



TRANSITION ÉNERGETIQUE DANS LE BÂTIMENT

UN ENJEU CONSIDÉRABLE ET UNE SITUATION QUI NE S'AMÉLIORE PAS SUFFISAMMENT VITE

Il n'est guère utile de s'attarder sur l'enjeu qui s'attache aux consommations d'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre dans le secteur résidentiel et tertiaire (R & T). Le secteur R & T a été en 2016 à l'origine de 43 % des consommations finales d'énergie (soit 65,8 Mtep) et de 31 % des émissions de CO₂ (émissions directes : 71,9 Mt de CO₂, soit 24 % ; émissions indirectes : 23,3 Mt de CO₂, soit 7 % du total).

La part des énergies carbonées dans le mix énergétique du secteur R & T demeure très importante : plus de 40 % en énergie finale et plus de 75 % des émissions imputables au secteur. L'électricité et le bois comptent pour 55 % dans le bilan énergétique mais pour à peine 21 % dans le bilan en émissions (figure 1).

Ce cahier d'acteur rédigé par Monsieur **Jean-Pierre Hauet**, Président du Comité scientifique économique environnemental et sociétal de l'association Equilibre des Energies (EdEn), est issu des travaux du groupe de travail consacré au Bâtiment.

Dans le secteur du bâtiment, réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre est impératif urgent mais difficile. Le bilan que l'on peut tirer des actions menées au cours des 15 dernières années n'est pas très positif.

Il est encore possible d'atteindre le facteur 4 en 2050, à la condition d'engager sans tarder une politique combinant trois approches :

- une meilleure efficacité énergétique des bâtiments et de leurs installations ;
- la décarbonation des vecteurs énergétiques actuels ;
- la substitution d'énergies décarbonées (électricité notamment) aux énergies carbonées.

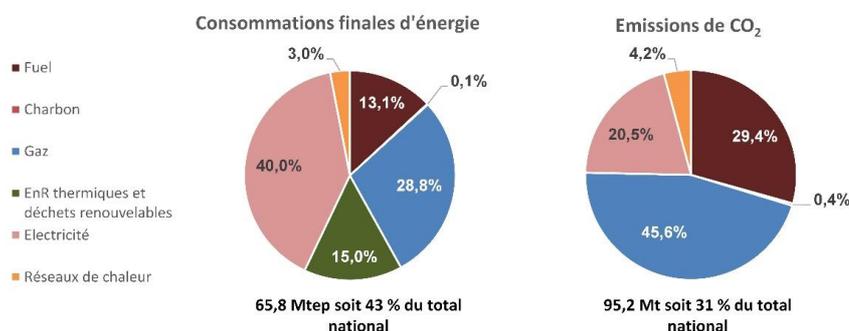


Figure 1 : Part des différentes formes d'énergie dans la consommation finale d'énergie du secteur R & T et dans les émissions de CO₂ qui lui sont imputables – Chiffres 2016 CVC – D'après les données du bilan énergétique de la France 2017.

La situation s'améliore progressivement mais pas au rythme qui permettrait d'atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique (facteur 4 en 2050) et encore moins la neutralité carbone que le gouvernement s'est donné comme objectif pour la période post-2050.

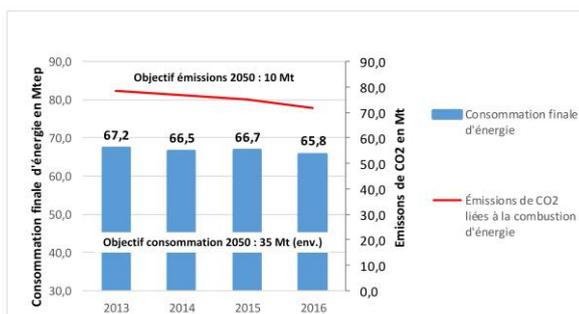


Figure 2 : Evolution de la consommation d'énergie finale et des émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie dans le secteur R & T. En données corrigées des variations climatiques – Source : Bilan énergétique de la France 2017

LE RETARD S'ACCUMULE

Le retard s'accumule et le tableau de bord de la transition énergétique publié début 2018 a estimé que les émissions du secteur R & T à fin 2016 étaient 11 % au-dessus de ce qu'elles devraient être selon la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) approuvée en novembre 2015. L'année 2017 ne semble pas avoir apporté d'amélioration à la situation.

