



**LA PAROLE À : M^e JACQUEMOND-COLLET,
BÂTONNIER DE BOURGOIN-JALLIEU**

**MUSÉE : UNE NOUVELLE SAISON
S'OUVRE À SAINT-ANTOINE-L'ABBAYE**

99^e année - www.affiches.fr

les affiches

DE GRENOBLE ET DU DAUPHINÉ

VENDREDI 18 MARS 2022 - N°5089 - 2 €



PAGES SPÉCIALES : LA SANTÉ ET LE SOCIAL

D 31049 - 5089 - F. 2 €





© EDF - CHURE

L'AVENIR LIMPIDE DE L'HYDROÉLECTRIQUE

Écosystème dynamique et innovant du secteur de l'énergie hydroélectrique, Grenoble développe aujourd'hui les solutions de notre transition énergétique future.

PAR CAROLINE FOUCHE ET PIERRE SILVAIN

Il y a 150 ans, à quelques encablures de Grenoble, dans le village de Lancey, l'ingénieur Aristide Bergès validait un procédé d'utilisation de la force hydraulique pour générer de l'électricité. Le développement de cette énergie sera à la base de l'industrialisation des régions de montagne. 150 ans plus tard, l'hydroélectricité, bien que reléguée au second plan dans les débats actuels sur le mix énergétique, conserve une valeur stratégique qui sera mobilisée dans les décennies à venir pour

valider le développement des énergies dites intermittentes.

UN ÉCOSYSTÈME DYNAMIQUE. Le potentiel de l'hydroélectricité n'est pourtant pas remis en cause. Première énergie renouvelable de France, elle a un rôle de premier plan dans la région et en particulier dans les vallées grenobloises, où un écosystème riche et dynamique s'est développé à proximité directe des sites de production. « Cet écosystème nous apporte la compétence et la pratique dans un domaine spécifique.

Il est assez difficile de recruter dans le secteur de l'hydro, mais c'est plus facile à Grenoble », explique Jean-Éric Carre, directeur général du groupe Hydrocop, quatrième producteur d'hydroélectricité en France. Ingénierie, maintenance, construction, exploitation, recherche et formation, l'ensemble des acteurs nécessaires à l'émergence d'un pôle de premier plan sont présents et favorisent une innovation qui se développe selon trois axes : la machinerie, plus performante et plus respec-

ÉNERGIE

GRAND FORMAT

tueuse de la biodiversité, des automatismes permettant plus d'efficacité des installations et leur conception qui assure désormais la continuité écologique. «L'hydroélectricité est une industrie structurante pour l'Isère. Au-delà de l'électricité, elle joue aussi un rôle dans l'irrigation, l'eau potable, l'eau industrielle et le tourisme. N'oublions pas que 600000 visiteurs fréquentent chaque année les grands lacs du département et génèrent 30 à 40 millions d'euros de retombées touristiques», ajoute Manuel Lenas, directeur du programme « Une Rivière, Un Territoire », d'EDF Hydro Alpes.

FACTEUR DE DÉVELOPPEMENT. Loin d'être désuète, l'hydroélectricité est une industrie mature. «C'est une pépite à qui il faudrait redonner des moyens supplémentaires. Cette énergie propre et renouvelable a les meilleures caractéristiques techniques. Les Alpes possèdent des atouts historiques sur l'hydraulique et l'électricité. Le lien entre les deux fait de Grenoble le champion français de l'hydroélectricité », note Noureddine Hadj-Said, directeur du G2Elab. Cette industrie est également un facteur de développement économique. «Nous avons besoin d'un écosystème de proximité pour assurer la sous-traitance et la maintenance des infrastructures, mais nous travaillons aussi à faciliter l'installation de nos salariés dans les vallées en favorisant leur développement. C'est le sens même du programme "Une Rivière, Un Territoire" », poursuit Manuel Lenas. Signe du dynamisme du secteur, les Rencontres Business Hydro, qui rassemblent les acteurs du secteur à Grenoble, grandissent chaque année. En 2022, l'hybridation sera au cœur des échanges. Une nouvelle preuve, s'il en fallait, du bouillonnement créatif dont sait faire preuve l'écosystème grenoblois.

