaz et préside actuellement le club de volleyball de Martigny), il consacre aujourd'hui la plus grande partie de son temps libre à la réhabilitation de vieilles maisons. Un hobby qu'il a l'intention de développer lorsqu'il prendra sa retraite dans deux ans.

*Situé en pleine nature, de l'autre côté du barrage de Salanfe, le point d'entrée des stations de pompage de Clusanfe et Giétroz n'est accessible qu'en hélicoptère.*





## 40 JAHRE AUF DEM ZÄHLER

**Alexandre Revaz**  
Verantwortlicher GEH Coude du Rhône

# DER VATER VON LA TAUPINIÈRE

Der Verantwortliche der GEH Coude du Rhône fühlt sich sehr mit La Taupinière in Clusanfe verbunden, einer Unterkunft für die Mitarbeitenden von HYDRO. Er hat bei seinem Bau mitgewirkt und dort unvergessliche Momente erlebt.



Alexandre Revaz vor «La Taupinière». Die Hütte wurde 1987–1988 gebaut und 2023 renoviert.

Die Instandhaltungsarbeiten im Kraftwerk Miéville, die Alexandre Revaz jeweils ausführte, hatten für ihn immer einen ganz besonderen Reiz: die in den Bergen verbrachte Zeit, wenn die Pumpstationen im oberen Teil des Val d'Illiez (Clusanfe und Giétroz) revidiert werden mussten. Man gelangt nur zu Fuss, auf Ski oder mit dem Helikopter zu diesem abgelegenen Ort. Und dies macht es unumgänglich, dort zu übernachten. In den 1980er-Jahren verbrachte Alexandre Revaz als junger Vorarbeiter mit einigen Kollegen mehrmals im Jahr eine ganze Woche dort. Damals waren sie zusammen mit anderen Wanderern oberhalb der Pumpstationen in der Susanfe-Hütte des Alpenclubs Yverdon untergebracht. Im Winter dauerte der Aufstieg mit Fellen an den Ski von der Pumpstation zur Hütte 30 Minuten. Tagsüber verbrachten sie ihre Pausen an einem improvisierten Tisch, den sie zwischen den Pumpen aufstellten. Ziemlich spartanische Bedingungen, die nicht gerade zur guten Moral der Teams beitrugen.

### Näher und komfortabler

«Eines Tages kam ein Direktor von EOS (unserem damaligen Arbeitgeber) zu Besuch und übernachtete vor Ort. Wir nutzten die Gelegenheit und brachten unseren Wunsch nach einem eigenen Rückzugsort vor ... und er verstand unser Anliegen!», erinnert sich Alexandre Revaz. Das Projekt La Taupinière war geboren: eine kleine, gemütliche Hütte in der Nähe der Pumpstationen mit Küche, Speiseraum, Schlafsaal, Duschen und Toiletten. Zusammen mit seinen Kollegen war Alexandre Revaz aktiv am Bau beteiligt. Damals erschien in Le Matin ein Artikel mit dem Titel «Les taupes des neiges» (Maulwürfe im Schnee), der über die Arbeit der Mitarbeitenden von EOS bei der Freilegung des Stollens zwischen Clusanfe und der Staumauer von Salanfe berichtete. Und daraus entstand der Name der Hütte: La Taupinière.



### Kartenspiele und Lauf auf die Haute-Cime

«Eine Woche lang mit drei bis fünf Leuten in dieser Hütte zu leben, das war schon etwas Besonderes! Abends spielten wir Karten. Wir lachten viel, aber manchmal kam es auch zu Spannungen.» Am Ende seines Arbeitstages lief er manchmal 1300 Meter hoch zur Haute-Cime, um an der frischen Luft auf andere Gedanken zu kommen. Heute (und seit nunmehr 30 Jahren!) ist er Verantwortlicher der GEH Coude du Rhône in Miéville, aber noch immer fühlt er sich mit La Taupinière eng verbunden. «Ich besuche die Teams dort regelmässig und packe natürlich auch mit an. Es ist immer wieder schön, dorthin zu kommen!» Die Hütte wurde 2023 renoviert und dient noch immer als Unterkunft für die Mitarbeitenden. Die Teams verbringen heute nur noch etwa drei Tage in Folge vor Ort und erreichen die Hütte jetzt direkt mit dem Helikopter. Einmal im Jahr jedoch, wenn der Zustand des Stollens überprüft werden muss, legen die Instandhaltungsspezialisten den gesamten Weg wie früher zu Fuss vom Tal aus zurück.

Der Anmarsch dauert drei Stunden: Nach der Fahrt mit der Standseilbahn muss der zugefrorene Salanfe-Stausee auf Ski überquert werden, bevor man durch den vier Kilometer langen Stollen zu den Pumpstationen gelangt.

