



L'HYDROÉLECTRICITÉ, VECTEUR ESSENTIEL D'UNE STRATÉGIE BAS CARBONE AU MOINDRE COÛT

La France est le 2ème pays producteur d'hydroélectricité de l'Union Européenne, derrière la Suède. La production hydroélectrique annuelle moyenne s'élève à 67 TWh, ce qui représente la consommation résidentielle moyenne d'environ 28 millions d'habitants. L'hydroélectricité a représenté 14 % de la production totale d'électricité en France en 2013, et 74 % de l'électricité d'origine renouvelable. Grâce à ses atouts, l'hydroélectricité est incontestablement l'un des vecteurs essentiels à la réussite d'une stratégie bas carbone, au moindre coût.

L'HYDROÉLECTRICITÉ, LA PREMIÈRE ÉNERGIE RENOUVELABLE ÉLECTRIQUE

L'énergie hydroélectrique est une des plus anciennes productions électriques développées. Elle bénéficie de ce fait d'une très grande maturité technologique. Cette forme d'énergie est aujourd'hui de très loin la première énergie renouvelable électrique. Elle contribue au bilan bas-carbone de la France et aux objectifs fixés par l'Europe (-20 % d'émissions de CO₂ en 2020 et -40 % en 2030) en n'émettant pas de gaz à effet de serre.

L'hydroélectricité favorise par ailleurs le développement des territoires, principalement situés en zone de montagne ou rurale, pas ou peu industrialisés. Elle fournit d'importantes ressources fiscales pour les collectivités territoriales et l'Etat (taxe foncière, contribution économique territoriale, IFRER, redevances,...) à hauteur de plus de la moitié de son chiffre d'affaires. Elle préserve et développe des emplois non délocalisables.

DES ATOUTS DIVERSIFIÉS POUR LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE

POUR RÉPONDRE À LA DEMANDE ÉLECTRIQUE DE POINTE : L'HYDROÉLECTRICITÉ DE LAC

Plus de la moitié du parc hydroélectrique français est modulable, ce qui permet un ajustement de la production selon la consommation : cette production est plus faible l'été, la nuit ou le week-end et permet d'assurer de très fortes capacités de production facilement adaptables, lors de pointes de consommation ou en cas de vague de froid. La production hydroélectrique, souple et facile à télécommander, est un atout majeur pour l'équilibrage du réseau électrique. Ainsi, jusqu'à 9 000 MW sont mobilisables en quelques minutes.

POUR STOCKER L'ÉNERGIE : LES STATIONS DE TRANSFERT D'ÉNERGIE PAR POMPAGE (STEP)

Les stations de transfert d'énergie par pompage puisent, aux heures creuses, de l'eau dans un bassin inférieur, afin de remplir une retenue en amont (lac d'altitude). L'eau est ensuite turbinée en période de pointe :

- Le moyen de stockage le plus efficace

L'enjeu du stockage est de valoriser au mieux la production fatale de l'éolien et du photovoltaïque par la capacité de stocker à grande échelle cette énergie lors des périodes où la demande sera insuffisante pour absorber cette production fatale et la restituer au moment opportun. Les STEP sont non seulement les seuls outils qui permettent de répondre à ce besoin (l'énergie stockée est de l'ordre de

10 GWh par STEP). Mais il s'agit également de la technologie de stockage la plus mature, la moins onéreuse en terme de capital investi (par rapport aux batteries, à l'air comprimé, l'hydrogène) et de rendement (plus de 80%).

A l'horizon 2030, il n'existera pas de technologie de stockage équivalente aux STEP, en termes de capacité, de volume, de compétitivité et de rendement.

- Une extrême flexibilité indispensable au réseau

Au-delà de leur capacité de stockage, les STEP sont un moyen indispensable pour garantir la sécurité du système électrique par leur extrême flexibilité.

Les STEP disposent d'une grande flexibilité, elles peuvent à la fois jouer un rôle de producteur et de consommateur d'électricité très rapidement. D'une part, elles peuvent répondre en quelques minutes à une sollicitation de la demande en énergie pour équilibrer le réseau électrique. D'autre part, elles peuvent absorber très rapidement l'électricité en excédent sur le réseau permettant ainsi d'éviter les tensions qui mettent en risque le maintien du système électrique. C'est un de leurs atouts par rapport à d'autres moyens de production de pointe comme les CCG ou les TAC que de pouvoir aussi bien absorber de l'électricité que d'en produire.

Les STEP apportent ainsi une contribution importante au réglage de la fréquence et au mécanisme d'ajustement. Ainsi, les 3 principales STEP françaises participent pendant 40 % de leur temps de fonctionnement au mécanisme d'ajustement.

POUR UNE PRODUCTION DE BASE CONSTANTE ET FIABLE : L'HYDROÉLECTRICITÉ AU FIL DE L'EAU

La production au fil de l'eau représente 2 000 MW de puissance installée. Si les grandes productions du Rhône et du Rhin sont bien connues, il existe également en France plus de 1 800 petites centrales hydroélectriques qui produisent annuellement 7 TWh, soit 10 % du total de la production hydraulique. Ces centrales ne disposent pas de capacités de stockage et apportent continuellement sur le réseau une

DONNER UNE IMPULSION NOUVELLE

La Convention pour le Développement d'une Hydroélectricité Durable en cohérence avec la restauration des milieux aquatiques signée avec l'État et la plupart des parties prenantes en 2010 a fixé un objectif de développement de l'hydroélectricité de 3 TWh à l'horizon 2020.

