

**PREMIER
MINISTRE***Liberté
Égalité
Fraternité***Secrétariat général
pour l'investissement****Le Secrétaire général**Dossier suivi par Luc BAUMSTARK
Évaluation des investissements publics
contre-expertise@pm.gouv.fr

Paris, le 05/02/2021

Avis 2021-n°71

AVIS DU SGPI	
PROCEDURE : CONTRE-EXPERTISE DU DOSSIER D'ÉVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE	
DU PROJET GLOBAL CIGEO	
Ministères concernés :	Ministères de la Transition Écologique ; de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation ; Ministère en charge des transports
Porteur du projet	ANDRA
Date de réception du dossier	09/10/2020
Date du rapport de contre-expertise	05/02/2021
SYNTHESE DE L'ÉVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE¹	
Coût total du projet examiné (financement État selon le décret 2013-1211)	25,8 Md€ (2019)² 25,8 Md€
Dont	
Investissement	13 Md€
Volet transport (sur le site)	265 (607) ³ M€ (2018)
VAN socio-économique Bilan du seul volet Transport	NC⁴ (2019) + 37 M€
Principaux bénéfiques quantifiés	Volet transport :
Le bénéfice sanitaire assuré par le projet global Cigéo n'est pas quantifié du fait de l'approche méthodologique retenue par le dossier	- Coût d'usage Transport : 170 M€
	- Effet de serre : 1,6M€
	- Gain de temps : 8 M€
Dimensionnement	- Besoin de foncier du projet : 665 ha
	- Volume de déchets : 10 000m3 HA
	- 73 000m3 MA-VL
Calendrier	- Infrastructures Transport : 2023-2028
	- Construction&phase indus. : 2022-2039
	- Stockage MA-VL 2040-2100
	- Stockage HA 2080-2145
	- Démantèlement : 2145-2155
Projet déclaré à l'inventaire	OUI
Avis Autorité Environnementale	OUI

P.J. : rapport de contre-expertise daté du 05/02/2021

¹ Source : évaluations socio-économiques du projet global Cigéo & du volet transport (Pièce 13 -DUP) 07/2020² Coût objectif : après examen d'une partie des optimisations possibles et non une estimation du coût réel.³ Coût initial et coût total calculé sur l'ensemble de la durée de vie du projet (2016-2156)⁴ Pour la partie transport la VAN est calculée avec un taux d'actualisation de 4 %. COFP 1,2.

1. Présentation du projet

Éléments de contexte

Le projet de centre de stockage Cigéo, fruit d'une démarche de conception concertée initiée par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) depuis les années 1990, vise à stocker à long terme en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) produits principalement par les centrales nucléaires françaises et le retraitement de leur combustible usé. Ces déchets ne peuvent pas être conservés durablement en surface de façon pérenne sans une surveillance active, compte tenu de leur dangerosité, et sans un renouvellement de l'infrastructure d'entreposage tous les cent ans environ.

Aujourd'hui, environ la moitié des déchets destinés à être stockés dans Cigéo est déjà produite et entreposée en attente d'une solution pérenne. Cigéo est le résultat de plus de 30 ans de recherches régulièrement évaluées, de plusieurs étapes d'instruction de la sûreté du projet par les autorités (notamment l'Autorité de sûreté nucléaire), de trois lois votées en 1991, 2006 et 2016 et de deux débats publics organisés en 2005 et 2013.

Son objectif fondamental est de protéger, sur le très long terme, l'Homme et l'environnement du danger que représentent les déchets les plus radioactifs, tout en limitant les charges qui seront supportées par les générations futures. Cigéo est conçu pour être sûr pendant sa construction, son exploitation - qui se déroulera sur une centaine d'années - et après sa fermeture. La sûreté à ce moment-là reposera sur la couche géologique dans laquelle seront implantées les installations souterraines ainsi que sur les choix de conception (architecture du stockage, matériaux, exigences sur les colis, etc.).

Bure (Meuse/Haute-Marne), situé un territoire peu dense, essentiellement agricole, a été sélectionné pour la qualité de son sous-sol : une couche d'argile (le Callovo-Oxfordien) imperméable, stable depuis plusieurs millions d'années. Elle est étudiée depuis 20 ans, notamment grâce au Laboratoire souterrain de l'Andra implanté à Bure. Cette couche géologique permet d'isoler les déchets de la surface et de confiner la radioactivité sur le très long terme de manière « passive ».

