

Installation nucléaire de base ECRIN « Entreposage Confiné de Résidus Issus de la conversion »

Dossier de demande d'autorisation de
création

Résumé non technique de l'étude de maîtrise des
risques



AREVA NC - Site de Malvési (11)

Sommaire

Glossaire.....	3
1 Introduction.....	4
2 Présentation du projet.....	6
2.1 Le site de Malvési	6
2.2 Situation réglementaire	7
2.3 Présentation générale de l'installation	7
2.3.1 Principales fonctions de l'installation, opérations mises en œuvre.....	7
2.3.2 Description de l'installation	8
3 Connaître les risques pour les maîtriser.....	10
4 Dispositions de maîtrise des risques prévues pour l'installation	11
4.1 Retour d'expérience.....	11
4.2 Maîtrise des risques d'origine interne.....	12
4.2.1 Risques de dissémination de substances radioactives et chimiques	12
4.2.2 Risques d'exposition aux rayonnements ionisants.....	14
4.2.3 Maîtrise des risques liés au vieillissement de l'installation	15
4.3 Maîtrise des risques d'origine externe.....	17
4.3.1 Risques liés au séisme.....	17
4.3.2 Risques d'inondation	17
4.3.3 Risques d'explosion à proximité	17
4.3.4 Risques liés aux conditions météorologiques extrêmes.....	18
4.5 Conséquences d'accidents potentiels et analyse des scénarios	20
5 Gestion des situations à risques	21
5.1 Moyens de secours présents sur le site	21
5.2 Organisation du PUI.....	21
6 Conclusion.....	22

Glossaire

ANDRA	Agence Nationale pour la Gestion des Déchets RAdioactifs
ASN	Autorité de Sûreté Nucléaire
BEP	Bassin d'Eaux Pluviales
CMIC	Cellule Mobile d'Intervention Chimique des sapeurs pompiers professionnels
CODIS	Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
COMURHEX	Société pour la conversion de l'uranium en métal et hexafluorure
ECRIN	Acronyme de l'installation nucléaire de base objet de ce dossier : « Entreposage Confiné de Résidus Issus de la conversioN »
Entreposage	Dépôt temporaire de matières et déchets radioactifs dans une installation spécialement aménagée à cet effet en surface ou à faible profondeur, dans l'attente de les récupérer.
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INB	Installation Nucléaire de Base
MSNR	Mission Sûreté Nucléaire et Radioprotection
PNGMDR	Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs
POI	Plan d'Organisation Interne (pour une ICPE)
PPI	Plan Particulier d'Intervention
PUI	Plan d'Urgence Interne (pour une INB)
SMS	Séisme Majoré de Sécurité
SRM	Sécurité Radioprotection Médical
Stockage	Opération consistant à placer des déchets radioactifs dans une installation spécialement aménagée pour les conserver de façon potentiellement définitive dans le respect des principes énoncés par le Code de l'environnement.

1 Introduction

Réaliser des travaux et exploiter en sûreté une installation nucléaire de base nécessite tout d'abord d'identifier les risques susceptibles d'être présents sur l'installation, puis de les analyser, afin de mettre en place des dispositions aptes à protéger à tout moment le personnel, le public et l'environnement.

L'étude de maîtrise des risques présente la démarche mise en œuvre dans le cadre du projet de travaux d'aménagement, puis d'exploitation de l'installation nucléaire de base (INB) ECRIN « Entreposage Confiné de Résidus Issus de la conversion ».

Elle démontre que le projet (travaux et exploitation) permet d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible pour les travailleurs, le public et l'environnement, compte-tenu de l'état des connaissances et des pratiques.

Le présent résumé présente les principaux risques susceptibles d'être présents sur l'installation, vis-à-vis de la sécurité des travailleurs, des populations et de l'environnement. Il expose de manière simplifiée les dispositions mises en œuvre afin de maîtriser ces risques ainsi que les moyens de secours disponibles pour combattre les effets éventuels d'une situation accidentelle.

La maîtrise des risques est un ensemble de dispositions définies et de moyens mis en œuvre intervenant à trois niveaux :

- la **prévention**, qui vise à éviter l'apparition des incidents et accidents ;
- la **surveillance**, qui vise à détecter rapidement tout dysfonctionnement ;
- la **limitation des conséquences** qui vise à s'opposer à l'évolution de tout incident.

Cette étude ainsi que les dispositions proposées sont validées par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), avant le début des travaux et préalablement à la mise en service de l'installation.

Notions de danger et de risque



Un danger est une propriété intrinsèque d'une substance, situation ou activité, de pouvoir provoquer des dommages pour l'homme, les biens matériels ou l'environnement.



Un risque est l'exposition à un danger potentiel.



Illustration des notions de danger et de risque

Une falaise présente un danger pour tout promeneur, qui court le risque de glisser et d'en tomber.

