

# Une renaissance en trompe l'œil

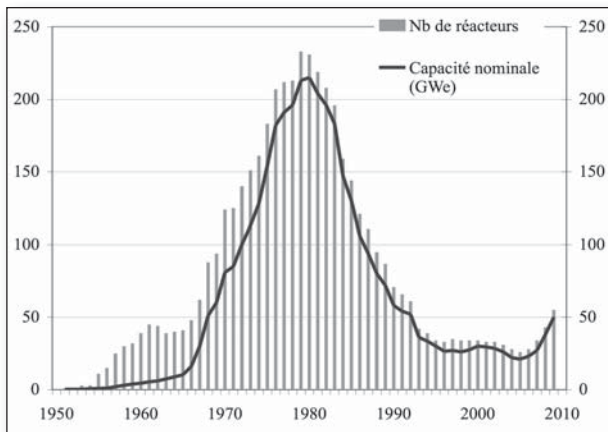
Il saute aujourd'hui aux yeux que la « renaissance » du nucléaire, dont on nous assène l'évidence depuis près de dix ans, est née comme un outil de communication avant d'être une réalité industrielle. Les acteurs dominants du secteur, et particulièrement les principaux constructeurs de réacteurs, l'américain Westinghouse et l'europpéen Areva, anticipant une reprise d'activité, ont conceptualisé alors l'idée d'une renaissance mondiale de cette industrie, justifiée notamment par la lutte contre le changement climatique.

Dès lors, ils n'ont eu de cesse de mettre en avant tous les signaux positifs d'une reprise pour donner corps à l'idée que cette renaissance était en marche. Le succès de cette communication repose sans doute, outre l'attrait pour une solution technique présentée comme « clés en mains », sur la croyance que l'industrie elle-même semble avoir eu dans son propre discours. Cette croyance n'a toutefois pas suffi, à ce jour, à changer le mot d'ordre de la renaissance nucléaire en prophétie auto-réalisatrice. Au contraire, les obstacles s'accumulent et engendrent un écart croissant entre les discours et leur mise en œuvre. La déception politique et les pertes économiques liées aux anticipations de projets pourraient, à terme, retourner le piège de l'illusion d'une renaissance contre l'industrie elle-même.

## Les racines de l'illusion

Le réveil risque d'être d'autant plus brutal que les espérances ont été hautes. Il est en effet frappant de voir à quel point l'affirmation d'une renaissance du nucléaire a rapidement pris corps dans de nombreux médias et discours politiques, alors même que très peu d'éléments la matérialisaient, avant que les premiers échecs symboliques – au premier rang desquels l'enlèvement du chantier emblématique de l'EPR construit par la France en Finlande – ne viennent introduire le doute. Il est tout aussi frappant de voir à quelle vitesse ce même doute a alors progressé, au point de s'immiscer progressivement en 2010 dans le discours des promoteurs de l'industrie eux-mêmes.

Ce mouvement repose clairement sur la négation d'abord, puis la prise de conscience et la mise en exergue d'une série de causes objectives qui font obstacle, sous différentes formes, à la relance du nucléaire à l'échelle mondiale. Mais il convient, avant d'en analyser les conséquences, de relever tout d'abord l'ambiguïté fondamentale que recouvre le concept même de « renaissance » du nucléaire.

