



Diversification du mix énergétique : le nouveau maillage territorial et le modèle multi-énergies

Le mix énergétique français évolue en lien avec les objectifs de transition écologique et les enjeux d'autosuffisance énergétique nationale. L'intégration des EnRR est une tendance structurante dans la transformation des maillons de la filière. L'avenir de la filière gaz est « multi-énergies ». La dichotomie gaz et électricité, notamment, devrait s'estomper au profit de l'utilisation d'énergies plurielles et décarbonées.

Pour rendre possible la diversification du mix énergétique français, une évolution de fond des infrastructures, des installations et des équipements est requise : interconnexions, couplage, augmentation du nombre de points d'injection et de raccordement, maillage territorial plus dense des réseaux, cogénération et procédés « power to gas » et « gas to power » de production de gaz-électricité verte, recours aux pacs hybrides en matière de pompes à chaleur, etc. Les solutions se diversifient et les technologies aussi.

Emblématiques de ces changements et de l'avenir des filières électriques et gazières, les « smart grids » ou les « smart gas grids » sont le point de jonction territorial. Ils se basent sur l'échange d'informations des fournisseurs d'énergie, gestionnaires de réseaux, équipementiers, consommateurs et reposent sur l'interconnexion et l'interopérabilité des données.

Ce mix énergétique, couplé au nouveau maillage des réseaux d'énergie sur un territoire, constitue une tendance de fond qui va transformer le modèle énergétique

à horizon 2030, même si, pendant une période de transition, anciens et nouveaux modèles devront coexister.

Les acteurs de la filière adaptent leurs infrastructures, technologies ainsi que leurs compétences. Ces évolutions qualitatives rejoignent certains besoins cités précédemment :

- **pour les métiers de la conception**, une approche plus multi énergies (mix de compétences en lien avec le mix énergétique) ;
- **pour les métiers de l'exploitation et de la maintenance**, l'utilisation d'équipements de plus en plus connectés demandant une capacité d'interprétation et de modélisation des données de plus en plus forte, ainsi que le renforcement des connaissances et savoir-faire liés à l'électricité ainsi qu'aux gaz verts ;
- **pour les métiers de la maintenance aval**, une nécessité d'enrichir le socle de compétences en fonction du champ d'application « solutions vertes » (interventions sur pacs hybrides, sur des réseaux de chaleurs ou de froid, etc.) et de mobiliser des compétences techniques en électromécanique, en automatisme, en thermochimie et biomasse, etc. ;
- **pour les métiers du commerce et du conseil**, une approche multi-énergies dans les offres proposées, et une veille concurrentielle du marché.



POUR ALLER PLUS LOIN, exemples de tendances à 10 ans

- Les métiers techniques dans l'exploitation et la maintenance en lien avec la gestion territoriale des énergies via les Smart Gas Grids vont se développer (ex : pilote des infrastructures Smart Grids, Data Analyst Smart Grids), avec des métiers pouvant intervenir sur plusieurs filières énergétiques.
- Des expertises et profils pointus (conception, exploitation, conseil) vont devenir des leviers de compétitivité et de développement de la filière, avec un niveau de qualification qui augmente au global.
- Une « coloration » gaz vert et électricité va être plus présente dans les compétences techniques demandées, avec la nécessité de développer des programmes de formations hybrides.
- Une gouvernance commune des instances de travail et de décision des filières gazières et électriques pourra faciliter les passerelles entre métiers ainsi qu'attirer d'autres types de profils en provenance des différents métiers des EnRR.



Ingénieur bureau d'étude

Fiche complète page 127

Exemples d'impacts sur les compétences

UNE PRÉSENCE FORTE DE L'ANALYSE DE LA DONNÉE

Les ingénieurs Bureau d'études seront de plus en plus amenés à analyser les données en lien avec la l'internet des objets et l'intelligence artificielle, etc.

Ils devront réaliser des simulations et des modélisations adaptées aux besoins de l'étude.

Ils seront par exemple amenés à comparer les données de jumeaux numériques pour réaliser leurs analyses.

UNE COMPÉTENCE FINANCIÈRE RENFORCÉE

La gestion financière sera plus sollicitée quels que soient les champs d'application (raccordement et prévisionnel annuel, faisabilité de projets de production de gaz verts...).

La faisabilité financière devenant plus pointue avec l'arrivée de nouveaux types d'études en lien avec les évolutions de la filière, elle demandera une collaboration avec d'autres intervenants.