Les dispositions suivantes peuvent être mises en œuvre pour maîtriser le risque de chute :

- *prévention : installer une rambarde ;*
- *surveillance : vérifier périodiquement l'état de la rambarde ;*
- *limitation des conséquences : installer un filet en contrebas, et vérifier périodiquement son état.*



Le présent dossier est produit en appui de la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base, conformément à la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 *relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire* (codifiée aux articles L. 591-1 et suivants du code de l'environnement) et au décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 *relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives*, qui précise le contenu attendu dans une étude de maîtrise des risques.

2 Présentation du projet

2.1 Le site de Malvési

L'établissement de Malvési de la société COMURHEX, devenue AREVA NC en 2013, a débuté son activité industrielle en 1959 avec la transformation des concentrés miniers uranifères en uranium métal. A partir de 1964, l'établissement démarre également une activité de transformation de ces concentrés en tétrafluorure d'uranium. La production d'uranium métal s'arrête en 1991.

Ces activités de conversion d'uranium génèrent des effluents liquides qui sont, dès l'origine, traités par précipitation à la chaux puis décantés en bassins (séparation des matières en suspension) et enfin évaporés dans d'autres bassins implantés sur le site. En fonction des diverses périodes d'activité, les caractéristiques de ces effluents sont variables.

Le site est présenté en détail dans les pièces 0 et 2 du présent dossier.



Vue générale de l'installation et de son environnement

2.2 Situation réglementaire

Les principales activités industrielles exercées sur le site, qui relèvent de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), sont régies par le dernier arrêté préfectoral d'autorisation en vigueur.

Par décision de l'ASN, n°2009-DC-0170 du 22 décembre 2009, les anciens bassins de décantation B1/B2 relèvent du régime des INB.

La situation réglementaire est précisée dans la pièce 0 du présent dossier.

2.3 Présentation générale de l'installation

2.3.1 Principales fonctions de l'installation, opérations mises en œuvre

L'installation nucléaire de base ECRIN est destinée à entreposer des déchets radioactifs en attendant la définition et la mise en œuvre d'une filière de gestion à long terme, dont la recherche s'inscrit dans le cadre des travaux du Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs (PNGMDR).

Les déchets contenus dans les bassins B1/B2 sont constitués des résidus solides de traitement générés par les activités de production de l'usine entre 1959 et 2004, sous forme de boues de fluorine, ainsi que de mélanges boues-terres.

Le dimensionnement de l'installation est prévu pour un entreposage de ces matières durant une durée d'une trentaine d'années environ.

Les travaux prévus pendant la phase d'aménagement de l'installation sont :

- la création d'une alvéole en partie sud de B2,
- la mise en place d'une couverture bitumineuse et d'un dispositif de gestion des eaux pluviales ruisselant sur cette couverture.

Les opérations d'exploitation prévues sont essentiellement des opérations de surveillance des digues et de la couverture et de gestion des eaux souterraines (collecte et évacuation des eaux souterraines pour maîtriser le niveau de la nappe et les écoulements) et des eaux de ruissellement en cas de pluie.

En outre, des opérations ponctuelles pourront être réalisées dans le cadre de la maintenance ou de la surveillance (réparation de la couverture, nouveaux prélèvements par carottage si nécessaire...).

2.3.2 Description de l'installation

L'installation est un entreposage de déchets radioactifs. Cet entreposage contient des résidus de procédé historiques, présents dans les bassins B1/B2 ainsi que dans une alvéole, positionnée au sud de B2, dédiée à l'entreposage de boues déshydratées provenant de la vidange des bassins de décantation B5 et B6.

Capacité de l'installation

L'exploitant souhaite porter à 400 000 m³ la capacité autorisée d'entreposage dans l'installation pour :

- prendre en compte l'ensemble des matériaux contenus dans B1/B2,
- intégrer les éventuelles incertitudes sur la volumétrie interne des anciens bassins B1/B2,
- et tenir compte des volumes susceptibles d'être générés dans le cadre des différents chantiers d'aménagement.

Caractéristiques de l'installation

- **Le massif et ses digues**

Le massif sur lequel est implanté l'installation est constitué de stériles miniers et de résidus de traitement du minerai de soufre (volume d'environ 1 300 000 m³). Ce massif d'une vingtaine d'hectares domine d'environ 15 à 20 m la plaine alluviale de l'Aude.

Les stériles et résidus ont été mis en forme pour constituer des bassins capables d'accueillir des effluents. Sous les boues, ces stériles et résidus ont une épaisseur d'une dizaine de mètres.

Les digues périphériques sont constituées essentiellement de stériles miniers et sont renforcées par l'apport de matériaux de carrière placés en contrebas en protection des digues. Ces dernières sont protégées du ravinement par des enrochements.