Le projet évalué

Le centre de stockage Cigéo, s'il est autorisé, sera composé d'une zone souterraine où seront stockés les déchets, et d'installations de surface réparties sur deux zones, ainsi que de liaisons entre la surface et le souterrain. La construction et la mise en stockage des déchets s'étalera sur plus de 100 ans : le centre de stockage sera construit de manière progressive, au fur et à mesure des besoins. Il est conçu pour être réversible pendant toute sa durée de fonctionnement (i.e. de stockage), puis il sera fermé pour assurer le confinement de la radioactivité sans nécessiter d'actions humaines.

Au-delà du centre de stockage lui-même, le projet comprend un volet transport (évalué spécifiquement) avec une composante ferroviaire (qui vise à permettre l'accès au site des déchets par le rail) et une composante routière (accès pour le chantier et pour les personnels durant l'exploitation, et rétablissement de la circulation modifiée par la création du site). La mise en place d'un convoyeur sur le site lui-même complète ce volet transport.

L'enveloppe prévue pour le coût global de Cigéo a été établie à 25 Md€₂₀₁₂ (arrêté du 15 Janvier 2016). Le volet transport est estimé à 265 M€ pour l'investissement initial.

Le calendrier du projet global est complexe en raison de plusieurs phases jusqu'en 2155, date prévisionnelle de fermeture du site. La construction des infrastructures de transport est prévue entre 2023 et 2025 (2026 – 2028 pour le convoyeur), alors que la décision d'autorisation de mise en service pour le transport des déchets MA-VL est prévue seulement en 2040.

2. Dossier d'évaluation socio-économique transmis

L'évaluation socio-économique du projet dans son ensemble est de qualité, transparente et respecte le cadre méthodologique imparti à ce type d'approches. Elle s'en écarte néanmoins par l'absence de calcul d'une VAN-SE, comparant plutôt les coûts actualisés des différentes options dans différents scénarios. Celle du volet transport est pour l'essentiel en ligne avec la directive transport et ses mises à jour. Elle est faite sous l'hypothèse de réalisation du site de Bure et vise à optimiser les choix en matière d'accès et de transport local.

Options et variantes examinées : L'évaluation globale procède très précisément à l'analyse de 4 différentes options dans deux scénarios très contrastés, une option de référence étant soigneusement décrite. L'évaluation du volet transport ne mesure pas les impacts des différentes variantes envisagées dans l'évaluation globale. Les options du volet transport sont pour partie le résultat de concertations importantes ayant déjà eu lieu ou devant encore être organisées.

Dimensionnement proposé : Les volumes de déchets à stocker : 10 000 m³ (HA) 73 000 m³ (MA-VL); besoins fonciers 665 ha ; mise à niveau de l'infrastructure ferroviaire (49,8 km) dont un terminal embranché (14 km nécessitant 4 km de lignes nouvelles ; une liaison intersites de 5 km, et une déviation routière de l'ordre de 5 km selon les options retenues.

Calendrier : Le calendrier complexe du programme Cigéo est au cœur de l'évaluation socio-économique. L'évaluation socio-économique du volet transport n'est pas articulée ni discutée dans ce cadre. La date optimale de réalisation de ces infrastructures n'est pas discutée.

Indicateurs socio-économiques : L'évaluation globale ne présente pas de véritable VAN-SE, et compare plutôt les coûts actualisés des différentes options dans différents scénarios non probabilisés. En revanche, le dossier étudie de façon approfondie la question de l'actualisation et de la prime de risque associée sur le temps long.

Le volet économique du seul dossier transport présente pour sa part le calcul standard d'une VAN-SE, avec les différents indicateurs traditionnellement retenus dans une évaluation socio-économique dans le secteur des transports.

Indicateurs de performance :

Dans l'évaluation globale : les données sur les coûts sont nombreuses mais disséminées et ne permettent pas de discuter les marges d'optimisation des coûts dans d'éventuelles variantes internes (choix technologiques, par exemple).

Dans l'évaluation transport : les effets sont déclinés en trois famille (sociale, environnementale, économique). Ils sont abordés *a minima* de manière qualitative. Le volet sécurité n'est pas traité. De nombreux impacts environnementaux sont abordés sans être intégrés au bilan quantifié. Un chiffrage en matière d'emplois liés aux chantiers est proposé (2200/a).

Cartographie des risques : L'analyse des risques est très développée dans l'évaluation du projet global, avec des simulations (par tirages de Monte-Carlo sur les coûts, sur le site, sur la R&D, sur des accidents). Elle propose une scénarisation de l'incertitude sociétale et une analyse du temps long.

Sur le volet transport l'analyse de risque reste succincte même si des tests de sensibilité ont été réalisés. Mais le bilan global renseigne peu au final sur les risques de ce volet.

