RenoFMS RenoFMS | POZ | N°02 | Roje |

Rénovation d'installations hydrauliques centenaires





ÉDITO par Joachim Rausis, président des Forces Motrices de Sembrancher

L'espérance de vie d'un aménagement hydraulique est à peu près comparable à celle d'une personne née au début du XXe siècle en Europe. Inaugurée en 1929, l'usine de Sembrancher méritait donc une mise à jour dépassant le simple lifting pour lui donner l'occasion d'entamer une seconde vie.

Le projet RenoFMS assure une réhabilitation de l'ouvrage en y ajoutant une augmentation de la capacité actuelle de production de 13 %, soit 7,5 GWh, pour une production totale de 58,5 GWh, ce qui équivaut à la consommation annuelle de 13 000 ménages. Les 12 millions de francs investis représentent certes un montant conséquent mais le gain en énergie permettra à la société de s'y retrouver.

Lancé en 2019, avant l'émergence du débat sur l'approvisionnement en énergie, ce projet apporte aussi sa pierre à l'édifice de la transition énergétique.

En prévision des développements futurs de la force hydraulique dans les aménagements en amont, les installations ont été pré-dimensionnées pour accueillir de potentiels débits supplémentaires.

Au nom du Conseil d'Administration des Forces Motrices de Sembrancher et des quatre actionnaires de la société, je tiens à remercier toutes les personnes et entreprises qui ont œuvré au parfait déroulement de RenoFMS. l'adresse une mention spéciale au personnel de notre partenaire d'exploitation DransEnergie qui a assuré le suivi du projet et qui garantit le niveau de disponibilité de l'ouvrage.

Les Forces Motrices de Sembrancher sont maintenant parées pour les prochaines décennies!

> **Joachim Rausis** Président FMS

> > Conception et rédaction

Corrections et relecture

Crédits photographiques valeriemoulin ch

Impression Design & Copy Services, Orsières

> Tirage 2 200 exemplaires

> > Mai 2024

photoval.ch

HISTORIQUE DES FMS DÉJÀ 95 ANS DE SERVICE

Fondée au début du XXème siècle dans le but d'exploiter le bassin versant du Val d'Entremont en aval d'Orsières, la compagnie FMS SA a mis en en service l'usine hydroélectrique de Sembrancher le 1er octobre 1929. Retour sur quelques dates clés de l'aménagement à l'heure où une partie de ses installations ont été renouvelées.

Chronologie

1907	La commune d'Orsières octroie à la Société d'Électrochimie une concession pour l'usage
	des eaux de la Dranse d'Entremont sur son territoire.

1916	La Commune de Sembrancher octroie à la Société d'Énergie Électrique du Valais
	une concession pour l'usage des eaux de la Dranse d'Entremont sur son territoire.

Les deux concessions précitées sont transférées à la SRE (Société Romande d'Électricité).

1926 L'assemblée générale de la SRE approuve la réalisation de l'aménagement hydroélectrique de Sembrancher.

L'usine électrique de Sembrancher est mise en service le 1^{er} octobre.

1986 Modernisation première étape : nouveau transformateur 6/65 kV.

Modernisation seconde étape : mise à niveau des trois groupes de production.

Renouvellement des concessions et fondation de la société FMS SA. 2006

Décision du conseil d'administration des FMS SA de démarrer le projet RenoFMS.

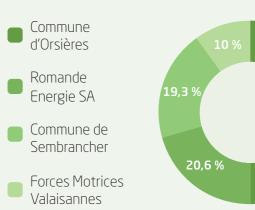
2023 Le 21 décembre est mise en service la nouvelle conduite forcée.

2024 Le nouveau groupe de production est mis en service en mai.

2086 Echéance des concessions.

Actionnariat

Historiquement propriété de la SRE (Société Romande d'Électricité) puis de la Romande Energie SA, l'aménagement de Sembrancher a évolué tout comme son actionnariat au fil des décennies et des concessions. Depuis le 1er octobre 2006, la société des Forces Motrices de Sembrancher compte quatre actionnaires:



50.1

DESCRIPTIONDES TRAVAUX

De 1929 à nos jours, les aménagements hydrauliques des Forces Motrices de Sembrancher ont assuré leur fonction : la production d'électricité. Avec le temps, cet héritage - légué par les ingénieurs et ouvriers du siècle passé - a accumulé des signes de faiblesse.

L'aménagement des Forces Motrices de Sembrancher (FMS) turbine les eaux de la Dranse d'Entremont.