**Figure 1 : Nombre de réacteurs et puissance en construction par année dans le monde (1950-2009)**

Source : AIEA, 2010

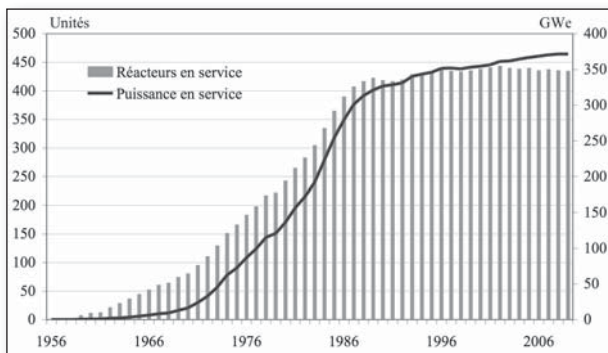
année le nombre de réacteurs en construction et la puissance nominale associée, illustre ce phénomène. Le nombre de réacteurs en chantier, après avoir culminé à 233 unités en 1979, était retombé en 1995 à moins de 35 unités, niveau sous lequel il s'est maintenu jusqu'en 2007 (encore faut-il noter qu'une grande partie des chantiers comptabilisés pendant cette période n'étaient en fait pas de nouveaux projets mais des chantiers initiés plus tôt et plus ou moins gelés).

L'arrivée en 2000 de Georges W. Bush au pouvoir et l'annonce d'une relance du nucléaire aux États-Unis a servi de déclencheur. Forte de cette perspective et attentive aux différentes annonces de nouveaux projets en Asie et dans une moindre mesure en Europe, et surfant sur le contexte des tensions sur les énergies fossiles et de la lutte contre le changement climatique, l'industrie s'est mobilisée autour d'une relance des commandes. Celle-ci, bien qu'elle ait tardé en regard de ces attentes, a fini par se matérialiser ces dernières années.

Même si elle reste très modeste en regard des niveaux passés, cette dynamique a joué un rôle extrêmement fort pour redonner vie à une activité moribonde et remobiliser toute l'industrie de la construction de réacteurs et des services associés. Le paradoxe réside dans l'écart entre cette mobilisation interne autour d'une relance des commandes et son influence très faible sur la place du nucléaire dans l'énergie au niveau mondial.

## La menace du déclin

La communication sur la renaissance du nucléaire repose sur l'amalgame entre une relance des commandes et un nouveau développement du nucléaire. Cette image est contraire à la réalité : la taille et l'inertie du parc nucléaire installé, et les délais très longs qui s'écoulent entre les commandes et les réalisations font que ce lien est beaucoup moins immédiat et plus complexe. La comparaison de la chronique annuelle du nombre de réacteurs en construction, ci-dessus, avec celle du nombre de réacteurs en exploitation, ci-dessous, illustre bien le découplage qui existe entre ces deux réalités.

**Figure 2 : Nombre de réacteurs et puissance en exploitation par année dans le monde (1956-2009)**

Source : WSNR, 2009, AIEA, 2010

L'idée de renaissance suppose une sorte de mort préalable. C'est d'un gel presque complet des nouvelles constructions qu'il s'agit : aucun réacteur commandé après 1979 n'a été achevé aux États-Unis, il n'y a eu aucune commande pendant plus de dix ans en Europe de l'Ouest à l'exception du programme français, les chantiers ont été arrêtés en Europe de l'Est, pratiquement aucun nouveau pays ne s'est engagé dans le nucléaire, et seuls quelques pays asiatiques (Japon, Corée du Sud, Chine et, dans une moindre mesure, Inde) ont maintenu une certaine dynamique.

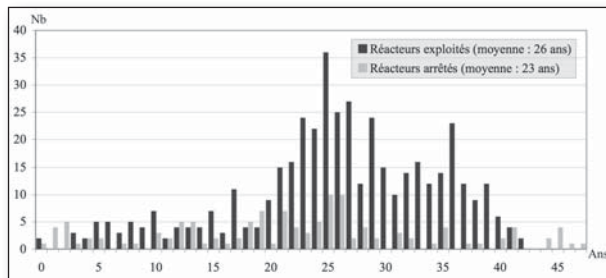
Après 25 ans de croissance très rapide, l'industrie nucléaire a connu au début des années quatre-vingt un recul plus rapide encore, avant une véritable traversée du désert. La figure ci-dessus, qui indique pour une

L'évolution du parc nucléaire mondial offre l'image d'une relative stagnation depuis plus de vingt ans, et ne montre aucun indice d'une renaissance. Si la puissance totale du parc continue d'augmenter du fait de l'évolution de la puissance unitaire des nouveaux réacteurs en service et surtout des programmes de renforcement de la capacité des réacteurs existants, le nombre de réacteurs en exploitation a connu son apogée en 2002 avec 444 unités. La part du nucléaire dans la production mondiale d'électricité, qui a représenté jusqu'à 18 % dans les années quatre-vingt-dix, s'établit à 13,6 % en 2009, en baisse pour la quatrième année consécutive.

