

Audit sur l'évaluation du démantèlement de l'INB n°63-U de
Framatome

SYNTHÈSE DU RAPPORT D'AUDIT

juin 2023



INB 63-U – Vue aérienne - Site FRAMATOME de Romans sur Isère

RLB | SQA

7 bis rue de Monceau

75008 PARIS

Téléphone : +33 (0)1 53 40 94 80

Télécopie : +33 (0)1 53 40 94 81

AVERTISSEMENT

Le présent document est une synthèse du rapport d'audit, il est conçu et publié par

RLB | SQA SAS,
7 bis rue de Monceau
75008 PARIS
SAS au capital de 200 000 euros, N°SIREN : 812 921 260
Société d'Économiste de la Construction, qualification OPQTECC n°1751

DIFFUSION :

M. Guillaume BOUYT DGEC/SD4
M. Laurent DEPROIT DGEC/SD4/4C
Mme Chloé TARDIF DGEC/SD4/4C

COPIE :

Pierre-Étienne MICHEL, Responsable Audit interne et Fin de cycle
Sylvain PENOT, BU Fuel / Direction finance
Vincent GIRARD, BU Fuel / Directeur DQ3SEP
Tristan Renaud, Responsable Audit interne et Fin de cycle

Références RLB : MAL, PV, EB, DMAR, BV

SOMMAIRE

1	LA PRÉSENTATION DE NOTRE MISSION.....	5
1.1	LE CONTEXTE DE NOTRE MISSION	5
1.2	LES OBJECTIFS ET LES TRAVAUX REALISES	5
1.3	LES LIMITES DE L'AUDIT.....	5
2	LA PRÉSENTATION DU PROJET	6
2.1	LA PRÉSENTATION SOMMAIRE DE L'USINE	6
2.2	LA PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DU DEVIS	7
2.3	L'ORGANISATION GÉNÉRALE DU PROJET ET LE SCENARIO RETENU.....	8
2.3.1	La mission confiée à Assystem et le scénario retenu	8
2.3.2	Le périmètre des opérations de démantèlement de l'INB 63-U retenu	9
3	LA GOUVERNANCE ET L'ORGANISATION	10
3.1	L'ORGANISATION GÉNÉRALE	10
3.2	Le Comité d'Audit.....	10
3.3	Le Comité de Suivi des Opérations de Démantèlement (COSOD).....	10
3.4	Conclusions	11
4	ÉTAT INITIAL ET ESTIMATION DES DONNÉES D'ENTRÉES.....	12
4.1	Inventaire Structure et équipements	12
4.1.1	Inventaires structure - contexte	12
4.1.2	Inventaire Structure - Amiante.....	12
4.1.3	Inventaire équipements – contexte.....	12
5	LA MÉTHODOLOGIE D'ASSAINISSEMENT RETENUE ET ESTIMATION DES COÛTS ASSOCIES.....	13
5.1	L'ÉTAT FINAL VISE.....	13
6	LA GESTION DES TERRES ENTREPOSEES ET DES DÉCHETS	14
6.1	LE SUJET DES TERRES.....	14
6.1.1	Commentaires – Recommandation	14
7	LE PLANNING PRÉVISIONNEL DU PROJET.....	15
7.1	L'analyse de l'auditeur sur les hypothèses structurantes du planning.....	15
7.2	Autres commentaires et conclusion	15
8	LES CHARGES DE SURVEILLANCE, ENTRETIEN, EXPLOITATION, OU « SENEX »	16
8.1	SYNTHÈSE BUDGÉTAIRE SENEX FRAMATOME	16
8.2	ANALYSE DE L'AUDITEUR.....	16
8.3	CAS DES IMPÔTS, TAXES ET ASSURANCES	17
9	LES MÉTHODES DE GESTION DES RISQUES, INCERTITUDES ET ALÉAS	18

9.1	L'ANALYSE DES RISQUES ET OPPORTUNITÉS	18
10	LE RETOUR D'EXPÉRIENCE DES PROJETS NATIONAUX ET INTERNATIONAUX	19
10.1	LE RETOUR D'EXPÉRIENCE DES PROJETS SIMILAIRES.....	19
10.1.1	Le cas de Dessel (Belgique).....	19
10.2	ANALYSE DE L'AUDITEUR.....	20
10.3	LES AUTRES RETOURS D'EXPÉRIENCE DES PROJETS NATIONAUX	20
11	RÉSULTATS DE L'AUDIT	21
11.1	TEST DE SENSIBILITÉ.....	21
11.2	RECOMMANDATIONS	21
11.2.1	Délai de déclassement	21
11.2.2	Planning	21
11.2.1	COSOD et contrôle interne.....	22
11.2.1	Inventaires structures	23
11.2.1	Inventaires équipements.....	24
11.2.1	Taxes et assurances	25
11.2.2	Scénario du retour à l'herbe	25
11.3	SYNTHÈSE DES TESTS DE SENSIBILITE.....	26
11.4	CONCLUSION GÉNÉRALE	27

1 LA PRÉSENTATION DE NOTRE MISSION

1.1 LE CONTEXTE GÉNÉRAL DE NOTRE MISSION

Les Textes législatifs et réglementaires font obligation aux exploitants d'Installations Nucléaires de Base (INB) de sécuriser le financement des charges nucléaires de long terme afférentes aux INB dont ils ont la qualité d'exploitant nucléaire. Il s'agit notamment des charges concernant le démantèlement des INB et la gestion des déchets radioactifs qui en sont issus, y compris les charges de construction, d'exploitation et de surveillance des installations destinées au stockage de déchets radioactifs.

Les exploitants constituent des provisions afférentes à ces charges, inscrites dans leur bilan comptable. En outre, les exploitants affectent à titre exclusif à la couverture des provisions des actifs dédiés, dans les conditions définies par les Textes réglementaires.

L'auditeur a eu accès à l'ensemble de la documentation prévue au cahier des charges de l'audit.

Cet audit s'inscrit dans le cadre de l'article L. 594-4 du code de l'environnement qui dispose que

« l'autorité administrative peut : [...] prescrire à l'exploitant de réaliser ou de faire réaliser par un organisme extérieur expert dont le choix est soumis à l'accord de l'autorité administrative toute étude complémentaire. [...] Les frais des études et expertises mentionnées au présent article sont mis à la charge de l'exploitant. »

Il a été réalisé sur la base des comptes de l'exercice clos le 31 décembre 2021, dernier exercice disponible, lors du début de l'audit en novembre 2022.

L'audit a été réalisé par RLB | SQA sur une période de 6 mois à compter de la réunion de lancement du 15 novembre 2022.

1.2 LES OBJECTIFS ET LES TRAVAUX REALISES

Cet audit a pour objectif principal d'analyser et de vérifier la robustesse de l'évaluation des charges nucléaires de long terme relatives à l'installation nucléaire de base n°63-U sur le site de Romans-sur-Isère. En ce qui concerne le calcul des provisions, le taux d'actualisation et le taux d'inflation future, ces éléments sont exclus du périmètre de l'audit.

Pour répondre à cet objectif, RLB | SQA a produit son rapport d'audit contenant des constats et recommandations sur tout élément susceptible d'éclairer le Bénéficiaire (DGEC) dans le cadre de ses missions, et la Partie auditée (FRAMATOME).

1.3 LES LIMITES DE L'AUDIT

Les procédures de contrôles mises en œuvre sont celles strictement définies dans le cahier des charges de notre mission. À ce titre, certains contrôles sont spécifiquement exclus du périmètre de l'audit, tel que l'analyse des taux d'actualisation et des taux d'inflation utilisés. Ces procédures sont destinées à assister les bénéficiaires précités, dans le contexte décrit ci-dessus. Notre rapport ne pourra être cité ou utilisé dans d'autres circonstances.

Il est basé sur la documentation mise à notre disposition. Notre rapport présente les constats résultant de ces travaux.

Nous attirons également l'attention des bénéficiaires de l'audit sur l'importance des risques et des incertitudes.

- Du fait de l'échéance lointaine des opérations à réaliser, et des risques inhérents à ce point,
- Du fait du niveau d'avancement des études présentées (niveau APS),
- Des contraintes de sûreté, de sécurité et de respect de l'environnement fixées par les pouvoirs publics et les autorités de sûreté, qui sont susceptibles d'évoluer, avec un impact sur le planning et

le déroulement des travaux,

- Du fait de l'état final visé pour les installations, et les sites à démanteler, lesquels sont susceptibles d'évoluer en fonction des demandes des pouvoirs publics et des autorités de sûreté,
- Du fait de l'évolution des dates de mise à disposition des exutoires, des coûts associés, ou des spécifications de conditionnement des colis de déchets.

Nous n'avons pas l'obligation de mettre en œuvre des procédures autres que celles susmentionnées et ne prenons aucun engagement de mise à jour de notre rapport au titre d'événements ou de transactions postérieurs à la période couverte par nos procédures.