Ces eaux sont captées dans une prise d'eau en aval de la centrale des Forces Motrices d'Orsières (FMO) à la confluence des Dranses de Ferret et d'Entremont. Elles sont ensuite acheminées par une galerie d'amenée à écoulement libre longue de 6 km jusqu'à une chambre de mise en charge au sommet de la forêt des Fontanetes, puis à la centrale par une conduite forcée d'un diamètre d'1,2 m. Inaugurées en 1929, ces installations ont vieilli et l'analyse de leur état devenait pressante, pour des raisons de sécurité et de rendement.

Un état de corrosion intérieure de la conduite forcée entraînait des pertes de charges conséquentes. La vanne de tête montrait aussi ses limites. Dans l'attente de rénovations plus conséquentes, des mesures avaient été prises pour assurer la sécurité des installations.

Sous l'impulsion de DransEnergie et l'appui du Groupement d'Ingénieurs PRA-STUCKY, des études approfondies ont été réalisées. Elles ont permis de déterminer les rénovations à entreprendre sur les aménagements FMS. Au final, trois objets seront remplacés: la vanne de tête, un des trois groupes de production et la conduite forcée.

En avril 2021, le conseil d'administration des FMS a validé la réalisation des travaux dont le budget global s'élève à 11,6 millions de francs.

Une chambre en béton a été construite à l'aval de la chambre de mise en charge existante. Elle abrite la nouvelle vanne de tête, de type vanne papillon, qui permet d'améliorer la sécurité de l'aménagement. La conduite est équipée d'une palette de survitesse déclenchant la fermeture de la vanne en cas d'augmentation du débit.

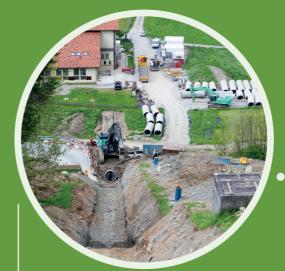
Une nouvelle conduite forcée en béton âme-tôle d'1,5 m de diamètre a été enterrée en rive gauche parallèlelement au traçé de l'ancienne conduite forcée. Cette dernière a été conservée pour servir de conduite de décharge lors d'une éventuelle phase d'extension de l'aménagement.

66

Ce chantier d'envergure a permis une augmentation de production d'environ 13 % soit 7,5 millions de kWh.

L'un des trois anciens groupes de production (3,3 m³/s) a été remplacé par une nouvelle turbine plus performante (5,5 m³/s). Couplée à la nouvelle conduite forcée d'un diamètre supérieur, elle devrait permettre d'augmenter le rendement global d'environ 13 %. Au total, l'aménagement rénové devrait produire environ 58,5 millions de kWh par an, soit l'équivalent de la consommation de 13 000 ménages.

LE CHANTIER EN IMAGES



Printemps 2023

Mise en place des premiers éléments de la conduite forcée et stockage des 80 tuyaux.



Les différents tronçons de la nouvelle conduite forcée sont acheminés





Eté 2023

Automne 2023

Dépose et réglage précis dans la fouille d'un élément de conduite forcée âme-tôle type BONNA DN 1 500 mm, 6,3 m, 11,5 tonnes.

LE CHANTIER EN IMAGES

Eté 2023

Mise en place du distributeur et du bâti du nouveau groupe de production.





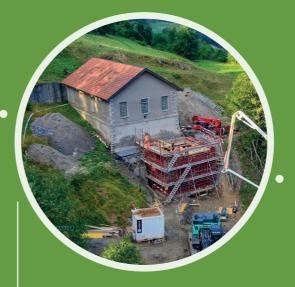
Automne 2023

Installation de la vanne de pied du nouveau groupe de production.



Hiver 2023

Démolition de la dalle de l'usine pour accueillir le futur distributeur du nouveau groupe de production.

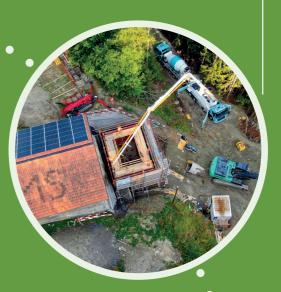


Eté 2023

Construction d'une chambre en béton qui abrite la nouvelle vanne de tête en aval de la mise en charge existante.



Bétonnage au camion-pompe de la nouvelle chambre de la vanne de tête.





Automne 2023

Percement du mur et pose d'un blindage entre le château d'eau existant et la nouvelle chambre de la vanne de tête.

UN DÉFI TECHNIQUE ET HUMAIN

En 2016 déjà, le conseil d'administration et une commission technique ad hoc ont commencé à étudier la réhabilitation de l'aménagement FMS. Leur but? Moderniser son infrastructure tout en cherchant à optimiser la production. À l'issue de ces études, le 18 septembre 2019, le conseil d'administration des FMS a approuvé le lancement du projet RenoFMS qui permettait d'accroître la production de 7,5 GWh par an. En janvier 2022, ce même conseil d'administration a décidé de mandater la société fille des FMS, DransEnergie SA, pour diriger ce projet d'envergure.