### Freizeitarchitekt

Es ist kein Zufall, dass Alexandre Revaz eine Hütte als «Herzstück der 40 Jahre bei HYDRO Exploitation» ausgewählt hat. Er ist zwar Elektriker von Beruf, hat aber eine Leidenschaft fürs Bauen und Renovieren und ein Flair für Architektur. Beim Bau des neuen Verwaltungszentrums in Miéville leistete er einen wichtigen Beitrag zur Erstellung der Pläne und Auswahl der Materialien. Nebenberuflich engagiert er sich im öffentlichen Leben (er war u. a. Gemeindepräsident von Vernayaz und ist jetzt Präsident des Volleyballclubs von Martigny) und widmet heute den grössten Teil seiner Freizeit der Sanierung alter Häuser. Ein Hobby, das er weiter ausbauen will, wenn er in zwei Jahren in den Ruhestand tritt.

Als Teil ihrer Arbeit müssen die Mitarbeitenden von HYDRO den Stollen zwischen Clusanfe und der Staumauer von Salanfe freischaufeln.



## Les taupes des neiges

Au printemps, lorsque les manteaux neigeux fondent gentiment, le temps est venu de préparer les installations en altitude et relancer les stations de pompage, comme ici à Clusanfe.

L'occasion pour nos collègues de se transformer en taupes des neiges et de se faufiler dans les galeries. Œuvrant en partie sous terre, dans l'ombre, ils ont remis en service les machines en hibernation. L'or bleu récupéré dans le bassin de rétention pourra être pompé et s'écouler jusqu'au lac de Salanfe, d'où il fera une chute de 1500 mètres pour être finalement turbiné à la centrale de Miéville.

Mission accomplie pour nos vaillantes taupes des neiges !





### Maulwürfe im Schnee

Wenn die Schneedecke im Frühling langsam schmilzt, müssen die hochgelegenen Anlagen vorbereitet und die Pumpstationen, wie hier in Clusanfe, wieder in Betrieb genommen werden.

Dabei werden unsere Kollegen zu Maulwürfen im Schnee und kriechen in die Stollen hinein. Teilweise arbeiten sie untertags, ganz im Verborgenen, und wecken die Maschinen aus ihrem Winterschlaf. Das blaue Gold im Rückhaltebecken wird danach abgepumpt und zum Salanfe-Stausee geleitet, von wo aus es 1500 Meter in die Tiefe stürzt und im Kraftwerk Miéville turbiniert wird.

Erfolgreiche Mission für unsere tapferen Maulwürfe im Schnee!



## QUARANTE ANS AU COMPTEUR



**Eric Vuignier**  
Responsable Maintenance méc.-él. GEH Hérens



## LA MAINTENANCE EN MODE « TRANSHUMANCE »

Celui qui veille à la maintenance électrique du GEH Hérens se réjouit chaque année de passer deux mois à Ferpècle pour les révisions des installations. Une expédition «au bout du monde», dans un lieu unique.



*Dans l'antre de «la caverne» de Ferpècle, à 70 mètres sous terre, Eric Vuignier veille à la révision et au bon fonctionnement des moteurs électriques qui actionnent les pompes.*

Chaque année, dès la mi-octobre, l'équipe du GEH Hérens basée à Arolla emménage durant deux mois à la station de pompage de Ferpècle pour effectuer les révisions des installations. Pour Eric Vuignier, responsable de la maintenance électrique, cette période a une saveur particulière. « C'est notre transhumance à nous. A l'approche de l'hiver, on embarque les ordinateurs, l'outillage spécifique, les appareils de mesure, de nettoyage, etc., et on se pose au bout du monde jusqu'à la veille de Noël ! » La route est alors spécialement dégagée pour permettre les allées et venues d'une vingtaine d'hommes, qui font chaque jour le trajet en voiture.

### Entre caverne et «maison familiale»

La station de pompage se situe à 70 mètres sous terre. On y accède par une galerie impressionnante creusée dans la montagne. Cette vaste caverne renferme les trois pompes et moteurs, les vannes, les armoires électriques et la salle de commande. Un ascenseur la relie au bâtiment de service, qu'Eric Vuignier surnomme « la maison familiale ». Car c'est là, dans cette construction cossue ornée de pierres de la région, que tout le monde se retrouve pour la pause-café, les repas, les séances et les tâches de bureau. Il y a encore vingt ans, des chambres permettaient aux travailleurs d'y dormir. « Entre deux révisions, on monte voir les collègues à la lumière du jour, puis on redescend "à la mine". J'apprécie beaucoup cette ambiance. »



L'Evolénard attaché aux traditions locales s'investit depuis de nombreuses années dans le groupe d'arts traditionnels L'Arc-en-ciel d'Evolène.