L'analyse de l'impact de la renaissance, entendue comme une reprise des commandes, sur l'évolution du parc nécessite de prendre en compte un autre facteur : les fermetures de réacteurs. La perspective la plus concrète à laquelle l'industrie nucléaire doit en réalité faire face est celle d'un déclin, lié au vieillissement du parc existant. La moyenne d'âge des réacteurs en exploitation fin 2009 est de 26 ans. Alors même que les réacteurs ont pour la

plupart été initialement conçus pour une durée de fonctionnement de 30 ans au moins, et 40 ans au mieux, plus de 80 d'entre eux ont déjà fonctionné pendant 35 ans ou plus (voir figure 3). La moitié du parc nucléaire mondial aura atteint la barrière de 30 ans dans les cinq ans qui viennent, et la barrière de 40 ans dans les quinze ans qui viennent.

L'industrie nucléaire table sur une prolongation systématique à 40 ans des réacteurs, et organise même, à travers des programmes dits PLEX (*program of life extension*), le prolongement de l'exploitation d'une partie du parc au-delà de 40 ans et jusqu'à 60 ans. Les projections qui en découlent sont toutefois sujettes à caution, au vu du retour d'expérience du parc existant dans ce domaine. D'une part, seules 12 unités restant en exploitation ont atteint ou dépassé 40 ans, et le plus ancien réacteur en fonctionnement, Oldbury A1 (Royaume-Uni) atteint aujourd'hui 43 ans. D'autre part, les 123 réacteurs qui ont été définitivement arrêtés fin 2009, ont fonctionné en moyenne pendant 23 ans, et seuls 14 d'entre eux avaient atteint lors de leur fermeture une durée de vie de 40 ans. Le réacteur ayant fonctionné le plus longtemps, Calder Hall (Royaume-Uni), avait atteint 46,5 années d'exploitation lors de son arrêt définitif.



**Figure 3 : Distribution par nombre d'années d'exploitation des réacteurs en service et des réacteurs définitivement arrêtés dans le monde (situation fin 2009)**

Source : WSNR, 2009, AIEA, 2010

## Une auto-suggestion irréaliste

La question cruciale pour l'avenir de l'industrie nucléaire au niveau mondial est donc de savoir si elle pourra enrayer le déclin lié au vieillissement massif de son parc, en combinant les programmes de prolongement de la durée de vie des réacteurs actuels et la construction de nouveaux réacteurs.

Un rapport indépendant publié par le Ministère de l'environnement allemand a proposé en 2009 une analyse très complète de cette question (voir Gros plan n° 1). Le rapport propose des projections basées sur les hypothèses existantes de l'industrie, c'est-à-dire la réalisation dans les délais de tous les réacteurs en construction, le prolongement à 40 ans de tous les réacteurs, voire l'extension au-delà de 40 ans pour une partie d'entre eux. Selon ces projections, en plus des constructions en cours, ce sont 186 GWe, soit 50 % de la capacité installée fin 2009, qui doit être remplacée d'ici à 2025 pour simplement maintenir le parc nucléaire mondial à son niveau actuel ; il faut encore remplacer 162 GWe, soit 44 % du parc, dans l'hypothèse d'un programme PLEX. Soit 180 à 206 réacteurs de taille moyenne (900 MWe), 12 à 13,7 mises en service par an, ou encore 100 à 116 réacteurs de type EPR (1 600 MWe, les plus puissants proposés sur le marché actuellement), soit 6,6 à 7,7 par an.

