



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Avril 2025

PROJET GLOBAL CIGÉO
DOSSIER DE CHIFFRAGE



PIÈCE 15

Chiffrage du schéma assurantiel



Projet global Cigéo
Dossier de chiffrage
Pièce 15: Chiffrage du schéma assurantiel

CG-TE-D-NTE-AMOA-EEE-0000-23-0015/A

Sommaire

1.	L'objet du document	5
2.	Le périmètre technique des configurations chiffrées	7
2.1	<i>Les deux schémas assurantiels identifiés</i>	8
2.2	<i>La décomposition du périmètre technique du centre de stockage Cigéo et des assurances associées</i>	9
2.2.1	Les travaux préliminaires de site	10
2.2.2	Les travaux de construction des différents ouvrages	10
2.2.3	La phase d'exploitation des installations du centre de stockage Cigéo	12
2.2.4	La fin d'exploitation pendant la période de démantèlement et de fermeture	14
2.3	<i>Les deux voies de gestion pour le stockage des colis de déchets bitumés</i>	15
2.4	<i>Le portefeuille des optimisations techniques et les configurations 1, 2 et 3 chiffrées</i>	16
2.4.1	Les optimisations à effet direct sur les assurances du centre de stockage Cigéo	16
2.4.2	Les optimisations à effet induit sur les assurances du centre de stockage Cigéo	16
3.	L'estimation des coûts	17
4.	Les écarts par rapport au dossier de chiffrage d'octobre 2014	21
4.1	<i>La synthèse des écarts</i>	22
4.2	<i>L'analyse synthétique des écarts</i>	22
4.2.1	Les écarts liés à la fin d'exploitation en phase de démantèlement et de fermeture des installations	23
4.2.2	Les écarts liés à l'exploitation	24
4.2.3	Les écarts liés aux travaux de construction	24
4.2.4	Les écarts des configurations 1, 2 et 3 par rapport à la configuration DAC	24
	Tables des illustrations	25
	Références bibliographiques	27

1

L'objet du document



Ce document a pour objet de présenter le chiffrage des coûts du schéma assurantiel du centre de stockage Cigéo dont l'autorisation est en cours d'instruction, dans sa configuration dite « DAC », décrite dans le dossier support à la demande d'autorisation de création (DAC) (1) et dans les configurations techniques 1, 2 et 3 présentées dans la « Pièce 2 - Présentation des configurations techniques chiffrées » (2) du présent dossier.

Il présente l'estimation des coûts des assurances à souscrire pour couvrir les risques liés aux activités de l'Andra en vue de la réalisation, l'exploitation et le démantèlement des installations.

La couverture assurantielle à décliner pour le projet Cigéo est à appréhender notamment au regard des risques, de la charge financière des primes, des franchises et des risques résiduels éventuels. Sont présentés successivement :

- les deux catégories de schéma assurantiel par phase et par type d'assurance du centre de stockage Cigéo » mettant à la charge de l'Andra des risques résiduels différents ;
- la synthèse des coûts du schéma assurantiel :
 - ✓ les hypothèses de valorisation du schéma assurantiel retenu par l'Andra » ;
 - ✓ les coûts par phase et par assurance.
- les écarts entre le présent chiffrage et celui produit par l'Andra en octobre 2014 (3, 4) avec l'analyse afférente par période de schéma assurantiel.

L'estimation est présentée en coût brut selon les conditions économiques de janvier 2012 pour :

- les coûts de la configuration décrite dans le dossier support à la demande d'autorisation de création (DAC) et les configurations 1, 2 et 3 ;
- la comparaison avec le dossier de chiffrage d'octobre 2014.

2

Le périmètre technique des configurations chiffrées

2.1	Les deux schémas assurantiels identifiés	8
2.2	La décomposition du périmètre technique du centre de stockage Cigéo et des assurances associées	9
2.3	Les deux voies de gestion pour le stockage des colis de déchets bitumés	15
2.4	Le portefeuille des optimisations techniques et les configurations 1, 2 et 3 chiffrées	16



2.1 Les deux schémas assurantiers identifiés

Le schéma assurantiel du centre de stockage Cigéo vise à couvrir les risques liés aux activités de l'Andra en vue de la réalisation, l'exploitation et le démantèlement des installations.

Avec ses conseils, l'Andra a identifié deux catégories de schéma assurantiel dans lequel il a la qualité de souscripteur :

- un schéma assurantiel « *minimum* » basé sur la souscription des seules polices d'assurance jugées indispensables ; impliquant une prise en charge financière des risques non transférés par l'Andra en cas de survenance de l'évènement. Dans certaines hypothèses, la charge financière pourra être supportée par le tiers responsable et ce éventuellement à l'issue de l'exercice d'actions en justice ;
- un schéma assurantiel « *optimum* » permettant de bénéficier d'une couverture large au niveau des garanties et des montants de garantie et donc de la meilleure indemnisation possible en cas de sinistre.

