

PIÈCE 9

ÉTUDE DE MAÎTRISE DES RISQUES

- Chapitre 5 -

Dispositions de maîtrise des risques pour les opérations d'exploitation courante

PLACE DU CHAPITRE DANS L'ÉTUDE DE MAÎTRISE DES RISQUES

Résumé non technique

Sommaire général

Glossaire

Chapitre 1 – Introduction

Chapitre 2 – Inventaire des risques

Chapitre 3 – Analyse du Retour d'Expérience d'installations analogues

Chapitre 4 – Présentation des méthodes retenues pour l'analyse des risques

Chapitre 5 – Dispositions de maîtrise des risques pour les opérations d'exploitation courante

Chapitre 6 – Dispositions de maîtrise des risques par opération de démantèlement

Chapitre 7 – Analyse des conséquences en situation accidentelle

Chapitre 8 – Présentation synthétique des systèmes de surveillance, dispositifs et moyens de secours

Chapitre 9 – Conclusion

SOMMAIRE

PRESENTATION DU CHAPITRE 5.....	6
5.1. EXPLOITATION DU BATIMENT 853-854.....	7
5.1.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL	7
5.1.2. IDENTIFICATION DES RISQUES	8
5.1.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAITRISE DES RISQUES.....	8
5.1.3.1. Confinement des substances radioactives	8
5.1.3.2. Protection du public et de l'environnement contre l'exposition aux rayonnements ionisants.....	9
5.1.4. ETUDE DE LA DEFAILLANCE DES SYSTEMES, STRUCTURES ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS.....	9
5.1.4.1. Défaillance intrinsèque des équipements assurant le confinement	9
5.1.4.2. Défaillance intrinsèque des équipements assurant la protection contre les rayonnements ionisants.....	10
5.1.5. ANALYSE DES AGRESSIONS.....	10
5.1.5.1. Incendie interne	10
5.1.5.2. Collision et chute de charge	11
5.1.5.3. Inondation interne	13
5.1.5.4. Explosion interne, défaillance des équipements sous pression et émission de projectiles.....	14
5.1.5.5. Incendie externe	15
5.1.5.6. Conditions climatiques extrêmes.....	15
5.1.5.7. Inondation externe	16
5.1.5.8. Séisme.....	19
5.1.5.9. Foudre et interférences électromagnétiques	20
5.1.5.10. Environnement humain	20
5.1.5.11. Chute d'avion.....	20
5.2. COLLECTE, ENTREPOSAGE ET EMPOTAGE DES EFFLUENTS LIQUIDES POTENTIELLEMENT RADIOACTIFS AU SEIN DU BATIMENT 853–854.....	21
5.2.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL ...	21
5.2.2. IDENTIFICATION DES RISQUES	22
5.2.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAITRISE DES RISQUES.....	22
5.2.4. ETUDE DE LA DEFAILLANCE DES SYSTEMES, DE LA STRUCTURE ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS.....	23

5.2.5. ANALYSE DES AGRESSIONS.....	24
5.2.5.1. Incendie interne	24
5.2.5.2. Collision et chute de charge	25
5.2.5.3. Explosion interne	25
5.2.5.4. Conditions climatiques extrêmes	26
5.2.5.5. Inondation externe	26
5.2.5.6. Séisme	27
5.3. ENTREPOSAGE DES COLIS DE DECHETS SUR LES INSTALLATIONS DE DECOUPLAGE ET DE TRANSIT DU BATIMENT 853–854	28
5.3.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL ...	28
5.3.2. IDENTIFICATION DES RISQUES	29
5.3.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAITRISE DES RISQUES.....	29
5.3.3.1. Confinement des substances radioactives	29
5.3.3.2. Protection contre les rayonnements ionisants	30
5.3.4. ETUDE DE LA DEFAILLANCE DES SYSTEMES, DE LA STRUCTURE ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS.....	30
5.3.4.1. Défaillance des équipements assurant le confinement des substances radioactives	30
5.3.4.2. Défaillance des équipements assurant la protection contre les rayonnements ionisants	31
5.3.5. ANALYSE DES AGRESSIONS.....	31
5.3.5.1. Incendie interne	31
5.3.5.2. Collision et chute de charge	32
5.3.5.3. Conditions climatiques extrêmes	33
5.3.5.4. Inondation externe	33
5.3.5.5. Séisme	34
5.4. ENTREPOSAGE DES COLIS DE DECHETS SUR L'INSTALLATION DE DECOUPLAGE ET DE TRANSIT EXTERIEURE	35
5.4.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL ...	35
5.4.2. IDENTIFICATION DES RISQUES	35
5.4.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAITRISE DES RISQUES.....	36
5.4.4. ETUDE DE LA DEFAILLANCE DES SYSTEMES, DE LA STRUCTURE ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS.....	36