### Respiration en pleine nature

A cinq minutes de marche, le barrage, lové dans une vallée sauvage, offre une respiration en pleine nature à celui qui vient vérifier l'état du mur. Eric Vuignier aime y contempler les bouquetins qui gambadent dans la pente escarpée. « D'ici, on voit bien les différents étages du parcours de l'eau pour notre exploitation : les glaciers de Ferrière et de Mont Miné, la prise d'eau, puis le barrage. » La fin de cette « transhumance » donne toujours lieu à une petite fête dans l'ambiance de Noël. Le reste de l'année, la station de pompage continue d'être contrôlée toutes les deux semaines de janvier à avril et chaque semaine de mai à octobre. Lorsque la route est fermée en hiver, il faut compter plus d'une heure en raquettes pour y accéder. « Un exercice physique qui fait pleinement partie du job ! »

### Sportif et danseur

En regardant dans le rétroviseur, ces quatre décennies sont passées plutôt vite. Il y a eu d'importantes évolutions technologiques, auxquelles l'électricien a dû s'adapter. Le métier a radicalement changé lorsque les automatismes à relais ont été

remplacés par des automates vers 2010. « Auparavant, nous faisions tous ces réglages manuellement sur les tableaux électriques. Depuis, mon travail est davantage axé sur la supervision. »

Les conditions particulières d'une activité exercée à plus de 2000 mètres d'altitude toute l'année n'ont jamais épuisé l'Evolénard. « Je pense que pour réussir à travailler dans des endroits aussi retirés pendant aussi longtemps, il faut être du coin et avoir une vie sociale sur place. » Dans son cas, la liste est longue. Il a notamment été très investi dans le club de foot local comme joueur et entraîneur des jeunes, et actuellement dans le groupe Arc-en-Ciel comme danseur et directeur du groupe. Il œuvre également comme directeur artistique au sein du comité des Célébrations interculturelles de la montagne à Evolène (CIME).

*Les mesures et les actions de maintenance au barrage sont l'occasion d'une respiration en pleine nature.*





## 40 JAHRE AUF DEM ZÄHLER



**Eric Vuignier**  
Verantwortlicher elektr./mech. Instandhaltung GEH Hérens

# INSTANDHALTUNG ALS «ALPBETRIEB»

Der Mann, der über die elektrische Instandhaltung der GEH Hérens wacht, freut sich jedes Jahr auf die zwei Monate, die er in Ferpècle verbringt, um die Anlagen zu revidieren. Eine Reise zu einem einmaligen Ort «am Ende der Welt».



In der Kaverne von Ferpècle, 70 Meter unter der Erde, überwacht Eric Vuignier die Revision und die einwandfreie Funktion der Elektromotoren für den Antrieb der Pumpen.

Ab Mitte Oktober zieht das in Arolla stationierte Team der GEH Hérens jedes Jahr für zwei Monate zur Pumpstation Ferpècle, um die Anlagen zu revidieren. Für Eric Vuignier, Verantwortlicher elektrische Instandhaltung, ist dies eine ganz besondere Zeit. «Für uns ist dies so etwas wie ein Alpbetrieb. Wenn der Winter naht, packen wir Computer, Spezialwerkzeug, Mess- und Reinigungsgeräte usw. ein und begeben uns bis Heiligabend ans Ende der Welt.» Der Schnee wird extra von der Strasse geräumt, damit die rund 20 Männer jeden Tag mit dem Auto hin- und zurückfahren können.

### Zwischen Kaverne und «Einfamilienhaus»

Die Pumpstation befindet sich 70 Meter unter der Erde. Man erreicht die riesige Kaverne, in der sich die drei Pumpen und Motoren, die Schieber, die Schaltschränke und der Kommandoraum befinden, über einen beeindruckenden Stollen. Ein Lift führt zum Betriebsgebäude, das Eric Vuignier gerne als «Einfamilienhaus» bezeichnet. Denn in diesem mit Steinen aus der Umgebung geschmückten stattlichen Bau treffen sich alle zur Kaffeepause, zu den Mahlzeiten, zu Sitzungen und zu Büroarbeiten. Bis vor 20 Jahren gab es auch noch Ruhezimmer für die Mitarbeitenden. «Zwischen zwei Revisionen geht man nach oben, um die Kollegen bei Tageslicht zu sehen, und dann wieder hinunter 'in den Stollen'. Ich liebe diese Atmosphäre.»



*Unser Mann aus Evolène liebt die lokalen Traditionen und engagiert sich seit vielen Jahren in der Volkstanzgruppe Arc-en-Ciel.*

### Durchatmen in der Natur

In einem fünfminütigen Fussmarsch erreicht man die Staumauer in einem unberührten Tal. Wer hier oben den Zustand der Mauer überprüft, kann einmal so richtig durchatmen in der Natur. Eric Vuignier beobachtet hier gerne die Steinböcke, die sich in den Steilhängen tummeln. «Von hier aus kann man die verschiedenen Stufen des Wasserlaufs für unseren Betrieb gut erkennen: die Gletscher Ferrière und Mont Miné, die Wasserfassung und dann die Staumauer und den Stausee.» Wenn der «Alpbetrieb» zu Ende geht, wird immer ein kleines vorweihnächtliches Fest veranstaltet. Über das Jahr wird die Pumpstation von Januar bis April alle zwei Wochen und von Mai bis Oktober jede Woche kontrolliert. Wenn die Strasse im Winter gesperrt ist, braucht man mit Schneeschuhen über eine Stunde, um dorthin zu gelangen. «Eine körperliche Anstrengung, die halt einfach Teil dieses Jobs ist!»