Le schéma assurantiel « *optimum* » correspondant à une pratique des maîtres d'ouvrage est recommandé par l'Andra. Il est chiffré et détaillé dans les chapitres suivants.

Le chiffrage du schéma assurantiel « *minimum* » est présenté de manière globale.

Les hypothèses de valorisation des schémas assurantiers présentés ont été établies sur la base d'une analyse du marché des assurances réalisée par l'Andra en 2019, exceptée pour la responsabilité civile nucléaire (RCN) qui est issue de retours d'expérience collectés auprès d'autres exploitants nucléaires.

Les courtiers de l'Andra ont consulté un panel d'assureurs composé d'acteurs pertinents du marché français en capacité de délivrer certaines des garanties couvrant des risques du projet Cigéo. Les consultations ont été effectuées à l'appui de données globales actualisées du projet (techniques, calendaires et budgétaires) ne pouvant être considérées comme équivalentes à une déclaration de risque.

2.2 La décomposition du périmètre technique du centre de stockage Cigéo et des assurances associées

La figure 2-1 ci-dessous présente les différentes assurances retenues pour les deux schémas assantiels identifiés.

	Travaux préliminaires de site	Travaux de construction des différents ouvrages	Exploitation des installations	Exploitation pendant le démantèlement et la fermeture
Tous risques chantier (TRC)				
Responsabilité civile travaux (RC Travaux)				
Garanties décennales	N/A			N/A
Multirisques dommages	N/A	N/A		
Responsabilité civile générale (RC) et Responsabilité civile atteinte à l'environnement (RCAE)	N/A	N/A		
Responsabilité civile nucléaire (RCN)	N/A	N/A		

	Assurances présentes dans les schémas assantiels « Optimum » et « Minimum »
	Assurances présentes dans le schéma assantiel « Optimum » uniquement
	Option « Garantie complémentaire dommages exploitation » de la TRC pour les ouvrages de surface dans le schéma assantiel « minimum » uniquement
N/A	Non applicable : Phase non concernée par le type d'assurance

CG-TE-D-MGE-AMOA-DRD-0000-25-0076-A

Figure 2-1 Synthèse des assurances retenues en fonction du schéma assantiel

2.2.1 Les travaux préliminaires de site

2.2.1.1 L'assurance tous risques chantier (TRC)

L'objet de cette assurance est de couvrir les dommages matériels de caractère accidentel par les opérations réalisées avant la publication du décret d'autorisation de construire (réseaux et voiries du chantier, clôture, hors forage...) pendant une durée de trois ans à partir des premiers travaux, sans recherche de responsabilité des différents intervenants afin de limiter les délais d'instruction des sinistres et donc les retards dans l'exécution des travaux.

Sont couverts au titre de cette assurance le maître d'ouvrage (MOA) et l'ensemble des intervenants sur le chantier.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend la souscription d'une telle assurance.

Le schéma assurantiel « *minimum* » ne prévoit pas la souscription d'une telle assurance.

2.2.1.2 L'assurance responsabilité civile travaux (RC Travaux)

Cette assurance a pour objet de garantir les dommages corporels, matériels et immatériels consécutifs ou non, subis par des tiers au cours des travaux relevant de la responsabilité du souscripteur et d'éventuels assurés additionnels. Une garantie couvrant les dommages en lien avec une atteinte accidentelle à l'environnement est intégrée.

Sont bénéficiaires de cette assurance :

- le maître d'ouvrage (MOA) ;
- ainsi que, dans le schéma assurantiel « *optimum* » et en seconde ligne, l'ensemble des intervenants aux travaux.

La police est délivrée pour la période des travaux.

Le schéma assurantiel « *minimum* » ne couvre que le maître d'ouvrage et ne comprend aucune couverture en responsabilité civile des intervenants aux travaux.

2.2.2 Les travaux de construction des différents ouvrages

2.2.2.1 L'assurance tous risques chantier (TRC) – Montages et essais des ouvrages de surface

Cette assurance a pour objet de garantir tous les travaux de construction des ouvrages de surface et les montages et essais des équipements, contre les dommages matériels de caractère accidentel, y compris ceux résultant d'une erreur de conception, de montage ou de défaut de matière et certains frais supplémentaires. Les dommages causés aux existants bénéficient également d'une couverture.

Cette garantie prend fin :

- à la date de démarrage de la période d'exploitation dans le schéma « *optimum* » ;
- ou à la date de réception de l'ouvrage considéré dans le schéma « *minimum* ». Aussi, en complément de la garantie TRC souscrite dans le schéma *minimum*, une garantie complémentaire Dommages exploitation est à souscrire pour couvrir l'ouvrage considéré dès sa réception.

