

Une Station de Transfert d'énergie par pompage

En stockant l'eau pendant les périodes de faibles consommations, les STEP (Stations de Transfert d'Energie par Pompage) représentent une réserve de puissance quasi immédiate en cas de fortes demandes.

Sur 150 centrales hydroélectriques, six sont de type STEP (Station de Transfert d'Energie par Pompage). La centrale de Grand'Maison est la sixième. Elle ne sert pas à assurer la plus grande part de la production comme les centrales thermiques (classiques ou nucléaires) mais contribue à réguler le réseau électrique. En effet, les variations de consommation peuvent être saisonnières (elle passent du simple au double entre l'hiver et l'été), hebdomadaires avec des poussées le week-ends et enfin journalières avec des pointes concentrées sur quelques heures.

Pour répondre à la demande, il faut produire instantanément ce que l'on consomme. Or, la production en continu des centrales nucléaires n'est ni souple, ni modulable. Pour absorber le trop plein d'énergie qu'elles produisent pendant les heures creuses ou pallier à leurs défaillances en heures pleines, cette STEP représente une réserve de puissance quasi immédiate par sa rapidité d'intervention (à pleine charge, elle dispose du double de la puissance d'une tranche nucléaire de 900 MW).

Le transfert d'énergie s'effectue par le réseau électrique 400 KV national et international auquel sont interconnectées les centrales nucléaires, hydroélectriques et les STEP. Le fonctionnement de la STEP se fait soit en production d'énergie active soit en absorption de l'énergie excédentaire. Comme on ne sait pas stocker l'énergie, on crée un accumulateur en stockant de l'eau par pompage depuis un bassin inférieur pour reconstituer la réserve d'eau dans le réservoir supérieur.

Le pompage pendant les périodes de moindre consommation (la nuit et le week-end, le printemps et au début de l'été) permet d'utiliser 4 ou 5 fois l'eau de la retenue supérieure avant de la restituer à la rivière. EDF effectue ainsi de façon économique le transfert d'énergie des heures creuses vers les heures pleines.