Mode de réalisation : ANDRA est le maître d'ouvrage de Cigéo

Volet transport : la maîtrise d'ouvrage est partagée avec SNCF Réseau et le Conseil Départemental

Rappel des guides méthodologiques de référence :

Volet Transport : Référentiel méthodologique pour l'évaluation des projets de transport du 27 juin 2014, mis à jour en 2019, de la Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM). Guide l'évaluation socio-économique des investissements publics, décembre 2017.

Volet Cigéo : Rapport Gollier – 2011 ; Quinet - 2013 et le Guide d'évaluation socio-économique des investissements publics - 2017 (France Stratégie, Direction du Trésor, SGPI).

3. Contre-expertise réalisée

La procédure

Le SGPI a nommé le 15 septembre 2020 pour mener cette contre-expertise une équipe de quatre experts complétée par un cinquième le 14 décembre 2020, pour leurs compétences en économie de l'énergie, de l'environnement, du risque et des transports, et en matière d'évaluation socio-économique, après avoir préalablement vérifié leurs déclarations d'intérêt. L'équipe était ainsi constituée de Jean Paul Bouttes, Christian Gollier, Anne Laure Mascle Allemand, Aude Pommeret, et Eric Preud'homme.

Le SGPI a reçu et transmis le dossier initial aux contre experts le 17 août 2020, complété le 26 août 2020 puis complété le 9 octobre par l'ensemble du dossier DUP. Il a été décidé en accord avec l'Andra de réaliser dans le cadre d'une même procédure la contre-expertise du volet transport dont l'évaluation socio-économique propre doit faire l'objet d'une contre-expertise spécifique. Le rapport de contre-expertise intègre une annexe dédiée à cette évaluation. L'avis du SGPI traite de l'ensemble constitué par ces deux rapports.

Une première audition au SGPI le 9 septembre, avant même la remise du rapport complet, puis sept visioconférences les 21 octobre, 9 novembre, 17 novembre, 11 décembre, 18 décembre 2020, 5 janvier et 15 janvier 2021 ont permis d'échanger avec le porteur de projet sur le dossier d'évaluation socio-économique du projet. Deux contre-experts ont également pu visiter le site de l'Andra en Meuse / Haute Marne (CMHM) le 16 décembre 2020.

Les contre-experts ont pu par ailleurs auditionner deux philosophes, MM. Olivier Abel, Marc Fleurbaey ainsi que l'IRSN, le CEA, ORANO, EDF, la CLIS, la DGPR et la DGEC. Des questions ont également été posées par les contre-experts, transmises via le SGPI, auxquelles a répondu le porteur de projet, apportant ainsi des compléments d'information. Ces échanges ont eu lieu jusqu'au 29 Janvier 2021.

Des réunions en visioconférence les 16, 21, 22 octobre, 11, 18, 22 décembre 2020, ainsi que les 13, 14, 22 et 29 janvier et le 2 et 5 février 2021 ont permis aux experts d'échanger leurs analyses, de préparer la rédaction de leur rapport, et de finaliser les principales recommandations.

Enfin, les conclusions du rapport de contre-expertise ont été présentées par les experts au Secrétaire général pour l'investissement, Monsieur Guillaume BOUDY, le 5 février 2021. Le rapport de contre-expertise a été remis au SGPI dans sa version définitive le 5 février 2021.

La synthèse du rapport telle que rédigée par les contre experts est la suivante :

« Avis projet CIGEO

Intérêts et limites de l'ESE Cigéo

L'ESE de Cigéo est une étude détaillée relative à la gestion des déchets nucléaires à vie longue qui s'inscrit dans le cadre du guide d'évaluation socioéconomique des investissements publics. Elle s'est interrogée sur les perspectives économiques au-delà des horizons habituels (2020–2600). Un travail novateur a été fait autour d'un scénario OK qui reste dans la continuité des prévisions macro-économiques à l'horizon 2100 et d'un scénario KO de basculement vers des sociétés dont les capacités techniques, économiques et institutionnelles seraient dégradées. Elle étend la période d'étude au-delà de l'horizon 2100 et elle évoque les enjeux réels pour les générations lointaines en termes d'impacts sanitaires et environnementaux.

