

Essais de qualification de la cuve de l'EPR (15 mai 2015)

Depuis le 7 avril chacun a pu lire dans la presse de gros titres : l'EPR est-il maudit ? Est-il condamné ? L'EPR est-il mort-né ? La cuve est condamnée...L'EPR touché au cœur...Le cauchemar de Flamanville...Un désastre pour le nucléaire...

Ces exemples de titres ne sont pas rassurants et encore ne s'agit-il pas des titres les plus sadiques et malveillants.

Les journalistes se défoulent sur tous les tons, ce qui n'est guère surprenant dans le contexte politique actuel et le dénigrement à l'égard de l'industrie nucléaire. Cela est d'autant moins surprenant que le problème qui a surgi soudainement le 15 avril est fort complexe et que rien n'est fait par qui que ce soit pour permettre au citoyen d'y voir clair.

Le 7 avril EDF et AREVA ont signalé que lors d'essais pour la qualification du couvercle et du fond de la cuve de l'EPR de Flamanville l'un des paramètres n'était pas respecté dans une zone présentant une concentration en carbone plus importante que la moyenne et le jour même l'ASN a fait état d'*anomalies* de fabrication de la cuve de l'EPR. Il n'en fallait bien sûr pas plus pour agiter les media mais l'émoi redoublait de vigueur après la dramatisation déclenchée par P-F Chevet, président de l'ASN, à l'occasion d'une audition publique le 15 avril devant l'Office Parlementaire (OPECST), où il a parlé d'*anomalies extrêmement sérieuses* observées sur la cuve de l'EPR de Flamanville et la presse a entendu *la cuve de l'EPR présente de sérieux défauts de fabrication*.

Le sujet est éminemment technique (et même très technique). Il est difficile de le comprendre malgré les informations disponibles : l'ASN – chiffres à l'appui – a exprimé son point de vue, EDF ne s'est pas exprimé en public et AREVA a pris position dans les Echos du 30 avril. Les contrôles de la cuve (fabriquée dans la forge du Creusot d'AREVA) dont les premiers remontent à 6 ou 7 ans et les derniers à 2 ou 3 ont tous été jugés satisfaisants par EDF, AREVA.....et les ingénieurs des Mines des DRIRE agissant pour le compte de l'ASN. Il y a donc de quoi être étonné : la cuve est terminée depuis plus de 5 ans et a été réceptionnée en usine en présence des représentants de l'ASN, elle est maintenant installée dans l'enceinte du réacteur depuis quelques mois et voilà qu'on y découvrirait des défauts rédhibitoires, décelés dès octobre 2014 pour le couvercle puis en avril 2015 pour le fond de cuve et curieusement appelées *anomalies*.

Après les déclarations de P-F Chevet il est bien sûr difficile aux responsables d'EDF et d'AREVA de se livrer à une joute publique avec leur Autorité de Sûreté. Cependant Philippe Knoche, Directeur Général d'Areva, dans une tribune courageuse, a défendu la qualité de la cuve et du travail d'AREVA et exprimé sa confiance totale dans l'EPR et son avenir (ci-dessous). Nous en extrayons la citation suivante : *Y a-t-il eu malfaçon ou compromission avec la sûreté sur l'EPR de Flamanville ? Jamais. C'est au contraire la vertu et l'exigence du nucléaire français et de son autorité de contrôle, l'ASN, que d'exposer au grand public leurs dialogues techniques. N'en blâmons pas les acteurs, reconnaissons au contraire cette transparence. Le couvercle et le fond de cuve ont été forgés il y a plus de cinq ans, en application de la réglementation de l'époque. Cette réglementation évoluant, les ingénieurs et les techniciens travaillent désormais à un programme d'essais complémentaires pour démontrer la conformité des équipements aux nouvelles exigences et apporter les justifications nécessaires. Accordons-leur de travailler en confiance et sérénité. Aucun d'entre eux n'accepterait la moindre entorse à la sûreté nucléaire, qui est par ailleurs garantie par l'indépendance de l'Autorité de sûreté.*

On commence ainsi à soupçonner de quoi il s'agit : pas d'un défaut de fabrication, Philippe Knoche l'a dit, mais semble-t-il du problème d'un non-respect local d'une nouvelle réglementation ESPN (Equipements Sous Pression Nucléaires) encore jamais appliquée en France, n'ayant d'équivalent nulle part ailleurs au monde, et dont la justification n'apparaît pas clairement. Il semble en effet

que, conformément aux dispositions de cette nouvelle réglementation, l'ASN ait demandé que soient effectuées des mesures destinées à s'assurer que les risques d'hétérogénéité des matériaux sont bien maîtrisés au cours de la fabrication, alors que les pièces ont été réalisées avant même sa mise en application.