5.4.5. ANALYSE DES AGRESSIONS.....	37
5.4.5.1. Incendie interne	37
5.4.5.2. Collision et chute de charge	37
5.4.5.3. Conditions climatiques extrêmes	38
5.4.5.4. Inondation externe	38
5.4.5.5. Foudre et interférences électromagnétiques	39
5.4.5.6. Séisme	39
5.5. GESTION DES SUBSTANCES DANGEREUSES	40
5.5.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL ...	40
5.5.2. IDENTIFICATION DES RISQUES	40
5.5.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAITRISE DES RISQUES.....	41
5.5.4. ETUDE DE LA DEFAILLANCE DES SYSTEMES, DE LA STRUCTURE ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS.....	41
5.5.5. ANALYSE DES AGRESSIONS.....	42
5.5.5.1. Incendie interne	42
5.5.5.2. Collision et chute de charge	43
5.5.5.3. Explosion interne	44
5.5.5.4. Conditions climatiques extrêmes	44
5.5.5.5. Séisme	44
5.6. GESTION DES INSTALLATIONS VIS-A-VIS DU RISQUE INCENDIE	46
5.6.1. IDENTIFICATION DES EQUIPEMENTS VALORISES POUR LA PROTECTION DES INTERETS A PROTEGER DES EFFETS DE L'INCENDIE	46
5.6.2. IDENTIFICATION DES FACTEURS DE RISQUES DE L'INSTALLATION	46
5.6.2.1. Matières combustibles	46
5.6.2.2. Sources d'ignition.....	47
5.6.3. PRINCIPES ET HYPOTHESES DE CONCEPTION	47
5.6.4. DISPOSITIONS DE PREVENTION DES DEPARTS DE FEU.....	47
5.6.4.1. Matériaux de construction et d'aménagement.....	47
5.6.4.2. Prévention des risques de départ de feu d'origine électrique	48
5.6.4.3. Prévention des risques de départ de feu par point chaud	48
5.6.4.4. Dispositions génériques de prévention des risques de départ de feu.....	48
5.6.5. DISPOSITIONS DE DETECTION RAPIDE ET EXTINCTION DES DEPARTS DE FEU	49
5.6.5.1. Surveillance	49
5.6.5.2. Moyens de lutte contre l'incendie	50

5.6.6. DISPOSITIONS DE LIMITATION DES CONSEQUENCES	50
5.6.6.1. Dispositions constructives	50
5.6.6.2. Sectorisation incendie.....	50
5.6.6.3. Sectorisation de confinement	51
5.6.6.4. Cheminements protégés.....	51
5.6.6.5. Stabilité au feu des structures	51
5.6.6.6. Désenfumage.....	51
5.6.6.7. Gestion de la ventilation en cas d'incendie	51
5.6.6.8. Rétenction des eaux d'extinction.....	51
5.6.7. ORGANISATION DE LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE	52

P RESENTATION DU CHAPITRE 5

Ce Chapitre correspond à la présentation des dispositions envisagées pour la maîtrise des risques, comprenant la prévention des accidents et la limitation de leurs effets dans le cadre des opérations d'exploitation courante en phase de démantèlement.

Les opérations relevant de l'exploitation courante sont les suivantes :

- L'exploitation du bâtiment 853-854 hors travaux de démantèlement du bâtiment 853-854 ;
- Les opérations de collecte, entreposage et empotage des effluents liquides potentiellement radioactifs au sein du bâtiment 853-854 ;
- L'entreposage de colis de déchets sur les Installations de Découplage et de Transit (IDT).

Parmi ces opérations, des opérations de maintenance et des essais périodiques sont effectués.

Aux opérations d'exploitation courante s'ajoutent la gestion de l'installation vis-à-vis des substances dangereuses et du risque d'incendie. Les risques associés ne constituent pas d'opération spécifique, mais sont transverses à l'exploitation courante de l'installation.

Le Chapitre est organisé comme suit :

- [§ 5.1](#) : Exploitation du bâtiment 853-854 ;
- [§ 5.2](#) : Collecte, entreposage et empotage des effluents liquides potentiellement radioactifs au sein du bâtiment 853-854 ;
- [§ 5.3](#) : Entreposage de colis de déchets sur les Installations de Découplage et de Transit (IDT) du bâtiment 853-854 ;
- [§ 5.4](#) : Entreposage de colis de déchets sur l'Installation de Découplage et de Transit (IDT) Extérieure ;
- [§ 5.5](#) : Gestion des substances dangereuses ;
- [§ 5.6](#) : Gestion des installations vis-à-vis du risque incendie.

5.1.

EXPLOITATION DU BATIMENT

853-854

Les termes sources du bâtiment 853-854 sont localisés :

- Au niveau des conteneurs des Tubes Guides de Grappe (TGG) et des hottes de manutention (localisées dans le hall TGG). Le caractère radiologique de ces éléments est dû à des dépôts de contamination ;
- Au niveau de la piscine (localisée en casemate 18), des boîtes à gants (localisées en casemate 12), des cuves d'eau déminéralisée (localisées dans le local eau déminéralisée) et de la machine de découpe des TGG (localisée en casemate 16). Ces éléments sont vidangés durant la phase de « préparation au démantèlement » PDEM. Le caractère radiologique des structures est donc relatif à un terme source radioactif résiduel (dû à des dépôts de contamination), susceptible d'être mobilisé durant les opérations de démantèlement.

Les termes sources correspondant aux zones d'entreposage temporaire de colis de déchets sont étudiés au [§ 5.3](#).

Hors travaux de démantèlement, les seules opérations d'exploitation réalisées au sein du bâtiment 853-854 sont associées aux **opérations de maintenance et d'essais périodiques**.