COMMENT REVENIR SUR LA TRAJECTOIRE PREVUE ? LES SCENARIOS D'EDEN

Il n'est pas acquis que le retard ainsi accumulé puisse permettre de revenir dans la trajectoire de la SNBC. EdEn a développé un modèle de projection aux horizons 2030 et 2050, prenant en compte la construction neuve et le remplacement progressif du parc existant qui en résulte, et supposant que trois vagues d'actions complémentaires soient entreprises :

- un effort important de maîtrise des

Scénario 1 : Facteur 4 en 2050

Facteur 4 en 2050	Consommations d'énergie finale (Mtep)		Emissions directes et indirectes (Mt de CO ₂)		Parts de marché			
	2015	2030	2015	2030	Chauffage		ECS	
					2015	2030	2015	2030
Elec. Joule (accu ECS)	5,3	5,0	6,7	3,3	30 %	26 %	47 %	37 %
Elec. PAC ou solaire					7 %	21 %	4 %	18 %
Gaz	11,5	6,5	27,4	14,3	41 %	33 %	36 %	34 %
Fioul	4,8	1,6	15,2	5,1	15 %	6 %	-	-
Bois	8,3	5,3	1,6	1,0	4 %	7 %	-	-
Urbain et autres	2,4	2,5	3,7	2,3	4 %	6 %	13 %	10 %
Total	32,4	21,1	54,6	26,0	100 %	100 %	100 %	100 %

Scénario 2 : Neutralité carbone en 2050

Neutralité carbone en 2050	Consommations d'énergie finale (Mtep)		Emissions directes et indirectes (Mt de CO ₂)		Parts de marché			
	2015	2030	2015	2030	Chauffage		ECS	
					2015	2030	2015	2030
Elec. Joule (accu ECS)	5,3	5,6	6,7	3,6	30 %	24 %	47 %	47 %
Elec. PAC ou solaire					7 %	36 %	4 %	19 %
Gaz	11,5	4,8	27,4	10,1	41 %	23 %	36 %	23 %
Fioul	4,8	1,5	15,2	4,5	15 %	5 %	-	-
Bois	8,3	4,5	1,6	0,9	4 %	6 %	-	-
Urbain et autres	2,4	2,3	3,7	2,1	4 %	6 %	13 %	10 %
Total	32,4	18,6	54,6	21,2	100 %	100 %	100 %	100 %

consommations et d'efficacité énergétique ;

- la décarbonation des vecteurs énergétiques (pratiquement acquis pour l'électricité, atteinte à 40 % pour les réseaux de chaleur et qui reste à entreprendre pour le gaz) ;
- la migration vers les formes d'énergie décarbonées (électricité produite localement ou acheminée par le réseau, bois-énergie, géothermie, utilisation directe de l'énergie solaire).

Ce travail a été mené dans le secteur résidentiel, sur le parc des résidences principales, avec le souci de proposer des scénarios ambitieux mais réalistes. Deux scénarios ont été élaborés, l'un en se plaçant dans l'objectif du facteur 4 en 2050, l'autre en visant dès 2050 la neutralité carbone. Les tableaux qui suivent résument les résultats obtenus pour l'horizon 2030 qui est proche de l'échéance de la nouvelle PPE.

De cette analyse, EdEn retient que le **scénario Neutralité carbone en 2050** a de très faibles chances d'être respecté à l'horizon 2030 : il nécessiterait une réduction moyenne des consommations par logement sur l'ensemble du parc de 49 %, ce qui semble hors de portée à horizon 2030, et un effort considérable de migration vers les énergies décarbonées se traduisant par une réduction peu réaliste de la part gaz.

Le **scénario Facteur 4** en 2050 conduit à un point de passage en 2030 qui reste réaliste bien que très difficile à atteindre. Il suppose que soient simultanément réalisées :

- une réduction moyenne des consommations par logement de 42 % à horizon 2030, ce qui reste possible compte tenu de l'importance du gisement d'économies dans l'habitat existant ;
- une décarbonation du gaz grâce au biogaz à la hauteur de 10 %, supposé répartis à égalité entre les différents secteurs consommateurs, soit 25 TWh dans le secteur résidentiel, ce qui constitue un objectif très ambitieux. On rappellera que la contribution totale du biogaz est aujourd'hui inférieure à 1 TWh ;
- une substitution, dans des proportions significatives, d'énergies décarbonées (électricité notamment) aux énergies carbonées.

La non réalisation d'une seule de ces conditions suffirait à mettre en cause la réalisation de l'objectif

RECOMMANDATIONS POUR L'ACTION

Sur le plan de l'efficacité énergétique

Il n'y a pas lieu dans la réglementation des bâtiments neufs d'aller au-delà des prescriptions actuellement en vigueur applicables au bâti. On rappelle qu'au fil des réglementations thermiques successives, la consommation des bâtiments neufs a considérablement diminué (figure 3) et qu'un renforcement des règles de construction du bâti n'aurait aucune justification économique.