Nous ne sommes pas parvenus à savoir

- 1) Si cette réglementation ESPN de décembre 2005, extrêmement complexe et d'application difficile, rédigée à l'initiative de l'ASN afin de compléter le code RCC-M en précisant et en renforçant certaines exigences de démonstration de la sûreté et de la qualité, a fait l'objet d'une concertation préalable avec l'ensemble des professionnels concernés. Areva n'a sans doute pas eu son mot à dire. Rappelons que ce code RCC-M a présidé à la construction de tous les réacteurs français en exploitation reposant en partie sur le décret mis à jour en 1999, qui était plus contraignante que la norme ASME d'utilisation quasi mondiale ;
- 2) Si cette réglementation ESPN découle ou non d'un retour d'expérience d'exploitation ou surtout de construction, elle exige des matériaux des propriétés d'homogénéité qu'ils ne sauraient avoir, en termes de pourcentage d'impuretés ;
- 3) Si elle apporte un avantage en termes de sûreté ;
- 4) Pourquoi prescrire dans un arrêté, et sans justification connue, une exigence aussi précise qu'une résilience (tenue à la rupture du métal soumis à des contraintes physiques) de 60 joules, alors que le décret de 1999 n'en exigeait que 27 et qu'Areva ne sait pas garantir plus de 37 joules dans certaines zones connues pour présenter de faibles hétérogénéités (dénommées veines sombres). Les mesures actuelles font d'ailleurs état d'une résilience comprise entre 37 et 64 joules, donc bien supérieure à l'ancienne norme ainsi qu'une teneur en carbone dans une carotte un peu supérieure à celle attendue (0,30 % pour une valeur visée de 0,22 %) ;
- 5) Pourquoi l'arrêté ESPN, relatif au changement de tenue mécanique des appareils sous pression, ne mentionne qu'une entrée en application au 1/1/2015, alors que l'ensemble des dispositions de l'arrêté de 2005 n'ont été notifiées qu'en 2011-2012 et que, pour des pièces (couvercle et fond de cuve) fondus en 2006 et validés conformes à cette date, l'ASN semble exiger une application sans réserve à compter du 1/1/2005 ? Pourquoi l'exploitant EDF n'a-t-il pas demandé une dérogation aux exigences de ce nouvel arrêté avant d'installer la cuve dans le bâtiment réacteur et de la souder au circuit primaire ?

Le citoyen de bonne foi commence ainsi à subodorer que grâce à des *anomalies* l'ASN semble vouloir – sans aucun contre-pouvoir – imposer un oukase, affirmer son autorité et contraindre EDF et AREVA à se livrer à une épreuve de force pour sauver l'EPR de Flamanville. N'y-a-t-il pas un flou dans un texte et donc plusieurs lectures possibles ? S'agit-il là du jeu normal entre autorité et exploitant ? Si on attend de l'autorité qu'elle soit extrêmement vigilante à l'égard des exploitants, personne n'attend que, par des déclarations dramatiques, elle entretienne ou suscite un certain doute sur la sûreté des installations.

Pour preuve de la complexité inouïe de ces nouvelles normes, trois générateurs de vapeur destinés à être installés sur la tranche 3 de la centrale du Blayais, qualifiés RCC-M et donc fabriqués de façon rigoureusement identique à ceux déjà montés sur la moitié des tranches du parc EDF, sont bloqués depuis plusieurs mois sur le site, au motif qu'ils ne satisfont pas aux critères ESPN. Le réacteur à l'arrêt depuis le 25 juillet 2014 n'a pas obtenu en novembre l'autorisation d'installation des nouveaux échangeurs en lieu et place des anciens déjà déposés. La situation semble bloquée.

On comprend que cette situation est extrêmement préoccupante pour EDF et pour AREVA : elle

crée des dommages considérables au plan économique, au plan industriel, à l'image des entreprises dans l'opinion publique et devant ses concurrents internationaux.

Cette question des anomalies de la cuve de l'EPR crée évidemment beaucoup d'émoi chez les anciens de la communauté nucléaire : certains n'hésitent pas à s'exprimer avec vivacité, interpellant l'ASN, critiquant un abus de pouvoir, invoquant même parfois la trahison de l'ASN et envoyant un peu dans toutes les directions des lettres ouvertes où se mêlent à des arguments techniques le plus souvent fondés des revendications à caractère politique : une Autorité de Sûreté Nucléaire peut-elle rester indépendante sans aucune forme de contrôle et sans un contre-pouvoir ? L'exemple US où une décision de la NRC peut être cassée par la Cour d'Appel du District de Columbia présente sans aucun doute des vertus dont il conviendrait probablement de s'inspirer.