Sont couverts au titre de cette assurance, le maître d'ouvrage (MOA) et l'ensemble des intervenants au chantier sans recherche de responsabilité.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties étendues et des franchises plus faibles que le schéma assurantiel « *minimum* » qui devra être complété par une assurance Dommages exploitation.

2.2.2.2 **L'assurance tous risques chantier (TRC) – Montages et essais de l'installation terminale embranchée (ITE)**

Cette assurance a pour objet de garantir tous les travaux de construction de l'installation terminale embranchée (ITE), contre les dommages matériels de caractère accidentel.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties étendues et des franchises plus faibles que le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.2.3 **L'assurance tous risques chantier (TRC) – Montages et essais des ouvrages souterrains**

Cette assurance est identique à celle mentionnée au chapitre 2.2.2.1 du présent document et concerne exclusivement les travaux de construction des ouvrages souterrains et les montages et essais des équipements souterrains.

Elle comprend :

- une garantie du risque d'effondrement de galeries ;
- une garantie bris de machine du tunnelier et des équipements souterrains (y compris frais supplémentaires d'accès).

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties étendues et des franchises plus faibles que le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.2.4 **L'assurance responsabilité civile travaux (RC Travaux)**

L'objet des garanties est identique au chapitre 2.2.1.2 du présent document.

La police est délivrée pour la période des travaux de construction (jusqu'à la descente du 1^{er} colis).

Sont bénéficiaires de cette assurance : le maître d'ouvrage (MOA) ainsi que, dans le schéma assurantiel « *optimum* » et en seconde ligne, l'ensemble des intervenants aux travaux.

Le schéma assurantiel « *minimum* » ne comprend aucune couverture en responsabilité civile des intervenants aux travaux.

2.2.2.5 **Les assurances décennales**

La loi Spinetta du 4 janvier 1978 (5) a institué un système d'assurance à double détente :

- une assurance de responsabilité civile décennale (RCD) obligatoire pour les constructeurs qui effectuent les travaux et les constructeurs non-réalisateurs (promoteurs, maîtres d'ouvrage projetant de revendre l'ouvrage) » ;
- une assurance dommages-ouvrage (DO) obligatoire dans certaines conditions pour le maître d'ouvrage (MOA). Cette assurance intervient en préfinancement des réparations, l'assureur exerçant ensuite un recours contre les assureurs en RCD.

Étant donné son statut, l'Andra n'est pas soumise à l'obligation de souscrire une assurance DO quand elle construit pour son compte. Toutefois, le coût de la souscription d'une telle garantie est neutre lorsqu'elle est souscrite en parallèle avec une police contrat collectif de responsabilité décennale (CCRD). Cette dernière police étant indispensable pour les constructeurs, l'Andra en supporte le coût, qu'elle souscrive elle-même la garantie ou qu'elle laisse les entreprises s'en occuper.

Les assurances RCD et DO garantissent pendant une durée de 10 ans suivant la réception de l'ouvrage :

- les désordres de nature à compromettre la solidité de l'ouvrage ou à le rendre impropre à sa destination » ;
- les défauts affectant des éléments d'équipement faisant indissociablement corps avec les ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos ou de couvert.

L'assurance DO est complétée par le maître d'ouvrage (MOA) par un contrat collectif de responsabilité décennale (CCRD) lorsque le coût des travaux dépasse 15 000 000 €. Cette assurance CCRD intervient en deuxième ligne « excess » des assurances RCD souscrites par les constructeurs. Elle est plafonnée au coût de l'ouvrage.

Depuis 2005, sont exclus de l'obligation d'assurance décennale les ouvrages suivants : ouvrages maritimes, lacustres, fluviaux, d'infrastructures routières, portuaires, aéroportuaires, héliportuaires, ferroviaires, ouvrages de traitement de résidus urbains, de déchets industriels et d'effluents, ainsi que les éléments d'équipement de l'un ou l'autre de ces ouvrages, voiries, ouvrages piétonniers, parcs de stationnement, réseaux divers, canalisations, lignes ou câbles et leurs supports, ouvrages de transport, de production, de stockage et de distribution d'énergie, ouvrages de stockage et de traitement de solides en vrac, de fluides et liquides, ouvrages de télécommunications, ouvrages sportifs non couverts, ainsi que leurs éléments d'équipement.

Même s'il n'y a pas d'obligation d'assurance pour ces ouvrages, la responsabilité décennale des constructeurs demeure. Pour ces ouvrages non soumis, l'assurance est facultative et il est très difficile pour les constructeurs d'obtenir des garanties larges et le montant est souvent plafonné actuellement à 10 000 000 €.

L'obligation de souscription d'une assurance décennale est examinée ouvrage par ouvrage.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties :

- décennale obligatoire (DO et CCRD) (garantie solidité et étanchéité) ;
- décennale non obligatoire y compris bâtiment nucléaire (garantie solidité).

