

## Libération - Reportage

# L'hydroélectrique sur les chapeaux de roue

Par [Jean-Christophe Féraud](#), Envoyé spécial à Aigueblanche. Photo [Etienne Maury](#). [Hans Lucas](#) — 29 janvier 2019



*La roue Pelton de la centrale de La Coche, à Aigueblanche (Savoie), mardi. Photo ETIENNE MAURY. HANS LUCAS*

**Dans sa centrale de La Coche, en Savoie, EDF installe une puissante turbine Pelton. Ce type d'ouvrage hydraulique joue un rôle moteur dans l'essor des énergies renouvelables en permettant de stocker l'électricité. Mais le groupe hésite à poursuivre ses investissements, si Bruxelles obtient de Paris l'ouverture à la concurrence des barrages.**

Elle vient d'arriver à la centrale hydroélectrique de La Coche, à Aigueblanche, juste sous la station de ski de Valmorel (Savoie). Et trône pour l'heure sur la remorque du gros poids lourd Scania rouge garé sous la ligne haute tension de 400 000 volts qui relie en crépitant la France à l'Italie. Ce vendredi 25 janvier, les hydrauliciens d'EDF, qui s'affairent depuis quatre ans sur le chantier de modernisation de la centrale souterraine mise en service en 1976, réceptionnent la «roue Pelton» tant attendue : ce lourd anneau d'acier (16 tonnes) aux reflets titane n'impressionne pas tant par sa taille (3,70 m de diamètre) que par ses étranges arêtes galbées qui évoquent une machinerie extraterrestre échappée d'un décor d'*Alien*. Il s'agit en fait d'une roue à aube au design très étudié, et c'est la pièce maîtresse de la grosse turbine électromagnétique qui est en cours d'installation dans son coffre de béton, au pied de la montagne enneigée. Elle a été fabriquée par l'autrichien Andritz, qui a gagné l'appel d'offres

au détriment de l'usine GE Hydro (ex-Alstom) de Grenoble, où l'américain a annoncé plus de 300 suppressions de postes l'an dernier.

## Batterie liquide

Une fois en place avec son stator et son rotor, elle tournera à 430 tours par minute sous la force terrible de l'eau qui descend depuis la retenue située 927 mètres plus haut et qui sera injectée à 500 km/h sur ses 21 augets, des sortes d'écoques recouvertes d'une fine couche de carbure de tungstène très dure pour résister à l'abrasion de l'eau venue des montagnes, naturellement très «quartzée». *«Vu la pression, il faudra remplacer la roue tous les trois à quatre ans pour refaire le revêtement blindé. Du coup, on a toujours une roue de secours»*, s'amuse Cédric Rogeaux, le directeur du chantier de La Coche. L'énergie cinétique ainsi créée sera transformée en électricité par l'alternateur, qui fonctionnera comme une énorme dynamo de vélo de 500 tonnes. Puissance attendue de cette fameuse roue Pelton, la plus efficace mise en service en France : 240 MW, soit 20 % de disponibilité en plus pour la centrale de La Coche dont la production va ainsi passer de 550 à 650 GWh par an. De quoi alimenter une ville de 270 000 habitants.



*Le site hydroélectrique EDF de la Coche à Aigueblanche en Savoie. Photo Etienne Maury. Hans Lucas pour Libération*

*«Ici nous transformons la neige en électricité, et mieux encore, nous stockons cette électricité comme une batterie... mais sous forme liquide»*, explique Yves Giraud, le grand patron de l'hydroélectricité chez EDF, qui a fait le déplacement. Avec son réservoir d'eau situé là-haut à 1 400 mètres d'altitude - 2 millions de mètres cubes provenant de la fonte des neiges et des glaces de la Tarentaise - La Coche fait partie des 433 ouvrages hydrauliques d'EDF, qui fournissent à la France plus de 10 % de son électricité avec 20 GW de puissance. *«L'hydro»* est ainsi la deuxième source de courant derrière le nucléaire roi, et la première des énergies renouvelables (ENR), loin devant l'éolien et le solaire.

