



## A PROPOS DE FORTUM

Fortum, leader de la production d'électricité et de chaleur dans les pays nordiques, a pour ambition d'être en pointe dans le domaine des énergies propres. Nous proposons à nos clients des solutions dans les domaines de l'électricité, du chauffage, du refroidissement, et développons des outils pour utiliser les ressources de manière plus efficace. 96% de notre production d'électricité dans l'Union Européenne est déjà exempte de CO2. L'Etat finlandais est l'actionnaire majoritaire de Fortum, qui emploie à ce jour environ 9 000 personnes dans plus de 10 pays.

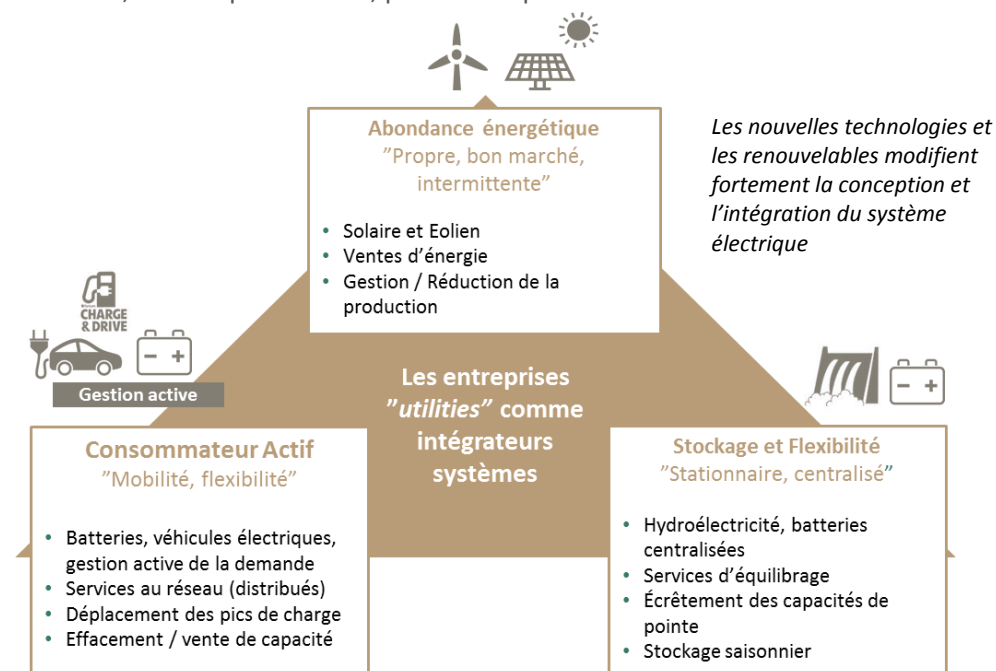
Fortum France a été créé en 2011 avec l'objectif d'apporter son expertise à la transition énergétique française, en particulier sur deux sujets : le renouvellement prochain des concessions hydroélectriques et le développement de projets innovants pour la transition énergétique, tels que l'e-mobilité et les énergies renouvelables.

## Innovation et convergence européenne : deux facteurs clés de la transition énergétique française

### LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, UNE NÉCESSITÉ ET UNE OPPORTUNITÉ POUR LA FRANCE

La chute forte et continue du coût des énergies renouvelables ces dernières années (le prix du MWh du solaire et de l'éolien onshore pouvant tomber en dessous de 40€) modifie profondément l'organisation du système électrique. Dans ce système en émergence, la production électrique, largement issue de sources renouvelables, est abondante, propre et à bas prix. Elle est aussi intermittente.

Cette variabilité accrue de la production électrique pose de nouveaux défis pour assurer l'équilibre du réseau à tout moment. Le développement de nouvelles technologies, de nouveaux usages et de nouvelles attentes, tels que les véhicules électriques ou la gestion active par les consommateurs de leur demande énergétique, peuvent apporter une partie de la solution, en permettant que la demande, rendue plus flexible, puisse être pilotée.



Variabilités de la demande et de la production doivent être gérées concomitamment. Cela met au centre de l'équilibre électrique le développement des capacités de stockage, notamment à grande échelle.

Cette transition est source de nombreuses opportunités pour l'innovation et le développement industriel qui, en permettant à un pays de développer un accès futur à une électricité à bas prix, renforcera son attractivité sur le long terme.

Pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés, La France peut saisir l'opportunité de la transition énergétique pour soutenir le développement d'outils innovants permettant gestion et intégration de la flexibilité de la demande électrique dans le système électrique, tout en renforçant, en parallèle, ses capacités de stockage d'électricité. Les modèles développés par ses voisins européens peuvent à ce titre être source d'inspiration.