5.1.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL

En fonctionnement normal, le confinement des substances radioactives est assuré :

- Pour les opérations réalisées en casemates, y compris pour les cas où un sas est installé dans une casemate, par :
 - Un confinement statique (les parois des casemates, les gaines de ventilation, les clapets coupe-feu et les filtres très haute efficacité),
 - Un confinement dynamique (la ventilation),
- Pour les opérations réalisées en dehors des casemates (découpe, caractérisation, conditionnement ou dépose), par :
 - Un confinement statique (les parois des sas, les gaines de ventilation et les filtres très haute efficacité),
 - Un confinement dynamique (les déprimogènes des sas et la ventilation),
- Pour l'entreposage des conteneurs TGG, par les parois des conteneurs cylindriques ou rectangulaires.

La ceinture béton du bâtiment 853-854 assure la protection du public et de l'environnement contre l'exposition aux rayonnements ionisants.

5.1.2. IDENTIFICATION DES RISQUES

Les risques associés à l'exploitation du bâtiment 853-854 hors travaux de démantèlement du bâtiment sont **la dissémination de substances radioactives et l'exposition du public et de l'environnement aux rayonnements ionisants.**

La remise en cause du confinement des substances radioactives peut avoir comme origine :

- La défaillance d'un Système, Structure ou Composant (SSC) assurant le confinement ;
- Une agression interne ou externe des équipements valorisés pour la protection des intérêts au titre du confinement.

La remise en cause de la protection contre les rayonnements ionisants peut avoir comme origine :

- La défaillance des SSC assurant la protection contre les rayonnements ionisants ;
- Une agression interne ou externe des équipements valorisés pour la protection des intérêts au titre du confinement ou de la protection contre les rayonnements ionisants.

5.1.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAÎTRISE DES RISQUES

Des dispositions de prévention et de surveillance sont mises en œuvre au titre de la défense en profondeur, afin d'assurer la maîtrise des risques de dissémination et d'exposition aux rayonnements ionisants.

5.1.3.1. CONFINEMENT DES SUBSTANCES RADIOACTIVES

Les dispositions de prévention reposent sur :

- La qualité de conception du confinement statique assuré par les casemates du bâtiment 853-854 et des sas (parois, filtres très haute efficacité, etc.) ;
- La qualité de conception du confinement dynamique (ventilation) du bâtiment 853-854 ;
- La qualité de conception de l'enveloppe de confinement assurée par les colis de déchets fermés, y compris les parois des conteneurs TGG cylindriques ou rectangulaires ;
- Le contrôle de la contamination sur la paroi extérieure des pièces unitaires, ou enveloppes vinyles autour de la pièce au titre de la propreté radiologique.

Les dispositions de surveillance s'appuient sur :

- La surveillance et les alarmes associées à la mesure de pression différentielle du confinement du bâtiment 853-854 ;
- La surveillance et les alarmes associées à la mesure des débits de ventilation des casemates ;
- La surveillance de la contamination au sein du bâtiment 853-854.

Les dispositions de limitation des conséquences s'appuient sur :

- Le repli de l'installation à l'état sûr (arrêt des opérations de découpe et maintien du confinement statique) ;
- L'arrêt de la ventilation des casemates en cas de perte de la ventilation du bâtiment 853-854.

5.1.3.2. PROTECTION DU PUBLIC ET DE L'ENVIRONNEMENT CONTRE L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS IONISANTS

Les dispositions de prévention reposent sur :

- La qualité de conception de la ceinture béton du bâtiment 853-854 en tant que protection biologique ;
- La qualité de conception de l'enveloppe de confinement assurée par les colis de déchets fermés ;
- L'éloignement géographique entre le bâtiment 853-854 et la clôture de l'installation ;

Les dispositions de surveillance s'appuient sur les mesures dosimétriques effectuées périodiquement en limite de site.

Des dispositions de limitation des conséquences sont également prévues en cas de nécessité. Elles consistent à remettre en état ou à recréer un écran de protection au niveau d'une potentielle ouverture du bâtiment 853-854.

5.1.4. ETUDE DE LA DÉFAILLANCE DES SYSTÈMES, STRUCTURES ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS

5.1.4.1. DÉFAILLANCE INTRINSEQUE DES ÉQUIPEMENTS ASSURANT LE CONFINEMENT

Pour les systèmes fonctionnels de l'installation, la conception, la surveillance et la maintenance des systèmes ainsi que les structures et composants de l'installation permettent de garantir leur robustesse dans le temps.

Les défaillances prises en compte dans cette étude sont celles des équipements dont la défaillance hors agressions est jugée plausible. Ces équipements sont des matériels mécaniques ou la partie mécanique d'un matériel électromécanique, qui comportent des mécanismes ou des parties mobiles accomplissant un mouvement nécessaire à l'exercice de sa (ou ses) fonction(s).

Par ailleurs, les défaillances intrinsèques des capacités d'effluents potentiellement contaminées, des substances dangereuses ou des colis de déchets sont étudiées dans les paragraphes [§ 5.2.3](#), [§ 5.3.3](#), [§ 5.4.4](#) et [§ 5.5.4](#).

Concernant les systèmes de confinement statique (parois, sas, gaines), leur défaillance est bien étudiée mais au titre des agressions.

Défaillance du confinement dynamique des casemates

La défaillance d'un élément des systèmes de confinement dynamique peut entraîner l'arrêt de la ventilation.