Ces estimations jettent une lumière crue sur l'optimisme des prévisions et projections officielles proposées par les principales agences intergouvernementales. L'Agence de l'énergie nucléaire (AEN) et l'Agence internationale de l'énergie (AIE) de l'OCDE, ainsi que l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) des Nations-Unies publient régulièrement des chiffres sur les évolutions qu'elles jugent prévisibles ou souhaitables pour le parc nucléaire mondial. Ces projections se situent à l'horizon 2030 dans une fourchette comprise entre 7 % d'augmentation, prévision correspondant aux circonstances jugées les plus défavorables possibles, et 205 % d'augmentation, potentiel jugé réaliste dans les conditions les plus favorables.

Cette vision inscrit l'industrie nucléaire dans un référentiel où toute hypothèse de déclin est écartée, et où un rythme de l'ordre de 10 à 15 mises en service par an dans les décennies qui viennent est considéré comme un minimum garanti. Ces hypothèses, pourtant contestables, participent d'un mouvement circulaire d'auto-suggestion où les projections élevées encouragent les projets, qui à leur tour poussent à la hausse les scénarios. Ainsi, par exemple, sans base matérielle mais sous l'effet du contexte, les prévisions de l'AIEA n'ont cessé de croître ces dernières années. L'AIEA prévoit en 2010 plus de deux fois plus d'augmentation avant 2030 qu'elle n'envisageait, au même horizon, dans ses prévisions des années 2000.

## La confrontation à la réalité

Ce mouvement d'entraînement est renforcé par la tendance systématique de l'industrie nucléaire à surjouer de tout élément favorable, tout en ignorant régulièrement les signaux d'alerte. En théorie, le rythme de construction des réacteurs nécessaire au maintien voire à l'expansion du parc n'est pas impossible : l'industrie a connu, à son apo-

gée, un record de 33 réacteurs connectés en une année. Mais ce rythme semble très loin des niveaux atteignables à court et moyen terme, et les scénarios des agences ne présentent pas d'analyse sérieuse des moyens de lever les obstacles actuels dans les délais envisagés.

Les 61 réacteurs recensés comme en construction par l'AIEA en octobre 2010 représentent, à supposer que leur construction soit achevée dans les délais visés – ce qui n'est d'ores et déjà pas le cas pour nombre d'entre eux –, 10 à 12 réacteurs mis en service par an dans les cinq ou six prochaines années. Au-delà, la question se pose de l'ampleur de nouveaux projets. L'essentiel des réacteurs en construction – 56 d'entre eux – se situent en Europe de l'Est, où ils sont plus ou moins gelés, et surtout en Asie, seule région conservant une véritable dynamique. Des plans existent au Royaume-Uni, en Russie, et dans d'autres pays déjà dotés, mais ils tardent à se matérialiser. Aux États-Unis, dix ans après l'annonce d'une relance et malgré un soutien fédéral constant, l'industrie n'a encore engagé concrètement aucun chantier – au contraire, plusieurs projets sont gelés voire abandonnés.

Le second souffle ne viendra très probablement pas non plus de nouveaux pays. Alors que 30 pays seulement dans le monde exploitaient début 2010 des réacteurs, les candidats potentiels ne manquent pourtant pas. L'AIEA recense ainsi, au total, 65 pays considérant officiellement cette option à des degrés divers. Mais parmi eux, outre l'Iran dont le premier réacteur est proche de la mise en service, deux seulement sont au stade de la commande, et dix ont pris une décision mais en sont à préparer les infrastructures nécessaires. La plupart des pays candidats ne disposent pas en effet du cadre politique et réglementaire, des ressources scientifiques, du personnel qualifié, des capitaux et parfois même du réseau électrique préalable à l'implantation d'un réacteur.