Exemples de nouvelles compétences

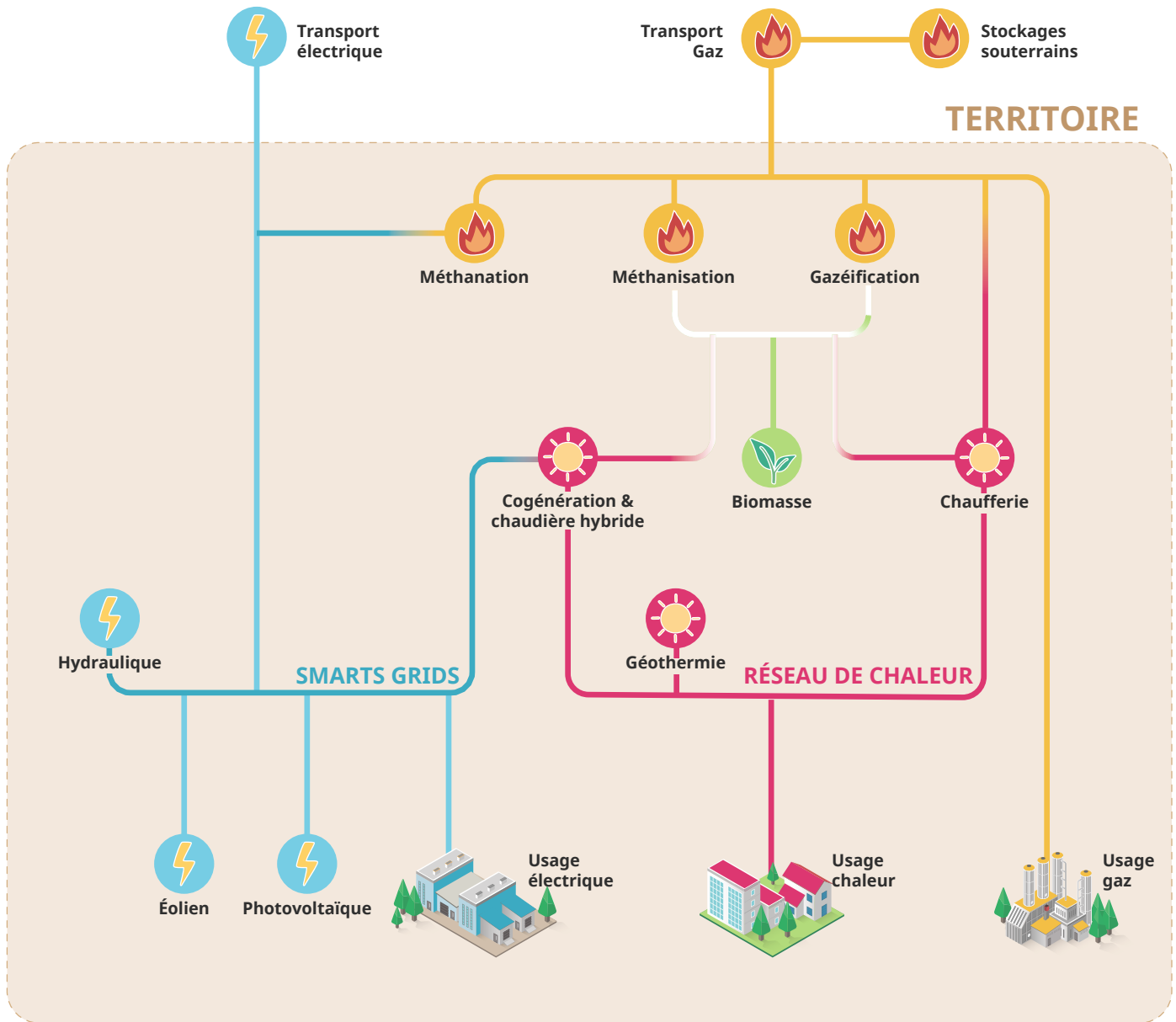
COMPÉTENCES TECHNIQUES

- Intégration dans les études amonts des projets des procédés verts (hydrogène, biométhane) et nouvelles solutions de chaleur et froid.
- Prise en compte des modalités techniques pour favoriser l'efficacité énergétique.
- Veille sur les évolutions du secteur énergétique.

COMPÉTENCES COMPORTEMENTALES

- Interaction avec des parties prenantes de plus en plus diversifiées.
- Coordination d'équipes projets.
- Relation commerciale et fidélisation des clients (si en situation commerciale).

LES RÉSEAUX D'ÉNERGIE INTELLIGENTS, OU SMART GRID* (CF GLOSSAIRE), UNE DES CLÉS POUR L'OPTIMISATION DES INFRASTRUCTURES TERRITORIALES



*Les smart gas grids, ou réseaux de gaz intelligents, combinent les technologies du numérique et du gaz. Ils sont intégrés au sein des sites de production, dans les infrastructures réseau et jusque chez les consommateurs, afin d'optimiser l'ensemble des maillons du réseau.