En cas de perte de la mise en dépression d'une casemate, un asservissement entraîne la fermeture du clapet coupe-feu, et l'absence d'aspiration d'air dans les casemates provoque la fermeture du clapet à volets tarés, ce qui isole les casemates de l'extérieur. Un équilibrage entre la pression à l'intérieur et à l'extérieur des casemates s'établit progressivement. De façon pénalisante, ces dispositions ne sont pas prises en compte dans la démonstration de sûreté.

Hors opérations de démantèlement et hors agressions, la contamination surfacique des casemates n'est pas remise en suspension.

Les intérêts à protéger ne sont donc pas impactés.

Défaillance du confinement des sas

Hors opérations de démantèlement et hors agressions, la contamination surfacique des sas n'est pas remise en suspension.

Les intérêts à protéger ne sont donc pas impactés.

5.1.4.2. DEFAILLANCE INTRINSEQUE DES EQUIPEMENTS ASSURANT LA PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS IONISANTS

De par la nature physique du ceinturage béton du bâtiment 853-854, il n'est pas considéré de défaillance à ce niveau. La défaillance intrinsèque des SSC assurant la protection contre les rayonnements ionisants n'a pas d'impact vis-à-vis des intérêts à protéger.

5.1.5. ANALYSE DES AGRESSIONS

Pour les opérations d'exploitation courante, les agressions internes et externes à considérer au titre de la démonstration de maîtrise des risques sont :

- L'incendie interne ;
- La collision et la chute de charge ;
- L'inondation interne ;
- L'explosion interne, la défaillance des équipements sous pression et l'émission de projectiles ;
- L'incendie externe ;
- Les conditions climatiques extrêmes ;
- L'inondation externe ;
- Le séisme ;
- La foudre et les interférences électromagnétiques ;
- L'environnement humain ;
- La chute d'avion.

Chacune de ces agressions est analysée dans les paragraphes ci-après.

5.1.5.1. INCENDIE INTERNE

La gestion générique du risque d'incendie est présentée dans le paragraphe [§ 5.6](#) de ce présent chapitre. Aussi, la présente analyse ne concerne que les spécificités de l'exploitation du bâtiment 853-854 hors travaux de démantèlement.

Au cours de l'exploitation courante du bâtiment 853-854, aucune mise en œuvre d'un quelconque procédé n'est réalisée. Il n'est dès lors pas identifié de scénario d'incendie pouvant venir agresser le terme source contenu dans le bâtiment 853-854, compte tenu des dispositions suivantes :

- Limitation de la charge calorifique au sein du bâtiment 853-854 mais également au sein des bâtiments conventionnels jouxtant le bâtiment 853-854 avec l'évacuation au plus tôt de leurs potentiels de dangers ;
- Limitation des sources d'ignition ;
- Epaisseur du ceinturage en béton du bâtiment 853-854 et absence de charge calorifique à proximité des accès ;
- Absence de vecteur de propagation depuis l'extérieur.

Aucun scénario d'incendie n'est donc à même de remettre en cause le confinement des substances radioactives dans le bâtiment 853-854 et la protection du public et de l'environnement contre les rayonnements ionisants au cours de l'exploitation courante du bâtiment 853-854.

Dans le cas d'un éventuel départ de feu conduisant à une utilisation d'eau d'extinction, le sol du bâtiment 853-854 et les bosses situées en périphérie de la zone contrôlée font office de rétention et permettent de maîtriser le risque de dissémination de substances radioactives par lessivage, et ainsi d'exclure le risque de rejet non maîtrisé dans l'environnement.

En cas de séisme, le bâtiment 853-854 pourrait présenter une sensibilité à des départs de feu qui, s'ils ne sont pas maîtrisés, sont susceptibles d'impacter le terme source présent au sein du bâtiment. Les conséquences d'un incendie induit par le séisme sont couvertes par le scénario enveloppe étudié au [Chapitre 7](#), **les conséquences vis-à-vis des intérêts à protéger sont acceptables au regard des objectifs de sûreté.**

5.1.5.2. COLLISION ET CHUTE DE CHARGE

Identification des facteurs de risques

Au cours de l'exploitation courante du bâtiment 853-854, des opérations de manutention sont réalisées au moyen d'équipements de levage (ponts, chariots élévateurs, etc.) et d'équipements permettant la translation latérale des charges (transpalettes, etc.).

Les collisions ou chutes de charge peuvent conduire à l'agression des parois du bâtiment 853-854, des casemates, des sas et du sol du bâtiment 853-854, valorisés pour la protection des intérêts au titre du confinement des substances radioactives et de la protection contre les rayonnements ionisants.

Le risque de collision et de chute de charge sur les colis de déchets ou sur les substances dangereuses est traité dans les paragraphes [§ 5.3.5.2](#) et [§ 5.4.5.2](#).

Identification du ou des scénarios

Les scénarios identifiés concernant les collisions ou chutes de charge au cours de l'exploitation courante du bâtiment 853-854 sont les suivants :

- Remise en cause de l'intégrité d'une gaine de ventilation par une chute de charge ;
- Remise en cause de l'intégrité d'un sas par un engin de manutention.

Les conséquences associées à ces situations sont couvertes par le scénario d'accident relatif à la collision et la chute de charge présenté au [Chapitre 7](#) **qui conduit à un impact radiologique négligeable.**

Analyse et dispositions mises en œuvre

Au titre de la défense en profondeur, la maîtrise des risques repose sur les dispositions de prévention suivantes. Leur mise en œuvre conditionne la réalisation des opérations de manutention.