« La 1^{re} énergie renouvelable reste l'hydroélectricité »

Président de l'association Hydro 21, destinée à fédérer les compétences de la région Auvergne-Rhône-Alpes en hydraulique et hydroélectricité, Roland Vidil rappelle que cette énergie est incontournable dans le développement des énergies renouvelables intermittentes.

Selon vous, quelle doit être la place de l'hydroélectricité dans la transition énergétique ?

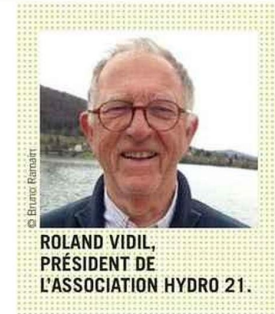
R.V. Nous faisons partie du monde de l'ingénierie, pas de celui de la politique. Ce que l'on peut affirmer, c'est que la politique mise en place, qui favorise fortement le développement des énergies intermittentes, crée un problème et nécessite une part d'énergie pilotable à l'image de ce qu'est l'hydraulique.

L'association que vous présidez a publié en 2021 un livre blanc intitulé «Hydro 2030, production et stockage». Quel était son objectif ?

R.V. Il nous est paru important de rappeler que l'hydroélectricité est une énergie de demain. Ce livre donne la parole à des scientifiques qui ont réalisé un travail prospectif sur la place que devrait occuper l'hydroélectricité à la fin de la décennie. Avec ce livre blanc, nous avons souhaité fournir des éléments concrets pour, dans le cadre de l'élection présidentielle, permettre un débat sur le fond. Il est important

de comprendre que cette énergie s'associe parfaitement avec le développement de l'éolien ou du solaire. Elle permet en effet de compenser l'intermittence de ces dernières et optimise de fait leur fonctionnement. L'hydroélectricité est une énergie pilotable, comme le nucléaire, mais également flexible. Il est en effet beaucoup plus simple de lancer ou d'arrêter une production sur une installation hydroélectrique que dans une centrale nucléaire. L'hydroélectricité en enfin un parfait moyen de stockage d'électricité. À travers les Rencontres Business Hydro, nous démontrons chaque année les capacités d'innovation du secteur et sa volonté d'être un porteur de solutions dans la problématique énergétique.

Considérez-vous que le secteur occupe une juste



**ROLAND VIDIL,
PRÉSIDENT DE
L'ASSOCIATION HYDRO 21.**

place dans les décisions politiques prises en matière d'énergie ?

R.V. L'inflexion politique récente en matière de politique énergétique va dans le sens attendu par l'association. Néanmoins, nous constatons aussi que d'importants fonds ont été attribués aux secteurs de l'énergie dans le cadre de la relance. Solaire, éolien, biomasse, hydrogène... Tous ont bénéficié de l'aide de l'État. Tous sauf le secteur de l'hydroélectricité. Cela est d'autant plus regrettable que les besoins à venir vont être très importants. Quand nous regardons la situation géopolitique actuelle, la question de la souveraineté et de l'indépendance énergétique est centrale. Celle-ci passera par le nucléaire et le développement du renouvelable. En France, la première énergie renouvelable reste de loin l'hydroélectricité.



Hydro : une industrie multi-enjeux

« Avoir dans son portefeuille de clients des acteurs du bassin grenoblois, c'est un gage de notre propre savoir-faire à l'international. Notamment sur le marché européen ». Si cette déclaration rappelle la qualité et le savoir-faire isérois en matière d'hydraulique, elle prend une autre dimension quand c'est le directeur du site grenoblois de General Electric qui l'affirme ; par ailleurs également directeur général GE Hydro France. « L'écosystème grenoblois est superactif. Pour nous, grand groupe industriel, c'est un réel atout de bénéficier de centres de recherche d'un tissu

de PME compétentes et à l'inverse de pouvoir apporter notre maîtrise des problématiques du secteur », ajoute Laurent Neyme.