La qualité de cette étude permet de disposer de jalons pour aller plus loin, mais on reste au milieu du gué : en s'imposant de rester dans le cadre des décisions déjà prises par les pouvoirs publics (lois de 2006 et 2016), le rapport ne retient pas comme alternative de Cigéo l'Entreposage de Longue Durée (ELD). Une partie substantielle de l'étude revient ainsi à comparer Cigéo à une solution pérenne « prospective », le forage profond, qui apparaît rapidement plus coûteuse et moins mature. Les taux de croissance et les taux d'actualisation ne sont pas cohérents entre eux, et surtout dans le cas de KO avec son narratif. Les impacts sanitaires et environnementaux sont seulement esquissés. L'ESE est de ce fait amenée à

introduire une valeur tutélaire assurantielle relativement arbitraire pour permettre à Cigéo de dominer l'ELD. On a ainsi au total une étude dont la complexité est grande (six scénarios différents, tirages de Monte-Carlo), et peu adaptée à la question centrale.

Face à une problématique inédite, la contre-expertise propose de revenir d'abord sur la question qu'il faut résoudre : protéger les générations futures lointaines des risques des déchets nucléaires à vie longue. Pour mettre en première ligne la question des impacts sanitaires et environnementaux, elle retient l'ELD comme option de référence.

Enfin, elle propose de mieux caractériser les scénarios pertinents d'évolution de la société à très long terme ainsi que leurs paramètres-clés et leur interaction, et de les intégrer tous avec leurs incertitudes dans un scénario unique de référence.

L'intérêt de Cigéo par rapport à l'ELD comme option de référence, avec une méthode d'évaluation des risques adaptée à l'incertitude à long terme

L'ELD est à l'évidence moins coûteux que Cigéo si l'on est dans un scénario de croissance durable à très long terme, par exemple de l'ordre de 1 ou 1,5 % par an. Considérant des taux d'actualisation cohérents avec ces taux de croissance, dépenser au-delà de 2100 de l'ordre de 10 milliards d'euros par siècle (coûts de l'ELD) est préférable à dépenser 25 milliards les 100 prochaines années (coûts de Cigéo).

Au contraire, si l'on bascule dans un monde de stagnation séculaire ou millénaire, et donc avec des taux d'actualisation nuls à long terme, les coûts de l'ELD sommés sur plusieurs siècles vont l'emporter. Et plus encore, si l'on bascule dans un monde de décroissance et de fragilité institutionnelle, on aura alors à prendre en compte des risques sanitaires et environnementaux localement autour des entreposages non surveillés voire abandonnés. Le cumul des valorisations monétaires de ces impacts sur plusieurs siècles devient considérable.

En intégrant l'incertitude sur la prospérité de nos descendants directement dans l'analyse, nous proposons deux arguments en faveur de Cigéo. Dans l'argument « prudentiel », la possibilité d'une croissance chaotique, voire d'une décroissance, justifie d'actualiser les coûts futurs de l'ELD à un taux faible. Dans l'argument « assurantiel », le fait que les dommages de l'ELD émergent dans les états du monde dans lesquels les générations futures affrontent simultanément bien d'autres maux conduit aussi à actualiser ces dommages espérés à un taux faible. On montre que, sous les hypothèses de notre modèle de référence, ces deux arguments conduisent à recommander Cigéo plutôt que l'ELD. Compte-tenu des incertitudes sur le paramétrage du modèle, il est important de conforter cette analyse en intégrant les conditions de réussite du projet.

La raison d'être de Cigéo est liée à sa capacité de protéger de façon passive les générations futures en cas de décroissance, et donc à la capacité de fermer le site dès que possible. Ce qui implique de ne mobiliser le concept de réversibilité qu'en précisant toujours sa signification, et uniquement lorsqu'il est pertinent au regard de l'objectif recherché pour les générations futures.

Le poids des investissements de la tranche 1 pourrait inciter à repousser l'échéance de quelques décennies, mais la probabilité même faible de scénario chaotique à l'horizon du siècle prochain comme celle de perte du site et des compétences industrielles (constituées ces dernières années) conduisent à recommander le lancement immédiat de Cigéo, en s'assurant des conditions de réussite du projet.

Cette recommandation rejoint les conclusions de l'ESE, mais en restant dans le cadre standard des analyses socio-économiques (en particulier cohérence des taux d'actualisation et des taux de croissance, pas de valeur tutélaire ad hoc), et en abordant de front la comparaison Cigéo-ELD. Notre analyse a permis en effet d'explicitier les raisons de l'intérêt de Cigéo, mais à condition d'en maîtriser les coûts et les délais.

Les conditions de réussite du projet : simplifier aujourd'hui pour protéger demain les générations futures

Les caractéristiques du projet conduisent à s'interroger sur ses conditions de réussite. Cigéo est un grand projet industriel complexe sur une durée atypique de plus d'un siècle, au confluent de multiples enjeux. Il entre, avec les étapes réglementaires en cours, dans une nouvelle dimension industrielle avec des conditions de réussite à respecter.