## **S'OUVRIRE AUX EXPÉRIENCES EUROPÉENNES POUR ACCÉLÉRER L'INNOVATION**

Influencés par les possibilités qu'ouvrent nouvelles technologies et digitalisation croissante de l'économie, les citoyens souhaitent de plus en plus être maîtres de leur consommation. Il devient dès lors essentiel que la demande soit prise en compte dans l'équilibrage du système énergétique pour en assurer la stabilité. Pour Fortum, la manière optimale de stimuler les innovations nécessaires à une telle intégration est la compétition.

L'exemple de l'intégration des pays nordiques et baltiques au sein du marché Nord Pool, qui alimente environ 15 millions de consommateurs servis par 350 compagnies dans 8 pays, est parlant. L'intégration de ces huit marchés nationaux au sein d'une même plateforme d'échange met les producteurs d'électricité baltiques et nordiques en compétition à l'échelle régionale, ce qui permet au consommateur d'avoir accès à l'électricité la plus compétitive, la seule limite

aux échanges étant liée aux capacités de transport du réseau.

Aujourd'hui, environ 90% de la production électrique nordique est échangée au travers de la bourse d'échange Nord Pool. Au-delà de permettre un accès au coût de production le plus bas, un tel niveau d'échange permet une transparence des prix de gros, que chacun peut constater en temps réel.

Cette transparence assure par exemple que le capital se dirige optimalement vers les actifs de production les plus économiquement efficaces.

Elle permet aussi, avec l'arrivée de compteurs intelligents permettant un suivi horaire des coûts réels de production, que se développent depuis les années 2000 de nombreuses technologies et innovations permettant à tout consommateur de participer à l'optimisation du système électrique tout en engendrant des gains économiques et écologiques tangibles.

Cet accès à l'information en temps réel permet le développement de nombreuses technologies, comme par exemple les « centrales électriques virtuelles », comme cela est déjà mis en place par Fortum en Suède et Finlande avec le système Spring. Dans ces centrales électriques virtuelles, les clients privés et industriels autorisent Fortum à gérer leurs actifs, tels que leur centre de données ou leur chauffe-eau, comme des réserves de capacité qui peuvent être activées ou non à tout moment, sans impact sur l'activité économique (ou le bien-être) des participants, de manière à répondre aux besoins d'équilibre du réseau.

Les ménages qui participent au projet Spring de Fortum viennent d'être rejoints par des acteurs industriels, qui apportent la capacité de leurs actifs au projet, faisant de Spring la plus grande batterie virtuelle des pays nordiques à ce jour.

Ces exemples de stimulation de l'innovation peuvent être une source d'inspiration pour l'ensemble de

l'Union européenne et pour la France en particulier. S'ouvrir aux expériences d'acteurs étrangers permet de bénéficier d'innovations déjà mises en œuvre dans d'autres pays. Cela permet également une importation des bonnes pratiques, qui se diffusent à l'ensemble des acteurs présents sur ce potentiel marché intégré.

## L'HYDROÉLECTRICITÉ, UNE FILIÈRE ESSENTIELLE POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Développer de nouveaux moyens de stockage de l'électricité est aussi un point essentiel. L'hydroélectricité permet de stocker la ressource en eau et d'assurer que l'électricité soit produite au moment où les consommateurs, et donc le réseau, en ont le plus besoin. Elle équilibre également les fluctuations de production des autres énergies renouvelables telles que le solaire et l'éolien, tout en émettant très peu de CO<sub>2</sub>. Cela la place ainsi au centre d'une transition énergétique réussie<sup>1</sup>.

La France, avec environ 25 GW de capacités hydroélectriques installées, possède l'un des plus importants potentiels d'Europe. Cette « vieille » énergie a pu souffrir en France d'une idée reçue : l'hydroélectricité aurait atteint la maturité de son développement, et aucune innovation ne serait plus possible. Il n'en est rien. Bien qu'énergie renouvelable déjà ancienne, de nombreuses innovations, tant du point de vue des technologies que dans l'exploitation et

la maintenance ou la prise en compte des enjeux environnementaux, sont développées de manière continue et participent à la modernisation des actifs hydroélectriques.

Pourtant, l'hydroélectricité française reste en deçà de son potentiel. Sur la base des 5 300 MW de concessions annoncées à l'ouverture en 2010, Fortum a ainsi estimé que les montants à investir pour moderniser et améliorer la production seraient à l'échelle de quelques milliards d'euros, ce qui permettra le développement d'une production plus flexible, tout en engendrant des retombées économiques au plan local et national.