2 LA PRÉSENTATION DU PROJET

2.1 LA PRÉSENTATION SOMMAIRE DE L'USINE

Sur le site de Romans-sur-Isère (26100), la société FRAMATOME exploite deux installations nucléaires de base : l'unité de fabrication d'éléments combustibles pour les réacteurs de recherche (INB n°63) ainsi que l'unité de fabrication de combustibles nucléaires destinés aux réacteurs à eau sous pression (INB n°98).

L'Installation Nucléaire de Base n° 63-U est issue de la réunion, des INB n°63 et n°98. Elle est exploitée par Framatome et est gérée par la Business Unit Fuel de Framatome. Depuis le 23 décembre 2021, Framatome est donc exploitant nucléaire d'une seule Installation Nucléaire de Base (décret n° 2021-1782).

Sur ce site, Framatome met en œuvre au sein de ses ateliers différentes matières nucléaires, telles que de l'uranium d'origine naturelle enrichi en isotope 235 au maximum à 5%; de l'uranium de retraitement, de l'uranium avec un enrichissement en isotope 235 ou encore du Neptunium 237.

Les principaux espaces du site sont les suivants (liste non exhaustive) :

- F1, magasin CERCA, et magasin général, ex local R&D CERCA,
- F2 : Bâtiments liés aux activités de l'ex-INB n°63,
- AM1 : Bâtiments à usage d'activité mécanique,
- AX1 : Bâtiment utilités,
- HF : traitement de l'HF,
- C1, bâtiment de conversion de l'uranium,
- U1, U2, U3 : installations de distribution électrique (conventionnelle),
- AP2 : fabrication des assemblages combustibles pour les réacteurs nucléaires de puissance,
- AP1 : atelier de fabrication des grilles de maintien,
- L1 : laboratoire interne du site,
- Zones S1, S5, S6, S7, S8 et AX2 : zones d'entreposage et gestion de déchets,
- R1 : atelier de recyclage des rebus de fabrication.

À noter également la présence de 3 bassins, ainsi que des voiries de circulation.

2.2 LA PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DU DEVIS

FRAMATOME a comptabilisé dans ses comptes clos le 31 décembre 2021 un devis pour le démantèlement du site de Romans-sur-Isère, qui s'élève à hauteur de 187 371k€, hors gestion de terres.

Le tableau ci-dessous présente les risques et aléas intégrés au devis :

N°	CHAPITRE	ITEM	THEME	SITUATION/ EVENEMENT
1	Législation	Législation, Réglementation	Evolution du cadre législatif ou réglementaire, évolution des exigences	Evolution et renforcement des contraintes ASN / ANDRA
2	Législation	Législation, Réglementation	Etude et instruction des dossiers	Non acceptation du DS
	Législation	Législation, Réglementation	Etude et instruction des dossiers	Non atteinte état final Assainissement
3	Législation	Sureté	Incident ou accident	Incident de contamination/manutention etc...
4	Interfaces	Exploitant	Flux d'information, savoir-faire, décision, autorisation, financier	Perte des connaissances/historique installations
5	Interfaces	Sous-traitance	Problème / conflit de ressources (moyens techniques & humains, utilités, auxiliaires,...)	Manque de disponibilités des intervenants extérieurs
7	Pilotage	Maîtrise contractuelle	Incapacité ou défection sous-traitant	Retrait d'un sous-traitant
8	Déchets	Traitement, Conditionnement	Etude, caractérisation, données d'entrée / sortie	Sous-estimation des volumes de déchets liée à la méthode d'estimation
9	Déchets	Traitement, Conditionnement	Etude, caractérisation, données d'entrée / sortie	Sous-estimation des surfaces à traiter liée à la méthode d'estimation
9	Déchets	Traitement, Conditionnement	Procédé et filière (capacité, disponibilité, définition, mise en oeuvre, cadence, résultat)	Déclassement de certain déchets TFA (Charpente F1, etc.) en déchets conventionnels
10	Déchets	Traitement, Conditionnement	Procédé et filière (capacité, disponibilité, définition, mise en oeuvre, cadence, résultat)	Optimisation des types des conditionnements
11	Déchets	Traitement, Conditionnement	Autorisation, acceptation, contrôle et surveillance	Non acceptation des déchets
12	Opérations	Assainissement/Démantèlement	Procédé et filière (capacité, disponibilité, définition, mise en oeuvre, cadence, résultat)	Sous estimation de la volumétrie d'intervention
13	Opérations	Investissements spécifiques	Services (surveillance, maintenance, jouvence, fluides, labo,...)	Certains équipements des installations (ponts, moyens de manutention) ne sont plus opérationnels au moment des travaux
14	Opérations	Investissements spécifiques	Contingences non allouées	Décalage des travaux et étalement dans le temps

Conformément aux pratiques en vigueur, le devis n'intègre pas les pistes d'opportunités identifiées.

2.3 L'ORGANISATION GÉNÉRALE DU PROJET ET LE SCENARIO RETENU

Le programme d'assainissement et démantèlement du site de Romans-sur-Isère sous la responsabilité de l'Exploitant comprend :

- La mise au point de la méthodologie de démantèlement et d'assainissement du programme,
- La réalisation des opérations de démantèlement et d'assainissement,
- Le conditionnement et la gestion des déchets.

2.3.1 La mission confiée à Assystem et le scénario retenu

En 2021, FRAMATOME a confié à la société Assystem une mission d'assistance pour la mise à jour des provisions fin de cycle. Assystem a retenu le scénario de démantèlement ayant obtenu le meilleur score dans leur analyse multicritère pondérée. Les critères sont les suivants :

- Faisabilité technique du scénario,
- Les déchets : le flux, le besoin en capacité d'entreposage,
- Les coûts SENEX,
- La coactivité.

Le choix retenu par l'Exploitant est de réaliser un démantèlement du site de Romans-sur-Isère immédiatement après la mise à l'arrêt des installations nucléaires. Le phasage retenu pour l'INB repose sur :

- Le démarrage du démantèlement avec, en priorité, le traitement des bâtiments de production dès leur mise à l'arrêt et la fin de la chasse matière ;
- Le démantèlement des bâtiments utilisés à la suite des bâtiments de production auxquels ils sont rattachés.

Le phasage doit aussi être compatible avec la capacité d'évacuation et de stockage de l'ANDRA, ainsi qu'avec les optimisations lorsque cela est possible.

Le traitement et l'évacuation des terres du parc S8 (40 415 m³, à date du devis) n'ont pas été intégrés dans l'étude des scénarios réalisée par Assystem.

De l'étude réalisée par Assystem, il ressort 4 scénarios possibles de démantèlement (numérotés de A à D). La différenciation entre ces scénarios réside dans la cadence des chantiers et équipes. Comme indiqué plus haut, à l'issue d'une analyse multicritère, le scénario C a obtenu le meilleur score, et a été retenu par FRAMATOME. Les hypothèses les plus structurantes sont les suivantes :

- H5 : nombre de jours de travail par an : 220 jours
- H6 : Le nombre de bâtiments démantelés en parallèle par an est de 4 au plus. Cette hypothèse est basée sur le retour d'expérience (REX).
- H9 : Le nombre de chantiers en parallèle par an au sein d'un même bâtiment est de 4 au plus. Cette hypothèse est aussi déduite du REX acquis pour les chantiers de DEM.

Pour une masse totale de déchets (issus de l'assainissement des structures et du démantèlement des équipements) à 2 467 tonnes, Assystem a déterminé la durée des opérations de démantèlement, permettant d'être conforme aux quantités évacuables vers l'ANDRA. De cette manière, le scénario retenu est le scénario C.

Sur la base de ces éléments, la durée des opérations est évaluée à 6,1 ans.

Cette valeur est déduite de la durée globale des opérations faites les unes après les autres (97 ans), divisée par le nombre simultané de bâtiments démantelés (4 au plus) avec le nombre de chantiers menés en parallèle par bâtiment, soit : 97 ans / 4 bâtiments / 4 chantiers par bâtiment. Toutefois, cette méthode est discutable, car les bâtiments présentés ne sont pas homogènes entre

eux. Nous développerons ce point et proposerons un planning opérationnel différent plus loin dans ce rapport.

2.3.2 Le périmètre des opérations de démantèlement de l'INB 63-U retenu

L'état final envisagé consiste à libérer les bâtiments et les terrains adjacents de toute contrainte nucléaire et radiologique, et d'obtenir le déclassement de l'INB pour un usage industriel permettant une éventuelle réutilisation des bâtiments et des terrains sans contrainte radiologique ni surveillance des installations (activités à caractère industriel).