Le citoyen ordinaire ne peut que déplorer le manque de transparence dont il est victime.

Bernard Lenail

LesEchos.fr 30/04/2015

Pour en finir avec l'« EPR bashing »

PHILIPPE KNOCHE Directeur Général d'Areva



Le chantier du réacteur EPR d' Olkiluoto (Finlande). - Areva

N'en déplaise aux Cassandre, et malgré les difficultés des chantiers français et finlandais, l'EPR reste un programme industriel d'avenir, qui associe sécurité et puissance élevée.

Ce serait donc la fin de l'EPR. Depuis une quinzaine de jours, la prophétie est formulée à l'envi dans les médias par certains observateurs, heureux du même coup de jeter l'opprobre sur le nucléaire français. Se saisissant de questions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sur l'EPR de Flamanville 3, ces Cassandre en annoncent la mort prématurée.

Je souhaiterais leur dire ma conviction du contraire.

Quatre EPR sont en cours de construction dans le monde. Les difficultés des projets finlandais et français sont connues et assumées. En rendant publique une concentration en carbone trop

élevée sur des pièces tests du fond et du couvercle de cuve de Flamanville 3, l'ASN, EDF et Areva ont rendu compte d'un point technique d'examen important, en transparence complète.

Pas de malfaçon

Y a-t-il eu malfaçon ou compromission avec la sûreté sur l'EPR de Flamanville ? Jamais. C'est au contraire la vertu et l'exigence du nucléaire français et de son autorité de contrôle, l'ASN, que d'exposer au grand public leurs dialogues techniques. N'en blâmons pas les acteurs, reconnaissons au contraire cette transparence.

Le couvercle et le fond de cuve ont été forgés il y a plus de cinq ans, en application de la réglementation de l'époque. Cette réglementation évoluant, les ingénieurs et les techniciens travaillent désormais à un programme d'essais complémentaires pour démontrer la conformité des équipements aux nouvelles exigences et apporter les justifications nécessaires. Accordons-leur de travailler en confiance et sérénité. Aucun d'entre eux n'accepterait la moindre entorse à la sûreté nucléaire, qui est par ailleurs garantie par l'indépendance de l'Autorité de sûreté.

Car peu d'activités sont aussi scrupuleusement surveillées que celles de la fabrication d'une cuve de réacteur. Les pratiques et la culture qualité doivent sans cesse s'améliorer dans les usines de production du Creusot et de Chalon-Saint-Marcel, comme dans tout le groupe Areva, qui a pris l'initiative de confier à des experts indépendants une revue de ses activités de forge et d'usinage.

Faut-il pour autant remettre en cause l'expertise et l'expérience des salariés de Saône-et-Loire, haut lieu de la métallurgie et berceau du nucléaire français ? En quarante ans, des générations d'hommes et de femmes y ont construit un savoir-faire et une maîtrise industrielle reconnus dans le monde entier, source d'indépendance nationale et de succès à l'export.

Des options toujours valides

Ces fabricants de chaudière nucléaire, comme l'ensemble des équipes d'ingénierie d'Areva et d'EDF, sont prêts à relever les nouveaux défis de l'EPR. Défis d'industrialisation et de compétitivité sur lesquels les entreprises ont déjà commencé à œuvrer au travers de leur programme commun « EPR NM » (nouveau modèle). D'ores et déjà, nos équipes s'apprêtent à donner le meilleur d'elles-mêmes et de leur expérience pour le projet britannique d'Hinkley Point. Et c'est au terme d'une série d'EPR optimisés que l'on jugera de toute la pertinence de cette technologie.

Car au-delà de ses premières difficultés, je crois en la validité des options qui l'ont fondée. Celle d'une sûreté renforcée, examinée aujourd'hui par quatre des plus strictes autorités de régulation mondiales, légitimée au regard des accidents de Tchernobyl et de Fukushima. Celle d'une puissance élevée (à l'intérieur d'une gamme de réacteurs), pour les pays très consommateurs d'électricité et dotés d'un réseau électrique mature, comme en Europe ou en Chine —où les deux projets EPR continuent de progresser en bénéficiant du retour d'expérience des premières unités.

A l'heure où s'engagent les discussions sur la COP21 et où de nombreux pays se préparent à construire de nouvelles capacités nucléaires, la France peut-elle se priver de cet atout technologique ? Jetterons-nous le même regard sur les EPR quand, dans quelques années, ils produiront une électricité à coût stable, en toute sûreté et sans CO² ?

Pour toutes ces raisons, et comme tous ceux qui participent à ce grand programme industriel français, je tiens à dire que l'EPR est bien vivant... et non à l'EPR-bashing !