Ces investissements, plus encore qu'une augmentation absolue de la puissance installée, doivent accroître la flexibilité, que ce soit par l'augmentation de la production<sup>2</sup> et de la capacité des réservoirs ou par le développement de stations de transfert d'énergie par pompage, les STEP, quand cela est possible d'un point de vue économique et environnemental.

Fortum est convaincu que l'ouverture à la compétition des concessions hydroélectriques, en permettant à tous les acteurs intéressés de proposer leur expertise et leurs solutions les plus innovantes, est la meilleure manière d'assurer à la France à la fois les solutions technologiques les plus modernes et la plus grande prise en compte des enjeux environnementaux et locaux, sur le long terme.

---

<sup>1</sup> La pertinence de l'hydroélectricité comme moyen de stockage se vérifie aussi en termes de rendement : les stations installées en France ont un rendement pouvant aller jusqu'à 85%, une fois toutes les pertes de conversions retranchées, là où les batteries, toutes technologies confondues, ne dépassent pas les 75%. Cf le rapport du Conseil Economique, Social et Environnemental (CESE), *Le stockage*

*de l'énergie électrique : une dimension incontournable de la transition énergétique*, juin 2015 [en ligne]. [http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2015/2015\\_16\\_stockage\\_electricite\\_transition\\_nri.pdf](http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2015/2015_16_stockage_electricite_transition_nri.pdf)

<sup>2</sup> Par exemple, simplement via l'installation de nouvelles turbines, celles-ci voyant, à infrastructure égale, leur efficacité augmenter selon leur année de livraison

## HYDROÉLECTRICITÉ ET TERRITOIRES

La France est le 2<sup>ème</sup> pays européen producteur d'hydroélectricité et celle-ci est aujourd'hui la 1<sup>ère</sup> source d'électricité renouvelable du pays, couvrant environ 10% de l'électricité consommée<sup>3</sup>. L'hydroélectricité s'ancre économiquement dans les territoires où elle est présente, créant des emplois dans des zones rurales et contribuant à l'économie locale. Le Syndicat des énergies renouvelables a ainsi quantifié dans une étude publiée en 2013 que la filière hydroélectrique injecte chaque année près de 900 millions d'euros dans l'économie<sup>4</sup>. En d'autres termes, l'hydroélectricité contribue à la réussite de la transition énergétique comme au développement économique des territoires.

Nombre d'emplois générés par la filière hydroélectrique (investissements, exploitation et maintenance)

	Emplois Directs et Indirects	Emplois Induits	Total Emplois
2012	13 500	7 200	20 700
2020	21 100	9 300	30 300
2030	21 700	9 500	31 200

Source : BIPE pour le S.E.R, *Evaluation de l'impact économique de la filière hydroélectrique française*, 2013

## CONCLUSION

La France peut réussir sa transition énergétique. Ce faisant, elle répondra aux impératifs climatiques tout en renforçant sa compétitivité. Pour y arriver, elle doit mettre en place un cadre qui favorise l'innovation et les investissements au niveau national et local. Elle a tout à gagner à s'inspirer de l'expérience de ses voisins, par exemple des pays nordiques, que ce soit pour l'organisation de son marché autant que pour profiter de son excellence dans la modernisation, l'exploitation et la maintenance des actifs hydroélectriques. L'ouverture à la concurrence et l'arrivée de nouveaux acteurs permettront la réalisation de nouveaux investissements, pour le bénéfice du système électrique dans son ensemble. Elle permettra à la France, à travers un processus de mise en concurrence entièrement géré par l'Etat, d'avoir accès aux meilleures pratiques européennes, que ce soit dans l'exploitation des actifs, la gestion de la contrainte environnementale, ou la co-construction au niveau local d'une gestion équilibrée des rivières sur le long terme, en concertation avec les collectivités et les parties prenantes locales.

A l'occasion du débat public sur la PPE, Fortum souhaite attirer l'attention sur l'intérêt pour la France d'intégrer dans ses réflexions sur son avenir énergétique les solutions et modèles de ses voisins et de favoriser, tant dans l'organisation de son marché que dans le renouvellement de ses concessions hydroélectriques, un cadre positif pour bénéficier au maximum des apports de ses partenaires européens.

<sup>3</sup> France Hydro Electricité, *Chiffres clés – France Hydroélectricité* [en ligne].

<http://www.france-hydro-electricite.fr/lenergie-hydraulique/chiffres-cles>

<sup>4</sup> Syndicat des Energies Renouvelables, *L'hydroélectricité en France : quels enjeux ?*, 28 mai 2013