Les opérations de démantèlement concernent :

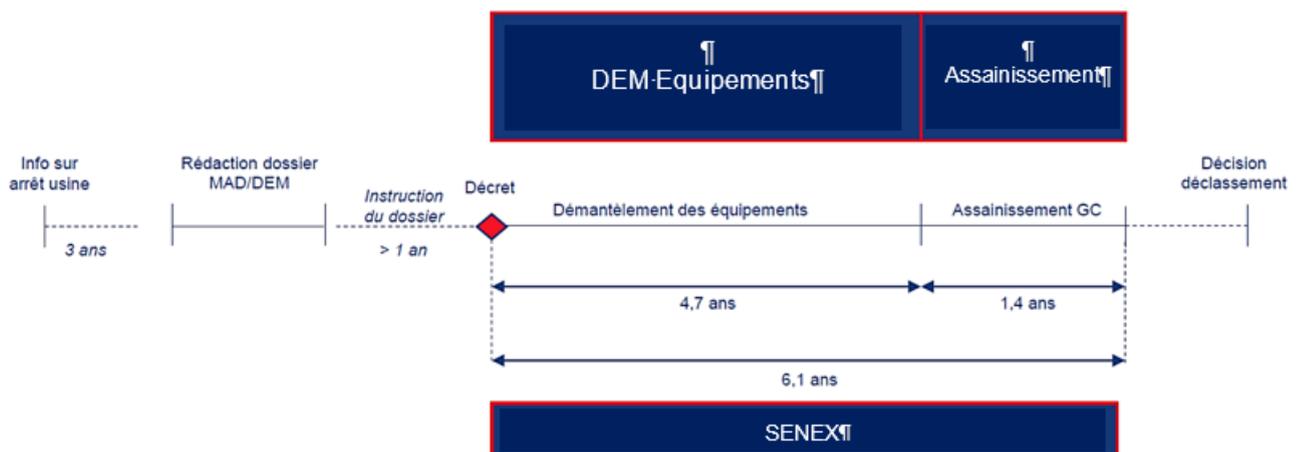
- Les bâtiments de production des INB n°63 et n°98 (désormais réunies dans l'INB n° 63-U) : Bâtiment C1, AP2, LAC, F1, F2 et HF,
- Les bâtiments utilités qui leur sont associés,
- La galerie technique.

La nouvelle zone U (NZU) a été examinée par Assystem dans le cadre de sa mission. Toutefois, la NZU étant mise en service après le 31 décembre 2021, cette installation a été intégrée sous la forme d'une estimation, réalisée par hypothèse de similitude (fonctions et zonage) avec le bâtiment C1.

Les déchets issus des opérations de démantèlement concernent deux familles de déchets les déchets conventionnels (qui seront envoyés dans les centres autorisés) ainsi que les déchets TFA (qui seront expédiés dans les centres de stockage définitif de l'ANDRA).

Le scénario prévoit un arrêt de l'exploitation des installations en 2050. À partir de 2051, le démantèlement commence avec 4 bâtiments nucléaires en parallèle, et au plus 4 chantiers au même moment dans un bâtiment.

L'assainissement-démantèlement se déroule donc en 6,1 années, entre 2051 et 2056. Nous reprenez ci-dessous la frise chronologique correspondant au scénario retenu :



3 LA GOUVERNANCE ET L'ORGANISATION

3.1 L'ORGANISATION GÉNÉRALE

Suite au rachat de la société Framatome par EDF, Framatome a défini depuis le 1^{er} janvier 2018 les principes de gouvernance de ses obligations de fin de cycle. Cette gouvernance est basée sur le fait que les deux INB de la société Framatome sont dorénavant réunies en une seule, sont en exploitation et ne sont concernées ni par des opérations de démantèlement ni par des opérations de Reprise et Conditionnement des Déchets (RCD) en cours.

Sur le plan de la gouvernance des opérations de fin de cycle, l'organisation repose principalement sur le Comité d'Audit, qui assure la fonction de Comité de suivi des obligations de fin de cycle, et sur le Comité de Suivi des Opérations de Démantèlement (COSOD).

3.2 Le Comité d'Audit

Le Comité d'Audit est un comité constitué par le Conseil de surveillance et chargé, entre autres, de l'examen des passifs et des actifs de fin de cycle auprès du Conseil de Surveillance de Framatome.

Le Conseil de surveillance fixe le cadre de la politique de constitution et de gestion des actifs de couverture. Il se prononce en particulier sur la gestion actif-passif, la stratégie d'allocation des actifs, la qualité des actifs, etc Il approuve, au moins annuellement, le rapport émis au titre de l'article L. 594-4 du code de l'environnement. Le comité se réunit au moins une fois par trimestre et autant de fois que nécessaire.

3.3 Le Comité de Suivi des Opérations de Démantèlement (COSOD)

Le Comité de Suivi des Opérations de Démantèlement (COSOD) est une instance interne centralisée de la société Framatome, placée sous la supervision du Président de la société Framatome avec des représentants des entités fonctionnelles et opérationnelles concernées.

Le rôle du COSOD est de suivre le pilotage des obligations de fin cycle, le cas échéant, des opérations d'assainissement, de DEM et de réhabilitation de sites. Le COSOD se réunit au moins une fois par an, et autant que de besoins.

Le dispositif de contrôle interne mis en place par la société Framatome pour l'ensemble de ses filiales a vocation à assurer la gestion des obligations de fin de cycle prévues par la Loi du 28 juin 2006, décrets et arrêtés relatifs à son application. Les participants sont listés ci-dessous :

Objet :	COSOD 2020 – 15/09/2020
Distribution :	
Participants	Les directeurs des BU (Business unit) Les financiers des BU (Business unit) Le représentant de la direction 3SEP Le directeur général de Framatome Le directeur de PCI (Patrimoine et contrôle interne)

3.4 Conclusions

Framatome a défini une organisation répondant aux attentes du législateur en mettant en place une architecture logique des responsabilités des différents acteurs de cette chaîne d'évaluation de contrôle et de validation des estimations. Les remarques qui suivent visent à compléter ce dispositif

- Référentiel des opérations de fin de cycle.

L'organisation actuelle gagnerait, à la mise en œuvre d'un référentiel des opérations de démantèlement et de RCD. Décliné dans des procédures dédiées, ce référentiel renforcerait le contrôle interne et l'organisation des responsabilités ainsi que leur déclinaison auprès des différents acteurs.

Ce référentiel pourrait être déployé et décrire le niveau de formalisation attendu des travaux de contrôle des différents acteurs de la chaîne de contrôle et de validation.

En termes de gouvernance cette formalisation serait aussi, de notre point de vue, de nature à structurer et faciliter la capitalisation des REX, les appréciations du COSOD et PCI et les présenter comme résultantes d'un processus de contrôles, ainsi que leur communication.

- Chaîne de contrôle et d'approbation

L'INB 63-U est en France, la seule INB de Framatome, dont l'organisation très rassemblée ne permet pas de structurer une indépendance très marquée de la chaîne de contrôle, et d'approbation, puisqu'il n'y a pas en interne, de profil expérimenté des opérations de démantèlement, et de reprise et conditionnement de déchets (RCD) et que le Directeur général est également directeur financier, membre du COSOD et responsable hiérarchique du PCI. Le rattachement du PCI à une autre entité serait de notre point de vue de nature à renforcer cet objectif d'indépendance.

Le choix d'Assystem comme prestataire pour conduire la mission d'évaluation du coût de démantèlement s'est fait à l'issue d'une procédure d'appel d'offres. La position d'actionnaire (minoritaire) conférant, de notre point de vue, une certaine sensibilité au sujet celui-ci aurait pu être présenté au COSOD et Comité d'audit.

- Formalisation des contrôles

Pour conduire leur mission, Assystem et le PCI ont réalisé des contrôles et vérifications par sondage sur les données de base et estimations. Il conviendrait de donner un cadre davantage formel à ces travaux afin de renforcer leur caractère probant de ces travaux.

4 ÉTAT INITIAL ET ESTIMATION DES DONNÉES D'ENTRÉES

Framatome a missionné Assystem pour mettre à jour, et consolider les données de leur inventaire de structure et d'équipements à démanteler, qui servent de données d'entrées aux scénarios de démantèlement, ainsi qu'au chiffrage associé.

Cette mission, effectuée courant 2021, avait pour but :

1. De diagnostiquer l'inventaire existant et de le mettre à jour
2. Une mise à jour du périmètre en intégrant les nouvelles zones : NZU ...
3. De consolider le périmètre existant et notamment l'intégration de la galerie technique,
4. De mettre à jour le chiffrage,
5. De vérifier les ratios utilisés,
6. De définir un scénario de démantèlement,
7. De définir le choix du scénario et l'analyse multicritère,
8. De décrire le scénario retenu: planning, chiffrage, analyse des risques.

4.1 Inventaire Structure et équipements

4.1.1 Inventaires structure - contexte

Dans le cadre de notre audit, nous avons cherché à comprendre et vérifier la méthodologie retenue pour aboutir au tonnage final des éléments de génie civil à écroûter. Framatome dispose d'un listing des bâtiments à écroûter sur l'ensemble de leur site.

Pour chacune des lignes, il est indiqué plusieurs typologies d'informations telles que : l'INB, le bâtiment, l'étage, le local, la description du local, le zonage déchet, les surfaces : sol, mur plafond.