Suite aux décisions des instances dirigeantes, une aventure exaltante commence, ponctuée de multiples étapes exigeantes. Tout d'abord, lancer un appel d'offres pour le mandat d'ingénierie, concevoir le projet avec le bureau d'ingénieur retenu, obtenir les autorisations de construire puis gérer les appels d'offres et l'attribution des contrats, tout en assurant le suivi financier et technique du projet.

Sur le terrain, le projet RenoFMS comporte trois chantiers :

- Remplacer une conduite forcée enterrée en acier d'1,2 m de diamètre par une autre d'1,5 m de diamètre en béton âme-tôle (béton intérieur et extérieur renforcé par une tôle en acier);
- Remplacer un des anciens groupes de production par un groupe de production de nouvelle génération d'une puissance supérieure et donc d'un encombrement plus conséquent ;
- Construire une chambre de vanne au sommet de la conduite pour accueillir la nouvelle vanne de tête.

La mise en place de ces trois éléments devait également répondre à un objectif primordial qui résidait dans la limitation des pertes de production.

À partir de la fin mars 2023, les travaux de mise en place de la nouvelle conduite forcée ont commencé, ainsi que les travaux de démontage et de démolition dans l'usine. Pendant l'été 2023, la construction de la nouvelle chambre pour la vanne de tête et le montage du nouveau groupe ont débuté. À la fin de septembre 2023, la nouvelle conduite forcée était prête à être raccordée dans l'usine.

Pour effectuer ces raccordements, la production a été interrompue du 2 octobre au 21 décembre 2023. À cette date, les deux anciens groupes ont été redémarrés, alimentés par la nouvelle conduite forcée. Le premier trimestre 2024 a été consacré à achever le montage du nouveau groupe de production et à sa mise en service.

Résumer en un paragraphe les différentes étapes de ce projet d'envergure ne met pas en exergue les défis techniques d'un tel exercice. En effet, jour après jour, des questions techniques ou organisationnelles surgissaient. À chaque fois, des solutions ont été trouvées afin d'assurer la réalisation du projet dans les délais fixés.

La réussite de cette aventure technique et humaine est dûe à l'implication et l'engagement de toutes les parties prenantes de ce projet. Au nom de la direction de DransEnergie, je tiens à remercier la société FMS pour la confiance accordée dans le cadre de ce mandat.

Des remerciements particuliers sont adressés à toutes les personnes impliquées sur ce projet d'envergure. La mise en commun des actions de tout le personnel engagé sur RenoFMS a permis d'obtenir un résultat que l'on peut qualifier de réussite technique et humaine.



James Derivaz
Directeur du projet RenoFMS

LA PAROLEAUX ACTIONNAIRES



Joachim Rausis
Président d'Orsières

Renouvellement et expansion pour un avenir durable

« Depuis 2006, et notre entrée à 50,1 % au capital-actions de la société, les Forces Motrices de Sembrancher sont la pierre angulaire du portefeuille énergétique de la Commune d'Orsières. Ainsi, le projet RenoFMS fait doublement sens. La rénovation permet de garantir aux générations futures une sécurité d'approvisionnement et l'augmentation de production rajoute de précieuses parts d'énergie renouvelable à disposition de notre population. »



Marie-Madeleine Luy Présidente de Sembrancher

Sembrancher concourt à l'accroissement de la production électrique valaisanne

« En adhérant pleinement au projet RenoFMS, la commune de Sembrancher, actionnaire à hauteur de 19,3 %, se place dans ce trend optimiste et positif. Les installations âgées de presque 100 ans méritaient des interventions de rénovation dans une perspective d'un accroissement de la production de 13 % environ. Le projet anticipe déjà les futurs travaux de modernisation des vingt prochaines années. Gouverner, c'est anticiper, dit-on justement.

En cela, les besoins accrus en énergie électrique de la population et de l'industrie trouveront une réponse durable et soucieuse de l'environnement. »



Stéphane Maret Directeur FMV SA

Un engagement pour l'avenir énergétique durable de la Suisse

« La rénovation des installations hydroélectriques de FMS, avec l'une des centrales clés de la cascade de l'Entremont, répond pleinement aux attentes et missions de FMV : investir et innover dans les outils industriels régionaux pour les générations à venir, optimiser la production d'énergie renouvelable dans une vision par bassin versant, contribuer à la sécurité d'approvisionnement de la Suisse et participer à la transition énergétique.