Le schéma assurantiel « *minimum* » comprend une garantie décennale obligatoire (DO et CCRD) (garantie solidité et étanchéité). Aucune garantie décennale non obligatoire pour les ouvrages conventionnels ou nucléaires n'est souscrite.

2.2.3 La phase d'exploitation des installations du centre de stockage Cigéo

2.2.3.1 Les multirisques dommages - Bâtiments de surface et installations souterraines

Cette assurance garantit les dommages matériels causés aux biens immobiliers et mobiliers d'origine soudaine et accidentelle ainsi que les frais consécutifs à ces dommages.

La garantie comprend une garantie des dommages de contamination/irradiation frais de décontamination/frais supplémentaires liés au milieu nucléaire et en plus pour le schéma « *optimum* », un volet « tous dommages sauf » permettant d'obtenir une garantie pour les risques difficiles à cerner et ne figurant pas dans la liste des périls dénommés.

Il convient de préciser que la souscription de cette police doit être anticipée en cas de souscription de TRC relevant du schéma assurantiel « *minimum* », dès la réception de l'ouvrage considéré.

À cette assurance s'ajoute une garantie complémentaire couvrant les travaux courants.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties étendues et des franchises plus faibles que le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.3.2 **Les assurances tous risques chantier (TRC) – Montages et essais des travaux de jouvence des ouvrages de surface et des ouvrages de surface neufs**

Cette police porte sur les travaux de construction neufs ou de jouvence des ouvrages de surface ayant lieu pendant l'exploitation du centre de stockage Cigéo.

L'objet des garanties est identique au chapitre 2.2.2.1 du présent document.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties étendues et des franchises plus faibles que le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.3.3 **L'assurance tous risques chantier (TRC) – Montages et essais des travaux de jouvence des ouvrages souterrains et des ouvrages souterrains neufs**

Cette police porte sur les travaux de construction neufs ou de jouvence des ouvrages souterrains ayant lieu pendant l'exploitation du centre de stockage Cigéo.

L'objet des garanties est identique au chapitre 2.2.2.1 du présent document.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties étendues et des franchises plus faibles que le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.3.4 **La garantie décennale des travaux de jouvence**

L'objet des garanties est identique au chapitre 2.2.2.5 du présent document et porte sur les travaux de jouvence.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties :

- décennale obligatoire (DO et CCRD) (garantie solidité et étanchéité) ;
- décennale non obligatoire y compris bâtiment nucléaire (garantie solidité).

Le schéma assurantiel « *minimum* » comprend une garantie décennale obligatoire (DO et CCRD) (garantie solidité et étanchéité). Aucune garantie décennale non obligatoire pour les ouvrages conventionnels ou nucléaires n'est souscrite.

2.2.3.5 **L'assurance de responsabilité civile générale (RC) et de responsabilité civile atteinte à l'environnement (RCAE)**

L'assurance de responsabilité civile générale prend en charge les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile pouvant incomber à l'Andra, assurée en raison de dommages corporels, matériels et/ou immatériels causés aux tiers.

Une garantie responsabilité civile atteinte à l'environnement (RCAE) est intégrée. Elle offre une couverture des conséquences pécuniaires de la responsabilité civile en raison des dommages corporels, matériels et immatériels consécutifs ou non, subis par des tiers et résultant d'atteintes à l'environnement accidentelles et graduelles. Dans ce cadre, la garantie prend en charge les frais de dépollution des sols et des eaux quand la responsabilité civile de l'assuré est engagée vis-à-vis des tiers.

La police est souscrite annuellement et est à souscrire à compter du démarrage de la mise en exploitation pendant toute la durée restante du projet.

Il n'y a pas de différence entre le schéma assurantiel « *optimum* » et le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.3.6 L'assurance responsabilité civile travaux (RC Travaux)

L'objet des garanties est identique au chapitre 2.2.1.2 du présent document.

La police est à souscrire pour la durée totale de la période de travaux.

Le schéma assurantiel « *minimum* » ne comprend aucune couverture en responsabilité civile des intervenants aux travaux.

2.2.3.7 L'assurance de responsabilité civile nucléaire de l'exploitant nucléaire (RCN)

En application de la Convention de Paris du 29 juillet 1960 (6), l'Andra, en tant qu'exploitant d'une installation nucléaire de base (INB), assume, vis-à-vis d'autrui, les conséquences dommageables d'un accident nucléaire dans les limites prévues par la Convention de Paris et tout autre texte applicable relatif à la responsabilité civile nucléaire de l'exploitant.

En qualité d'exploitant nucléaire du centre de stockage Cigéo, l'Andra a l'obligation de disposer d'une garantie financière ou d'assurance couvrant le montant maximum de sa responsabilité légale.

À ce jour, les installations nucléaires de l'Andra (CSA et CSM) sont des installations à « risques réduits » pour lesquelles le montant maximum de la responsabilité de l'exploitant s'élève à 70 M€. Pour les installations « classiques » n'entrant pas dans cette catégorie, le plafond est de 700 M€.

