

## CHIFFRAGE CIGEO EN PHASE ESQUISSE AVIS DE LA CNE2 SUR L'ESTIMATION DU COUT

### *Convergences et divergences entre l'Andra et les producteurs au niveau des coûts*

Le document transmis à la Commission dresse un constat des points de convergence et de divergence **résiduels** entre l'Andra et les producteurs. Cela signifie que les points de vue se sont déjà rapprochés au fil des réunions du Groupe de Travail « Coûts » mis en place par la DGEC.

On peut noter quatre types de divergences :

- divergences sur la méthodologie retenue pour le chiffrage,
- divergences portant sur les coûts unitaires,
- divergences sur le coût d'exploitation du site,
- divergences sur la valorisation de certaines opportunités et de certains risques.

L'Andra est, de par la loi, en charge de conduire le projet et de proposer au ministre une évaluation des coûts (article L542-12 du code de l'environnement). Les producteurs ont, de par leur retour d'expérience, acquis une compétence en matière de coûts de grands ouvrages. La Commission n'est pas toujours en mesure de trancher entre les arguments fournis de part et d'autre. Elle constate et regrette que des divergences dont les enjeux financiers sont loin d'être négligeables subsistent (plusieurs milliards d'euros en valeur brute).

Les coûts bruts sont estimés aux conditions économiques d'aujourd'hui et hors taxes (TVA, taxe foncière et autres taxes). Les coûts actualisés sont évalués sur la base d'un taux d'actualisation de 3% net d'inflation, ce qui semble admis par toutes les parties prenantes et est conforme aux recommandations de la Commission « Lebègue ».

Les dépenses du Laboratoire de Bure ne sont pas comptabilisées dans le coût du projet, ce qui est normal puisqu'elles sont financées aujourd'hui par une taxe spécifique sur les INB. Il conviendra de préciser ce que sera la situation demain, surtout si l'on souhaite, comme l'a déjà demandé la Commission, que des études de R&D y soient poursuivies.

*La Commission recommande de poursuivre les efforts de R&D pour explorer les opportunités en débat.*

L'évaluation de Cigéo se fait dans le respect de l'article L594-1 du code de l'environnement : « Les exploitants d'installations nucléaires de base évaluent, de manière prudente, les charges de démantèlement de leurs installations ou, pour leurs installations de stockage de déchets radioactifs, leurs charges d'arrêt définitif, d'entretien et de surveillance. Ils évaluent, de la même manière, en prenant notamment en compte l'évaluation fixée en application de l'article L. 542-12, les charges de gestion de leurs combustibles usés et déchets radioactifs. »

*La Commission réaffirme sa préoccupation que les dépenses soient bien évaluées de manière prudente et que celles liées à la sûreté ne soient jamais sacrifiées sur l'autel des économies budgétaires.*

## 1. OBSERVATIONS DE LA CNE2

Au vu des estimations en notre possession (chiffres qui correspondent au projet Andra, et ne prennent donc pas en compte les « optimisations supplémentaires » souhaitées par les producteurs), on peut considérer que le coût de la première tranche devrait se situer (chiffres bruts) entre 5 et 6 milliards d'euros (5,1 si l'on prend le chiffre le plus bas), celui des autres tranches étant compris entre 8 et 9,5 milliards d'euros ; les coûts de fermeture seraient de l'ordre de 1 milliard d'euros, tandis que ceux de jouvence ont été estimés à 4,2 milliards d'euros. L'investissement total devrait donc avoisiner les 20 milliards d'euros. A cela s'ajoutent les frais de fonctionnement sur la période d'exploitation, estimés à 9,4 milliards d'euros, ce qui fait un grand total de 29,4 milliards d'euros.

Comme l'a fait remarquer la Cour des Comptes dans ses rapports, le coût du stockage des déchets du programme industriel de gestion des déchets (PIGD) ne représenterait qu'entre 1 et 2% du coût de production du kWh nucléaire donc moins de 1% du prix TTC du kWh payé par un consommateur domestique en France. Rappelons qu'en 2014 la CSPE (dont 60% environ du montant sert à financer le surcoût des énergies renouvelables) représentait 15% du prix TTC du kWh payé par le client domestique (Tarif Réglementé de Vente).

La Commission observe qu'il y a un accord entre l'Andra et les producteurs sur la conception d'ensemble du projet, en particulier, au niveau de la phase industrielle pilote (tranche 1) ; cela concerne le creusement des puits et de la descenderie, l'aménagement de la « zone pilote » ainsi que les premières installations de surface.

*Comme la Commission l'a déjà mentionné dans ses rapports, elle recommande de procéder à une reconnaissance poussée de la future zone MAVL en prolongeant la galerie centrale dès la tranche 1.*

Les estimations pour cette tranche 1 sont relativement fiables et consensuelles hors exploration de la zone MAVL.