Les ressources manquent même dans les pays déjà engagés dans un programme, y compris les plus avancés d'entre eux. Le départ à la retraite des équipes engagées dans l'âge d'or des années soixante-dix et quatre-vingt crée un fort déficit de personnels qualifiés, que la diminution des effectifs d'étudiants sortant des formations nucléaires et désireux d'entrer dans l'industrie ne permet pas de compenser. Les ressources industrielles manquent également. Une seule usine, au Japon, restait en 2009 capable de forger les plus grosses pièces nécessaires à l'EPR, en attendant l'augmentation de capacité des usines d'Areva en France, qui porterait la capacité mondiale à quatre ou cinq unités par an.

Ceci, bien sûr, en supposant que ces capacités ne sont pas mobilisées pour le programme du remplacement d'équipements nécessaire à l'exploitation jusqu'à 40 ans des réacteurs existants, a fortiori à leur prolongement au-delà. Les ressources disponibles devraient en effet, pour donner corps à une relance, assurer à la fois un nombre croissant de constructions et la mise en œuvre des programmes de type PLEX. Elles sont insuffisantes pour cela aujourd'hui.

Mais la ressource la plus difficile à mobiliser est la ressource financière. L'histoire des réacteurs nucléaires montre, dans de nombreux pays, une triple constante. D'abord, les nouveaux réacteurs s'avèrent en général plus chers que les précédents – une courbe d'apprentissage négative que deux études mettent par exemple en évidence aux États-Unis et en France (voir gros plans p 106 et p 107). Ensuite, les projets rencontrent en général des coûts réels très supérieurs aux coûts projetés au moment des décisions. Les dépassements observés avant même leur achèvement sur les chantiers de l'EPR en Finlande et en France en sont l'exemple ; les projections de coûts de nouveaux réacteurs ont doublé en quelques années aux États-Unis et au Canada. Enfin, le nucléaire s'est appuyé sur une série de financements publics indirects et directs, y compris des subventions et des garanties publiques sur les emprunts, qui sont de plus en plus difficiles à mettre en place dans un contexte de plus en plus libéralisé et concurrentiel.

Les éléments disponibles aujourd'hui ne donnent donc pas corps aux projections officielles et au discours sur une renaissance du nucléaire. Au contraire, de nombreux signaux indiquent que c'est bien sur des projections d'expansion irréalistes que l'industrie nucléaire fonde aujourd'hui sa stratégie. Ce faisant, elle s'engage dans un pari dont, en se confrontant à la réalité, elle risque d'être la première victime.

## Gros Plan n° 1

# L'état de l'industrie nucléaire dans le monde

Depuis plusieurs années, la communication efficace de l'industrie nucléaire sur sa propre renaissance a imposé ce concept dans le débat public. Si les difficultés qui conduisent l'industrie elle-même à concéder un certain retard créent aujourd'hui le doute, la relance du nucléaire a fonctionné pendant plusieurs années comme une évidence auprès d'une majorité de décideurs et de relais médiatiques. Pourtant, ces difficultés ne sont pas nouvelles. Les faits n'ont en réalité jamais conforté le crédit accordé à cette idée de « renaissance », pour qui veut bien faire l'effort de distinguer l'état réel de l'industrie nucléaire de l'image qu'elle donne d'elle-même.

Cette analyse critique a notamment été menée, dans la durée, au travers du *World Nuclear Status Report*<sup>1</sup>, qui dès sa première édition, en 1992, annonçait les difficultés à venir de l'industrie nucléaire et qui depuis 2004 confronte régulièrement les discours de l'industrie aux observations. Sa plus récente édition, commanditée par le Ministère fédéral allemand de l'environnement (BMU) et publiée en 2009, insiste notamment sur l'action de la crise économique mondiale comme révélateur des difficultés réelles – préexistantes à la crise – de l'industrie nucléaire. Le rapport conclut, en substance, qu'il n'existe fin 2009 aucun signe évident permettant de convertir le probable déclin de l'industrie dans le futur prometteur qu'elle annonce.