À ce jour, l'Andra ne dispose pas d'information précise sur la tarification d'une garantie d'assurance RCN pour le centre de stockage Cigéo. Plusieurs éléments participent à cette absence de visibilité :

- le centre de stockage Cigéo est le premier ouvrage de ce type et sa demande d'autorisation de création ne sera pas approuvée avant 2028 ;
- l'assurance RCN est à souscrire dès la descente du premier colis.

Le positionnement adopté par l'Andra est de retenir un coût probable prenant en compte des éléments de retours d'expériences collectés auprès d'autres exploitants nucléaires.

2.2.4 La fin d'exploitation pendant la période de démantèlement et de fermeture

Les travaux spécifiques au démantèlement ne sont pas couverts par les assurances ci-dessous.

2.2.4.1 Les multirisques dommages (bâtiments de surface et l'installation souterraine)

L'objet des garanties est identique à celui décrit au chapitre 2.2.3.1 du présent document pour la période d'exploitation.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties étendues et des franchises plus faibles que le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.4.2 L'assurance tous risques chantier (TRC) - Montages et essais des travaux de jouvence des ouvrages de surface

L'objet des garanties est identique à celui décrit au chapitre 2.2.2.1 du présent document.

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties étendues et des franchises plus faibles que le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.4.3 **L'assurance tous risques chantier (TRC) /Montages et essais des travaux de jouvence des ouvrages souterrains**

L'objet des garanties est identique à celui décrit au chapitre 2.2.3.3 du présent document

Le schéma assurantiel « *optimum* » comprend des garanties étendues et des franchises plus faibles que le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.4.4 **L'assurance de responsabilité civile générale (RC) et de responsabilité civile atteinte à l'environnement (RCAE)**

L'objet des garanties est identique à celui décrit au chapitre 2.2.3.5 du présent document.

Il n'y a pas de différence entre le schéma assurantiel « *optimum* » et le schéma assurantiel « *minimum* ».

2.2.4.5 **L'assurance responsabilité civile travaux (RC travaux)**

L'objet des garanties est identique à celui décrit au chapitre 2.2.1.2 du présent document.

Le schéma assurantiel « *minimum* » ne comprend aucune couverture en responsabilité civile des intervenants aux travaux.

2.2.4.6 **L'assurance de responsabilité civile nucléaire de l'exploitant nucléaire (RCN)**

L'objet et le montant annuel des garanties est identique à celui décrit au chapitre 2.2.3.7 du présent document.

2.3 **Les deux voies de gestion pour le stockage des colis de déchets bitumés**

L'Andra retient à ce stade deux voies de gestion pour le stockage des déchets bitumés sans préjuger d'une voie préférentiellement à une autre. Ces deux voies de gestion pour le stockage des déchets bitumés sont décrites dans la « Pièce 2 - Présentation des configurations techniques chiffrées » (2) du présent dossier. Le nombre d'équipements est adapté au nombre d'alvéoles de stockage qui est différent entre les deux voies de gestion.

Le chiffrage du schéma assurantiel du centre de stockage Cigéo est impacté par ces deux variantes : les assiettes et le nombre d'alvéoles de stockage considérés pour son calcul prennent en compte les sous-systèmes dont le coût est différent selon le mode de gestion retenu pour les déchets bitumés.

Seule l'estimation du stockage de colis de déchets bitumés en l'état qui conduit à un coût du stockage enveloppe est présentée en détail dans le présent document. L'impact financier du stockage des déchets issus du traitement des colis de déchets bitumés est indiqué en nota.

2.4 **Le portefeuille des optimisations techniques et les configurations 1, 2 et 3 chiffrées**

Tel que décrit dans la « Pièce 2 - Présentation des configurations techniques chiffrées » (2) du présent dossier, les optimisations techniques étudiées après le dépôt du dossier demande d'autorisation de création (DAC) ont été classées selon leur maturité technique au sens large, afin de définir trois configurations techniques complémentaires à la configuration présentée dans le dossier en support à la DAC.

On distingue les optimisations à effet direct qui ciblent directement le poste assurances et les optimisations à effet induit qui ciblent d'autres postes de coût mais qui se traduisent aussi par des évolutions des coûts des assurances.

2.4.1 **Les optimisations à effet direct sur les assurances du centre de stockage Cigéo**

Aucune optimisation avec un effet direct sur le chiffrage du poste assurances n'a été identifiée.

2.4.2 **Les optimisations à effet induit sur les assurances du centre de stockage Cigéo**

Dans la mesure où le coût des assurances est calculé principalement (hors forfait) par ratios sur la base d'assiettes de travaux de construction, toute optimisation impactant l'investissement génère un effet induit sur le chiffrage des assurances.