Plusieurs méthodologies sont listées dans l'inventaire structure, parmi lesquelles : « Extract 2D Autocad », « Extract modèle 3D », « inventaire 2017 + RDS », « inventaire réactualisation 2017 INB98 », « plan, plan + approximation », « plan + mesure télémètre, RDS ».

4.1.2 Inventaire Structure - Amiante

L'inventaire qui nous a été communiqué présente un volume spécifique de déchets amiantés datant de 2017. L'inventaire actuel appelle deux commentaires de notre part :

- Le DTA (Diagnostic Technique Amiante) se doit d'être mis à jour régulièrement, de par la réglementation en vigueur. Le nouveau DTA devrait être disponible courant 2023 pour le site de Romans, selon nos interlocuteurs. Framatome dispose du DTA de 2020, les valeurs communiquées via l'inventaire ne sont donc pas les dernières connues par la société.
- Les inventaires amiantes ne sont pas intégrés dans le coût des opérations de démantèlement, puisque l'exploitant considère que ces déchets seront traités au fur et à mesure, via un plan d'action amianté, avant le démarrage des opérations de démantèlement. L'incidence de ce point est estimée à 2% du montant total du devis.

4.1.3 Inventaire équipements – contexte

Pour chacune des lignes, il est indiqué plusieurs typologies d'informations comme : l'année pour laquelle l'élément a été rajouté, le bâtiment (le nom du local, ...), le type d'équipement, de déchets....

Plusieurs méthodologies et sources sont utilisées pour réaliser l'inventaire des équipements, tels que : documentation de Romans, « estimation visuelle », « Plan – ratio », « Plan + ratio », « plan 1994 – ratio gaine quadratique », « ratio + données de l'exploitant, relevé - données de l'exploitant », « relevé – estimation visuel – ratio », etc. Grâce à ces estimations, un poids pour chaque équipement est soit calculé, soit estimé.

5 LA MÉTHODOLOGIE D'ASSAINISSEMENT RETENUE ET ESTIMATION DES COÛTS ASSOCIÉS

5.1 L'ÉTAT FINAL VISE

En France, l'état final des installations après démantèlement est défini par l'article 8.3.2 de l'arrêté du 7 février 2012 qui fixe les règles générales relatives aux installations nucléaires : « L'état final atteint à l'issue du démantèlement doit être tel qu'il permet de prévenir les risques ou inconvénients que peut présenter le site pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, compte tenu notamment des prévisions de réutilisation du site ou des bâtiments et des meilleures méthodes et techniques d'assainissement et de démantèlement disponibles dans des conditions économiques acceptables. »

La démarche de référence définie par l'ASN est celle d'un assainissement dit « complet » qui repose sur le principe suivant « les exploitants mettent en œuvre des pratiques d'assainissement et de démantèlement, tenant compte des meilleures connaissances scientifiques et techniques du moment et dans des conditions économiques acceptables, visant à atteindre un état final pour lequel la totalité des substances dangereuses et des substances radioactives a été évacuée de l'installation nucléaire de base ».

Si l'assainissement « complet » a été atteint, l'ASN ne se préoccupe pas de l'utilisation future du site, car l'installation a été déclassée totalement sans contraintes. L'exploitant peut ainsi décider de déconstruire et démolir les bâtiments, ou de les conserver s'il souhaite les réutiliser pour un autre usage. Toutefois, dans l'hypothèse où, en fonction des caractéristiques de la pollution, cette démarche d'assainissement « complet » poserait des difficultés de mise en œuvre, ce qui est particulièrement fréquent, l'ASN considère que « l'exploitant doit aller aussi loin que raisonnablement possible dans le processus d'assainissement », l'assainissement est alors dit « poussé ».

Dans tous les cas, l'exploitant doit transmettre une étude d'assainissement complet et justifier ensuite sa stratégie. L'exploitant doit alors s'engager dans une démarche qui vise à rendre l'état des structures compatible avec les usages établis, envisagés et envisageables des bâtiments affectés par la contamination ou l'activation (par exemple un usage industriel), en mettant si nécessaire en œuvre des servitudes d'utilité publique.

Le scénario de référence et le devis qui en découle présenté par Framatome s'inscrivent dans cette démarche.

En l'état et sur la base de la documentation fournie, du retour d'expérience, et des avis des autorités compétentes sur ces aspects, nous estimons qu'il existe un risque que ce point fasse l'objet d'une demande des autorités concernées.

Les éléments dont nous disposons nous amènent à considérer le niveau d'occurrence de ce risque comme faible, sans pour autant considérer qu'il serait nul.

Afin de fournir un ordre de grandeur aux bénéficiaires, nous avons réalisé une estimation des coûts de démolition de l'ensemble des bâtiments. Notre estimation nous amène à des coûts de démolition de l'ensemble des bâtiments, estimée à hauteur de 64% du montant du devis, (soit 26% en valeur actualisée).

Les éléments dont nous disposons nous amènent à considérer le niveau d'occurrence de ce risque comme faible, sans pour autant considérer qu'il serait nul. Du fait de l'horizon lointain du démantèlement, et avec la possibilité d'une évolution réglementaire, nous avons pris le parti, de retenir une probabilité d'occurrence de 10%. Cela nous amène à un risque à hauteur de 6% du montant du devis, (soit 3% en valeur actualisée).

6 LA GESTION DES TERRES ENTREPOSEES ET DES DÉCHETS

6.1 LE SUJET DES TERRES

Il convient de distinguer les terres entreposées dans le parc S8 (d'un volume de 40 415m³ à date du devis), et l'état des sols pour lequel il y a un zonage : zone avec risque de marquage et zone sans risque de marquage.

Les terres entreposées en S8, sont découpées comme ceci : 50% des terres vont servir à combler le bassin d'orage et les autres 50% sont considérés en risque comme devant être potentiellement évacués en TFA vers l'ANDRA. Ces terres seront à caractériser, ce qui n'a pas été fait à ce jour.

L'Exploitant indique qu'il s'agit d'un marquage de faibles niveaux, qui est compatible avec un entreposage sur le parc. Ils ont été en mesure, pour pouvoir entreposer ces terres en S8, de montrer un seuil en de contamination en dessous de 70mg d'U/kg, pour un enrichissement <5% de l'Uranium 235.

Concernant l'état final envisagé, la position de l'Exploitant est qu'après une analyse démontrant l'absence d'impact aux travailleurs et au public, le maintien de ces terres serait compatible avec l'état final envisagé. L'Exploitant n'a pas donc pas prévu, à ce stade, de réaliser un traitement spécifique des terres qui seront réutilisées pour combler les bassins d'orage.

Concernant les terres plus marquées, l'exploitant indique que ces terres ont été préalablement envoyées en TFA à l'ANDRA.

6.1.1 Commentaires – Recommandation

L'exploitant a eu une approche qui consiste à ne pas considérer les terres marquées comme des déchets et de les considérer comme des risques. Nos remarques structurantes sont :

- Les coûts associés à la caractérisation des terres ne sont à ce jour pas inclus dans le devis.
- Nous n'avons pas de visibilité sur la méthode de caractérisation des terres qui sera déployée.
- Pour l'évacuation vers le stockage TFA de l'ANDRA en cas de risque avéré, il y a donc 35 363 de tonnes de terre à évacuer. Si on prend la capacité maximale d'évacuation par an de 1 200 tonnes par an, on a une durée de 29 ans. Pour répondre à cette problématique, la partie audité nous a indiqué que la prise en compte de ce risque devra être faite 10 ans avant le début des opérations de démantèlement.

Un point de vigilance sur le planning persiste, qui est lié à la position de l'ASN à horizon 2050. L'évolution réglementaire reste une inconnue à ce jour. La position de laisser 50% des terres sur site ne sera possible que si une évolution réglementaire favorable à l'exploitant est retenue, ce qui est peu probable, ce qui justifie le maintien de cette provision dans le devis.

Pour les 50 % des terres qui seront maintenues sur site et traitées, le ratio utilisé pour le traitement est issu d'un retour d'expérience récent du site CEA Marcoule (30 m³/jrs).

Pour une bonne gestion, nous recommandons les actions suivantes dans les années à venir :

- Définition du mode opératoire du traitement des terres,
- Chiffrer de manière détaillée une solution technique et opérationnelle qui sera à mettre en œuvre dans le cas où l'ensemble des terres devraient être évacuées,
- Chiffrer et détailler le mode opératoire qui sera utilisé dans la caractérisation des terres. Il est important de pouvoir dissocier, dans l'hypothèse où 50% des terres peuvent rester sur site, les terres qui seront envoyées en TFA et les terres réemployées.