Mais avec sa roue Pelton qui vient s'ajouter à quatre turbines réversibles, La Coche n'est pas un barrage à proprement parler : c'est une «Step», pour «station de pompage et de transfert d'énergie». Une centrale hydroélectrique en circuit fermé, positionnée entre deux grands bassins d'eau situés en amont et en aval. Le principe de cette grosse «batterie liquide» est simple : lorsque la demande en électricité est au plus haut, le matin et le soir, a fortiori en hiver, on fait chuter l'eau du bassin supérieur pour «turbiner» de l'électricité ; et en période creuse, on pompe au contraire l'eau du bassin inférieur pour la remonter au supérieur et constituer une nouvelle réserve d'énergie liquide disponible à tout moment... *«C'est un moyen de stockage massif de l'électricité qui est sans rival, les batteries classiques ne peuvent pas lutter»*, assure Yves Giraud. L'électricien a six de ces Step sur le territoire, principalement dans les Alpes, qui peuvent mobiliser 5 GW d'électricité en cinq minutes : l'équivalent de cinq réacteurs nucléaires !

### **«Flexibilité»**

A La Coche, EDF a investi 150 millions d'euros dans le chantier de la roue Pelton, pour beaucoup en génie civil. Avant d'assembler la turbine, il a fallu construire les nouveaux bâtiments de béton recouverts d'un plaquage rouille du plus bel effet. *«Et surtout, creuser à la dynamite dans la montagne les 300 mètres de dérivation pour amener l'eau depuis la conduite forcée existante qui tombe de la montagne, explique Cédric Rogeaux. Les travaux ont commencé en 2014 et les premiers essais débuteront cet été pour un raccordement au réseau électrique à l'automne.»*

Avec le besoin croissant de stocker de l'électricité quand les éoliennes tournent moins, ou que des centrales nucléaires sont à l'arrêt, les batteries liquides comme La Coche ont le vent en poupe : *«L'hydroélectricité pourrait contribuer de manière décisive à répondre au besoin de flexibilité du système électrique, notamment grâce aux Step»*, constatait le ministère de la Transition écologique en préparant la PPE (programmation pluriannuelle de l'énergie). Mais ce document publié vendredi ne prévoit que 1 GW de capacités supplémentaires d'ici à 2028. Yves Giraud estime, lui, le potentiel à au moins 2 GW d'ici 2035. EDF a notamment dans ses tuyaux deux gros projets de Step hydrauliques à La Truyère (Aveyron) et Redenat sur la Dordogne. Investissement prévu : 1 milliard d'euros pour 1 GW de puissance supplémentaire à chaque fois ! De quoi remplacer deux des quatorze réacteurs nucléaires que le gouvernement prévoit de fermer d'ici à 2035. Avec une énergie non seulement décarbonée, mais garantie zéro déchets radioactifs...

Seulement voilà, l'électricien pose ses conditions pour se lancer dans ces grands travaux hydrauliques. Pour construire de nouvelles Step, EDF voudrait voir reconnu *«un service de stockage»* rémunéré par l'opérateur du réseau RTE, comme c'est le cas dans d'autres pays. En Israël, le français a notamment obtenu ce type de contrat pour construire la Step de Gilboa. *«Il nous faut un modèle d'affaires à la hauteur du service rendu à la collectivité, plaide Yves Giraud, car nous gérons aussi ces réserves pour tous les usages de l'eau : un barrage comme celui de Serre-Ponçon, dans les Hautes-Alpes, dessert par exemple en eau potable 4 millions de personnes dans le sud de la France, et il y a aussi l'agriculture, le tourisme, l'industrie.»*