3

L'estimation des coûts



Le chiffrage du schéma assurantiel du centre de stockage Cigéo est fondé sur les coûts de matériels et travaux estimés dans les notes dédiées, auxquels sont appliqués des taux sur la base d'une analyse du marché des assurances réalisée par l'Andra en 2019.

Le tableau 3-1 ci-dessous synthétise l'ensemble des coûts spécifiques liés au schéma assurantiel « optimum » du centre de stockage Cigéo préconisé par l'Andra, présentés en millions d'euros, aux conditions économiques de janvier 2012, décomposés par phase et par type d'assurance.

Tableau 3-1 Synthèse par phase et par assurance des coûts du schéma assurantiel « optimum » pour chaque configuration chiffrée

Phases	Assurances	Configuration DAC	Configuration 1	Configuration 2	Configuration 3
Travaux de construction T1 (y compris travaux préliminaires de site)	TRC ouvrages de surface	13	12	13	12
	TRC ouvrages souterrains	37	36	35	35
	RC Travaux	4	4	4	4
	Assurances décennales	11	10	10	10
Sous-total travaux de construction en M€_{01/2012}		65	63	62	61
Exploitation	Multirisques dommages bâtiments de surface et installations souterraines	472	455	418	395
	TRC travaux des ouvrages de surface neufs et de jouvence ouvrages de surface	10	10	9	9
	TRC travaux des ouvrages souterrains neufs et de jouvence ouvrages souterrains	76	67	55	51
	RC générale et RC atteinte à l'environnement (RCAE)	35	35	35	35
	RC Travaux	5	5	4	4
	Responsabilité civile nucléaire (RCN)	148	148	148	148
	Assurances décennales	4	4	3	3
Sous-total exploitation en M€_{01/2012}		751	724	674	647

Phases	Assurances	Configuration DAC	Configuration 1	Configuration 2	Configuration 3
Fin d'exploitation pendant la phase de démantèlement et fermeture	Multirisques dommages bâtiments de surface et installations souterraines	27	26	23	23
	TRC jouvence ouvrages de surface	2	2	2	2
	TRC jouvence ouvrages souterrains	18	16	12	11
	RC générale et RCAE	8	8	7	7
	RC Travaux	1	1	1	1
	RCN	36	36	32	32
Sous-total fin d'exploitation pendant la phase de démantèlement et fermeture en M€_{01/2012}		92	89	77	76
TOTAL en M€_{01/2012}		908	876	813	784

Nota : dans le cas du stockage de colis de déchets issus du traitement des déchets bitumés le coût est inférieur de 14 M€ à 42 M€_{01/2012} (soit -2% à -5 %).

En complément, le tableau ci-dessous fournit la répartition des coûts pour la tranche 1 et les tranches ultérieures pour le schéma assurantiel « optimum ».

Tableau 3-2 Répartition synthétique des coûts du schéma assurantiel « optimum » pour les tranches T1 et TU

Phases	Configuration DAC		Configuration 1		Configuration 2		Configuration 3	
	T1	TU	T1	TU	T1	TU	T1	TU
Travaux de construction T1 (y-compris travaux préliminaires de site)	65	93	63	82	62	66	61	62
Exploitation (y-compris pendant la phase de démantèlement et fermeture)	0	749	0	731	0	684	0	661
<i>Sous-total par tranche en M€_{01/2012}</i>	65	843	63	813	62	751	61	723
TOTAL en M€_{01/2012}	908		876		813		784	

À titre indicatif, le tableau 3-3 ci-dessous présente les totaux des coûts spécifiques liés au schéma assurantiel « minimum » par phase.

Tableau 3-3 Synthèse par phase des coûts du schéma assurantiel « minimum » pour chaque configuration chiffrée

Phases	Configuration DAC	Configuration 1	Configuration 2	Configuration 3
Travaux de construction T1 (y-compris travaux préliminaires de site)	79	76	75	74
Exploitation	652	629	587	564
Fin d'exploitation pendant la phase de démantèlement et fermeture	81	79	69	68
TOTAL en M€_{01/2012}	811	785	731	706

4

Les écarts par rapport au dossier de chiffrage d'octobre 2014

4.1	La synthèse des écarts	22
4.2	L'analyse synthétique des écarts	22



Ce chapitre présente la synthèse des écarts des coûts du schéma assurantiel « optimum » par rapport au dossier d'octobre 2014 (3, 4) pour chaque configuration chiffrée, dans le cas du stockage de colis de déchets bitumés en l'état.

On notera que cette analyse d'écarts est purement financière, les assureurs n'ayant pas été consultés spécifiquement pour chacune des configurations différentes considérées pour le chiffrage.

Les tableaux d'écarts suivants sont présentés en millions d'euros, aux conditions économiques de janvier 2012 afin de pouvoir comparer les montants avec ceux du dossier de chiffrage d'octobre 2014.