Le rapport s'appuie notamment sur une analyse statistique rigoureuse de l'évolution du parc nucléaire mondial, à partir des données de référence collectées et publiées par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Il observe ainsi que le nombre de réacteurs en exploitation n'a pas augmenté mais au contraire diminué au cours des années passées, avec en août 2009 un total de 435 réacteurs en fonctionnement, soit neuf de moins que fin 2002 – sans compter que 17 d'entre eux, bien que listés comme en fonctionnement, n'ont par exemple fourni aucune électricité de toute l'année 2008.

Le rapport contient également une projection de l'évolution du parc nucléaire actuel, en supposant une fermeture de l'ensemble des réacteurs en service à un âge moyen de 40 ans, qui peut sembler pessimiste en regard des intentions affichées par les exploitants sur la prolongation de la durée de vie des réacteurs existants, mais qui représente un défi non négligeable en regard de l'âge moyen des réacteurs déjà arrêtés, qui n'est que de 22 ans. Cette projection fournit une base pour évaluer les besoins de nouveaux réacteurs nécessaires au seul maintien de la capacité installée – sans même parler d'une extension du parc mondial.

Le rapport, qui inclut, tout en contestant leur réalisme, les projections officielles de l'AIEA sur la réalisation dans les délais des 52 réacteurs recensés comme en construction en août 2009, conclut que 16 GWe nouveaux devraient être décidés, commandés et mis en chantier immédiatement pour maintenir la puissance installée du parc à l'horizon 2015, et 170 GWe de plus pour maintenir la capacité dans les dix années qui suivent. Le rapport considère l'impact vis-à-vis de ces projections d'une réussite des programmes d'extension de la durée de vie (dits PLEX) menés aux États-Unis et dans d'autres pays pour exploiter les réacteurs existants au-delà de 40 ans, et jusqu'à 60 ans. Dans cette hypothèse, la capacité pourrait s'accroître de 9,6 GWe d'ici 2015, mais 152 GWe de nouveaux réacteurs resteraient nécessaires pour rester en 2025 au niveau de capacité installée actuel.

Le rapport étudie les projets en cours dans les pays déjà producteurs, et les perspectives de développement de nouveaux programmes parmi les pays en ayant déclaré l'intention. Les obstacles techniques, économiques et politiques sont tels qu'il est très improbable que ces programmes se développent à un rythme suffisant pour modifier les perspectives à court et moyen terme. Considérant également la croissance systématique des coûts de construction, le rapport conclut que la tendance actuelle pour le parc nucléaire mondial est un déclin pour les vingt prochaines années.

<sup>1</sup> - Après un premier rapport publié en 1992 par WISE-Paris en coopération avec le World Watch Institute et Greenpeace International, le WNSR est depuis 2004 coordonné par Mycle Schneider Consulting et publié avec différents partenaires.

## Gros Plan n° 2

### Les projections irréalistes de l'AIEA et de l'AEN

Les discours volontaristes des promoteurs du nucléaire sur la relance mondiale de cette industrie entretiennent autant qu'ils s'en nourrissent les projections les plus optimistes. Ainsi, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et l'Agence de l'énergie nucléaire (AEN), les organes respectifs des Nations-Unies et de l'OCDE sur la question nucléaire, rivalisent de prévisions qui grossissent à chaque nouvelle publication.

L'AEN a publié à l'occasion de son cinquantième anniversaire, en octobre 2008, un rapport sur les perspectives de l'énergie nucléaire qui quantifiait les espérances de l'industrie en proposant un scénario bas et un scénario haut de croissance du parc nucléaire mondial. Ses projections prévoient ainsi une multiplication par 1,5 à 3,8 de la puissance nucléaire installée dans le monde d'ici 2050, passant ainsi de 372 GWe installés fin 2008 à un total compris entre 580 et 1 400 GWe.