### Sportler und Tänzer

Im Rückblick sind diese vier Jahrzehnte fast wie im Flug vergangen. An einige wichtige technologische Entwicklungen musste sich der Elektriker anpassen. Sein Beruf veränderte sich radikal, als um das Jahr 2010 die Relaisverkabelung

durch automatische Steuerungen ersetzt wurde. «Früher nahmen wir all diese Einstellungen manuell an den Schalttafeln vor. Seit der Automatisierung besteht meine Arbeit eher in der Überwachung.»

Aber der Mann aus Evolène geniesst immer noch das Besondere an seiner Arbeit, die er das ganze Jahr durch auf über 2000 Metern Höhe ausübt. «Ich denke, um so lange an einem so abgelegenen Ort arbeiten zu können, muss man in dieser Region aufgewachsen und gut verwurzelt sein.» Die Liste seiner Hobbys und sozialen Engagements ist denn auch lang. In jüngeren Jahren war er unter anderem im örtlichen Fussballverein als Spieler und Jugendtrainer stark engagiert und ist heute in der Gruppe Arc-en-Ciel als Tänzer und Gruppenleiter aktiv. Ausserdem fungiert er als künstlerischer Leiter im Vorstand der Interkulturellen Bergfeiern in Evolène (Célébrations interculturelles de la montagne à Evolène, CIME).



*Die Messungen und Instandhaltungsarbeiten an der Staumauer geben ihm die Gelegenheit, in der Natur durchzuatmen.*

# « JE SUIS TOMBÉ DEDANS PETIT »

Nicola-V. Bretz était le seul expert en barrages de l'entreprise. Il a pris sa retraite en avril, après 36 années passées chez Grande Dixence, puis HYDRO. Des prises d'eau à la surveillance des ouvrages d'accumulation, itinéraire d'un passionné.



« J'avais un peu de vertige durant mes premières années, mais ça s'est calmé. »

Il l'avoue sans ambages, il est tombé dedans quand il était petit. Et la passion ne l'a plus jamais quitté. Ses collègues de l'unité Génie civil & Géodésie qui ont assisté à sa dernière séance, en mars dernier, le confirment: l'au revoir de Nicola-V. Bretz était guidé par une présentation PowerPoint faite d'eau, de rivières et de barrages.

« Mon père allemand et ma mère italienne – des Dolomites – se sont connus durant la guerre, en Italie. Ils sont finalement venus s'installer à Martigny, où je suis né et j'ai grandi, explique-t-il. Quand j'avais dix ans, le barrage d'Émosson était en pleine construction et ça me passionnait. Avec des camarades, on se rendait à la gare de Martigny-Bourg et on suppliait les chauffeurs des camions, qui transportaient le ciment là-haut, de nous emmener avec eux ! »

## A 28 ans, il entre à Grande Dixence

A cette époque-là, la grande épopée des barrages bat son plein. Des travailleurs étrangers débarquent dans des vallées alpines qui vivent en quasi-autarcie et le Valais vit une profonde mue économique. C'est dans ce contexte que Nicola-V. voit naître son destin professionnel. Après sa formation d'ingénieur à l'EPFL et un travail de recherche en hydraulique, il entre chez Grande Dixence le 1<sup>er</sup> février 1988. Il a alors 28 ans. « Je m'occupais essentiellement des prises d'eau, de leur amélioration, de leur réfection. Ensuite, mon niveau de responsabilité s'est étendu aux barrages, jusqu'à devenir expert. »



**Nicola-V. Bretz**  
Ingénieur N2 et responsable métier  
Unité Génie civil & Géodésie

Dès 2008, Nicola-V. a consacré l'essentiel de son temps à la surveillance des barrages. Ici, en 2018, lors de l'inspection du parement aval de la Grande Dixence.

Il est comme ça, Nicola-V., du genre à résumer presque quarante ans de vie professionnelle en vingt mots, préférant l'ombre à la lumière. Mais derrière ce simple « expert » se cachent tout de même une mission d'importance et une belle reconnaissance.

**2011: expert agréé par la Confédération**

Enchâssés dans des vallées alpines, confrontés à des conditions climatiques extrêmes, soumis à la pression continue de millions de litres d'eau, les barrages peuvent présenter des déformations de plusieurs centimètres. Différents niveaux de surveillance sont donc en place. En bref, le niveau 1 est assuré par les barragistes qui effectuent les contrôles visuels et les mesures, le niveau 2 par les ingénieurs (professionnels expérimentés) qui les analysent, les valident et les interprètent, et le niveau 3 par des experts externes qui procèdent à un examen approfondi tous les cinq ans, selon les exigences de la Confédération. Enfin, le niveau 4, qui concerne la haute surveillance, l'élaboration et la mise en place des prescriptions, la vérification et la délivrance des autorisations, est pris en charge par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) lui-même.