- **Les déchets entreposés**

Les caractéristiques des déchets entreposés sont présentées au chapitre 2.5.2 de l'étude de maîtrise des risques.

- **L'alvéole contenant les boues issues de B5 et B6**

Une alvéole de 27 000 m³ environ, dans un dispositif étanche, sera implantée au-dessus des stériles et résidus miniers au sud du bassin B2, afin d'entreposer des boues issues de la vidange des bassins de décantation B5 et B6.

- **La couverture**

Une couverture bitumineuse sera disposée sur les bassins B1/B2 afin, d'une part, de prévenir les envols, et d'autre part, de limiter les entrées d'eaux de pluie. Cette couverture de type « géomembrane » se compose d'un ensemble de couches successives enrobées dans du bitume.

Afin de collecter d'éventuelles émanations gazeuses, un système de bandes drainantes seront mises en place sous la couverture et reliées à des événements pour leur évacuation.

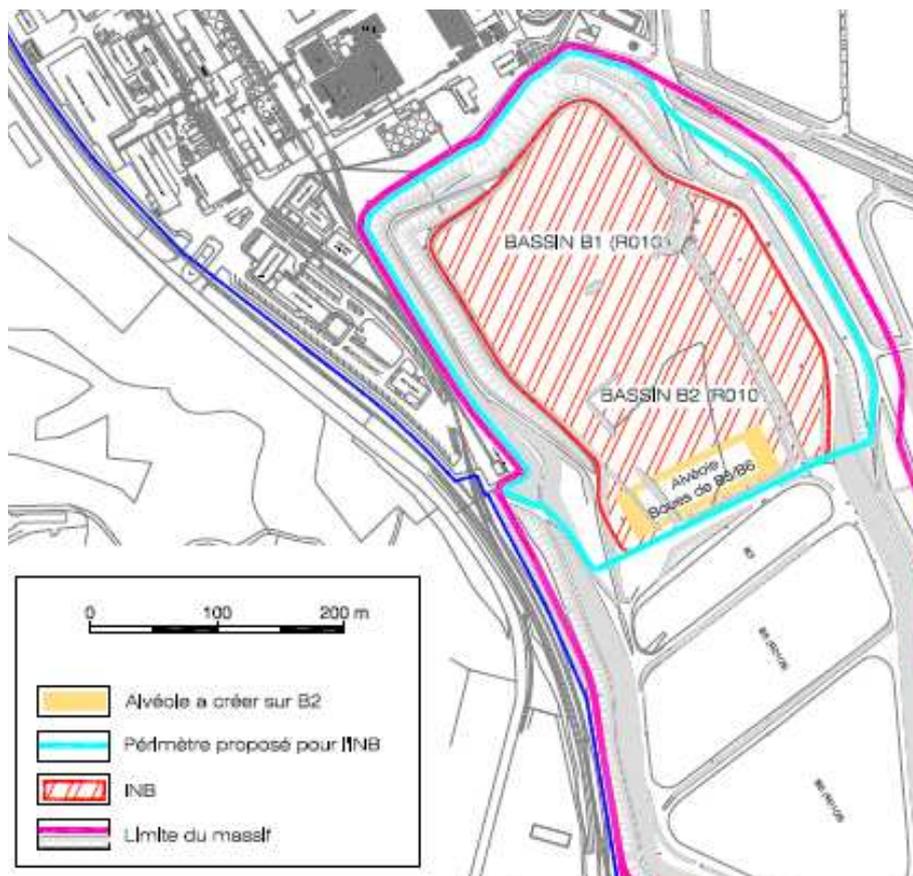
Les eaux de pluie ruisselant sur la couverture seront collectées par un réseau spécifique d'évacuation composé de fossés installés en périphérie des digues de B1/B2.

Des voies de circulation sont aménagées sur la couverture des bassins B1/B2, permettant l'accès à des engins motorisés.

Périmètre de l'installation

L'installation est constituée par l'entreposage de déchets à l'intérieur des digues délimitant les anciens bassins B1/B2. Sur le plan de principe ci-après, cette installation est matérialisée en hachuré rouge. Le périmètre de l'INB, matérialisé par le trait bleu clair, est défini par :

- le pied des digues nord du bassin B1,
- le pied des digues est et ouest des bassins B1/B2,
- la bordure sud du bassin B2, sur la piste séparant B2 du bassin B3.



Périmètre de l'installation

3 Connaître les risques pour les maîtriser

Les risques suivants ont été identifiés et analysés systématiquement dans l'étude de maîtrise des risques :

■ **Risques d'origine interne** :

- **liés aux matières présentes** :
 - dissémination de substances radioactives ou chimiques (par voie atmosphérique ou liquide),
 - exposition externe et interne aux rayonnements ionisants.