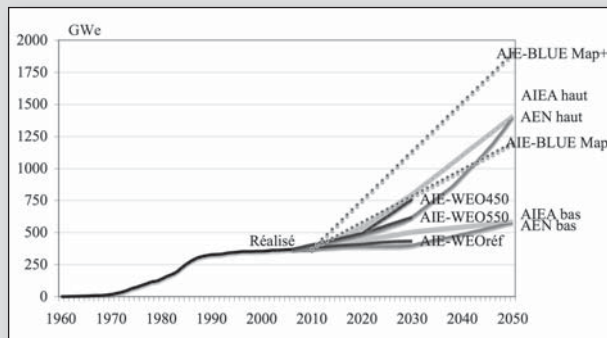
Le scénario bas de l'AEN repose sur l'hypothèse que les plans actuels et déclarations d'intention des autorités nationales prévoyant une augmentation de la puissance installée d'ici 2030 ne se concrétisent que très partiellement, la construction de nouveaux réacteurs se réduisant au remplacement des réacteurs existants jusqu'en 2030 : le parc, compte tenu des progrès de puissance, atteint alors 400 GWe environ. Au delà, des performances décevantes des nouvelles technologies nucléaires face aux succès des énergies renouvelables et de la capture et séquestration du carbone freinent le développement du nucléaire. Malgré ces conditions jugées les plus défavorables possibles, la puissance installée progresse de 180 GWe, soit une augmentation de 45 %, entre 2030 et 2050. Dans le scénario haut, les plans actuels se concrétisent pour l'essentiel, ce qui conduit selon l'AEN à une augmentation de 83 %, pour atteindre 680 GWe, du parc installé entre 2008 et 2030. Ensuite, de bonnes performances du nucléaire et un échec relatif des énergies renouvelables et de la capture et séquestration du carbone soutiennent une forte croissance du nucléaire, dont le parc installé augmente alors de 720 GWe, soit 106 %, entre 2030 et 2050.

L'AIEA n'est pas en reste. Ses projections les plus récentes, publiées en octobre 2010, distinguent également une hypothèse basse et une hypothèse haute. Dans les conditions jugées par l'agence comme les moins favorables, le parc nucléaire croît pour atteindre 511 GWe en 2030 et 590 GWe en 2050. L'estimation haute porte la puissance installée à 807 GWe en 2030 et 1 415 GWe en 2050.

Ces estimations s'avèrent donc très proches de celles de l'AEN. Elles résultent pourtant de projections relativement distinctes sur le rythme et la répartition géographique des évolutions. L'AEN envisage un départ plus lent puis accéléré, et un rôle moindre des pays émergents et de nouveaux pays producteurs, contre une progression plus rapide à l'origine, puis stable, et une contribution plus forte de la Chine, de l'Inde et de nouveaux entrants pour l'AIEA. Les deux agences divergent également sur les projections de demande totale d'électricité dans lesquelles leurs estimations de développement du nucléaire s'inscrivent. L'AIEA projette une hausse comprise entre 57 % et 83 % de la production électrique mondiale d'ici à 2030, et une multiplication par 3,3 par rapport à 2009, pour atteindre 61 500 TWh en 2050. Face à cette hausse, le nucléaire, qui représente 13,8 % de la production mondiale en 2009, voit sa part atteindre 14,6 % à 16 % en 2030, et 7,1 % à 17 % en 2050. L'AEN, qui s'appuie sur une prévision légèrement moins forte de la croissance de la demande électrique, estime que le nucléaire pourrait en satisfaire jusqu'à 22 % dans son estimation haute en 2050.