Le retour d'expérience de projets industriels de grande ampleur montre que la réussite de la mise en œuvre implique que le projet soit le plus simple possible, avec une gouvernance et une chaîne de décision lisibles, conçu pour atteindre des objectifs clairs : garantir la protection des générations lointaines à un coût optimisé pour les générations présentes.

Cette contre-expertise conclut en faveur de l'intérêt de Cigéo. Mais il faut s'assurer alors de la faire « vite » et « bien » en pensant aux générations futures et en maîtrisant les coûts et les délais. Des simplifications, des gains en robustesse ou les reports de travaux ne mettant pas en cause les objectifs de la phase industrielle pilote mais qui pourraient contribuer à la sécuriser méritent d'être étudiés.

Au-delà du rôle de chacun des acteurs institutionnels, la montée en responsabilité de l'Andra, maître d'ouvrage mais aussi futur exploitant nucléaire et donc premier responsable de la sûreté, est à accompagner et ses compétences à renforcer.

La concertation avec les territoires, enjeu très important du projet, devra permettre un développement local efficace, pour ne pas fragiliser sa légitimité dans la durée.

Enfin, l'examen de l'ESE spécifique au volet transport rappelle que le projet Cigéo s'inscrit dans un territoire et qu'il est essentiel de mener au cœur des processus de décision et de concertation, des analyses coûts-bénéfices socio-économiques et des analyses de risques pour optimiser les choix techniques structurants en objectivant ce qui est fait pour réduire les impacts environnementaux et sociaux pour les territoires et les générations présentes. L'ESE du volet transport gagnerait à être plus détaillée en adoptant une approche par composante des infrastructures de transport, de manière à mieux appréhender les bénéfices qu'apporte chacun des éléments au bilan global, en particulier ceux relatifs à la Liaison Intersites.

Les enjeux et la durée du projet poussent à une forte intégration entre la maîtrise de la sûreté, la maîtrise du financement et la maîtrise industrielle. Les choix faits par la France s'inscrivent dans un modèle où les exploitants assurent le financement alors que les responsabilités de sûreté et opérationnelles sont confiées à l'Andra. Et c'est la tutelle qui a la responsabilité de ces trois domaines. Ce modèle, quasi unique dans le monde industriel, confère une responsabilité particulière à la puissance publique. Il faudra s'assurer dans ce cadre que les analyses coûts/bénéfices seront conduites avec rigueur et que la gouvernance permettra d'allouer des responsabilités claires concernant les coûts et les délais.

ESE et cohérence des choix publics d'investissements impliquant risques, incertitude et générations futures lointaines

Les conclusions de la contre-expertise sur Cigéo s'accompagnent enfin d'une conviction : le projet doit être replacé dans une vision de long terme plus globale de nos responsabilités vis-à-vis des générations futures lointaines et ainsi ne doit pas se réaliser « à tout prix ». Les déchets nucléaires HA et MA-VL ne sont en effet que l'un des domaines importants présentant des risques d'impacts sanitaires et environnementaux à très long terme. L'évolution du climat, de la biodiversité, des pandémies, des déchets industriels toxiques pour n'en citer que quelques-uns, appellent tous des investissements publics qui visent à protéger les générations futures lointaines. Cela doit réinterroger la part de « l'épargne juste » destinée aux générations futures en l'orientant vers ce qui sera le plus efficace.

Nous allons donc avoir besoin d'approches cohérentes face à ces enjeux : mobiliser les ressources de la prospective à long terme comme celles des diverses philosophies morales, développer l'étude des impacts sanitaires et environnementaux et des grilles d'analyse des

risques, utiliser les méthodes d'évaluation socio-économique des risques adaptées, comparer les risques analogues (déchets nucléaires, et déchets industriels entreposés en surface et dont l'avenir est ouvert) ; mettre l'accent sur les risques majeurs (climat, biodiversité...) qui conditionnent les scénarios futurs eux-mêmes.

« Avis Volet transport du Projet transport »

La pièce 13 du dossier d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du centre de stockage des déchets radioactifs Cigéo, appelée « Evaluation Economique et Sociale (ESE) des infrastructures de transport du projet global Cigéo » a comme objectif principal de démontrer que les infrastructures de transport proposées dans le cadre du projet global Cigéo sont la solution qui optimisent les coûts économiques, environnementaux et sociaux en comparaison à d'autres alternatives possibles, mais toujours en se plaçant dans le cas de la mise en œuvre du projet global Cigéo, et donc en supposant que les déchets sont acheminés par train des centres d'entreposage temporaire jusqu'à proximité du projet sur la ligne ferroviaire Paris-Strasbourg (RFN 070000), ce qui nous apparait comme pertinent d'un point de vue méthodologique.