- **liés à l'aménagement ou à l'exploitation de l'installation** :
 - incendie,
 - explosion,
 - risques liés à la circulation et aux opérations de manutention,
 - risques liés à l'usage de l'électricité,
 - risques liés au vieillissement de l'installation,
 - risques liés aux facteurs organisationnel et humain.

■ **Risques d'origine externe**, liés à l'environnement de l'installation :

- séisme,
- inondation,
- conditions climatiques extrêmes,
- foudre,
- environnement industriel,
- explosion sur les voies de communication,
- chute d'avion,
- incendie.

Seuls les risques les plus significatifs dans le cadre de l'exploitation de l'installation sont présentés dans la suite de ce résumé.



Pour en savoir plus sur les risques et les dispositions prises pour les maîtriser, y compris lors de la phase d'aménagement de l'installation :

Pièce 8 - Etude de maîtrise des risques

4 Dispositions de maîtrise des risques prévues pour l'installation

Après avoir identifié les sources de risques de l'installation, l'exploitant nucléaire :

- analyse chaque risque potentiel de manière à définir les dispositions nécessaires pour en réduire l'occurrence et les conséquences,
- considère que les risques ne sont pas nuls, malgré toutes les mesures de prévention et de surveillance,
- prend les dispositions qui s'imposent en matière de conception et d'exploitation pour limiter à un niveau le plus bas possible les conséquences de ces risques hypothétiques.

4.1 Retour d'expérience

L'analyse du retour d'expérience est issue notamment de l'analyse des incidents survenus sur l'installation d'entreposage ou sur d'autres installations comparables (digues, bassins de décantation ou d'évaporation).

Suite à l'effacement de la digue est du bassin B2 en mars 2004, des travaux de renforcement et actions suivants ont été entrepris :

- reconstruction de la digue, y compris ses pistes et son fossé périphérique,
- excavation des zones de dépôt provisoire des boues jusqu'aux terrains non affectés,
- mise en place des dispositifs de collecte des eaux de ruissellement,
- mise en place de piézomètres supplémentaires pour la surveillance de la nappe phréatique,
- renforcement géotechnique des digues par création d'une protection en contrebas par des matériaux de construction.

En outre, une surveillance des digues a été mise en œuvre (suivi topographique et géométrique).

Le détail du retour d'expérience figure au § 4 de l'étude de maîtrise des risques.

4.2 Maîtrise des risques d'origine interne

4.2.1 Risques de dissémination de substances radioactives et chimiques

■ Présentation

Les risques de dissémination de substances radioactives ou chimiques sont liés à la présence de ces substances (isotopes de l'uranium, produits de filiation, nitrates, fluorures, impuretés...) dans les déchets entreposés, essentiellement sous forme de solides plus ou moins humides.

Compte tenu de la configuration de l'entreposage, les voies de dissémination de substances radioactives et chimiques sont potentiellement :

- la voie atmosphérique, via des situations entraînant une remise en suspension de poussières ;
- la voie liquide, via l'entraînement par les eaux pluviales et/ou souterraines.

La prévention des risques de dissémination de substances radioactives et chimiques repose sur l'interposition de barrières entre ces substances radioactives et le personnel, le public ou l'environnement.

■ Maîtrise des risques

Le principe de base est de maintenir les substances radioactives et chimiques à l'intérieur de leur barrière de confinement de façon à ne porter atteinte ni aux opérateurs, ni à l'environnement.

Deux types de barrières permettent d'assurer la maîtrise des risques de dissémination :

- une barrière statique de confinement mise en place autour de l'entreposage composée d'une couverture supérieure (couverture bitumineuse reposant sur une couche de matériaux) et de parois latérales (digues).