Les prévisions de l'AEN en particulier servent de base aux exercices prospectifs de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) de l'OCDE, qui sont de deux types. L'AIE publie chaque année un exercice de prévision tendancielle, le World Energy Outlook (WEO), qui s'assortit depuis deux éditions de visions prospectives alternatives à cette tendance non soutenable. Le WEO propose donc un scénario de référence, un scénario plus volontariste conduisant à une stabilisation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à 550 ppm, et une variante conduisant à 450 ppm. Ces scénarios, qui s'arrêtent à 2030, prévoient une augmentation modérée de la production nucléaire dans le scénario de référence, accrue dans le scénario 550 et renforcée dans le scénario 450. Ils aboutissent, dans le WEO 2008, à une augmentation comprise entre 17,7 % et 106,3 % de la puissance installée par rapport à 2006 pour atteindre respectivement 433, 619 et 759 GWe en 2030.

L'AIE publie enfin des scénarios de prospective technologique visant à décrire le potentiel de développement réalisable, sous certaines conditions, pour les options sur l'offre et la demande. Le rapport sur les perspectives technologiques dans l'énergie publié en 2010 estime ainsi, dans son scénario dit BLUE Map, que la puissance nucléaire installée pourrait atteindre 1 200 GWe en 2050 – une augmentation considérable mais inférieure aux prévisions hautes de l'AEN et de l'AIEA. Le scénario inclut toutefois une variante renforcée où le nucléaire pourrait atteindre 1 900 GWe en 2050.

**Figure 4 : Projections sur le parc nucléaire mondial selon les agences intergouvernementales**

Source : AEN (2008), AIEA (2010), AIE (2008, 2010)

Le graphe représente les prévisions publiées par l'AEN en 2008 et par l'AIEA en 2010 ainsi que les projections du World Energy Outlook de l'AIE en 2008 et du scénario BLUE Map de l'AIE en 2010. Au total, les grandes agences intergouvernementales prévoient donc une évolution comprise entre +7 % et +205 % à l'horizon 2030, et +55 % et +410 % à l'horizon 2050, de la puissance nucléaire installée dans le monde par rapport à son niveau de 2010. Aucune n'envisage, même pour une période transitoire ou sous forme de scénario repousseur, un recul du parc nucléaire mondial.

Cette hypothèse taboue doit pourtant être considérée en regard du décalage croissant entre les prévisions et la réalité. La « renaissance » du nucléaire décrite par ces agences tarde en effet à se matérialiser, et rend chaque jour qui passe de plus en plus improbable la réalisation de ces prévisions. D'une part, ce retard pèse sur le vieillissement du parc existant et renforce, en rapprochant les réacteurs les plus anciens de la fin de leur durée de vie, la pression à la baisse sur la capacité totale installée ou la mobilisation, pour prolonger leur exploitation, d'autant de ressources industrielles, humaines et financières qui font alors défaut pour la réalisation de nouveaux projets.

D'autre part, le rythme des nouvelles constructions n'est pas à la hauteur. Les agences intergouvernementales comptabilisent de nombreuses constructions qui sont en réalité gelées ou pas vraiment commencées, et tablent sur des durées de constructions très optimistes qui contrastent avec les délais observés sur de nombreux chantiers en cours. Toutefois, même avec ces hypothèses sur plus de 50 constructions en cours et une durée de construction moyenne de 5 ans, on atteint un ordre de grandeur de 10 réacteurs par an pour les prochaines années, alors que les projections des agences reposent sur un rythme moyen compris entre 20 et 30 réacteurs par an, soit l'équivalent chaque année de ce qui a été réalisé lors de la décennie écoulée.

L'incertitude demeure sur l'évolution du parc nucléaire à l'horizon 2030 ou 2050. Mais l'état des lieux actuel permet, compte tenu des délais de réalisation des projets, d'affirmer que la réalité du parc nucléaire se situera en dessous des projections des agences intergouvernementales à l'horizon 2020, ce qui réduit encore les chances d'atteindre les objectifs fixés au-delà, et met sérieusement en doute le réalisme de leur travail dans ce domaine éminemment politique.