Depuis la signature de la Convention, l'hydroélectricité s'est rénovée et modernisée, apportant sa contribution à un meilleur état écologique des cours d'eau. Les débits réservés ont été augmentés (-2,5 TWh consacrés), des dispositifs de montaison et dévalaison ont été réalisés ou modifiés, la redevance prélèvement a été triplée, des effacements de barrages (Sélune) sont imminents, l'État et EDF ont convergé vers une solution alternative sur le barrage de Poutès, les producteurs de l'UFE ont participé activement au programme scientifique sur les anguilles qui est sans précédent et qui a été exemplaire en Europe.

Dans la lignée de la Convention, le Guide « Vers la centrale du XXIème siècle », préfacé conjointement par la directrice de l'eau et de la biodiversité (DEB) et le directeur de l'énergie (DGEC), est un outil créé à l'initiative de France Hydro Electricité afin de faciliter l'instruction des demandes d'autorisation et améliorer les relations entre producteurs et administration.

Pour autant, la trajectoire actuelle de développement n'est pas en ligne avec l'objectif de 3 TWh à l'horizon 2020.

Il est donc aujourd'hui nécessaire de définir un cadre réglementaire et économique moins contraint pour donner une impulsion nouvelle à l'hydroélectricité dans le respect des autres usages et enjeux, ainsi que pour rendre l'instruction des projets plus efficace.

UN POTENTIEL ENCORE INEXPLOITÉ

L'étude¹ menée par les services de l'État en 2013 a identifié 12 TWh de potentiel hydroélectrique encore accessible dans les années à venir, dont 5,5 TWh uniquement pour la petite hydroélectricité, soit une augmentation possible de près de 18% de la production moyenne annuelle. Ce potentiel brut technique expertisé regroupe les possibilités offertes par la création de nouveaux ouvrages (+ 10,3 TWh/an) et celles pouvant résulter de l'équipement de seuils d'ores et déjà existants (+ 1,7 TWh/an). Les classements de cours d'eau, résultant de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30/12/06 (LEMA), ont été définis. Mis en œuvre sur une très large

puissance de 2 000 MW, au gré du débit des cours d'eau. Ces petites centrales sont à 80 % détenues par des producteurs indépendants. Décentralisée, l'hydroélectricité au fil de l'eau permet une production d'électricité souple et proche des lieux de consommation, évitant ainsi des pertes sur le réseau de distribution. Elle produit une électricité renouvelable, non intermittente, de 4 000 heures à pleine charge annuellement.

échelle, ils obèrent aujourd'hui les trois-quarts du potentiel de développement identifié.

À l'heure où les débats sur la composition du mix électrique sont prégnants, valoriser cette source d'énergie répartie, souple, prévisible et compétitive, est indispensable. La France est en effet riche d'une filière hydraulique d'excellence, dotée d'une forte capacité d'innovation technologique, ce qui lui permet à la fois d'exporter son savoir-faire à l'étranger et de créer de la valeur ajoutée au niveau local.

PASSER À L'ACTE !

Ce qui doit aujourd'hui guider le développement de la filière hydroélectrique, c'est bien la recherche du meilleur équilibre entre deux grands objectifs environnementaux : la lutte contre les gaz à effet de serre et l'amélioration des milieux aquatiques. Simplification administrative, recherche permanente de la meilleure optimisation entre énergie et environnement, sont autant d'opportunités à mettre en œuvre à court terme pour faciliter le développement de l'hydroélectricité d'aujourd'hui.

Des appels d'offre, semblables à ceux mis en œuvre pour d'autres énergies renouvelables, permettraient de revenir sur la trajectoire souhaitée. L'État donnerait un signal fort et concret de sa volonté de valoriser le potentiel national d'une énergie renouvelable, prévisible, flexible et compétitive. Le coût spécifique à chaque nouvel aménagement hydroélectrique serait révélé pour limiter au plus juste le soutien public nécessaire à leur construction. Les projets seraient sélectionnés sur l'optimisation entre la préservation des milieux et la meilleure utilisation de la force motrice de l'eau.

La gestion administrative des projets est également au cœur de la dynamique du développement. Les mesures arrêtées pour l'expérimentation de l'autorisation unique sont positives. Il serait sans doute souhaitable de passer sans attendre à sa généralisation sur tout le territoire tant les ambitions de la transition énergétique sont fortes et les délais de mise en œuvre longs.

Par ailleurs, il est aujourd'hui nécessaire de revoir les conditions de développement des STEP (dans les domaines économiques, juridiques, fiscaux), pour favoriser le développement de ces solutions de stockage indispensables dans la gestion de la pointe électrique et de l'intermittence des autres énergies renouvelables.

¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Potentiel-hydroelectrique-francais.html>