### **Remuant**

Mais c'est surtout la perspective de l'ouverture à la concurrence de ses concessions hydrauliques qui hérisse EDF. Exigée par la Commission européenne depuis 2005, elle a valu à la France, qui traînait les pieds, une sévère mise en demeure en 2015. Depuis l'élection d'Emmanuel Macron, les choses semblent s'accélérer un peu. Et les syndicats, qui craignent le lancement du processus dès la fin de l'année, comme la puissante CGT Energie et le petit

mais remuant SUD, veulent *«faire barrage à la privatisation des barrages»*. Et pour cause : il s'agirait de remettre en jeu 150 des quelque 400 barrages d'EDF dont les concessions de soixante-quinze ans viennent à échéance d'ici 2025 !

Tous les cadors européens de l'hydroélectricité sont sur les rangs, notamment les Suédois Vattenfall, le Norvégien Statkraft ou l'Italien Enel. On parle aussi du Canadien Hydro-Québec et même du géant chinois Trois Gorges. Mais ce sont surtout les concurrents français d'EDF qui sont les plus menaçants pour l'électricien : le pétrolier Total, qui s'est lancé dans la fourniture d'électricité avec Direct Energie, et Engie, qui possède déjà les barrages de la Compagnie nationale du Rhône... Ingénieur météo chez EDF et délégué SUD Energie à Grenoble, Philippe André ne veut pas entendre parler de nouveaux acteurs privés aux commandes de «l'hydro» : *«La mise en concurrence des concessions des grands barrages sera la source de bien des problèmes, le premier étant la mise en péril de l'intérêt général»*, prévient celui qui vient de coordonner un «rapport d'experts» pour alerter l'opinion. Son patron, Yves Giraud, est *«prêt à jouer le jeu de la concurrence, mais à condition que cette concurrence soit juste et équitable»* : *«Il faut que nous puissions candidater et gagner sans freins, partout où nousserons les meilleurs»*, martèle-t-il.

Un tacle qui vise la volonté affichée par Bruxelles d'empêcher EDF de candidater à plus de 60 % de ses concessions. Inacceptable en l'état pour l'électricien, qui a financé tous ces ouvrages pendant des décennies et craint aujourd'hui de voir les barrages les plus gros et les plus rentables lui échapper au profit de nouveaux arrivants venus profiter de ses investissements. EDF dépense ainsi 400 millions d'euros par an dans l'entretien de son parc hydraulique. *«C'est toute l'économie et la cohérence de notre modèle hydroélectrique qui serait remise en cause par une ouverture indiscriminée à la concurrence»*, prévient Yves Giraud.

## **Concessions**

La récente publication de la PPE n'a pas totalement rassuré EDF. Tout en soulignant le rôle moteur de l'hydroélectricité dans le boom des ENR, le gouvernement semble lier le développement de nouveaux équipements de type Step... à l'ouverture à la concurrence. *«Durant la période de la PPE, la remise en concurrence de concessions échues et les travaux associés à la prolongation de la concession du Rhône permettront de rehausser la puissance installée en développant de nouvelles capacités sans nouvelle retenue d'eau. Par ailleurs, l'optimisation des sites existants sera recherchée et quelques nouveaux projets développés»*, peut-on lire dans la note de synthèse publiée vendredi par le ministère de la Transition écologique.

EDF peut être serein pour sa centrale de La Coche dans les Alpes : la concession de l'ouvrage arrivera à échéance en 2050, et d'ici là, pas mal d'eau aura fait tourner sa roue Pelton. Mais sur les vingt barrages de La Truyère en Aveyron, qui représentent 10 % de la puissance hydraulique installée d'EDF, les concessions sont en fin de vie. Et l'électricien a tout à perdre si elles lui échappent. Son message aux décideurs de Paris et Bruxelles est clair : pas question d'y investir 1 milliard sans garantie de garder la main.

[Jean-Christophe Féraud Envoyé spécial à Aigueblanche. Photo Etienne Maury. Hans Lucas](#)