

Nucléaire ou énergies renouvelables : deux visions de la décarbonation

Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre, la France, avec un parc nucléaire vieillissant, est appelée à faire des choix lourds de conséquences.

Impossible de faire marche arrière face à l'urgence climatique. La France s'est engagée, dans le cadre de l'accord de Paris, à limiter le réchauffement climatique à un niveau bien inférieur à 2, de préférence à 1,5, degré Celsius, par rapport au niveau préindustriel. Pour tâcher d'atteindre cet objectif, l'Europe a fixé une réduction d'au moins 55% des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2030. Parmi les secteurs clés à décarbonner, l'énergie. Sur ce volet, la France émet peu de GES, car elle tire 70% de son électricité du nucléaire. Et dix ans après Fukushima, l'atome tente d'opérer un retour en force par le biais de la problématique climatique, notamment à la faveur des discours portés par son puissant lobby, mais aussi certains acteurs publics comme l'ingénieur Jean-Marc Jancovici et le photographe-réalisateur Yann Arthus-Bertrand. Une opération de réhabilitation à laquelle s'opposent les partisans des énergies renouvelables (EnR), qu'ils estiment plus résilientes mais aussi plus compétitives. Face aux enjeux climatiques, à l'épuisement des combustibles fossiles et au mur d'investissement qui s'annonce pour prolonger ou remplacer les vieilles centrales nucléaires, quelle source d'énergie vaut-il mieux privilégier ?

SURCÔÛT ET MALFAÇONS

«Ce sera l'un des enjeux de la présidentielle de 2022, assure François-Marie Bréon, chercheur au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE). *Macron n'a pas voulu se prononcer sur le renouvellement du parc nucléaire, car on attend de voir le lancement du premier EPR en France.*» Le réacteur de troisième génération de Flamanville (Manche), accuse dix ans de retard et quinze milliards d'euros de surcoût à cause de malfaçons. De quoi donner du grain à moudre aux défenseurs des EnR, qui expliquent que les champs d'éoliennes et de panneaux solaires sont moins chers à installer et entretenir, mais surtout que les projets sont moins longs à voir le jour : six ou sept ans contre au moins dix ans pour un EPR.

Pour eux, ces énergies plus rapides à déployer sont donc plus efficaces contre les GES. En revanche, leur cycle de vie (de la construction au

démantèlement) est un peu plus gourmand en CO₂. Compter en moyenne mondiale, 12 grammes de CO₂ par kilowattheure pour le nucléaire, 12 g pour l'éolien offshore, 11 g pour l'éolien terrestre, 24 g pour l'hydraulique ou encore 41 g pour le solaire sur toit, d'après le Groupe d'experts intergouvernemental sur les changements climatiques (Giec).

Pourquoi cette différence entre nucléaire et photovoltaïque ? Car les panneaux solaires sont fabriqués en Chine «avec de l'électricité très carbonée», explique François-Marie Bréon. Qui martèle : «Autant je peux

comprendre que l'Allemagne développe ces EnR, car elle peut alors moins utiliser ses centrales à charbon ou gaz très polluantes, autant je ne comprends pas qu'on fasse cela en France, car on ne va rien gagner ou pas grand-chose sur les émissions de GES liées à l'énergie.»

«QUAND ON N'A NI VENT NI SOLEIL, QUE FAIRE ?»

Au-delà des enjeux climatiques, son contradicteur Yves Marignac, expert critique du nucléaire au sein de l'Association négaWatt, pointe que «les renouvelables ont définitivement gagné la bataille de la compé-

titivité bas carbone». D'après l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), «l'éolien terrestre et les centrales au sol photovoltaïques sont aujourd'hui des moyens de production d'électricité compétitifs vis-à-vis des moyens conventionnels. [...] À l'horizon 2050 [...], les coûts de production des installations EnR devraient encore diminuer [...], excepté pour l'éolien en mer flottant.»

Le plus gros problème des EnR réside surtout dans la variabilité de l'énergie produite. «Les panneaux solaires produisent beaucoup en été et peu en hiver alors que c'est le

contraire pour la consommation en France, explique Bréon. *Quand on n'a ni vent ni soleil, que faire ?* «Le foisonnement», rétorque Yves Marignac. A savoir, miser sur la complémentarité d'autres énergies renouvelables telles que les éoliennes offshore et l'hydraulique, première source d'énergie renouvelable bas carbone en France et qui, contrairement aux autres EnR, est pilotable comme le nucléaire. «La solution viendra effectivement du stockage», ajoute Marignac, avec les batteries, dont la fabrication reste toutefois trop émettrice de CO₂, mais «surtout le power-to-gas, via l'électrolyse qui permet de transformer l'électricité issue d'énergies renouvelables en gaz hydrogène, et se développe vite.» «C'est un pari sur l'avenir, estime Bréon. Mais si on n'y arrive pas et qu'on s'affranchit du nucléaire, on devra compenser par les centrales à gaz beaucoup plus polluantes.»

«ZONES D'EXCLUSION NUCLEAIRES»

Yves Marignac pointe d'autres problèmes liés aux centrales, à commencer par «leur vulnérabilité aux aléas climatiques et leur énorme consommation d'eau pour refroidir les réacteurs». A cela, Bréon réplique : «Il y a des normes. L'essentiel de l'eau est rejeté et lorsqu'elle est trop chaude, les centrales sont ralenties ou arrêtées.» Sur les déchets nucléaires ? «Les combustibles usés sont très dangereux, mais on sait les manipuler en sécurité et ils seront enfouis à 500 mètres de profondeur. Même si le sous-sol est contaminé, aucune radioactivité n'affectera la biosphère», affirme-t-il. Sur l'occupation des sols ? Si Marignac admet qu'elle est plus importante pour les EnR, elle n'en reste pas moins compatible avec la prairie d'élevage contrairement aux «zones d'exclusion nucléaires».

Et quid des risques accidentels, climatiques, naturels et géopolitiques ? «Un Tchernobyl est impossible en France, car la technologie est différente. Mais je ne peux pas affirmer qu'un équivalent Fukushima n'arrivera pas, reconnaît François-Marie Bréon. Cependant, le risque est infime.» Enfin, Yves Marignac pointe «le lien géopolitique avec le nucléaire militaire», et appelle, avec l'avènement des renouvelables, à dépasser «une vision du système énergétique appartenant au passé.»

En revanche, tous deux s'accordent à dire qu'il faut s'employer à décarboner prioritairement les gros secteurs d'émissions de GES (transports, industrie, agriculture) ce qui nécessitera un rôle croissant de l'électricité. Surtout, il ne sera impossible de décarboner sans une plus grande sobriété énergétique.

AURORE COULAUD



Une éolienne marine, sur les chantiers navals, à Saint-Nazaire. PHOTO THOMAS LOUAPRE. DIVERGENCE