Nous félicitons tous les partenaires qui ont contribué à l'aboutissement de ce projet ambitieux et novateur. »



Damien Marclay
Romande Energie SA

Une nonagénaire parée pour l'avenir

« Avec la rénovation de la conduite forcée et l'ajout d'un troisième groupe de production, les Forces Motrices de Sembrancher ont pérennisé et modernisé non seulement leur usine pour les décennies à venir, mais l'ont rendue également compatible avec une éventuelle augmentation du débit liée au projet du nouveau barrage des Toules.

Désormais, l'usine verra sa production annuelle augmenter de 7,5 millions de kWh, soit l'équivalent de la consommation annuelle de près de 13 000 ménages. L'actionnaire Romande Energie s'en réjouit et remercie l'ensemble des parties prenantes ayant contribué à cette rénovation. »



LA NOUVELLE CONDUITE FORCÉE EN CHIFFRES



460

146

1500

MÈTRES DE LONG

MÈTRES DE CHUTE BRUTE MILLIMÈTRES DE DIAMÈTRE





375 TOURS/MINUTE DÉBIT DE 5,5 M³/S PUISSANCE DE 8 MW

PRÈS DE 12 MILLIONS DE FRANCS DE RÉNOVATION

Groupe de production 5,8 MILLIONS

Aménagement génie civil 2,5 MILLIONS

Nouvelle conduite forcée 1,7 MILLION

Planification et direction 1,6 MILLION des travaux

LA PAROLEAUX ACTEURS DU PROJET



Alain Tornay Responsable production DransEnergie

« De mon parcours professionnel, ce chantier restera gravé dans ma mémoire comme une aventure technique passionnante et humainement enrichissante. Les nombreux défis auxquels nous avons été confrontés nous ont permis d'élargir notre savoir-faire, de renforcer l'esprit d'équipe et de tisser de forts liens d'amitiés avec les différents intervenants. L'implication des collaborateurs de DransEnergie a été un élément clé de la réussite de ce projet et sera un atout précieux à l'exploitation de l'aménagement. »



Reynald Berthod Ingénieur de projet Gruner-Stucky

« Pour le remplacement de la conduite forcée enterrée, nous avons opté pour des tuyaux en béton avec une âme en acier, plus résistants aux charges extérieures et sans revêtement anticorrosion intérieur dont le renouvellement nécessite des arrêts de production particulièrement coûteux pour un aménagement au fil de l'eau. Quant au nouveau groupe, il s'agit d'une turbine Pelton avec six injecteurs. Le rendement global, et donc la production, seront ainsi augmentés de 13 % avec la même quantité d'eau. »



Jérémie Zufferey Conducteur de travaux Implenia Valais

« Durant l'ensemble du chantier, j'ai éprouvé un énorme plaisir, malgré les pressions inévitables qui découlent d'un tel projet. La complexité technique a mis mes compétences à l'épreuve mais elle a également renforcé mon expérience dans le domaine des grands projets de génie civil. Chaque jour apportait son lot de défis et de problèmes à résoudre et c'est précisément cette dynamique qui rendait l'aventure si intéressante et motivante. »



Jérôme Pagano Superviseur site ANDRITZ Hydro

« Déjà présent en tant que responsable montage site pour ANDRITZ Hydro en 2018 lors de l'installation du nouveau Groupe de la centrale d'Orsières, c'est avec plaisir que j'ai retrouvé les collaborateurs de DransEnergie pour la mise en place du Groupe 3 de la centrale de Sembrancher. Je tiens à remercier les différentes équipes pour l'excellente collaboration et l'aide apportée tout au long de ces projets. »



Julien Arlettaz Spécialiste environnement BTEE

« RenoFMS est un beau projet dans l'air du temps qui permet une augmentation de la production hydroélectrique et donc une diminution du recours aux énergies fossiles. Le chantier, malgré un nombre important d'intervenants, s'est déroulé dans de bonnes conditions tant d'un point de vue environnemental que sécuritaire. Les impacts environnementaux engendrés par la réalisation sont moindres que les bénéfices obtenus – sous cet angle, le projet est une réussite. »



JOURNÉE PORTES OUVERTES SAMEDI 08 JUIN, DÈS 9H00

À L'USINE HYDROÉLECTRIQUE DE SEMBRANCHER

PLONGEZ AU COEUR DE L'AMÉNAGEMENT RÉNOVÉ

Visite didactique Film du chantier

ANIMATIONS POUR LES ENFANTS

Dégustation de sirops Châteaux gonflables Crêpes sucrées

CAFÉ-CROISSANT, APÉRITIF ET RACLETTES OFFERTS



Forces Motrices de Sembrancher

Route de Contô 12 1933 Sembrancher **T** 027 782 63 10