*La Commission recommande en conséquence de retenir aujourd'hui le chiffrage de l'Andra pour la tranche 1 et d'y adjoindre l'exploration de la zone MAVL.*

Pour ce qui concerne les tranches suivantes, il n'y a rien de choquant à constater qu'il est aujourd'hui difficile d'en estimer le coût, s'agissant d'un ouvrage dont la construction et l'exploitation vont durer un siècle au moins. Compte tenu de la flexibilité inhérente au projet, des évolutions apparaîtront ; elles conduiront à de nouvelles estimations.

En Suède par exemple, le projet de stockage des déchets a fait l'objet d'une réévaluation annuelle dans le passé. Le retour d'expérience a montré qu'une réévaluation annuelle était impossible à mettre en œuvre. Les Suédois ont retenu, pour leur projet, une réévaluation triennale des coûts du stockage.

*La Commission recommande de procéder tous les 3 à 5 ans à une réactualisation des estimations du coût de Cigéo.*

Une estimation glissante aurait le mérite d'éviter un « effet falaise » au niveau des budgets et donc des provisions.

Cette procédure permettrait de maintenir le dialogue entre l'Andra et les producteurs et de procéder régulièrement à des optimisations technico-économiques. La Commission, qui est chargée d'évaluer les études et recherches, souhaite être associée à ce processus compte tenu de l'importance des optimisations techniques à venir.

## 2. SUGGESTIONS POUR LE FINANCEMENT

L'un des enjeux des controverses opposant les producteurs de déchets à l'Andra réside dans le fait que la fixation du coût global du projet a un impact direct et immédiat sur le montant des provisions que les producteurs doivent prévoir (Article L594 du code de l'environnement). Une réévaluation importante du coût engendre *de facto* une augmentation sensible des provisions, qui peut en retour peser sur la trésorerie des entreprises et, indirectement, sur le cours de l'action.

*La Commission rappelle qu'en vertu du principe du « pollueur payeur » voulu par le législateur, les producteurs de déchets doivent rester responsables de leurs déchets, y compris au niveau du financement du stockage.*

Le système des provisions est donc un mécanisme adapté. Mais cela n'exclut pas que l'on réfléchisse à des aménagements institutionnels permettant une plus grande flexibilité dans la gestion de ces provisions.

On peut suggérer, par exemple, la création d'un Groupement d'Intérêt Economique (GIE), comprenant tous les producteurs de déchets, qui assurerait de façon solidaire la gestion des provisions. Ce GIE, doté de l'ensemble des provisions déjà constituées, recevrait des contributions complémentaires. Une de ces contributions pourrait être assise sur les kWh nucléaires au fur et à mesure de leur production. Une telle « contribution » prélevée à la source au niveau des centrales aurait le mérite de ne pas peser directement sur les bilans des producteurs et de n'être supportée *in fine* que par les seuls consommateurs d'électricité nucléaire.

## 3. OBSERVATIONS SPECIFIQUES

La Commission présente ici, à titre illustratif, quelques exemples de divergences entre l'Andra et les producteurs en matière de coûts.

1. Le chiffrage de base de l'Andra est présenté hors risques, aléas, incertitudes et opportunités ; les producteurs considèrent que le chiffrage doit tenir compte de la valorisation probabilisée des opportunités non incluses dans la référence technique. L'Andra répond que ces opportunités sont traitées à part et que certaines opportunités n'ont pas été quantifiées car elles nécessitent des études complémentaires. L'enjeu porte sur plusieurs milliards d'euros. Selon les producteurs, le traitement des incertitudes a fait l'objet de choix qui sont pour la plupart non justifiés et non documentés, ce que conteste l'Andra. A titre d'exemple EDF indique que le retour d'expérience (REX) de l'Installation de Conditionnement et d'Entreposage de Déchets Activés (ICEDA) tel que retranscrit par l'Andra conduirait à un montant du génie civil réel d'ICEDA de 40% supérieur à celui effectivement facturé à EDF par la compagnie Razel.
2. Pour les producteurs, lorsque plusieurs optimisations sont considérées simultanément, il apparaît des effets induits par le cumul de ces optimisations qui conduisent à une réduction de coût, ce qui n'est pas pris en compte par l'Andra. A titre d'exemple, le couplage des opportunités permet des gains techniques, comme la standardisation et la réutilisation des équipements associés à un alvéole MAVL. Pour l'Andra, la possibilité d'une réutilisation de ces équipements est soumise à l'étude de sa faisabilité. Selon les producteurs, la valorisation par l'Andra de l'effet de série est discutable. Toujours selon les producteurs, ces effets de série ne sont pas des incertitudes mais des impacts attendus et prévisibles sur les coûts des équipements. La méthode pour estimer les surcoûts liés au personnel en cas de retard dans le déroulement du projet est elle aussi contestée (ces surcoûts étant additionnés comme s'ils étaient indépendants). Ainsi les lois d'incertitudes retenues par l'Andra aboutissent au niveau global du projet à des surcoûts qui dépassent plusieurs milliards d'euros.
3. Le bâtiment nucléaire de surface EP2, prévu pour être mis en service à l'horizon 2080, est dédié à la réception et au conditionnement des colis de déchets HA1 et HA2. L'Andra a chiffré EP2 sans tenir compte du REX d'EP1 ; les producteurs considèrent que ce REX devrait être intégré en référence.