ÉVOLUTIONS DES MISSIONS. Face à la montée en puissance de la transition énergétique et au développement des énergies intermittentes, le secteur hydro voit ses missions évoluer. Producteur d'énergie hier, il sera également un moyen de la stocker et un outil indispensable de stabilisation des réseaux. Cette révolution nécessite de la part des grands ingénieurs tels que General Electric une capacité à innover pour répondre à ces enjeux, tout



© GE Renewable Energy

en protégeant la biodiversité, en limitant les usages de polluants tels que l'huile, en améliorant la productivité, en mettant au point des nouvelles turbines plus légères et enfin (surtout) travaillant à la numérisation et la robotique (voir photo). « Par la numérique, nous améliorons l'efficacité des installations. Nous sommes capable d'anticiper des pannes et donc de limiter l'arrêt des productions », précise Jérôme Bridon, responsable de la stratégie marketing chez GE

Hydro. Face à ces multiples challenges, l'écosystème grenoblois concentre l'ensemble des compétences pour préparer l'hydroélectricité de demain. À l'échelle des petites retenues comme des grands ouvrages. « Chacun œuvre à la stabilisation du réseau, les petites pour Enedis, les grands pour RTE », résume Jean-Éric Carre, directeur général d'Hydrocop. Des capacités qui sont possibles grâce aux synergies existantes entre l'ensemble des acteurs. ●

Des recherches bientôt interconnectées

Avec une culture scientifique historiquement tournée vers l'hydraulique et l'électricité, Grenoble possède un important réseau de laboratoires de recherche sur ces domaines, aussi bien pour l'avancée de la connaissance que pour sa mise en application en production. « L'université de Grenoble et les industriels travaillent depuis longtemps main dans la main, avec une vision à long terme pour éclairer les champs des possibles et travailler sur des innovations », insiste Nouredine Hadj-Said, directeur du G2Elab, un laboratoire de l'UGA - Grenoble INP, rattaché au CNRS et membre de l'Institut Carnot Énergie du futur. Tout un écosystème de laboratoires travaille en effet sur les aspects

de l'hydroélectricité : eau, barrage, turbine, alternateur, centre de commandes, raccordement au réseau...

CONNEXIONS. De cette complémentarité universitaire est née l'idée du projet Smartgrid Interop, associant G2Elab, le CREMHyG (centre de recherche et d'essais de machines hydrauliques de Grenoble) et le CEA. « L'idée est de relier nos différentes plateformes de recherche par des techniques d'information et de communication. Cette grande plateforme connectée présentera une force de recherche phénoménale, bien meilleure que si chacun travaille dans son coin », espère Nouredine Hadj-Said. Lancée en 2020 et financée par la Région, Smartgrid Interop permet donc

de faire le lien entre la question hydraulique, la question électrique et le stockage. Une fois consolidée localement, cette première en France pourrait s'étendre à d'autres laboratoires français, voire européens. La finalité est de faire progresser la recherche, mais aussi d'accueillir des industriels pour travailler sur des innovations, notamment l'amélioration des performances

ou encore la combinaison entre énergies renouvelables intermittentes (éolien, solaire) et l'hydroélectricité, dans le cadre des objectifs de décarbonation de l'énergie d'ici 2050. « Il s'agit de travailler sur l'efficacité énergétique pour sortir de l'hydraulique traditionnel en développant le pilotage intelligent et numérique », conclut Claude Rebattet, directeur du CREMHyG. ●



La salle des machines du micro-réseau électrique intelligent (smart micro grid), au sein du G2Elab, à Grenoble.

Une énergie propre et bon marché

La région Auvergne-Rhône-Alpes pèse pour 46 % de la puissance hydroélectrique installée en France en 2020 (11 794 MW), pour une production de 26 575 GWh en 2018. Cela représente 42,9 % de couverture de la consommation électrique de la région. Derrière ces chiffres, il y a naturellement l'Histoire et l'émergence de la houille blanche dans le Grésivaudan. Il y a également la géographie et les vallées alpines, terrains idéaux à l'installation d'infrastructures hydroélectriques. Mais il y a aussi et surtout des acteurs qui exploitent cet atout et poursuivent son développement. « L'énergie hydroélectrique est la moins émettrice de CO₂, devant le solaire et l'éolien. Une installation va avoir



Le barrage de Grand'Maison est la centrale de pompage-turbinage la plus importante de France avec une puissance installée de 1 800 MW.

une durée de vie d'un siècle quand une batterie ne fonctionnera que dix ou vingt ans et enfin, le retour sur investissement est supérieur à ces dernières. Dans la production comme dans le stockage de l'énergie, l'hydroélectricité a des avantages concrets », énumère Laurent Neyme, directeur du site grenoblois de General Elec-

tric et directeur général de GE Hydro France.

POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT. Ce constat est partagé par les grands exploitants de structures qui, s'ils reconnaissent un secteur mature, perçoivent des potentiels de développement. « La petite hydroélectricité a un impor-

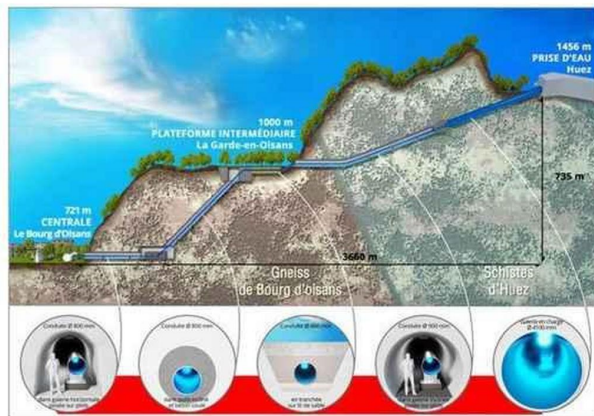
tant potentiel de développement en France, notamment par son impact moindre sur le territoire. Il existe aussi un potentiel pour de grandes installations, mais la problématique de l'acceptabilité de la population est trop importante », précise Jean-Éric Carre, directeur général du groupe Hydrocop, quatrième producteur d'hydroélectricité en France. Comme pour EDF et la CNR, Hydrocop poursuit l'exploitation d'installations parfois plus que centenaires. Mais la technologie qu'elles renferment, elle, est bien inscrite dans notre siècle et dans les enjeux de transition énergétique et de protection de la biodiversité, qui rendent l'énergie hydroélectrique aussi vertueuse qu'indispensable dans le futur mix français. ●

La Sarenne, une prouesse technique

Elle devrait livrer ses premiers mégawatts début 2024 : les travaux de la centrale hydroélectrique de la Sarenne entre Huez et Le Bourg-d'Oisans se poursuivent activement. Démarré l'an dernier, le chantier est titanesque pour réaliser cet aménagement de haute chute, avec une prise d'eau située à 1 456 m d'altitude sur le torrent de la Sarenne, et les turbines de la centrale installées 735 mètres plus bas. « C'est une première pour nous, insiste Magali Neymarc, responsable de programme à la Compagnie nationale du Rhône. Cet équipement sera un

nouvel actif de production d'énergie renouvelable de la CNR, plutôt experte dans les centrales au fil de l'eau du Rhône. D'une puissance de 11 MW, la centrale hydroélectrique de la Sarenne permettra une production équivalente à la consommation électrique de 16 000 habitants ».

DES INNOVATIONS. Grande particularité de cette centrale, dont le coût s'élève à 38 millions d'euros, la conduite forcée est complètement enterrée. « L'objectif est de réduire l'impact paysager à son minimum, précise Magali Neymarc. Cela représente 2,3 km



Profil de la conduite forcée et de la centrale hydroélectrique de la Sarenne.

creusés par un tunnelier, à 500 mètres sous la surface et dans les différentes strates de roches du massif, qui est géologiquement difficile à traverser. Après la plateforme intermédiaire, à La Garde-en-Oisans, l'eau rejoint une ancienne galerie existante d'EDF ». Parmi les autres innovations : une prise d'eau

par le bas, un décanteur pour évacuer les minéraux abrasifs sans stopper la production ou une turbine fonctionnant avec peu d'eau et à grande vitesse, en injection directe. Des mesures environnementales spécifiques ont par ailleurs été prises pour la phase de chantier comme pour l'exploitation. ●