Les moyens de manutention sont conçus de manière à assurer un niveau de fiabilité proportionné au risque et sont adaptés aux différentes masses et types d'objets à manutentionner avec la marge de dimensionnement suffisante. La masse des charges manutentionnées est quant à elle limitée autant que possible.

Ils font l'objet de vérifications réglementaires périodiques et d'un maintien de la qualification (avec une remise à niveau de matériels existants si nécessaire).

Les moyens de manutention de type pont roulant (ou similaire) sont conçus pour assurer le maintien de la charge en toute sécurité en cas de manque de tension et éventuellement permettre d'acheminer en toute sécurité le colis vers une position de repli.

Les opérations de manutention et les plans de levage sont prédéfinis à l'avance et le temps de survol est limité au strict nécessaire. Les trajectoires des objets manutentionnés sont adaptées afin de limiter les risques d'agression sur l'équipement / colis transporté ainsi que sur les matériels participant à la sûreté de l'installation. Ce cheminement tient compte du colisage en local également. Dans la mesure du possible, le survol des sas est évité ainsi que les zones de colisage de déchets.

La manutention impose l'absence de co-activité et de personnel dans la zone de manutention. L'itinéraire de transit préalablement définis est balisé incluant une distance suffisante en tenant compte du cône de chute et d'un éventuel effet rebond. Le personnel potentiellement présent dans la zone de manutention, est évacué. En aucun cas, une personne ne doit se trouver sous la charge manutentionnée, ni dans le cône de chute en tenant compte de l'éventuel effet rebond.

La disponibilité du pont est vérifiée en préalable ainsi que le bon état des élingues (correspondant à des accessoires de levage de type corde ou câble) et leur bonne mise en place. La fréquence de ces contrôles est proportionnée aux manutentions et aux risques de dégradation.

La vérification de la sécurisation de la charge est assurée avant son élévation complète.

Les trajets sont surveillés et exempts de toutes sortes d'obstacles pouvant entraver l'avancée ou la stabilité des moyens de manutention. Cette vérification préalable du libre passage et d'absence d'obstacle est réalisée tout particulièrement pour les ponts roulants.

Les manutentions se font à vitesse lente, en particulier pour les opérations réalisées au moyen d'engin de type pont roulant (ou similaire) afin de limiter le risque de balancement de la charge.

La hauteur de levage est limitée au strict nécessaire.

Les manutentions sont réalisées par des personnels formés, qualifiés et autorisés, dans le respect des consignes d'exploitation.

Les dispositions de surveillance sont assurées par :

- Le suivi des paramètres sur les systèmes de manutention ;
- La supervision des opérations avec des conditions de visibilité suffisantes et proportionnées au risque (afin d'éviter par exemple la collision de charges avec les parois assurant le confinement de substances radioactives).

Elles s'appuient sur :

- La désignation d'un chargé de manœuvre ;
- L'appui du chef de manœuvre pour les opérations avec conditions de visibilité réduites ;
- Un pré-job briefing avec le pontier pour préparer la manœuvre et rappeler les risques, les enjeux, les consignes et s'assurer d'un langage commun.

En cas d'évènement significatif (chute ou collision d'une charge manutentionnée,) celui-ci doit être détecté par les intervenants.

La limitation des conséquences repose sur les dispositions suivantes.

En cas d'anomalie, la position de repli à l'état sûr consiste :

- En la finalisation des opérations de manutention en cours jusqu'à la dépose de la charge autant que possible ;
- Au maintien de la charge en toute sécurité (absence de chute) en cas de perte d'alimentation électrique ;
- Au maintien du confinement des casemates le cas échéant

En cas de détection d'une défaillance ou d'un écart significatif, la conduite à tenir consiste, a minima, en l'arrêt des opérations de transfert en cours après mise en position de repli à l'état sûr, au suivi de la mise en état de sécurité du chantier et à l'évacuation du personnel. Les opérations sont arrêtées par les opérateurs jusqu'à ce que la performance du moyen de manutention soit rétablie.

Les matériels endommagés sont par la suite traités et la zone assainie.

Suite à un accident de manutention, le retour aux conditions normales repose sur la conduite à tenir par le personnel en cas de chute de charges ou de collisions.

En cas de perte de confinement sur un colis de déchets suite à une collision ou à une chute, les mesures de limitation des conséquences consistent à :

- La délimitation de la zone contaminée et son accès restreint ;
- La restauration provisoire du confinement ;
- Puis à l'évacuation, au reconditionnement du colis et au nettoyage de la zone.

Pour ce qui est des effets induits par l'impact d'une charge manutentionnée en cas de chute :

- Les conclusions de l'analyse du risque d'inondation interne ne sont pas remises en cause car :
 - Le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée font office de rétention ;
 - L'impact d'une charge n'est pas de nature à remettre en cause ces éléments de génie-civil.
- Les conclusions de l'analyse incendie ne sont pas remises en cause puisqu'en cas de chute de charge :
 - Les opérations de manutention sont arrêtées et une mise en état de repli est réalisée,
 - La reprise des opérations n'est autorisée qu'après vérification de l'état des matériels nécessaires à la gestion incendie situés à proximité, ayant pu être impactés.