4.1 La synthèse des écarts

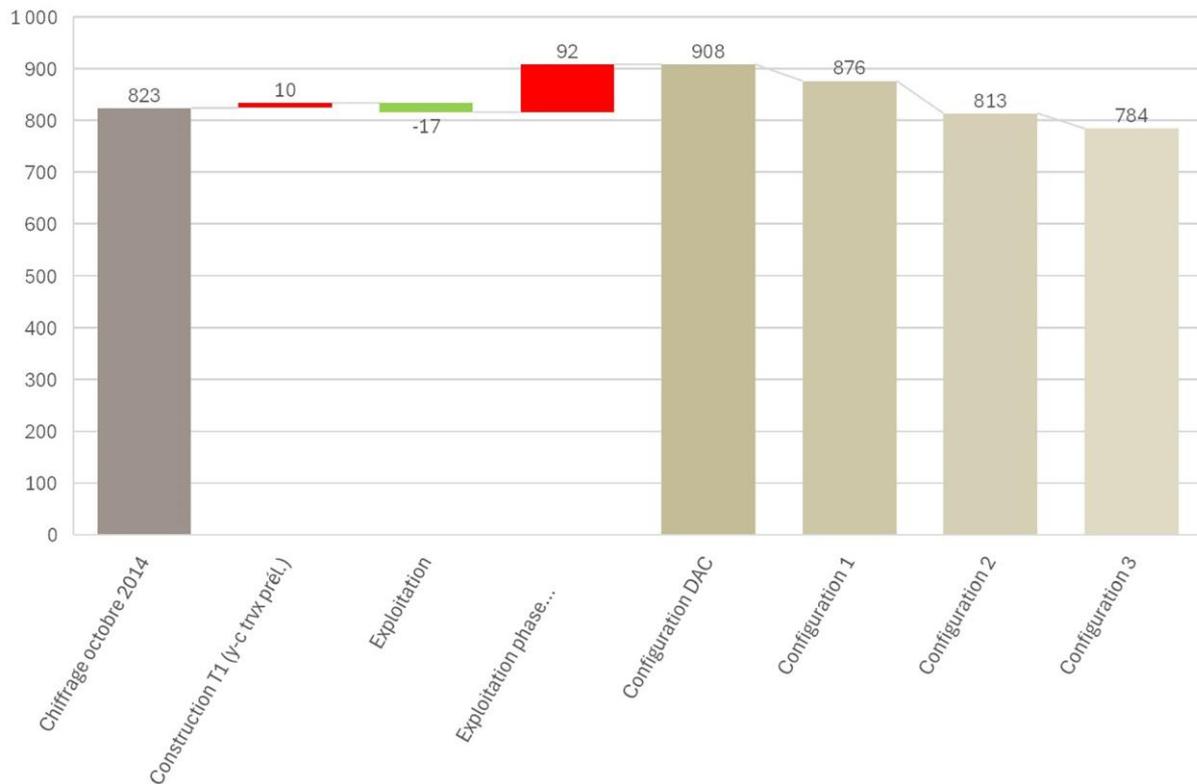
Le tableau 4-1 ci-dessous présente la synthèse des écarts des coûts du schéma assurantiel « optimum » par rapport au dossier d'octobre 2014 (3, 4) pour chaque configuration chiffrée, dans le cas du stockage de colis de déchets bitumés en l'état.

Tableau 4-1 Synthèse des écarts des coûts du schéma assurantiel « optimum » pour chaque configuration par rapport au dossier de chiffrage d'octobre 2014

En M€ _{01/2012}	Chiffrage octobre 2014	Configuration DAC	Configuration 1	Configuration 2	Configuration 3
Coûts du schéma assurantiel	823	908	876	813	784
Écarts par rapport au chiffrage d'octobre 2014		+ 84	+ 53	-10	-39

4.2 L'analyse synthétique des écarts

La figure 4-1 ci-dessous illustre l'évolution des coûts du schéma assurantiel « optimum » depuis le dossier de chiffrage d'octobre 2014 (3, 4) pour chaque configuration chiffrée et par poste pour la configuration DAC, dans le cas du stockage de colis de déchets bitumés en l'état.



CG-TE-D-MGE-AMOA-DRD-0000-25-0077-A

Figure 4-1 Synthèse des écarts des coûts du schéma assurantiel « optimum » pour chaque configuration chiffrée dans le cas du stockage des colis de déchets bitumés en l'état

4.2.1 Les écarts liés à la fin d'exploitation en phase de démantèlement et de fermeture des installations

L'écart global de coûts du schéma assurantiel liés à la fin d'exploitation en phase de démantèlement et de fermeture est de + 92 M€_{01/2012}.

Le dossier de chiffrage d'octobre 2014 (3, 4) prévoyait que la phase de démantèlement et de fermeture des installations débutait à la fin de l'exploitation totale du centre de stockage Cigéo. En conséquence, le schéma assurantiel s'arrêtait à l'issue de la réception des derniers colis.