Pour assurer ce rôle d'ingénieur N2, il faut non seulement se prévaloir de cinq années d'expérience dans le métier, mais aussi être agréé par la Confédération. « J'ai commencé officiellement comme ingénieur N2 en 2008, au départ en retraite de mon chef, Jean-Paul Debons. A partir de ce moment-là, la surveillance est devenue mon activité principale chez HYDRO, en parallèle à des activités d'ingénieur-conseil sur les prises d'eau. J'ai ensuite été nommé expert (N3) en 2011. » Porter la responsabilité de ces colosses de béton, de quoi l'empêcher de dormir ? « Absolument pas. Les barrages suisses sont extrêmement bien surveillés et préparés à tout, y compris au risque sismique. »

**Moments forts, entre défis et vertige**

Cette nomination fait partie des moments forts choisis par Nicola-V. pour ce portrait. « Je me souviens particulièrement de la réfection de la protection anticorrosion du siphon du Gorner, à Zermatt, en 2008. Le chantier a dû se faire en hiver, le temps à disposition était limité, l'accès compliqué... L'appel d'offres a désigné une entreprise autrichienne qui a opéré avec un robot venu des Etats-Unis ! »

Des contraintes et des surprises qui n'effraient pas l'ingénieur, qui se souvient aussi de la réfection de la doucine de

l'ouvrage de Gebidem. « Nous avons travaillé avec des spécialistes de l'érosion des fosses, qui ont fait des essais en laboratoire avec différents bétons à base de granulats de basalte. C'était innovant pour l'époque. »

Enfin, au moment de choisir l'instantané qui illustrera cet article, Nicola-V. présente des images de l'inspection du parement aval du barrage de Grande Dixence. On l'y voit suspendu dans le vide, visiblement à l'aise. « J'avais un peu de vertige durant mes premières années, mais ça s'est calmé. »

Il faut dire que l'homme n'est pas du genre à s'affoler. Quand on évoque son passage à 50%, en 2020, il confesse laconiquement : « J'ai eu des soucis de santé, et depuis, je suis à l'AI à 50%. » Mais le pire est derrière. Et s'il va conserver encore 10% d'activité pour quelque temps, c'est uniquement pour assurer le passage de relais à son successeur en matière d'expérience dans la surveillance des barrages. Pour le reste, le temps est venu de tourner la page.

**Une retraite active avec la Fondation Bretz-Héritier**

Nicola-V. Bretz n'a pas d'inquiétude vis-à-vis de son emploi du temps de retraité. Sa vie privée est bien remplie, et ce depuis de nombreuses années. Marié, père de quatre enfants, il a créé avec son épouse en 1997 la Fondation Bretz-Héritier pour la sauvegarde du patrimoine à Savièse, où il a élu domicile. « On fait beaucoup de choses, notamment pour le patois local, c'est la passion et le cheval de bataille de ma femme. »

Reconnue d'utilité publique, la fondation s'est vu décerner en 2015 le prix spécial de l'Etat du Valais pour son activité quasi professionnelle. On lui doit ainsi, notamment, la publication d'une quarantaine d'ouvrages, dont le « Lexique du Parler de Savièse », mais aussi des conférences, visites guidées en patois, etc. Nicola-V. en est le président, et Anne-Gabrielle la directrice et cheffe de projets. Une paire gagnante.



# «SCHON ALS KLEINER JUNGE WAR ICH GANZ ANGEFRESSEN»

Nicola-V. Bretz war der einzige Talsperren-Experte des Unternehmens. Nach 36 Jahren bei Grande Dixence und später HYDRO ist er im April in den Ruhestand getreten. Von Wasserfassungen bis zur Überwachung von Stauanlagen – Laufbahn eines passionierten Mannes.



«In den ersten Jahren war mir schon etwas schwindelig, aber das legte sich bald.»

Ganz unumwunden gibt er zu, dass er schon als kleiner Junge von der Materie richtig angefressen war. Und diese Leidenschaft ist ihm nie wieder abhandengekommen. An ihrer letzten Sitzung im März bestätigten dies denn auch seine Kollegen der Einheit Bauwesen und Geodäsie: Der rote Faden durch die Abschiedsfeier für Nicola-V. Bretz war eine PowerPoint-Präsentation mit Wasser, Flüssen und Talsperren.