Une collision ou une chute de charge peut également être induite par un séisme. **L'impact radiologique d'un tel rejet est négligeable.** En effet, les conséquences associées sont couvertes par le scénario de séisme présenté au [Chapitre 7](#), dont les impacts sont acceptables vis-à-vis des intérêts à protéger.

5.1.5.3. INONDATION INTERNE

La majorité des réservoirs et des tuyauteries sont vidangés et évacués avant le démantèlement.

Ainsi, les initiateurs potentiels d'une inondation interne pouvant avoir des conséquences lors de l'exploitation du bâtiment 853-854 hors travaux de démantèlement sont uniquement les capacités entreposant des effluents sur le périmètre de l'installation, à savoir : les effluents radiologiques issus du lavage des sols, des condensats de climatisation ou de l'utilisation du lavabo-douche de décontamination corporelle, les colis de déchets liquides et les substances dangereuses.

L'agression de la citerne d'effluents radiologiques est traitée au paragraphe [§ 5.2.5.1](#), et l'agression des substances dangereuses est traitée au paragraphe [§ 5.5.5.1](#).

En cas de perte d'intégrité de substances dangereuses radioactives ou non radioactives, il n'y a pas de conséquence sur l'environnement, les effluents fuyards étant récupérés par le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853-854.

Ainsi, le risque d'inondation interne ne remet pas en cause le confinement des substances radioactives et ne génère pas de pollution.

5.1.5.4. EXPLOSION INTERNE, DEFAILLANCE DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION ET EMISSION DE PROJECTILES

Identification des facteurs de risques

Le risque d'explosion interne est associé :

- A la défaillance d'équipements sous pression (bouteilles de gaz), pouvant générer des effets de surpression et des émissions de projectiles ;
- A la défaillance des batteries de traction utilisées pour la charge des engins de manutention ;
- A l'entreposage des substances dangereuses dans le magasin ZC du bâtiment 853-854 générant potentiellement un nuage de gaz inflammable suite à une perte d'intégrité.

Identification du ou des scénarios

Bouteilles de gaz

Au cours de l'exploitation courante du bâtiment 853-854, les bouteilles de gaz sont entreposées dans un parc à gaz dédié hors du bâtiment 853-854.

Le scénario associé est un éclatement d'une ou plusieurs d'entre elles. Suite à l'éclatement, les effets de surpression et/ou l'émission de projectiles peuvent conduire à la détérioration des systèmes de confinement, statique ou dynamique, mis en œuvre au niveau du bâtiment 853-854.

Batteries de traction

Le local CE du bâtiment 853-854 est un local qui contient plusieurs postes de charge de batteries. Les chariots élévateurs électriques sont raccordés à ces postes de charges dans ce local.

La charge des batteries génère un dégagement d'hydrogène gazeux (dihydrogène). La dilution de l'hydrogène produit ne peut pas être assurée en champ proche des batteries de traction.

Ainsi, une zone d'exclusion des sources d'inflammation dans un rayon de 50 cm autour des batteries permet de supprimer le risque d'explosion. Cette zone d'exclusion n'est effective que lors de la charge des batteries et une heure après.

Analyse et dispositions mises en œuvre

La maîtrise du risque d'explosion interne repose sur les dispositions de prévention suivantes :

- La conception et la conformité réglementaire des équipements sous pression ;
- La présence d'une soupape de sécurité sur chaque équipement sous pression, de manière à éviter son éclatement en cas de montée en pression ;
- L'entreposage des bouteilles de gaz dans une zone dédiée ;
- La séparation physique des équipements sous pression afin d'éviter tout effet domino ;

- La surveillance, les contrôles périodiques et les requalifications par des organismes indépendants habilités ;
- La sensibilisation des personnels intervenants aux risques liés aux équipements sous pression ;
- Leur éloignement des cibles de sûreté.

L'éclatement d'une ou plusieurs bouteilles entreposées sur le parc à gaz peut conduire à endommager les parois du bâtiment 853-854 ou des locaux de ventilation, de manière toutefois limitée étant donnée leur épaisseur.

Les dégradations éventuelles identifiées n'ont toutefois pas d'impact sur les intérêts à protéger :

- Vis-à-vis du confinement des substances radioactives, les atmosphères du bâtiment 853-854 n'étant pas contaminées, la dégradation potentielle des parois n'induit pas de rejet à l'extérieur ;
- Vis-à-vis de la protection contre les rayonnements ionisants, les endommagements occasionnés par l'éclatement des équipements sous pression ne sont pas en mesure de remettre en cause la protection biologique assurée par le génie civil.

En cas de séisme, l'éclatement d'équipements sous pression n'induit pas de conséquences supérieures à une situation hors séisme.

Ainsi, le risque d'explosion interne n'est pas en mesure de remettre en cause le confinement des substances radioactives dans le bâtiment 853-854 et la protection du public et de l'environnement contre les rayonnements ionisants.

5.1.5.5. INCENDIE EXTERNE

La distance des bâtiments ou des zones d'entreposage extérieures par rapport à la limite de site et la constitution en béton des bâtiments abritant des substances radioactives permettent d'exclure le risque d'agression des bâtiments ou des zones par un incendie externe pour l'ensemble du site.

Ce risque n'est donc pas analysé plus en détail par la suite.

5.1.5.6. CONDITIONS CLIMATIQUES EXTREMES

Identification des facteurs de risques

De par son dimensionnement, le confinement statique assuré par le bâtiment 853–854 et les casemates n'est pas sensible aux conditions climatiques extrêmes (CCE), qui peuvent correspondre à des températures extrêmes, des chutes de neige conséquentes ou des vents forts.