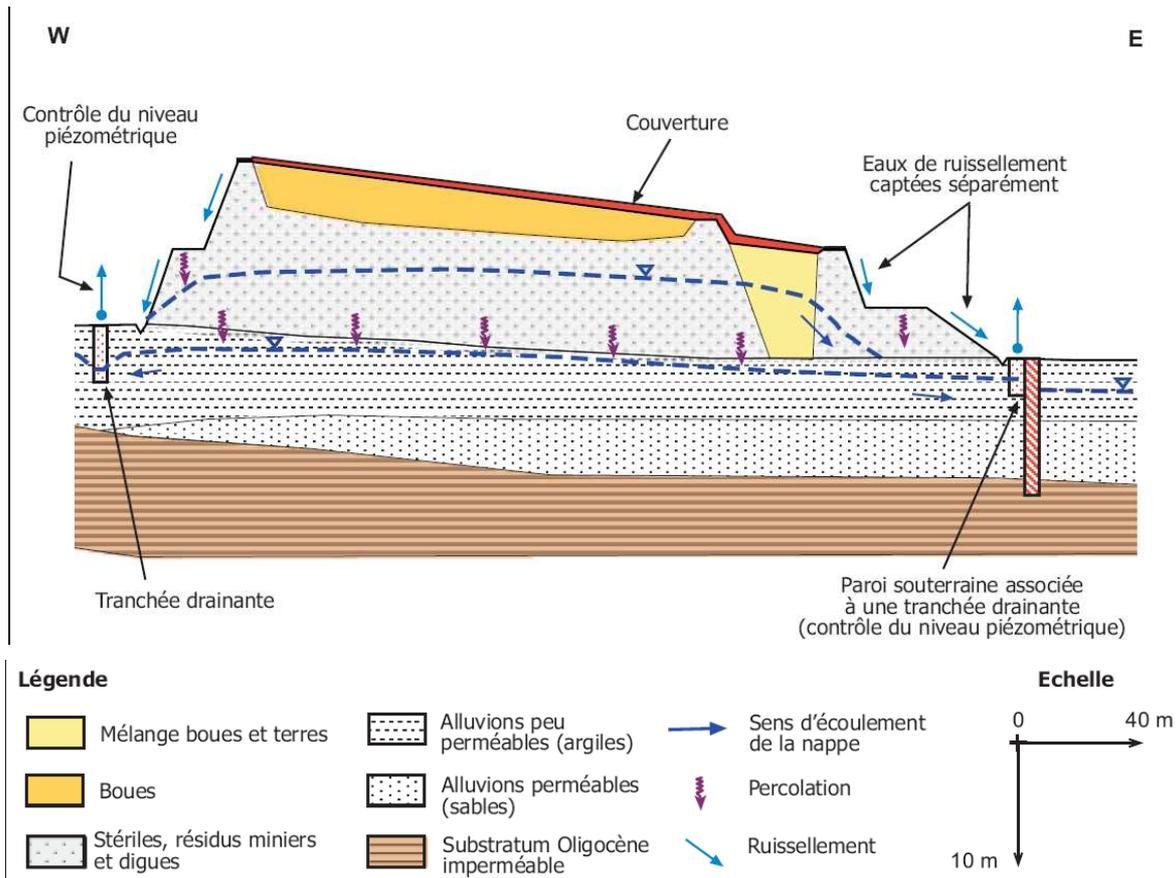
La stabilité des digues a été vérifiée pour l'ensemble des événements susceptibles de leur porter atteinte. La présence d'une couverture bitumineuse contribue à limiter la dissémination par voie atmosphérique, ainsi que les infiltrations d'eaux pluviales susceptibles d'entraîner des substances radioactives et chimiques.

- une barrière dynamique visant à maîtriser la circulation de l'eau dans le sous-sol de l'entreposage : des tranchées drainantes s'opposent aux entrées d'eaux souterraines en amont de l'installation ; des tranchées drainantes équipées d'un dispositif de collecte assurent le relevage des eaux souterraines en aval de l'installation.

Il convient de noter que la paroi souterraine positionnée en aval hydraulique permettrait de limiter les conséquences d'un dysfonctionnement éventuel de ces tranchées drainantes. .

La figure suivante représente, en coupe, les principes de gestion des eaux pluviales et souterraines tels qu'ils seront mis en œuvre après les travaux de couverture des bassins B1/B2.

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE MAITRISE DES RISQUES



Coupe schéma de principe de gestion des eaux des eaux pluviales et souterraines au droit de l'entreposage (situation après travaux de couverture des bassins B1/B2)

La surveillance du risque de dissémination est assurée par :

- la surveillance de l'ambiance radiologique (rayonnements et poussières) à proximité des bassins,
- le contrôle d'absence de contamination des matériels ou déchets avant leur sortie de l'installation,
- l'analyse d'échantillons d'eau souterraine prélevée autour de l'installation afin de mesurer les teneurs en substances radioactives et chimiques,
- des contrôles périodiques de l'intégrité de la couverture et du maintien de ses caractéristiques techniques (contrôles visuels, contrôle des soudures, contrôle d'un échantillon témoin),
- la surveillance des digues, en particulier la surveillance des éventuels mouvements.

4.2.2 Risques d'exposition aux rayonnements ionisants

■ Présentation

Les radionucléides émettent des rayonnements ionisants induisant un risque pour l'homme.

L'exposition aux rayonnements ionisants peut être interne ou externe.

Il y a exposition externe d'une personne aux rayonnements ionisants lorsqu'elle est exposée à des sources de rayonnement situées à l'extérieur de son corps.

Il y a exposition interne lorsqu'une personne a incorporé (par inhalation ou par ingestion) des particules radioactives émettant des rayonnements ionisants à l'intérieur de son corps.

>> **Le Sievert**

Le Sievert est une unité utilisée pour apprécier la dose incorporée par un organisme. Il tient compte, de l'énergie absorbée, des différents types de rayonnements, ainsi que de la sensibilité des tissus exposés aux rayonnements.