7 LE PLANNING PRÉVISIONNEL DU PROJET

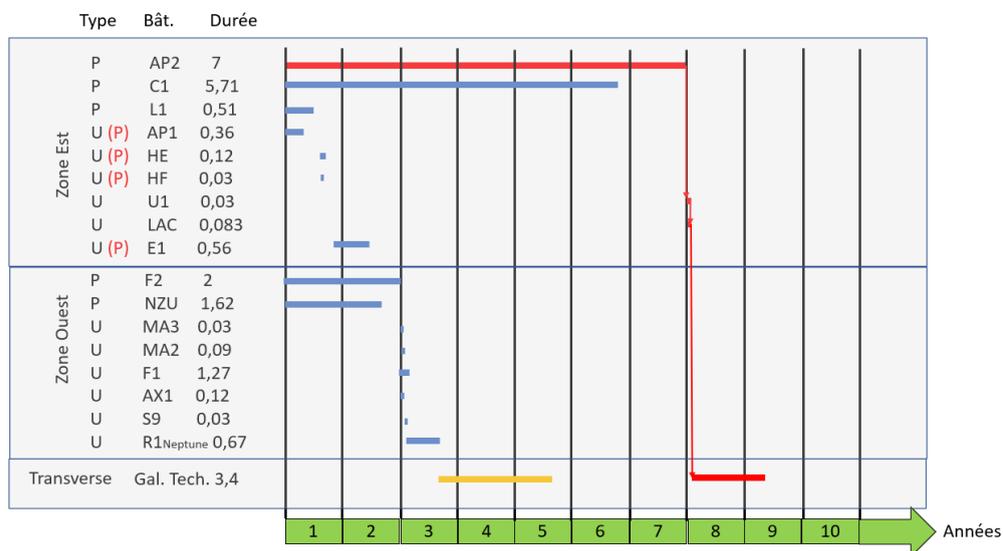
7.1 L'analyse de l'auditeur sur les hypothèses structurantes du planning

Il ressort de notre analyse que les 6,1 ans de DEM sont déduits de manière synthétique : 97 ans de DEM/4bâtiments/4 chantiers par bâtiment.

Pour la durée des opérations de DEM et d'assainissement, les hypothèses prises en compte sont appliquées de manière globale, comme si l'ensemble des bâtiments étaient équivalents en surface, en quantité d'équipements à démanteler, etc. Or, ceci ne reflète pas la réalité du site de Romans. Prenons l'exemple du bâtiment AP2, il s'agit d'un seul bâtiment, mais dans lequel on ne peut réaliser que 4 chantiers en simultané. Dans ce cas sa durée de démantèlement est donc de 28 ans/1 bâtiment/4 chantiers, soit 7 ans.

Nous pouvons voir qu'en appliquant cette méthodologie, cela reviendrait pour AP2 à considérer 28ans/4x4 (4 bâtiments et 4 chantiers) ce qui donne un total de 1,75 an. Ce résultat est peu cohérent.

L'équipe d'audit a donc travaillé sur un planning qui échelonne les travaux, en fonction de la typologie et de l'importance des bâtiments. De la durée de démantèlement des bâtiments comme AP2 (production), en découlent les bâtiments utilisés, et ainsi un planning plus séquencé. Les travaux de DEM ne sont alors plus sur 6,1 ans, mais sur 8,5ans. Les hypothèses de coactivité et de cadence proposée par Assystem sont conservées dans le planning séquencé proposé ci-dessous :



7.2 Autres commentaires et conclusion

À ce stade de l'étude, l'Exploitant n'a pas inclus de période de déclassement. De par notre REX, nous préconisons de rajouter à minima une durée de 2 ans pour le déclassement administratif de l'INB.

Les incertitudes soulevées précédemment concernant les inventaires de structures et d'équipements sont susceptibles d'avoir un impact à la marge sur le planning. De plus, la galerie technique (surface totale 2 548m²), elle est actuellement traitée dans l'étude avec les mêmes hypothèses que les bâtiments utilisés. Il y a, dans l'ensemble, un manque d'information sur le séquençage des travaux.

Le planning séquencé que nous proposons mène à un allongement de la durée de démantèlement de 2,4 ans. Ces conclusions ont été partagées l'exploitant.

8 LES CHARGES DE SURVEILLANCE, ENTRETIEN, EXPLOITATION, OU « SENEX »

On distingue deux étapes de surveillance l'une avant la publication du décret d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de son démantèlement et une autre après la publication.

Néanmoins, l'exploitant considère que les opérations préparatoires à la mise à l'arrêt de l'installation sont négligeables, puisque les opérations de chasses matières seront réalisées au cours de la vie de l'usine.

8.1 SYNTHÈSE BUDGÉTAIRE SENEX FRAMATOME

Les coûts SENEX annuels du site de romans sont de 7118k€. Hormis les coûts déchets, plusieurs postes ont une hypothèse dégressive dans le temps, en fonction de l'évolution des opérations de démantèlement. Certains postes ont donc des hypothèses d'évolution en fonction du planning. Les postes concernés sont les suivants :

- Réglementaire : pourcentage d'évolution coût de 25%,
- Maintenance opérationnelle : pourcentage d'évolution coût de 50%,
- Utilités : pourcentage d'évolution coût de 50%,
- Déchets : pourcentage d'évolution coût de 150%,
- Fluides : : pourcentage d'évolution coût de 50%,

En appliquant ces hypothèses, la valeur annuelle du SENEX retenue pour le chiffrage est de 6 279k€.

Avec une durée de DEM prévue par l'exploitant de 6,1 ans, le coût SENEX final estimé à 38 037 k€.

8.2 ANALYSE DE L'AUDITEUR

Nous avons réestimé le SENEX de chaque année sur la base du planning présenté en partie (§ 7.1.2), les modifications appliquées sont explicitées ci-dessous :

- Ajout d'un poste de dépense, qui concerne les fonctions partagées au sein de Framatome. Ces dépenses sont liées à l'ensemble des métiers transverses du site (comptable ...). Nous avons estimé ses dépenses à hauteur de 5,5% du montant OPEX de l'opération. Nous considérons le montant OPEX comme étant la somme du coût de DEM équipements, assainissement structures et incertitudes. Nous arrivons donc à un coût annuel de 6M€ par an.
- Réalisation d'un échéancier des dépenses, avec un détail de coût SENEX pour chaque année, avec notre hypothèse de planning de 8,5 ans de DEM et de 2 ans de déclassement. Pour répartir les dépenses, nous avons défini un montant annuel. Pour les postes de dépenses liés à l'état d'avancement des opérations de démantèlement, nous avons considéré une hypothèse de décroissance des coûts. Pour cela, nous avons défini une équivalence en pourcentage de chaque bâtiment démantelé, sur la base de la durée de démantèlement calculé par Assystem. Pour chaque bâtiment qui a été complètement démantelé, nous retirons son poids en pourcentage du poste de dépense pour l'année suivante.
Cela amène, pour certaines années, à avoir un SENEX annuel plus faible que le SENEX moyen de l'exploitant qui est de 6 279 k€.

Toutefois, du fait de l'allongement du planning et des 2 ans de déclassement à considérer, nous arrivons à un coût final sur 8,5 ans supérieur à hauteur de 5% (du montant total du devis). Si nous incluons les taxes et les assurances, cela revient à 42%.

8.3 CAS DES IMPÔTS, TAXES ET ASSURANCES

Au cours de l'audit, Framatome nous exposé avoir appliqué la méthode de son actionnaire majoritaire, le groupe EDF, consistant à exclure les dépenses relatives aux impôts, taxes et assurance du devis de démantèlement. Elles peuvent être estimés de la façon suivante :

	% du montant total du devis
Taxe Foncière	0,8%
Cotisation Foncière des Entreprises	0,8%
Taxe INB	0,4%
Taxe IRSN	0,2%
Assurance Responsabilité Civile Nucléaire	1,5%
Assurance Transport Nucléaire	0,3%
Total	4%

La position du groupe EDF est que ces coûts ne sont pas directement nécessaires à l'extinction de l'obligation attachée au démantèlement des INB, et n'entrent donc pas dans le cadre du provisionnement tel que prévu par les normes comptables (IAS 37). La position du groupe EDF est revue et validée par les Commissaires aux Comptes du groupe.

Cette position nous apparaît discutable, car l'ensemble des charges indirectes ne concourent pas « directement » à l'extinction de l'obligation attachée au démantèlement des INB.

En outre, ces dépenses seront dues de façon certaine sur la période de démantèlement, du fait des obligations légales d'assainissement-démantèlement prévues par la loi d'une part, qui rendent nécessaire la réalisation de ces opérations, et des obligations fiscales en période d'assainissement-démantèlement d'autre part.

En effet, ces dépenses résultent d'évènements passés (mise en service et exploitation de l'installation) et il apparaît qu'une part des produits de l'activité passée est destinée à couvrir l'ensemble des coûts qui devront être supportés lors de la phase d'assainissement-démantèlement, et cela, quelle que soit leur nature (y compris fiscale)

Pour autant, les dispositions de l'article L.594-1 du code de l'environnement s'étendent également à l'ensemble des charges indirectes de fermeture et de surveillance, cf Article L594-1.