Il y a lieu par contre d'encourager les systèmes de gestion active de l'énergie tirant parti des nouvelles

technologies numériques et par conséquent de les prendre en compte dans la réglementation thermique des bâtiments. Cette gestion active permettra également de lisser les pointes d'appels de puissance sur le réseau.

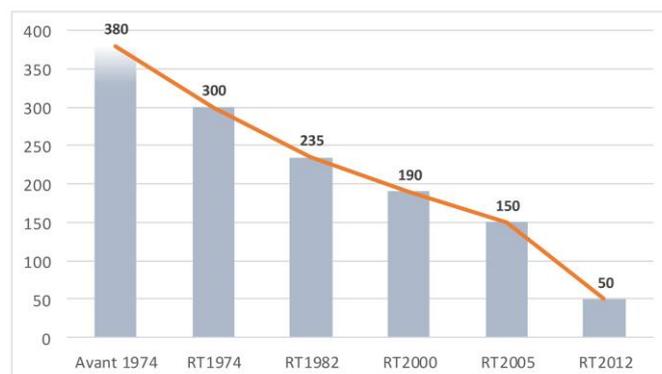


Figure 3 : Evolution des consommations des bâtiments neufs en fonction des réglementations thermiques successives (en kWh/m².an).

Le plus gros gisement d'économies d'énergie reste le bâtiment existant où il faut agir à la fois sur le bâti et sur les installations. Le Plan de rénovation énergétique du bâtiment doit se traduire par des actions concrètes et EdEn propose le lancement de deux programmes majeurs :

- le remplacement des chaudières à fioul et à gaz par des pompes à chaleur hybrides ;
- le remplacement des vieux convecteurs électriques par des radiateurs à haute performance énergétique, intelligents et connectés, particulièrement dans les logements occupés par des ménages de condition modeste.

Ces efforts d'efficacité énergétique ne se développeront que si les critères utilisés pour les mesurer et les encourager sont corrects : ceci suppose d'adopter, dans la réglementation et dans le diagnostic de performance énergétique (DPE) en particulier, le critère de l'énergie finale qui est représentatif de l'énergie consommée et facturée à l'utilisateur et qui doit venir aux côtés du critère émissions de CO₂ auquel doit être accordé beaucoup plus d'importance.

Sur la décarbonation des énergies et la migration vers les énergies décarbonées

L'utilisation des énergies renouvelables doit continuer à être encouragée, par voie thermique ou par voie électrique, sans qu'il soit fait de différence, sur le plan de la réglementation de l'énergie, entre les EnR d'origine locale et celles véhiculées par les énergies de réseau (électricité, chaleur ou gaz).

Les obstacles aux usages performants de l'électricité – qui est le moyen le plus efficace de parvenir rapidement à une décarbonation massive du secteur R & T – doivent être levés, notamment en abandonnant la notion de coefficient de conversion en énergie primaire qui a de moins en moins de sens dès lors que l'électricité devient d'origine renouvelable.

La transition vers le gaz renouvelable représente un challenge considérable. Il convient de l'encourager mais sans anticiper sur un résultat incertain et sans engager le secteur dans des voies qui pourraient s'avérer des impasses. Le point devra être fait en 2023 lors de la prochaine PPE.

Les complémentarités entre le bâtiment et son environnement devront être recherchées et développées. Il s'agit des synergies entre logements et bâtiments à usage industriel ou tertiaire pour tirer au mieux parti des énergies renouvelables locales, telles que l'énergie solaire ou la méthanisation des déchets et des produits agricoles. Mais le développement de la mobilité électrique et des infrastructures de recharge offre de nouveaux espaces de synergies en pilotant les recharges en fonction des contraintes du réseau – en particulier pour le soulager pendant les périodes de pointe de consommation –, des disponibilités en électricité décarbonée et dans un deuxième temps en tirant parti de la capacité de stockage embarquée.

Plus généralement, l'abaissement drastique du coût du stockage par batteries, doit amener à reconsidérer le système énergétique des bâtiments pour mettre en synergie avec celui du réseau électrique.

Il existe de grands espaces de convergence entre l'électricité d'origine solaire produite et autoconsommée localement dans les bâtiments et celle distribuée par le réseau. Il convient de les exploiter, ce qui implique que la PPE ne raisonne plus seulement en énergie consommée mais aussi en puissance appelée et que la tarification des réseaux évolue en conséquence.