Le Sievert étant une unité très grande, on utilise généralement les sous-multiples suivants : le milliSievert (mSv), le microSievert (μ Sv) et le nanoSievert (nSv).

Nota : 1 milliSievert correspond à 0,001 Sievert.

1 microSievert correspond à 0,001 milliSievert.

1 nanoSievert correspond à 0,001 microSievert.

Les mesures de dose sur l'installation ne dépassent pas 0,001 mSv par heure au niveau des bassins B1/B2. Ces résultats montrent que les doses maximales reçues par le personnel intervenant sont faibles (inférieures à 2 mSv/an) et maîtrisées. A l'extérieur du périmètre de l'installation, les mesures de dose sont extrêmement faibles.

Quelques niveaux d'exposition rencontrés dans la vie de tous les jours		
Niveau d'exposition		Nature de l'exposition
Dose	0,06 mSv	Trajet Paris - New-York (exposition ponctuelle)
	0,1 mSv	Irradiation médicale d'une radiographie des poumons (exposition ponctuelle du patient)
	0,8 mSv	Irradiation médicale moyenne de la population générale en France (dose estimée par an et par personne)
	1 mSv	Limite d'exposition pour le public (exposition continue sur un an)
	2 mSv	Irradiation du personnel navigant de l'aviation, due aux rayonnements cosmiques (exposition annuelle)
	2,4 mSv	Irradiation moyenne de la population en France due à la radioactivité naturelle (exposition continue sur un an)
	20 mSv	Limite d'exposition pour les travailleurs (exposition continue sur un an)

Ordres de grandeur de niveaux d'exposition

■ Maîtrise des risques

Lors des phases d'aménagement et d'exploitation, toutes les personnes travaillant sur l'installation seront protégées des rayonnements ionisants par :

- la mise en œuvre d'un zonage, de consignes de radioprotection et de procédures d'accès aux zones réglementées (notamment équipement de protection individuelle),
- l'analyse préalable des interventions effectuées sous rayonnements ionisants,
- la formation du personnel,
- la surveillance individuelle réglementaire et la réduction des durées d'exposition,
- le contrôle de la contamination atmosphérique aux abords de l'installation,
- le contrôle de la contamination vestimentaire du personnel sortant de l'installation à l'aide d'appareils portatifs,
- le suivi médical du personnel exposé.

4.2.3 Maîtrise des risques liés au vieillissement de l'installation

■ Présentation

L'installation est dimensionnée pour une durée de vie de 30 ans. Aussi, les risques liés au vieillissement des matériaux et des matériels ont été analysés.

Les matériaux et matériels sensibles au vieillissement identifiés sont :

- la couverture bitumineuse : le vieillissement des matériaux composant la couverture pourrait dégrader ses critères d'imperméabilité ;
- le tassement des déchets, qui pourrait conduire à dégrader le fonctionnement des dispositifs de drainage des gaz et de collecte des eaux de pluie ruisselant sur la couverture ;
- les digues : le vieillissement des matériaux constitutifs des digues pourrait conduire à la dégradation des caractéristiques des matériaux ou au colmatage des systèmes de drainage des eaux ;
- les dispositifs de maîtrise de la circulation des eaux souterraines.

■ Maîtrise des risques

La maîtrise des risques liés au vieillissement repose sur :

- le choix des matériels et des matériaux mis en œuvre,
- la définition de critères de performance à surveiller et la mise en œuvre de moyens de surveillance adaptés permettant de détecter une éventuelle dérive,
- l'existence de moyens de réparation permettant de rétablir les performances requises.

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE MAITRISE DES RISQUES

De plus, des dispositions de surveillance seront mises en place :

- des contrôles visuels périodiques de la surface de la couverture,
- des contrôles périodiques des soudures de la couverture bitumineuse,
- des contrôles périodiques sur un échantillon témoin de couverture bitumineuse,
- un suivi de l'évolution des déplacements de digues via des bornes topographiques et des inclinomètres,
- un suivi des niveaux des eaux de la nappe phréatique,
- un contrôle de l'efficacité de la paroi souterraine en termes d'étanchéité.

Le détail de l'analyse des risques liés au vieillissement figure au § 5.2.5 de l'étude de maîtrise des risques.

4.3 Maîtrise des risques d'origine externe

4.3.1 Risques liés au séisme

■ Présentation

Le **Séisme Majoré de Sécurité (SMS)** retenu pour l'étude provient du séisme de Lézignan-Corbières du 28 juin 1950, dont l'intensité a été majorée d'un degré et la magnitude de 0,5 unité. Le spectre SMS du site présente une accélération maximale au sol de 0,18 g.

■ Maîtrise des risques

La maîtrise des risques liés au séisme repose essentiellement sur le dimensionnement de l'installation. Les digues sont conçues et dimensionnées pour conserver leur stabilité vis-à-vis des accélérations engendrées par le séisme.