La Cour des Comptes recommande également dans son rapport de février 2020 : « Intégrer progressivement aux catégories de charges de long terme mentionnées dans l'arrêté du 21 mars 2007 les coûts de toutes les opérations de préparation au démantèlement, les dépenses de post-exploitation et le coût des impôts, taxes et primes d'assurance directement imputables aux sites en démantèlement (DGEC, 2020). »

En outre, il convient de noter qu'Orano et le CEA intègrent bien, quant à eux, les taxes et contributions INB et IRSN ainsi que leurs primes RCN à leurs charges de long terme et aux provisions associées. En revanche, seul le CEA intègre le coût de la taxe foncière.

9 LES MÉTHODES DE GESTION DES RISQUES, INCERTITUDES ET ALÉAS

9.1 L'ANALYSE DES RISQUES ET OPPORTUNITÉS

Une analyse des Risques et Opportunités Projet (AROP) a été réalisée par Assystem dans le cadre de la mission qui lui a été confiée en 2021 (Phase 3 de la mission). L'objectif est de lister et caractériser les risques et opportunités qui sont susceptibles d'apparaître lors du démantèlement.

Pour chacun des risques, Assystem a défini : Une probabilité d'occurrence (qui comporte une échelle de 4 niveaux allant de « très peu probable » à « fortement probable »), la gravité (qui comporte une échelle de 4 niveaux allant de « impact négligeable » à « impact catastrophique ») et la criticité (qui comporte une classification en 3 niveaux allant de « faible » à « forte »)

Cette méthode n'appelle pas de remarques particulières de notre part.

12 risques et 2 opportunités ont été identifiés, qui sont classés dans les 5 rubriques suivantes : opérations, pilotage, déchets, interfaces, législation.

Les 7 risques identifiés comme majeurs par ASSYSTEM sont les suivants :

- Risque 1 - L'évolution et le renforcement des contraintes ASN/ ANDRA;
- Risque 2 - La non-acceptation du dossier de sûreté (DS) MAD/DEM ;
- Risque 3 - La non-atteinte de l'état final d'assainissement ne permettant pas le déclassement de l'INB ;
- Risque 5 - Le manque de disponibilité des intervenants extérieurs ;
- Risque 12 - La sous-estimation de la volumétrie d'intervention ;
- Risque 13 - L'indisponibilité opérationnelle de certains équipements (ponts, moyens de manutention) ou fonctions support au moment des travaux ;
- Risque 14 – L'indisponibilité des provisions lors des opérations (contingences non allouées) induisant un décalage des travaux ou un étalement dans le temps.

1 opportunité identifiée comme majeure est l'opportunité 9 – Déclassement de certains déchets, pris en compte actuellement en déchets TFA, en déchets conventionnels (Charpentes F1 par exemple). Les prévisions initiales pour risques sont estimées à environ 20% du budget total.

L'analyse des risques et opportunités présentés fait l'objet d'une méthodologie précise déclinée dans une note qui a pu être présentée à l'équipe d'audit.

Nous relevons néanmoins que les plans d'actions ne font pas l'objet de budgets spécifiques, et préconisons que cela soit intégré au devis, afin d'en faciliter la mise en œuvre. De manière générale, les risques présentés gagneraient à plus précis et moins « génériques » (ex: évolution de la réglementation).

Les risques relatifs à l'état final, qui constitue le principal impact en termes de retour d'expérience à ce jour, nous apparaissent minimalistes (estimé à 1,6% du montant total du devis en brut et à 0,5% en net), au regard des enjeux (déconstruction de certains ouvrages...).

Enfin, les points soulevés précédemment concernant les inventaires (structures et équipements), le planning et le Senex ne relèvent pas de la catégorie « risques », et leur intégration dans le devis aurait une incidence sur l'estimation des risques correspondants. À titre d'exemple, le délai de déclassement de 2 ans, que nous préconisons d'intégrer ne remet pas en cause le risque planning / Senex déjà intégré dans le devis dans la tranche haute.

10 LE RETOUR D'EXPÉRIENCE DES PROJETS NATIONAUX ET INTERNATIONAUX

10.1 LE RETOUR D'EXPÉRIENCE DES PROJETS SIMILAIRES

Même s'il existe des points communs dans le démantèlement de toutes les installations nucléaires, chaque type d'installation présente des spécificités liées à sa fonction et à ses caractéristiques techniques, qui ne sont pas toujours extrapolables aux autres types d'installations. En conséquence, notre analyse sera essentiellement orientée sur les retours d'expérience des projets nationaux, ainsi que le site étranger comparable de Dessel (Belgique).

10.1.1 Le cas de Dessel (Belgique)

En 1988, l'usine de Dessel a entamé la production industrielle d'assemblages de MOX, à partir de crayons MOX fabriqués dans d'autres usines partenaires (Belgonucléaire, Cadarache, MELOX). En 2011, pour raisons économiques, l'arrêt des activités du site est décidé par Framatome.

Le démantèlement des ateliers uranium a commencé au printemps 2012, celui de l'atelier MOX à l'automne 2016 et l'ensemble des activités de démantèlement a été terminé en 2020. Le déclassement a été prononcé par un arrêté royal le 29 mars 2022, puis publié au Journal Officiel belge du 2 mai 2022.

Le site de Dessel avait la même activité que le site de Romans-sur-Isère, à l'exception de l'atelier de conversion de l'uranium que Romans n'a pas. L'usine de Dessel était environ deux fois plus petite que celle de Romans.

L'état final visé était le démolissement complet des bâtiments nucléaires à risque de contamination, et la conservation des autres bâtiments. Il y avait donc cinq bâtiments à démanteler, avec : 1000 tonnes d'équipements à démonter, 35 000 m² de surface à libérer, 5 000 tonnes de déchets à traiter.

En Belgique le seuil de libération pour l'uranium est de 1 Bq/g, et le seuil d'exemption pour l'uranium de 10 Bq/g. L'état final visé est différent puisqu'à Romans il n'y a pas de déconstruction des bâtiments.

En termes d'inventaire initial des équipements, les équipes de DESSEL avaient estimé les déchets à 655 tonnes, finalement ils ont eu 802 tonnes. Pour les composants métalliques traités par fusion le poids du fût en lui-même avait également été oublié soit une sous-estimation de 10%. Il faudrait considérer en hypothèse de chiffrage environ +22% sur le tonnage total estimé.

Le démantèlement des équipements a été fait par le personnel d'exploitation (opérateurs de FBFC International), ce qui a été un atout majeur lors du démantèlement.

Le REX Dessel a montré que l'épaisseur moyenne écroulée a été de l'ordre de 2,1 mm. Certaines zones étaient toutefois impossibles d'accès : par exemple entre la structure et le toit, au niveau de la dalle de sol béton fissurée, etc. À ces endroits-là, la meuleuse ne pouvait pas passer.

L'ensemble des réseaux enterrés ont été démantelés, avec des matériaux de différents types : béton, PVC. Certains réseaux avaient à la fois de l'uranium et de l'amiante.

Plages horaires : sur 8h avec 6h de travail effectif considéré.

Le coût total du démantèlement est à 102 M€ (les coûts de surveillance du site, de maintenance des équipements, de déchets... sont inclus dans les 102 M€). Le coût final de traitement des déchets ONDRAF (Organisme National des Déchets Radioactifs et des matières fissiles enrichies) ne sera connu que lorsque l'ensemble des déchets radioactifs belges seront traités.

10.2 ANALYSE DE L'AUDITEUR

L'Exploitant ne dispose pas de traçabilité sur l'intégration du REX des équipes de DESSEL, pour les ratios et les hypothèses du scénario retenu dans le devis. Toutefois, l'Exploitant nous a indiqué qu'une analyse du devis a été réalisée en juin 2021 avec le Chef de Projet en charge du site de Dessel. Néanmoins, l'analyse réalisée par l'Exploitant concernant le REX du site de Dessel n'a pas été formalisée. De plus, une intégration de la maîtrise d'ouvrage du site de Dessel dans les échanges entre l'Exploitant et Assystem aurait été bénéfique pour alimenter leur étude.

À ce titre, nous préconisons de formaliser l'analyse de ce retour d'expérience, afin de permettre la conservation des données, et l'utilisation de celles-ci par la suite.

10.3 LES AUTRES RETOURS D'EXPÉRIENCE DES PROJETS NATIONAUX

Le CEA a la charge de l'assainissement et du démantèlement de 32 installations nucléaires de base et installations individuelles, arrêtées ou en cours de démantèlement. Il s'agit d'opérations complexes, avec des contraintes contractuelles et réglementaires de plus en plus importantes, et cela dans un contexte budgétaire qui se révèle de plus en plus difficile. Les principaux risques et incertitudes identifiés par le CEA peuvent se présenter comme suit :

- Connaissance insuffisante de l'état initial,
- Exigences de sûreté et évolutions réglementaires,
- Évolution des dates de mise à disposition des stockages, des coûts de stockage et des spécifications de conditionnement des déchets. Le CEA a notamment été impacté par le décalage de CIGEO,
- Définition de l'état final,
- Cadrage des ressources financières.