Dans l'Evaluation Economique et Sociale du projet global Cigéo, sont comparées l'option de projet avec le centre de stockage Cigéo à d'autres alternatives sans Cigéo. Dans ce cas-là, les coûts de transport à prendre en compte, sont ceux du transport des déchets depuis les zones d'entreposage temporaires jusqu'au site de stockage de Cigéo. Ceci explique pourquoi dans l'ESE du projet global Cigéo les coûts de transport s'élèvent, selon des données transmises par les producteurs, à environ 1,472 millions d'euros₂₀₁₉ contre 606.8 millions d'euros₂₀₁₈ pour le seul volet transport.

Le volet transport a 3 grandes composantes :

- une liaison ferroviaire qui comprend principalement la mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000 et la création d'une Installation Terminale Embranchée (ITE) pour pouvoir assurer l'acheminement des matériaux de construction, autres matériaux et des colis de déchets MA-VL et HA par voie ferroviaire et non par voie routière ;
- une liaison intersites (LIS) en surface qui permet d'optimiser le transport de matériaux, en particulier d'argile, et de personnes entre la Zone de Descenderie (ZD) et la Zone Puits (ZP), constituée d'un convoyeur, d'une voie dédiée à la circulation des poids lourds (PL) et d'une voie pour la circulation des véhicules légers (VL) ;
- la déviation de la route départementale D60/960 pour rétablir le transit local interrompu par la construction de la Descenderie.

De manière générale, l'évaluation réalisée pour le volet transport est claire, pédagogique et en conformité avec la régulation relative à l'évaluation des projets de transport. Elle présente par ailleurs le grand intérêt d'analyser certaines composantes ou décisions relatives au projet global Cigéo de manière plus détaillée permettant ainsi de s'assurer que ces différentes composantes sont optimisées en termes de coût pour la société. Dans les très grands projets ces approches sont incontournables.

De plus, cette évaluation du volet transport a le mérite de mettre l'accent sur l'impact de l'infrastructure de transport pour les territoires et les populations locales qui constituent un facteur déterminant de l'acceptation sociale du projet global Cigéo.

La principale critique des contre experts sur l'évaluation du volet transport de Cigéo porte sur le choix de ne pas dissocier suffisamment dans l'analyse les différents éléments de ce volet dont les enjeux et les contraintes apparaissent très différents. L'évaluation telle qu'elle est présentée ne permet pas à la lecture d'appréhender les bénéfices qu'apporte chacun des éléments au bilan global. Ce faisant il ne permet pas de comprendre les raisons des choix qui ont été faits : comme le choix du convoyeur, de la voie de véhicules légers pour la LIS, des avantages et inconvénients des trois options proposées pour la déviation routière de la D60/960.

Dans le cas de la LIS, par exemple, une approche plus spécifique de calcul économique aurait sans doute permis de mettre en évidence que la solution retenue au cours des processus de concertation n'est pas nécessairement l'option la moins coûteuse en termes économiques et est, en grande partie, motivée par la réalité de bénéfices sociaux et environnementaux importants pour les territoires.

En conclusion, nous attirons l'attention sur l'importance de la qualité du pilotage que doit mener l'Andra dans la mise en œuvre du projet Cigéo en particulier pour le volet transport qui a trois maîtres d'ouvrages différents, l'Andra pour l'ITE et la LIS, SNCF réseau pour la mise à niveau de la ligne ferroviaire 027000 et le Conseil Départemental de la Haute Marne pour la déviation de la route D60/960. Néanmoins, l'ESE du volet transport ne procède pas à une analyse systématique des risques ce qui peut être à l'origine de nombreux coûts venant amoindrir le bilan global du projet.

4. Avis du SGPI

Le dossier d'évaluation socio-économique soumis à la contre-expertise décrit le projet Cigéo porté par l'Andra qui vise, sur le site de Bure (Meuse/Haute-Marne), à stocker en couche géologique profonde des déchets radioactifs produits principalement par les centrales nucléaires françaises en activité. Ces déchets, compte tenu de leur dangerosité, ne peuvent pas être conservés durablement en surface de façon pérenne sans une surveillance active. Leur enfouissement permet de confier à la géologie du site leur confinement. Son objectif fondamental est de protéger, sur le très long terme, les populations et l'environnement du danger que représentent les déchets les plus radioactifs, tout en limitant les charges qui seront supportées par les générations futures. Ce projet est le résultat de plus de 30 ans de recherches régulièrement évaluées, et de plusieurs étapes d'instruction de la sûreté du projet par les autorités (notamment l'Autorité de sûreté nucléaire), de trois lois votées en 1991, 2006 et 2016 et de deux débats publics organisés en 2005 et 2013. Ce centre de stockage sera composé d'une zone souterraine où seront stockés les déchets, d'installations de surface réparties sur deux zones et impliquera la réalisation d'infrastructures routières et ferroviaires pour accéder aux différents sites. La mise en stockage des déchets s'étalera sur plus de 100 ans.