En revanche, les SSC de surveillance nécessaires au confinement dynamique et les sas peuvent être sensibles aux CCE.

Les conditions climatiques extrêmes sont susceptibles de perturber :

- La chaîne synoptique du confinement dynamique du bâtiment 853–854 et son alarme ;
- La chaîne synoptique de l'alimentation électrique du bâtiment 853–854 et son alarme ;
- Les parois des sas, les mesures de dépression des sas et des alarmes associées.

Analyse et dispositions mises en œuvre

Lors des périodes de températures extrêmes (Grand Chaud / Grand Froid), les opérations à risques de dissémination de substances radioactives en sas sont arrêtées préventivement. La reprise de ces

opérations est conditionnée à une vérification de l'intégrité des parois des sas et des mesures de dépression et alarmes associées. Au titre de la propreté radiologique, la fonctionnalité du confinement dynamique est également vérifiée avant la reprise des opérations. Ainsi, cette situation n'a pas d'impact sur les intérêts à protéger.

En cas de dysfonctionnement de la ventilation, les opérations d'exploitation mettant en jeu des substances radioactives ou dangereuses sont interrompues et le bâtiment 853–854 est replié en confinement statique.

Le risque d'inondation interne dû au gel des liquides est exclu en raison de l'absence de circuit fluide dans le bâtiment 853–854 ainsi que de la rétention assurée par le radier et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 en cas de remise en cause de l'intégrité des réservoirs d'effluents.

Indirectement, des températures extrêmes sont susceptibles d'entraîner des départs de feu ou de compromettre les équipements requis au titre de l'analyse du risque d'incendie, via la sollicitation excessive du réseau électrique ou la surchauffe d'équipements. Toutefois, le bâtiment 853–854 étant replié en confinement statique et les opérations d'exploitation suspendues dans cette situation, la démonstration de maîtrise des risques d'incendie n'est pas remise en cause.

La perte des alimentations électriques externes ne conduirait qu'à la perte du confinement dynamique et à l'arrêt des opérations d'exploitation courante. Le bâtiment 853–854 étant replié en confinement statique, les opérations d'exploitation étant suspendues et les dispositions de surveillance restant fonctionnelles, cette situation n'a pas d'impact sur les intérêts à protéger.

Ainsi, le risque de conditions climatiques extrêmes n'est pas en mesure de remettre en cause le confinement des substances radioactives dans le bâtiment 853–854 et la protection du public et de l'environnement contre les rayonnements ionisants.

5.1.5.7. INONDATION EXTERNE

Identification des facteurs de risques

Le risque d'inondation externe au sein du bâtiment 853-854 est présent lors de la remontée de la nappe phréatique, lors de la crue petit bassin versant (correspondant au bassin alimentant la Gaffière et le contre canal rive droite du canal de Donzère-Mondragon) et des pluies locales.

Les scénarios consécutifs aux aléas « inondation externe » sont de nature à générer les risques potentiels suivants :

- Remise en cause de la tenue structurelle des bâtiments (lors de la remontée de la nappe) ;
- Remise en cause des éléments participant au confinement statique, pouvant entraîner potentiellement un rejet d'effluents radioactifs dans l'environnement si cette eau ressort en cas :
 - D'entrée d'eau dans les tuyauteries radiologiques en air (gainés de ventilation),
 - D'inondation des zones d'entreposage des déchets radioactifs,
 - D'entrée d'eau dans les bâches et tuyauteries, et de dilution des effluents liquides radiologiques,
 - D'entrée d'eau dans les sas,
- Remise en cause des cibles matérielles électriques.

Identification du ou des scénarios

L'entrée d'eau dans le bâtiment 853–854 (via les ouvertures du bâtiment) est susceptible d'entraîner un rejet d'effluents radioactifs dans l'environnement suite à :

- Une entrée d'eau dans les tuyauteries radiologiques en air ;
- Un lessivage des sols des IDT du hall 853 Nord (traité au paragraphe [§ 5.3.5.4](#)) ;
- L'agression de la citerne d'effluents radiologiques (traitée au paragraphe [§ 5.2.5.5](#)) ;
- Le lessivage des locaux de la zone contrôlée.

Le niveau de la nappe phréatique peut remonter exceptionnellement au niveau de la plateforme. Les fosses d'entreposage des conteneurs TGG se situent en-dessous du niveau de la plateforme. De ce fait, une entrée d'eau à ce niveau ne peut être exclue. Les fosses ne participant pas à la tenue structurelle du bâtiment 853–854, leur dégradation ne remet pas en cause le confinement statique du bâtiment. Le lessivage des fosses peut toutefois entraîner un rejet d'effluents radioactifs à l'environnement.

Concernant les puits, par conception, leur cuvelage INOX ne permet pas aux eaux de nappe phréatique de pénétrer à l'intérieur des puits, dès lors que le cuvelage est intègre. Un contrôle visuel des 2 puits de la casemate 16.2 a confirmé qu'ils sont vides, secs, intègres, confirmant ainsi qu'il n'y a pas eu de remontée d'eau de la nappe souterraine dans ces puits. Le risque de remontée de nappe et de lessivage est écarté pour ces 2 premiers puits à date. Un contrôle sera réalisé pour les 2 autres puits une fois les opérations de découpe des guides de grappes terminées et la machine de découpe évacuée, pour confirmer qu'ils sont dans un état similaire.