Pour le parallèle avec le site de Romans, nous pouvons citer deux REX que nous jugeons intéressants.

- En premier lieu le REX de Grenoble. Le centre CEA-Grenoble consacre l'essentiel de ses recherches au développement de solutions innovantes, dans les domaines de l'énergie, de la santé, de l'information et de la communication. Le REX de Grenoble est par ailleurs utilisé dans ce devis. Il a été utilisé via le « REX ASSYSTEM », qui a pris pour exemple les chantiers d'assainissement final sur le projet CEA Grenoble Passage. Avec ce REX, ASSYSTEM considère les pourcentages de surfaces (sol, murs et plafond) à écroûter comme étant : 100% pour les sols, 10% pour les plafonds et 50% pour les murs.

Grenoble est le premier site ayant passé toutes les étapes administratives pour obtenir un déclassement.

- Nous pouvons également citer le centre CEA de Cadarache, créé en 1959, qui se situe dans le département des Bouches du Rhône et occupe une superficie de 1 600 hectares. Ce site concentre principalement son activité sur l'énergie nucléaire et est dédié, à la recherche et développement pour le soutien et l'optimisation des réacteurs existants, ainsi qu'à la conception de systèmes de nouvelle génération. Sur ce site, 10 installations sont à l'arrêt définitif et 7 d'entre elles préparent leur dossier de démantèlement. Le centre CEA de Cadarache assure l'exploitation de nombreuses installations, de nature variée et aux enjeux de sûreté divers.

Le REX intéressant pour Romans serait les études et les travaux réalisés sur le site de Cadarache sur les ATUE (Atelier de Traitement de l'Uranium Enrichi). Le radioélément majoritaire étant l'uranium enrichi, il existe des similitudes, en particulier pour les mesures permettant de justifier l'état final.

11 RÉSULTATS DE L'AUDIT

11.1 TEST DE SENSIBILITÉ

Afin d'avoir un meilleur aperçu des impacts qui pourraient être engendrés par une mésestimation de certains paramètres, nous avons effectué des tests de sensibilité sur les aspects suivants :

- Volume des équipements à démanteler et des surfaces à écroûter
- Les taux horaires,
- Le nombre d'heures productives (heure travaillée),
- Le ratio Écroûtage,
- La profondeur de l'écroûtage considérée

Le récapitulatif de l'ensemble des tests de sensibilité est présenté dans le tableau de la partie (§11.3)

11.2 RECOMMANDATIONS

11.2.1 Délai de déclassement

Points relevés	Recommandations
Le projet ne prévoyait pas de délai pour l'obtention du déclassement de l'INB.	Compte tenu de notre retour d'expérience, nous considérons qu'un délai complémentaire de minimum 2 ans est nécessaire, pour obtenir le déclassement de l'INB et estimons que le coût correspondant peut-être évalué à 0,5% du montant total du devis en valeur actualisée.

11.2.2 Planning

Points relevés	Recommandations
Pour la durée des opérations de démantèlement et d'assainissement, les hypothèses prises en compte sont appliquées de manière globale. Les bâtiments ne sont pas équivalents en surface, en quantité d'équipements à démanteler, en zonage déchets, etc.	<p>Nous recommandons, pour les mises à jour futures du devis, de prévoir un séquençage des opérations en considérant des durées de DEM par bâtiments. Cela permettra d'avoir un planning plus affiné.</p> <p>Après analyse des informations à notre disposition, nous recommandons de considérer un allongement global du planning de 2,4 ans supplémentaires.</p> <p>Cela représente, si nous conservons les hypothèses de calcul SENEX de Framatome, à une augmentation de 8%, soit 4% en valeur actualisée.</p>

11.2.1 COSOD et contrôle interne

Points relevés	Recommandations
Référentiel des opérations de fin de cycle pouvant être amélioré.	L'organisation actuelle gagnerait à la mise en œuvre d'un référentiel des opérations de DEM et de RCD. Décliné dans des procédures dédiées, ce référentiel renforcerait le contrôle interne et l'organisation des responsabilités ainsi que leur déclinaison auprès des différents acteurs.
Organisation interne très rassemblée qui ne permet pas une indépendance marquée.	
Le choix d'Assystem comme prestataire bien qu'actionnaire minoritaire.	Le rattachement du PCI à une autre entité serait de notre point de vue de nature à renforcer cet objectif d'indépendance.
Manque de formalisation pour certains contrôles (Pour conduire leur mission, Assystem et le PCI ont réalisé des contrôles et vérifications par sondage sur les données de base et estimations).	La position d'actionnaire (minoritaire) confère, de notre point de vue, une certaine sensibilité au sujet celui-ci aurait pu être présenté au COSOD et Comité d'audit. Il conviendrait de donner un cadre davantage formel à ces travaux afin de renforcer leur caractère probant de ces travaux.

11.2.1 Inventaires structures

Points relevés	Recommandations
<ul style="list-style-type: none">- Absence de traçabilité des sources de données : L'historique et la source des données utilisées pour l'inventaire n'ont pas été conservés.- Le nombre important de méthodes utilisées complexifie fortement la démarche.- Certains éléments sont des reliquats de l'ancien inventaire.- La méthodologie de calcul considère l'ensemble des surfaces comme étant planes, sans nervures.- Il n'a pas été intégré de déchets induits pour la partie assainissement structure.- Le DTA (Diagnostic Technique Amiante) se doit d'être mis à jour régulièrement, de par la réglementation en vigueur.- Les inventaires amiantés ne sont pas intégrés dans le coût des opérations de démantèlement. L'incidence de ce point est estimée 2% du montant total.- Certains éléments, hors scope de l'étude Assystem, seront à approfondir par l'Exploitant lors des prochaines mises à jour de devis (Exemple : château d'eau).	<p>Nous recommandons une consolidation de l'inventaire. Avec l'ensemble des outils actuels de mesure des plans (Autocad), une version plus précise des surfaces est facilement réalisable et à envisager pour les prochaines années.</p> <p>L'Exploitant a considéré que la surface au sol est égale à la surface de plafond. Cette hypothèse est à ajuster, car elle ne permet de considérer des plafonds ou planchers qui n'ont pas une surface plane. Sur les bâtiments concernés par des plafonds nervurés, il faudrait appliquer un coefficient entre 1,2 et 1,3, pour avoir une surface au plus proche du réel.</p> <p>Pour la galerie technique, l'Exploitant nous a indiqué qu'avec leur historique, la contamination est principalement liée à des fuites gravitaires vers le caniveau. En ce sens, seul le sol a été pris en compte pour l'assainissement de la galerie technique. Nous recommandons d'avoir une approche plus prudente, et de considérer la même hypothèse que pour les autres bâtiments du site.</p> <p>Les hypothèses retenues sont à mettre à jour dans les notes fournies, pour une homogénéisation entre les notes explicatives et le fichier Excel.</p> <p>L'impact, dans le cas d'une sous-estimation à hauteur de 10% de la surface à écrouter, serait de 1%, soit 0,5% en valeur actualisée.</p> <p>Nous recommandons également d'inclure les déchets induits par les travaux d'écroûtage, à minima une provision à ce stade des études, comme cela a été fait pour les équipements. L'Exploitant estime que pour environ 30000 heures d'écroûtage, il faudrait compter environ 40 tonnes de déchets induits, soit environ 500 K€.</p>

11.2.1 Inventaires équipements

Points relevés	Recommandations
<p>Manque de traçabilité des sources de données, ce qui ne permet à l'exploitant de justifier des hypothèses retenues, bien que celles-ci soient structurantes.</p> <ul style="list-style-type: none">- Le nombre important de méthodes utilisées complexifie fortement la démarche et la rend peu homogène.- Certains éléments sont des reliquats des anciens inventaires non actualisés, et entraîne par exemple des lignes de l'inventaire équipements avec une masse à zéro, car ces équipements sont en réalité déjà démantelés ;- Il y a également un manque d'uniformité dans la manière de renseigner les éléments, ce qui complexifie fortement la lecture et la compréhension des documents.	<p>Nous recommandons une consolidation de l'inventaire équipements dans les années à venir. Cela permettra de combler les oublis résiduels et de consolider les hypothèses retenues.</p> <p>Il faudra inclure l'ensemble des éléments qui sont à ce jour connus comme étant des oublis : les groupes froids d'AP2 en toiture, les pompes présentes dans la galerie technique Même s'il s'agit de déchet conventionnel, ou des éléments qui sont considérés par l'Exploitant comme étant à la marge par rapport au tonnage des réseaux, un tonnage le plus précis possible sera nécessaire.</p> <p>Nous recommandons d'apporter plus de vigilance à la galerie technique, pour consolider son listing d'éléments spécifiques hors réseaux.</p> <p>En termes de méthodologie, nous recommandons de faire des notes plus détaillées et plus exhaustives, expliquant les formules et hypothèses retenues.</p> <p>De plus, il faut veiller à épurer un maximum le fichier. De nombreuses colonnes, données, ou même formules, sont en réalité des reliquats des versions antérieures de l'inventaire. Cela alourdit le fichier et complexifie la lecture. Il conviendra de supprimer et de réactualiser toutes les liaisons renvoyant à des onglets historiques non utilisés.</p> <p>L'impact, dans le cas d'une sous-estimation à hauteur de 10% du poids des équipements à DEM, serait de 4%, soit 2% en valeur actualisée.</p> <p>Actuellement le devis ne tient pas compte des dispositions du décret n°2022-175 du 14 février 2022 permettant à titre dérogatoire la libération des substances métalliques.</p> <p>Pour mémoire, le devis a été réalisé à une date antérieure à ce décret</p>