Le dossier d'évaluation socio-économique transmis au SGPI est double. Il comprend d'une part, l'évaluation du projet pris dans sa globalité et, d'autre part, un dossier spécifique dédié aux infrastructures de transports associées. Ces investissements de transport, compte tenu de leur montant, de la réglementation et de l'implication d'autres maîtres d'ouvrage, doivent faire l'objet d'une contre-expertise spécifique. Ces deux dossiers ont été complétés, lors de la contre-expertise, par les outils de calcul permettant d'appréhender les hypothèses et l'ensemble des chiffrages de l'évaluation et par les informations apportées de manière très réactive par l'Andra tout au long des échanges avec les contre experts.

Les contre-experts considèrent avoir rendu un avis éclairé et impartial, les informations transmises par l'Andra ayant été claires et transparentes et les auditions de nombreux acteurs ayant permis de cerner les points les plus techniques. Pour sa part, le SGPI considère qu'au vu de la qualité des experts et de leur implication dans la contre-expertise du dossier, le rapport de contre-expertise complète utilement le dossier d'évaluation socio-économique proposé et que l'ensemble constitue un dossier solide pour éclairer la décision.

La contre-expertise met en évidence la qualité du travail engagé par l'Andra qui a su se donner les moyens, notamment en s'appuyant sur un conseil scientifique de haut niveau, requis pour réaliser une évaluation socio-économique sur un projet emblématique extrêmement complexe et difficile à traiter avec les méthodologies habituelles. Le cadre proposé apparaît robuste. La contre-expertise a attiré néanmoins l'attention sur le choix de l'option de référence : le choix de l'entreposage de longue durée comme option de référence, certes non conforme à la loi (qui impose l'enfouissement), permettrait néanmoins de mieux établir la véritable valeur de Cigéo. Elle permettrait, de plus, de mieux suivre dans le temps le maintien de cette valeur si les coûts devaient se révéler plus élevés que prévus.

En proposant une démarche plus simple et plus facile à exposer, en corrigeant et discutant des choix méthodologiques retenus et contestant particulièrement celle qui consiste à comparer Cigéo à une solution pérenne qui apparaît rapidement plus coûteuse et moins mature, la contre-expertise permet de conforter les principales conclusions du rapport en faveur de Cigéo par rapport à une solution d'entreposage de longue durée. Elle permet de conclure :

- que le projet Cigéo a une forte valeur prudentielle et assurantielle face aux risques environnementaux et sanitaires qui se manifesteraient localement autour d'entreposages non surveillés voire abandonnés dans le cas où la société future se trouverait dans une situation très dégradée dans laquelle les normes de sûreté ne seraient plus respectées. Dans ce cas-là, l'option Cigéo apparaît préférable à une situation moins coûteuse qui consiste à renouveler continuellement l'entreposage des déchets radioactifs transformant ainsi de fait une solution aujourd'hui considérée comme temporaire en une solution de long terme. A noter d'ailleurs que cette dernière n'apparaît moins coûteuse qu'en utilisant un taux d'actualisation élevé.

- que si le poids des investissements considérables de la tranche 1 pourrait inciter à repousser l'échéance de quelques décennies, la probabilité même très faible de scénario chaotique à l'horizon du siècle prochain comme celle de perte du site et des compétences industrielles (constituées ces dernières années) conduisent à recommander le lancement immédiat de Cigéo, en s'assurant des conditions de réussite du projet.
- mais qu'il existe un risque important et sérieux de dérive des coûts, dont l'analyse apparaît insuffisante dans l'évaluation proposée et qui impose de resserrer davantage encore la gouvernance de l'ensemble du projet.

La contre-expertise a permis également de valider l'approche réalisée pour le volet transport. L'évaluation réalisée est claire, rigoureuse et pédagogique et elle répond aux exigences de la réglementation. Associée à l'étude d'impact, l'ensemble constitue un solide dossier qui cherche à appréhender comme l'exige la loi l'ensemble des impacts du projet. Le cadre retenu devrait néanmoins être présenté différemment pour être en cohérence avec celui de l'ensemble du projet. Il y aurait un réel intérêt à mieux articuler ces deux évaluations pour plus de cohérence dans les paramètres retenus, et surtout pour discuter du point particulièrement critique du calendrier de réalisation de ces infrastructures et du meilleur phasage du volet transport dans le projet global de Cigéo en intégrant les surcoûts associés aux éléments de sécurité du projet. Cela apparaît d'autant plus important que le bilan socio-économique reste fragile particulièrement sur le volet routier.