«Mein deutscher Vater und meine italienische Mutter – aus den Dolomiten – lernten sich während des Krieges in Italien kennen. Schliesslich zogen sie nach Martigny, wo ich geboren und aufgewachsen bin», erzählt er. «Als ich zehn Jahre alt war, wurde gerade die Émosson-Staumauer gebaut, was mich total faszinierte. Mit meinen Freunden ging ich zum Bahnhof Martigny-Bourg und bettelte bei den Chauffeuren, die Zement transportierten, sie sollen uns mitnehmen.

## Mit 28 Jahren Karrierebeginn bei Grande Dixence

Es war die grosse Zeit des Baus von Talsperren. Arbeitskräfte aus anderen Ländern strömten in die Alpentäler, lebten dort fast autark und das Wallis erfuhr einen tiefgreifenden wirtschaftlichen Wandel. Vor diesem Hintergrund erkannte Nicola-V. seine berufliche Bestimmung. Nachdem er seine Ausbildung an der EPFL zum Ingenieur und eine Forschungsarbeit zum Thema Hydraulik beendet hatte, trat er am 1. Februar 1988 im Alter von 28 Jahren bei Grande Dixence ein. «Mein Hauptarbeitsbereich waren die Wasserfassungen, für deren Erneuerung und Instandsetzung ich zuständig war. Danach wurde mein Verantwortungsbereich auf die Staumauern ausgeweitet, bis ich zum Experten wurde.»





**Nicola-V. Bretz**  
Ingenieur N2 und Fachverantwortlicher  
Einheit Bauwesen und Geodäsie

*Ab 2008 war Nicola-V. hauptsächlich für die Überwachung der Talsperren verantwortlich. Inspektion der Luftseite der Grande Dixence im Jahr 2018.*

Das ist ganz typisch für Nicola-V.: Er fasst knapp vierzig Jahre Berufsleben in zwanzig Worten zusammen und macht lieber nicht viel Aufhebens darum. Aber hinter diesem einfachen Experten verbergen sich dennoch eine wichtige Aufgabe und eine schöne Anerkennung.

#### **2011: Eidgenössisch anerkannter Experte**

Eingebettet in Alpentäler und unter extremen klimatischen Bedingungen, dem ständigen Druck von Millionen Litern Wasser ausgesetzt, können sich Talsperren um mehrere Zentimeter verformen. Deshalb werden sie auf verschiedenen Niveaus überwacht. In Kürze: Niveau 1 wird durch die Stauwärter mit Sichtprüfungen und Messungen sichergestellt, Niveau 2 durch die Ingenieure (erfahrene Fachleute), die die Aufzeichnungen analysieren, validieren und interpretieren, und Niveau 3 durch externe Experten, die alle fünf Jahre, wie vom Bund vorgeschrieben, eine vertiefte Prüfung durchführen. Für Niveau 4 schliesslich ist das Bundesamt für Energie (BFE) zuständig. Es umfasst die Oberaufsicht, die Ausarbeitung und die Umsetzung von Vorschriften sowie die Überprüfung und Erteilung von Bewilligungen.

Um die Funktion eines Ingenieurs N2 wahrnehmen zu können, muss man nicht nur fünf Jahre Erfahrung auf diesem Beruf vorweisen, sondern auch vom Bund anerkannt sein. «Als mein Chef Jean-Paul Debons 2008 in den Ruhestand trat, begann ich offiziell als Ingenieur N2. Ab dann war ich bei HYDRO neben meiner Tätigkeit als beratender Ingenieur für Wasserfassungen hauptsächlich für die Überwachung verantwortlich. 2011 wurde ich dann zum Experten (N3) ernannt.» Raubt ihm die Verantwortung für diese Betongiganten den Schlaf? «Überhaupt nicht. Die Schweizer Talsperren werden extrem gut überwacht und sind auf alles vorbereitet. Dazu gehört auch das Erdbebenrisiko.»

#### **Höhepunkte zwischen Herausforderungen und Schwindel**

Diese Ernennung ist auch einer der Höhepunkte, die Nicola-V. für dieses Porträt ausgewählt hat. «Besonders gut erinnere ich mich an die Erneuerung des Korrosionsschutzes im Gorner-Siphon in Zermatt im Jahr 2008. Die Arbeiten mussten im Winter durchgeführt werden, die Zeit war knapp, der Zugang kompliziert ... Der Auftrag ging an ein österreichisches Unternehmen, das einen Roboter aus den USA einzusetzte!»

Probleme und Unvorhergesehenes schreckten den Ingenieur jedoch nicht ab: So erinnert er sich auch an die Auslaufsa-

nierung beim Staueseekörper Gebidem. «Wir arbeiteten mit Grubenerosionsspezialisten zusammen, die bereits Laborversuche mit verschiedenen Betonarten aus Basaltgranulaten durchgeführt hatten. Für die damalige Zeit war das innovativ.»

Bei der Auswahl der Fotos für diesen Artikel zeigt Nicola-V. Bilder von der Inspektion der Luftseite der Staumauer Grande Dixence. Man sieht ihn in Seilen hängen, was ihm sichtlich gefällt. «In den ersten Jahren war mir schon etwas schwindelig, aber das legte sich bald.»