La maîtrise de ces risques repose également sur la possibilité d'intervenir, après un séisme, pour détecter des dégradations éventuelles et réaliser des travaux de réparation permettant d'en limiter les conséquences potentielles.

4.3.2 Risques d'inondation

■ Présentation

Les risques d'inondation d'origine externe à l'installation sont liés essentiellement à des sources naturelles (crues de l'Aude, des bassins versants amont, montée de la nappe phréatique...).

L'**inondation millénaire majorée** retenue pour cette étude est basée sur l'examen des inondations historiques de l'Aude et notamment celle de 1999.

■ Maîtrise des risques

Le scénario le plus pénalisant est une crue de l'Aude, pour lequel les crêtes des digues du massif sont situées, par construction, très au-dessus de la cote atteinte par une crue millénaire majorée de l'Aude. Seuls les pieds de digues pourraient être inondés.

La hauteur d'eau atteinte en pied de digues est suffisamment faible pour qu'elle n'affecte pas leur stabilité.

Les risques d'érosion sont faibles compte-tenu de la constitution des talus (graviers / cailloux) avec la présence de matériaux au pied des talus. Même en cas de vents, les vagues créées conduiraient à une érosion limitée qui ne remettraient pas en cause la stabilité des digues.

4.3.3 Risques d'explosion à proximité

■ Présentation

Les voies de communication prises en compte vis-à-vis des risques d'explosion à proximité du site d'implantation sont :

- le réseau ferroviaire,
- le réseau routier.

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE MAITRISE DES RISQUES

L'environnement industriel de l'installation est également pris en compte dans l'analyse des risques d'explosion, à savoir :

- les installations industrielles du site de Malvési,
- les entreprises environnantes.

Les événements susceptibles d'impacter l'installation sont donc :

- un incendie,
- un projectile sur la couverture qui serait susceptible d'entraîner une dégradation partielle de celle-ci,
- une dissémination de composés chimiques. Cependant, cette dissémination ne serait pas susceptible d'endommager à court terme la couverture,
- une onde de surpression.

■ **Maîtrise des risques**

La maîtrise des risques repose sur le dimensionnement des dispositifs en place.

En cas d'accident ou d'incident à proximité de l'installation, celle-ci sera inspectée afin de vérifier l'absence de dégradation significative de la couverture et des digues.

En cas de dégradations constatées, des moyens seront mis en œuvre afin de rétablir les performances attendues (réparation des digues, réparation de la couverture ou mise en place de moyens de confinement provisoires, tels que des bâches, avant réparation complète).

4.3.4 Risques liés aux conditions météorologiques extrêmes

■ **Présentation**

Les principaux événements climatiques susceptibles d'impacter l'installation sont :

- les fortes précipitations,
- la neige et les vents violents,
- les températures/ensoleillement extrêmes.

■ **Maîtrise des risques**

La maîtrise des risques liés aux conditions météorologiques extrêmes repose principalement sur le dimensionnement des équipements et le choix des matériaux mis en œuvre, sur des actions de surveillance associées aux événements extrêmes ainsi que sur la facilité de mise en œuvre de mesures de limitation des conséquences d'une dégradation éventuelle (réparation).

Pour ce qui concerne les risques liés aux fortes pluies, les dispositions suivantes sont mises en place :

- des descentes d'eaux pluviales maçonnées sont aménagées sur les digues pour faciliter l'évacuation des eaux de ruissellement,
- les réseaux de collecte des eaux pluviales ruisselant sur la couverture bitumineuse sont dimensionnés pour un ruissellement supérieur à la pluie centennale de référence,

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE MAITRISE DES RISQUES

- le réseau d'évacuation des eaux de pluie est régulièrement entretenu afin de prévenir les risques d'engorgement.

Pour ce qui concerne les risques liés aux vents violents, les dispositions suivantes sont mises en place :

- la couverture bitumeuse présente des caractéristiques qui diminuent le risque de soulèvement par le vent et favorisent un contact permanent avec le sol support,
- la présence d'un géotextile au sein de la membrane permet de limiter le risque de déchirure et lui confère une bonne résistance,
- le système d'ancrage de la couverture est dimensionné pour assurer une résistance à l'arrachement en tenant compte des conditions de vent extrêmes.

Pour ce qui concerne les risques liés aux fortes températures et à l'ensoleillement, la membrane bitumeuse présente par nature une résistance suffisante aux UV, au gel et à la chaleur.

4.5 Conséquences d'accidents potentiels et analyse des scénarios

Comme cela a été présenté, les opérations d'aménagement de l'installation, ainsi que les opérations d'exploitation qui y seront réalisées n'entraîneront pas de risque significatif, qu'il soit d'origine interne ou externe.

Néanmoins, les conséquences de scénarios d'accidents hypothétiques ont été évaluées.