Au total, en ligne avec les recommandations du rapport de contre-expertise, **l'avis du SGPI est favorable, tant pour le projet dans sa globalité que pour son volet transport.** Le SGPI considère néanmoins, compte tenu du coût très élevé du projet qui se déroule sur une durée atypique, qu'il y a des conditions de réussites impératives qui engagent les pouvoirs publics, l'Etat et les collectivités concernées de manière certes à protéger au mieux les générations futures mais à un coût optimisé pour les générations présentes.

Cette inquiétude peut être levée par : un renforcement des moyens et responsabilités de l'Andra ; une réflexion sur l'articulation entre celles-ci et le financement du projet ; la mise en place d'outils de pilotage permettant de surveiller l'évolution des coûts. Si une dérive importante de ces derniers devait être constatée, il ne serait plus alors aussi évident que la solution Cigéo domine celle de l'entreposage de longue durée. Le SGPI a néanmoins pris note que l'Andra s'engageait dans cette direction.

Le SGPI fait au final les recommandations suivantes :

Sur le volet transport

- que la présentation du bilan du volet transport présente explicitement les bénéfices qu'apporte chacun des éléments de l'opération au bilan global, et en particulier ceux relatifs à la liaison inter-sites afin de mieux discuter les choix retenus ;
- que le pilotage de l'ensemble du projet, qui implique trois maîtres d'ouvrages différents, soit renforcé.

Sur le volet CIGEO :

- que des évaluations socio-économiques continuent à être engagées en s'intéressant d'une part à l'optimisation des dimensions importantes pour sa réussite – options industrielles encore ouvertes, stratégie de recherche et développement, fiscalité et développement local – et, d'autre part, à l'adaptation de sa gouvernance aux enjeux nouveaux d'une phase opérationnelle ;
- que la concertation avec les territoires, qui représente un enjeu majeur du projet conduise à aboutir, dans les faits, à un développement local ambitieux et efficace, tout en maîtrisant le poids global des prélèvements fiscaux sur le coût du projet ; poids qui, s'il était prohibitif, fragiliserait sa légitimité dans la durée. Il apparaît important que les options mises en débat auprès des collectivités locales ou des concertations donnent lieu à des analyses coûts

bénéfices partagées par tous de manière à s'assurer que les fonds qui reviennent aux territoires pour le service qu'ils rendent à la collectivité soient orientés sur les projets les plus opportuns et pertinents pour leur développement ;

- que les compétences de l'Andra soient renforcées et qu'on considère toutes les options qui permettent une forte intégration entre la maîtrise de la sûreté, la maîtrise du financement et la maîtrise industrielle. Il faudra s'assurer dans ce cadre que les analyses coûts/bénéfices seront conduites avec rigueur et que la gouvernance permettra d'allouer des responsabilités claires concernant les coûts et les délais.

Enfin, ces travaux conduisent le SGPI a une recommandation plus générale :

Pour la collectivité dans son ensemble, il convient de resituer la question spécifique des déchets nucléaires dans celle plus vaste de nos responsabilités vis-à-vis des générations futures, qui touchent à bien d'autres domaines aux impacts peut-être plus importants encore (on peut penser évidemment aux déchets industriels toxiques mais à bien d'autres sujets également concernant le futur de notre société). L'évaluation de l'Andra et la contre-expertise constituent un exercice salutaire pour alimenter le débat public sur l'épargne juste d'aujourd'hui destinée aux générations futures. Compte tenu des coûts que cela représente pour aujourd'hui, il est essentiel de se donner le cadre permettant d'être le plus efficace possible. La période de crise actuelle réclame une acuité supplémentaire sur les investissements pour le très long terme mais aussi pour le long terme. Cela milite pour que des évaluations socio-économiques soient faites systématiquement et de façon cohérente pour tous ces sujets du long terme.

L'Andra a eu le mérite d'engager ce travail, la contre-expertise a pu discuter les méthodes et ouvrir des perspectives. Il apparaît désormais indispensable que l'Etat se dote d'une grille d'analyse des risques, d'un cadre général présentant les scénarios possibles et les actions utiles « d'atténuation » ou « d'adaptation » face à ces risques.



Guillaume BOUDY