4. Les producteurs contestent la réévaluation faite par l'Andra depuis 2013 concernant le coût des équipements électriques ; ils contestent aussi le fait de comptabiliser l'investissement portant sur la totalité des systèmes d'alimentation électrique car pour eux les investissements peuvent être réalisés de façon graduelle en fonction des besoins.
5. Concernant le creusement au tunnelier, les producteurs trouvent trop faible le chiffre (3,1 m/j) retenu par l'Andra pour la cadence de creusement, car le REX permettrait selon EDF d'envisager un chiffre plus proche de 5,5 m/j en moyenne.
6. Les producteurs proposent des alvéoles en fer à cheval de section excavée de l'ordre de 100 m<sup>2</sup> permettant un empilement des colis MAVL sur 3 niveaux au lieu de 2 et donc un gain de 17 alvéoles, soit un tiers du nombre total. L'Andra retient une approche plus prudente et progressive (65 m<sup>2</sup> au départ, quitte à passer ensuite à des alvéoles de plus grande section). L'enjeu financier est important.
7. Concernant le stockage des déchets HA, les producteurs privilégient des alvéoles de 150 m pour le dépôt de la demande d'autorisation de création, au vu de l'expérience déjà acquise ; l'Andra a une vision plus prudente (80 à 100 m) ; l'enjeu financier, est ici aussi, important.
8. Par ailleurs une divergence existe entre les producteurs (EDF surtout) et l'Andra au sujet de la chronique de livraison des déchets HA. Les producteurs retiennent un décalage de 20 ans de la chronique de stockage, à savoir une livraison sur la période 2095-2140. L'Andra reconnaît que le décalage de la livraison des déchets HA permettrait de stocker un nombre plus important de colis par alvéole (décroissance thermique supplémentaire), avec un gain de 10% du nombre d'alvéoles. Mais cette solution ne lui semble pas compatible, sur le plan industriel, avec la chronique définie dans le PIGD (mise en stockage rapide des déchets MAVL) car cela conduirait à une interruption de la livraison des déchets à Cigéo pendant une période de 10 ans. Les producteurs (EDF en particulier) ne partagent pas ce point de vue car une interruption de réception des colis n'est pas, à leurs yeux, synonyme d'interruption de l'exploitation, et encore moins d'interruption de l'activité sur le centre.

*La Commission émet de fortes réserves sur cette vision optimiste des producteurs car en 10 ans beaucoup de compétences techniques peuvent être perdues, comme le montre aujourd'hui l'expérience de la construction de nouveaux réacteurs nucléaires.*

9. Les producteurs contestent l'intégration de dépenses liées à l'observation de l'environnement ou à l'insertion sociale (poste « autres dépenses » de l'ordre de près de deux milliards sur la période 2012-2034). L'Andra considère que cela fait partie du coût du projet. Il conviendrait de bien isoler ici les dépenses liées aux subventions accordées par l'Andra aux collectivités territoriales hors fiscalité locale.

*La Commission considère que l'observation de l'environnement est primordiale tout au long de la vie de Cigéo et soutient donc la position de l'Andra.*

10. Concernant le personnel de maintenance, les producteurs contestent le ratio Maintenance/Production retenu par l'Andra de 65%, estimant que selon leur REX il est plus proche de 35 à 40%. L'Andra estime que le personnel retenu au niveau de la production ayant été réduit (du fait d'une certaine automatisation), il est logique que le ratio s'accroisse mécaniquement.
11. Les producteurs estiment que la diminution (non validée par l'Andra) de l'épaisseur du surconteneur HA de 7 mm (passage de 65 mm à 58 mm) entraînerait une diminution du coût unitaire des conteneurs. Au vu du nombre de surconteneurs (plus de 50 000) l'effet de série doit être pris en compte au niveau des coûts qui seraient abaissés or cela ne semble pas être le cas

dans l'évaluation de l'Andra. Les producteurs évaluent le coût unitaire moyen des surconteneurs HA à 12,7 k€ alors que l'Andra retient un chiffre entre 17 et 18 k€. Pour l'Andra l'effet de série est limité mais des précisions seront apportées.

12. En matière d'incendie, les producteurs proposent l'établissement de conventions avec les casernes de pompiers à proximité, l'Andra dimensionne des équipes spécialisées assurant outre la lutte contre l'incendie, le secours aux victimes et le gardiennage.

*La Commission soutient la position prudente de l'Andra vis-à-vis de la sécurité du site et du personnel.*

◆ **Conclusion des observations spécifiques**

*Certains choix sont susceptibles d'impacter la sûreté du stockage ; la Commission souhaite être informée des études et recherches réalisées pour établir le dossier scientifique en support à l'analyse de sûreté.*

*La Commission évaluera régulièrement, dans le cadre d'auditions dédiées, les dossiers scientifiques résultant des opportunités que l'Andra serait amenée à retenir.*