Plusieurs scénarios de **situations incidentelles** envisageables ont été étudiés pour l'installation, tels que la dégradation de la couverture en cas d'un arrachement par le vent ou la chute d'un engin d'intervention sur la couverture.

Les conséquences radiologiques de ces scénarios ont été évaluées pour les populations les plus exposées.

Tous les cas étudiés ont abouti à un impact radiologique inférieur à **0,005 mSv/an**.

Des **situations accidentelles** de très faible probabilité ont été également étudiées, telles que la dégradation de la couverture en cas d'incendie, la chute d'un avion sur la couverture, une explosion de gaz sous la couverture ou l'effacement d'une digue.

Les conséquences radiologiques de ces scénarios ont été évaluées pour les populations les plus exposées.

Tous les cas étudiés ont abouti à un impact radiologique inférieur à **0,3 mSv/an**.

Enfin, dans le cadre des enseignements tirés de l'accident survenu le 11 mars 2011 à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi au Japon, la sûreté de l'installation a été évaluée au regard du risque d'occurrence de phénomènes naturels extrêmes.

5 Gestion des situations à risques

5.1 Moyens de secours présents sur le site

Les moyens de secours présents sur le site sont sous la responsabilité du Chef d'établissement.

L'exploitant dispose de personnels d'intervention spécialistes des risques chimiques, radiologiques et/ou d'incendie :

- une partie du personnel de l'unité Sécurité Radioprotection Médical (SRM) est certifiée CMIC (Cellule Mobile d'Intervention Chimique des sapeurs pompiers professionnels) par le Centre opérationnel départemental d'incendie et de secours (CODIS) de l'Aude ;
- des équipiers de seconde intervention (personnel posté) sont formés aux techniques de lutte contre l'incendie et le risque chimique ;
- du personnel Sauveteur Secouriste au Travail est présent sur le site ;
- le personnel infirmier est présent en horaire normal et le médecin du travail une fois par semaine.

De plus, l'exploitant dispose de moyens d'intervention suivants :

- un camion polyvalent incendie - risques chimiques contenant du matériel de balisage, de décontamination, de colmatage de fuites (coussins gonflables, boudins absorbants...), des scaphandres d'intervention et du matériel de détection de pollution atmosphérique ;
- du matériel de contrôle radiologique comportant des détecteurs d'irradiation et de contamination ;
- un local d'urgence contenant des douches, des brancards, des lits, du matériel d'oxygénothérapie, du matériel d'immobilisation, des médicaments...

A tout moment, le CODIS peut être sollicité. Il dispose de moyens de lutte contre l'incendie et d'une Cellule Mobile d'Intervention Chimique départementale.

5.2 Organisation du PUI

Le Plan d'Urgence Interne (PUI) décrit l'organisation de crise qui permet de gérer les accidents hypothétiques, pour lesquels les moyens de secours habituels ne sont plus adaptés. Il a pour but, en cas d'incident ou d'accident sur l'installation, de protéger le personnel travaillant sur le site et de limiter les conséquences de l'accident vis-à-vis de l'extérieur. Il prévoit la mise en place, par l'exploitant, d'un état-major de crise et d'une organisation permettant de proposer des solutions et de les mettre en œuvre.

Le PUI est déclenché pour tout événement entraînant ou susceptible d'entraîner des conséquences significatives à l'intérieur du site.

Des exercices de mise en œuvre du PUI sont réalisés périodiquement avec la participation des acteurs concernés, des pouvoirs publics et de l'ASN.

Il est à noter que l'exploitant de l'établissement de Malvésí dispose déjà d'une organisation de crise décrite dans le Plan d'Organisation Interne (POI), existant pour les ICPE, et qu'aucun accident susceptible d'avoir des conséquences significatives à l'extérieur du site n'a été identifié à l'issue de l'analyse de sûreté.

6 Conclusion

Le passage des anciens bassins de décantation B1 et B2 sous le statut d'installation nucléaire de base ne modifie pas leur nature, ni les risques qu'ils présentent.

Les travaux d'aménagement prévus visent à améliorer la sûreté nucléaire et la sécurité de l'installation.

Chaque risque présenté a fait l'objet d'analyses et d'études spécifiques avec pour objectifs de :

- prévenir les incidents et accidents, par le dimensionnement de l'installation, en prenant en compte les défaillances possibles des matériels et des hommes ainsi que les agressions externes,
- surveiller l'installation de manière à détecter les dérives de fonctionnement éventuelles et à les corriger par des moyens appropriés,
- définir les moyens pour limiter les conséquences et les effets éventuels sur les personnes, les biens et l'environnement, d'incidents ou d'accidents qui pourraient survenir malgré les précautions prises.

L'étude approfondie de chaque risque montre que des dispositions sont prises afin que les risques présents soient maîtrisés et que l'impact associé à un potentiel accident soit le plus faible possible.