Er ist auch nicht jemand, der gleich in Panik gerät. Auf seine Pensumsreduktion auf 50 % im Jahr 2020 angesprochen, meint er lakonisch: «Ich hatte gesundheitliche Probleme und bin seitdem zu 50 % invalid.» Doch das Schlimmste ist vorbei. Er wird noch eine Zeit lang 10 % arbeiten, um mit seiner Erfahrung die Übergabe an seinen Nachfolger bei der Überwachung der Talsperren sicherzustellen. Aber er findet, dass es jetzt Zeit ist, ein neues Kapitel aufzuschlagen.

#### **Aktiver Ruhestand mit der Fondation Bretz-Héritier**

Nicola-V. Bretz macht sich um seine Zeit als Rentner keine Sorgen. Sein Privatleben ist schon seit vielen Jahren mehr als ausgefüllt. Der verheiratete Vater von vier Kindern gründete 1997 zusammen mit seiner Frau die Fondation Bretz-Héritier, die sich für die Erhaltung des Kulturerbes in Savièse, seinem Wohnort, stark macht. «Es laufen viele Projekte, vor allem für den lokalen Dialekt, der die Leidenschaft und das Steckenpferd meiner Frau ist.» Die als gemeinnützig anerkannte Stiftung erhielt 2015 für ihre berufsnahe Tätigkeit den Spezialpreis des Kantons Wallis. Unter anderem hat sie rund vierzig Werke veröffentlicht, namentlich das «Lexique du Parler de Savièse», aber auch Vorträge, Führungen in lokaler Mundart und vieles mehr organisiert. Nicola-V. amtet als Präsident der Stiftung, während Anne-Gabrielle als Direktorin und Projektleiterin fungiert. A winning team.



**Carole Sunier**  
Chargée de communication  
Unité Vente & Communication

Kommunikationsbeauftragte  
Einheit Verkauf & Kommunikation



# UN ANNIVERSAIRE LE CŒUR SUR LA MAIN

Si notre 20<sup>e</sup> anniversaire fut festif, il fut aussi engagé. Invitées à donner de leur temps libre à des associations qui les touchaient, les équipes d'HYDRO leur ont consacré 700 heures de bénévolat. HYDRO y a ajouté 35'000 francs de dons.

Lors de la préparation des festivités des 20 ans d'HYDRO, de nombreux collaborateurs ont proposé des idées à caractère social ou environnemental. La Direction s'est alors demandé comment valoriser toutes ces initiatives. Faire le tri et ne conserver que quelques propositions ? Mais lesquelles ? C'est ainsi qu'a germé l'idée de laisser les équipes choisir pour quelle cause elles voulaient s'investir.

Chaque unité a donc été invitée à sélectionner une action commune et s'organiser pour la concrétiser. Seule condition : les heures nécessaires à la réalisation de cette action seraient prises sur le temps privé et le travail effectué à titre bénévole. En contrepartie, HYDRO reverserait un montant de 50 francs par heure fournie à l'association choisie. Au total, ce sont 700 heures de travail bénévole qui ont été fournies durant le temps libre des collaborateurs HYDRO auprès d'une vingtaine d'associations. La Direction est très fière de cet engagement. En fin de compte, ce ne sont pas moins de 35'000 francs qui ont été reversés aux associations soutenues.

## Cité printemps – Coup de pouce aux jeunes en difficulté

Cité Printemps est un centre d'accueil et d'éducation spécialisée destiné à des enfants et adolescents en difficultés personnelles, familiales et sociales. Dans le cadre du 50<sup>e</sup> anniversaire de la fondation, une fête a été organisée au barrage de la Grande Dixence. Nos collègues du département Finances se sont mobilisés pour donner un coup de main pour l'accompagnement des jeunes lors de la manifestation.



L'Unité QES en pleine préparation des semaines du seigle à Zälg.

Die QES-Einheit bei der Vorbereitung der Roggenaussaat in Zälg.

## Pro Natura – Préparation du sol avant les semaines du seigle

Les collaborateurs de l'Unité QES, inspirés par notre atelier de fabrication de pain de seigle, ont retroussé leurs manches pour préparer un sol en friche avant les semaines du seigle. Des travaux menés avec Pro Natura dans la zone protégée de Zälg, au-dessus d'Erschmatt. Nous espérons que la récolte du seigle sera fructueuse !

## Aide suisse à la montagne – Nettoyage des pâturages de l'Etivaz

Les unités techniques se sont ralliées autour d'une action commune, de concert avec l'Aide suisse à la montagne. Cette fondation s'engage depuis 1943 en faveur de la population suisse de montagne. Les équipes HYDRO se sont déplacées dans le Pays-d'Enhaut, profitant d'une journée ensoleillée pour nettoyer les pâturages de l'Etivaz.