11.2.1 Taxes et assurances

Points relevés	Recommandations
Nous avons constaté que les taxes et assurances ne sont pas à ce jour incluses dans le devis de l'Exploitant.	<p>La position de l'Exploitant nous apparaît discutable.</p> <p>En effet,, ces dépenses seront dues de façon certaine sur la période de démantèlement, du fait des obligations légales d'assainissement-démantèlement prévues par la loi d'une part, qui rendent nécessaire la réalisation de ces opérations, et des obligations fiscales en période d'assainissement-démantèlement d'autre part.</p> <p>En conséquence :</p> <ul style="list-style-type: none">La taxe foncière, CFE, INB et IRSN devraient de notre point de vue être intégrée au devis.L'assurance de responsabilité civile et l'assurance transport devraient de notre point de vue être intégrée au devis. <p>L'impact, dans le cas de la prise en compte de l'ensemble des taxes et assurances listées ci-dessus, serait de 37%, soit 18% en valeur actualisée.</p>

11.2.2 Scénario du retour à l'herbe

Points relevés	Recommandations
<p>Dans son devis, l'Exploitant prévoit de maintenir les bâtiments assainis et déclassés sur pied. Les coûts permettant d'obtenir un retour à un terrain nu ne sont donc pas pris en compte, mais sont classés par l'Exploitant comme un risque identifié, mais non pris en compte.</p> <p>En l'état et sur la base de la documentation fournie, l'auditeur constate que l'hypothèse maximaliste « retour à l'herbe », qui ne correspond pas au scénario de référence. Cette stratégie de démantèlement a fait l'objet d'un dossier déposé à l'ASN en 2014 (d'après l'Exploitant), mais n'a pas bénéficié d'échanges avec les autorités de sûreté.</p>	<p>Le scénario n'ayant pas été validé par l'ASN, l'auditeur considère qu'il existe un risque sur ce point, qui devrait être chiffré et intégré comme tel dans l'analyse de risques.</p> <p>Afin de fournir un ordre de grandeur aux bénéficiaires, nous avons réalisé les estimations que le coût d'un retour à l'herbe serait de 25% du montant total du devis en valeur actualisée.</p> <p>En supposant que cela soit, à titre indicatif, un risque faible, nous proposons une probabilité d'occurrence de 10%.</p> <p>L'impact serait alors de 6% du montant total du devis, soit 3% en valeur actualisée.</p>

11.3 SYNTHÈSE DES TESTS DE SENSIBILITE

TABLEAU RECAP	
Intitulés du Test de sensibilité	% par rapport au total devis (fourchette basse prise)
Entre 5% et 10% de volume supplémentaires équipement	2%
Entre 5% et 10% de volume supplémentaires structure	1%
Entre 5 heures et 5,5 heures productives (au lieu de 6heures)	5%
Entre 5% et 10% de plus sur les taux journaliers : études, heures productives, encadrement	3%
Senex FRA + 2,4 ans (Valeur du SENEX FRA sur 6,1 ans comparé avec valeur SENEX FRA calculée sur 8,5 ans)	8%
Senex RLB (8,5 ans) vs Senex Framatome (8,5 ans)	-4%
Senex RLB - 2 ans déclassement	1%
Entre 5% et 10% d'épaisseur d'écroutage : soit 4,2mm et 4,4mm	1%
Entre 5% et 10% de plus, soit 0,0336 h/kg et 0,0352 h/kg	1%
Sous total	17%
Senex - Impact Taxes et assurances RLB sur les 6,1 ans (hyp initiale de FRA)	20%
SENEX - Impact taxes et assurances RLB sur +2,4 ans de DEM + 2 ans de déclassement	17%
Sous total	37%
Coût retour à l'herbe (k€) Sans la pondération	64%

11.4 CONCLUSION GÉNÉRALE

Bien que nos conclusions présentent certaines réserves, et recommandations, en particulier concernant la méthodologie utilisée par l'exploitant, l'audit conforte globalement l'évaluation faite par celui-ci.

Scénarios d'assainissement et état final

Le scénario retenu par la partie audité ne correspond pas à la démarche de référence du guide 14 de l'ASN de retour à l'herbe. Il existe un risque que l'ASN prescrive un retour à l'herbe, l'ASN ne s'étant pas prononcée sur l'état final à ce stade.

L'auditeur préconise donc d'intégrer spécifiquement ce point dans l'analyse de risque du projet.

COSOD et contrôle interne

L'organisation actuelle gagnerait, compte tenu des enjeux opérationnels et financiers concernés, à la mise en œuvre d'un référentiel des opérations de démantèlement et de RCD. Cela permettrait de renforcer le contrôle interne et l'organisation des responsabilités. Ce référentiel pourrait être déployé en termes de contrôle de gestion et de comptabilité, et décrire le niveau de formalisation attendu des travaux de contrôle des différents acteurs de la chaîne de contrôle et de validation.

Concernant la chaîne de contrôle et d'approbation, L'INB 63-U est en France, la seule INB de Framatome, dont l'organisation très rassemblée ne permet pas de structurer une indépendance très marquée de la chaîne de contrôle et d'approbation. Le Directeur général est également directeur financier, membre du COSOD et responsable hiérarchique du PCI. Le rattachement du PCI à une autre entité serait de notre point de vue de nature à renforcer cet objectif d'indépendance.

Nous avons noté que le choix d'Assystem comme prestataire pour conduire la mission d'évaluation du coût de démantèlement s'est fait à l'issue d'une procédure d'appel d'offres. La position d'actionnaire (minoritaire) conférant, de notre point de vue, une certaine sensibilité au sujet celui-ci aurait pu être présenté au COSOD et Comité d'audit.

Pour conduire leur mission, Assystem et le PCI ont réalisé des contrôles et vérifications par sondage sur les données de base et estimations. Il conviendrait de donner un cadre davantage formel à ces travaux afin de renforcer leur caractère probant.

Le retour d'expérience

La société Framatome bénéficie d'un REX des installations DESSEL, tant sur le plan du scénario technique, que sur celui de l'estimation des coûts qui en résulte. L'Exploitant ne dispose pas de traçabilité sur l'intégration du REX des équipes de DESSEL, pour les ratios et les hypothèses du scénario retenu dans le devis.

Nous recommandons, pour plus de traçabilité, de formaliser l'utilisation du REX de DESSEL.

Le planning

L'Exploitant n'a pas réalisé de véritable de planning des opérations. Les hypothèses prises en compte sont appliquées de manière globale, les bâtiments ne sont pas équivalents en surface, en quantité d'équipements à démanteler, en zonage déchets, etc.

Nous recommandons, pour les mises à jour futures du devis, de prévoir un séquençage des opérations en considérant des durées de démantèlement par bâtiments. Cela permettra d'avoir un planning plus affiné. Nous recommandons de considérer un allongement du planning de 2,4 ans supplémentaires.

Inventaires

Nous avons relevé une absence de traçabilité des sources de données, l'historique et la source des données utilisées pour l'inventaire n'a pas été conservé. De plus, les méthodologies retenues pour quantifier les surfaces et les équipements sont très nombreuses, et font l'objet de mises à jour successives. Elles ne permettent pas d'avoir un état des lieux homogène et facilement mis à jour.

Bien qu'il s'agisse d'une étude de niveau esquisse, nous préconisons à l'exploitant d'harmoniser ses méthodes d'inventaires, et de renforcer sa traçabilité, afin de permettre un meilleur suivi dans le temps.

La prise en compte d'une incertitude de chiffrage de 30%, conforme aux pratiques en vigueur (entre 20 et 30%) ne remet pas en cause la nature de notre remarque.

La gestion des risques, aléas et opportunités

L'analyse des risques et opportunités présentés fait l'objet d'une méthodologie précise déclinée dans une note présentée à l'équipe d'audit. De manière générale, gagneraient à être plus et moins « génériques » (ex: évolution de la réglementation).

Enfin, les points soulevés précédemment concernant les inventaires (structures et équipements), le planning et le SENEX ne relèvent pas de la catégorie « risques ». Leur intégration dans le devis aurait une incidence sur l'estimation des risques correspondants.

Le montant global de la provision pour risques et aléas s'élève à 20% du montant du Devis, ce qui est en cohérence avec le niveau d'avancement des études de DEM/ assainissement (niveau faisabilité).

Vous retrouverez l'ensemble de nos recommandations dans la partie (§11.2).