Les études d'avant-projet ont montré que cette fin d'exploitation était beaucoup plus progressive, de sorte que le schéma assurantiel de l'exploitation doit se prolonger et s'adapter à chaque ouvrage jusqu'à son démantèlement et sa fermeture.

4.2.2 Les écarts liés à l'exploitation

L'écart global de coûts du schéma assurantiel liés à l'exploitation est de -17 M€_{01/2012}.

Les principaux écarts constatés sont de cinq natures :

- la prise en compte de la chronique la plus récente qui concourt à réduire le poste assurance sur la période d'exploitation ;
- la variation à la hausse des taux liée à l'évolution du marché ou à des changements de police pour les assurances Multirisques Dommages, TRC ouvrages de surface et ouvrages souterrains (neufs et jouvence), décennale des travaux de jouvence et RC Travaux ;
- l'évolution à la baisse des assiettes de calcul pour les assurances Multirisques Dommages, TRC ouvrages de surface et ouvrages souterrains, Assurance décennale des travaux de jouvence ;
- la prise en compte des assurances RC générale et RCAE qui n'étaient pas évaluées en 2014 ;
- la prise en compte du retour d'expérience d'autres exploitants nucléaires pour la RCN et de l'extension des préjudices indemnisables au titre de la Convention de Paris.

4.2.3 Les écarts liés aux travaux de construction

L'écart global de coûts du schéma assurantiel liés aux travaux de construction initiale en tranche 1 (y compris les travaux préliminaires de site) est de + 10 M€_{01/2012}.

Les principaux écarts constatés sont de deux natures :

- la variation des taux liée à l'évolution du marché ou à des changements de police pour les assurances TRC ouvrages de surface et RC Travaux ;
- l'évolution des assiettes de calcul pour les assurances TRC ouvrages de surface et ouvrages souterrains ainsi que pour l'assurance décennale.

4.2.4 Les écarts des configurations 1, 2 et 3 par rapport à la configuration DAC

Les écarts associés aux configurations 1, 2 et 3 sont exclusivement dus aux variations d'assiettes générées par l'injection des différentes optimisations dans les chiffrages d'investissement utilisés pour le calcul du schéma assurantiel pour les différentes phases du centre de stockage Cigéo.

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 2-1	Synthèse des assurances retenues en fonction du schéma assurantiel	9
Figure 4-1	Synthèse des écarts des coûts du schéma assurantiel « optimum » pour chaque configuration chiffrée dans le cas du stockage des colis de déchets bitumés en l'état	23

Tableaux

Tableau 3-1	Synthèse par phase et par assurance des coûts du schéma assurantiel « optimum » pour chaque configuration chiffrée	18
Tableau 3-2	Répartition synthétique des coûts du schéma assurantiel « optimum » pour les tranches T1 et TU	20
Tableau 3-3	Synthèse par phase des coûts du schéma assurantiel « minimum » pour chaque configuration chiffrée	20
Tableau 4-1	Synthèse des écarts des coûts du schéma assurantiel « optimum » pour chaque configuration par rapport au dossier de chiffrage d'octobre 2014	22



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 Dossier d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) Cigéo. Pièce 2 - Nature de l'installation. Andra (2022). Document N°CG-TE-D-NTE-AMOA-XEE-0000-19-0003.
- 2 Projet global Cigéo - Dossier de chiffrage. Pièce 2 - Présentation des configurations techniques chiffrées. Andra (2025). Document N°CG-TE-D-NTE-AMOA-EEE-0000-23-0002.
- 3 Chiffrage de Cigéo en phase esquisse. Évaluation des coûts afférents à la mise en œuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue - Proposition de l'Andra - Tome 1. Andra (2014). Document N°PUBLI/20-1093.
- 4 Chiffrage de Cigéo en phase esquisse. Évaluation des coûts afférents à la mise en œuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue - Proposition de l'Andra - Tome 2. Andra (2014). Document N°PUBLI/20-1094.
- 5 Loi n° 78 -12 du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction. Assemblée nationale; Sénat (1978). Journal officiel de la République française (JORF), N°4, pp.188 - 191 pp.
- 6 Convention de Paris du 29 juillet 1960 sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire - Texte consolidé et exposé des motifs. Nuclear Energy Agency (NEA); Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2024). N°NEA/NLC/DOC(2017)5/FINAL. 29 p. Disponible à l'adresse : https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_79139/paris-convention-on-third-party-liability-in-the-field-of-nuclear-energy-consolidated-text-and-expose-des-motifs-english-and-french?details=true&details=true.



**AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION
DES DÉCHETS RADIOACTIFS**

1-7, rue Jean-Monnet
92298 Châtenay-Malabry cedex
www.andra.fr