# EIN JUBILÄUM MIT HERZ UND HAND

Unser 20-jähriges Jubiläum war nicht nur festlich, sondern auch engagiert. Die Teams von HYDRO wurden eingeladen, ihre Freizeit für Organisationen einzusetzen, die ihnen am Herzen liegen. Das Ergebnis: 700 ehrenamtlich geleistete Stunden. HYDRO ergänzte diese mit einer Spende von 35'000 Franken.

Bei der Vorbereitung der Festivitäten zum 20-jährigen Bestehen von HYDRO brachten viele Mitarbeitende Ideen mit sozialem oder ökologischem Hintergrund ein. Daraufhin überlegte die Direktion, welchen Beitrag sie an all diese Initiativen leisten könnte. Auswählen und nur einige durchführen? Aber welche? So entstand die Idee, die Teams entscheiden zu lassen, für welchen guten Zweck sie sich einsetzen wollten.

Jede Einheit wurde daher aufgefordert, eine gemeinsame Aktion auszuwählen und deren Umsetzung zu organisieren. Die einzige Bedingung war, dass die dafür eingesetzten Stunden in der Freizeit und ehrenamtlich geleistet würden. Im Gegenzug würde HYDRO pro geleistete Stunde einen Betrag von 50 Franken an die ausgewählte Organisation spenden. Insgesamt erbrachten die Mitarbeitenden von HYDRO in ihrer Freizeit 700 Stunden ehrenamtlicher Arbeit für rund 20 Vereine und Organisationen. Dieses Engagement erfüllt die Direktion mit Stolz. Und sie spendete schliesslich nicht weniger als 35'000 Franken an die unterstützten Organisationen.

## Cité Printemps – Hilfe für Jugendliche in Not

Cité Printemps ist eine spezielle Anlaufstelle für Kinder und Jugendliche, die mit persönlichen, familiären und sozialen Problemen zu kämpfen haben. Die Stiftung feierte ihr 50-jähriges Jubiläum mit einem Fest an der Staumauer Grande Dixence. Unsere Kolleginnen und Kollegen aus der Finanzabteilung halfen bei der Betreuung der Jugendlichen während der Veranstaltung mit.

## Pro Natura – Bodenvorbereitung für die Roggennaussaat

Inspiriert von unserem Workshop zur Herstellung von Roggenbrot krempelten die Mitarbeitenden der Einheit QES die Ärmel hoch und halfen mit, eine Brachfläche für die Roggennaussaat vorzubereiten. Die Arbeiten wurden mit Pro Natura im Schutzgebiet Zälg oberhalb von Erschmatt ausgeführt. Wir hoffen, dass die Roggenernte reich ausfallen wird!



*Les collaborateurs des Finances ont donné un coup de main à Cité Printemps lors d'une sortie à la Grande Dixence.*

*Die Mitarbeiter der Finanzabteilung halfen Cité Printemps bei einem Ausflug nach Grande Dixence.*



*Les équipes techniques sont en route pour nettoyer les pâturages de l'Etivaz.*

*Die technischen Teams sind unterwegs, um die Weiden von L'Etivaz zu säubern.*

## Schweizer Berghilfe – Säuberung der Weiden von L'Etivaz

Die technischen Einheiten schlossen sich zu einem gemeinsamen Einsatz mit der Schweizer Berghilfe zusammen. Diese Stiftung setzt sich seit 1943 für die Schweizer Bergbevölkerung ein. Die Teams von HYDRO reisten ins Pays-d'Enhaut und nutzten einen sonnigen Tag für die Säuberung der Weiden von L'Etivaz.



## IMPRESSUM

**Editeur / Herausgeber**  
**Rédaction / Redaktion**

**Traduction / Deutsche Übersetzung**  
**Design graphique / Gestaltung**  
**Photographies / Fotos**

**Impression / Druck**

HYDRO Exploitation SA, Sion  
Le fin mot Communication, Martigny  
& HYDRO Exploitation SA, Sion  
Apostroph Group, Lausanne  
Eddy Pelfini Graphic Design, Sion  
Linda Photography, Sion (pp. 1, 3-randonnée,  
3-surveillance barrage, 25-tavolata, 28, 30,  
32-33, 38 à 47, portrait auteurs),  
Video Ventura, Riddes (pp. 3-glacier,  
3-portes ouvertes, 6-7-8-apprentis, 24-pain  
de seigle et vendanges, 25-portes ouvertes,  
25-tavolata drone et glacier), Olivier Lovey,  
Martigny (pp. 4, 14-portrait), Marco Schnyder  
(p. 36)  
Valmedia AG, Visp

## HYDRO EXPLOITATION SA

RUE DE L'INDUSTRIE 10  
CASE POSTALE 315  
CH - 1950 SION

TÉL. +41 (0)27 328 44 11  
FAX +41 (0)27 328 44 12  
[www.hydro.ch](http://www.hydro.ch)



**HYDRO**