En cas de pluie, les situations d'inondation par déversement direct sur la plateforme, et par débordement du réseau souterrain d'eau pluviale, donnent lieu à des lames d'eau nettement inférieures à celle de la crue, et font l'objet des mêmes dispositions.

Le bâtiment 853-854 peut également être inondé par la dégradation ou la rupture d'une des tuyauteries de descente des eaux pluviales de toiture situées dans le bâtiment. Dans ce scénario le volume des eaux de pluie déversé reste confiné aux installations grâce au sol et aux bosses, et le risque de pollution de l'environnement par lessivage du sol de l'atelier nucléaire est donc écarté. Toutefois, le risque de fuite ou de rupture d'une de ces tuyauteries est prévenu par la mise en place d'une surveillance visuelle, permettant de vérifier l'intégrité des tuyauteries, et l'absence de fuite à l'intérieur des bâtiments 853-854.

Analyse et dispositions mises en œuvre

Afin d'anticiper un risque de débordement de la Gaffière, traversant le site de la BCOT, les dispositions de surveillance s'appuient sur :

- Les valeurs de précipitations annoncées par les bulletins « Météo flash » de Météo France ;
- La hauteur de la Gaffière mesurée sur l'échelle placée au niveau du pont de la BCOT ;
- Les annonces par la Compagnie Nationale du Rhône des délestages vers le contre-canal rive droite et La Gaffière.

Les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur les actions à mettre en place suite au déclenchement du PAM GAT (Plan d'Appui et de Mobilisation « Gréement pour Assistance

Technique ») ou du PUI SACA (Plan d'Urgence Interne « Sûreté Aléas Climatiques et Assimilées ») et en particulier :

- L'arrêt des opérations disséminantes en sas en cas d'alerte crue ;
- La vérification de la fonctionnalité des cibles matérielles électriques avant reprise des opérations disséminantes suite à une inondation externe ;
- La mise en place des batardeaux en cas d'alerte inondation externe ;
- L'évacuation au plus tôt des conteneurs TGG ;
- L'inspection des puits ;
- La surveillance de l'état des tuyauteries de descente d'eaux pluviales situées dans le bâtiment ;
- La mise en propreté radiologique ou une fixation de la contamination des fosses.

De plus, une inondation externe peut conduire à un risque d'incendie ou à une perte d'alimentation électrique. Dans cette situation, l'analyse est similaire à celle du risque d'inondation interne.

Ainsi, la mise en place des batardeaux et le sol du bâtiment 853–854 ainsi que l'évacuation du terme source principal permettent d'exclure le risque d'inondation externe (y compris en cas de séisme). **Le risque d'inondation externe n'est pas en mesure de remettre en cause le confinement des substances radioactives dans le bâtiment 853–854 et la protection du public et de l'environnement contre les rayonnements ionisants.**

5.1.5.8. SEISME

Identification des facteurs de risques

Le Séisme Majoré de Sécurité (SMS) est le séisme le plus pénalisant susceptible de se produire sur la BCOT. Le séisme de référence pour la BCOT est un séisme de magnitude 5,5 sur l'échelle Richter.

La tenue structurelle des parois des casemates, des gaines de ventilations, des sas et équipements associés (mesures de dépression, alarmes), des filtres très haute efficacité, des colis de déchets ou conteneurs TGG, ou encore des ponts roulants, ne peut être garantie en cas de séisme.

Identification du ou des scénarios

Les événements redoutés pouvant faire suite à cette agression sont :

- La dissémination par voie atmosphérique d'effluents radioactifs ;
- La dissémination par voie liquide d'effluents radioactifs ou de substances dangereuses.

Analyse et dispositions mises en œuvre

Défaillance du confinement des substances radioactives

Il n'y a pas de risque d'agression du bâtiment 853–854 suite à l'effondrement d'un pont roulant.

Pour ce qui est du risque de perte de confinement des substances radioactives, une remise en suspension de la contamination déposée sur les structures des casemates ou des équipements du bâtiment 853–854 est possible en cas de séisme. Le confinement dynamique (ventilation du bâtiment 853–854) est également considéré comme perdu, tout comme le Dernier Niveau de Filtration (DNF) avant rejet vers l'extérieur.

En cas de perte d'étanchéité de capacités radioactives ou de substances dangereuses, il n'y a pas de conséquence sur l'environnement, les effluents fuyards étant récupérés par le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854.

Les conséquences d'une perte du confinement statistique et dynamique suite à un séisme sont étudiées au [Chapitre 7](#) : malgré les hypothèses pénalisantes prises en compte (dont la ruine du bâtiment 853–854), **les conséquences vis-à-vis des intérêts à protéger sont acceptables au regard des objectifs de sûreté.**

Un séisme peut aussi potentiellement induire une situation de Manque de Tension Externe (MdTE). Toutefois, aucun SSC actif n'étant requis en cas de séisme, une aggravation des situations accidentelles envisagées est exclue.

Défaillance des SSC relatifs à protection du public et de l'environnement contre l'exposition aux rayonnements ionisants

Vis-à-vis du risque de perte de la protection contre les rayonnements ionisants, la ceinture béton du bâtiment 853–854 reste intègre en cas de séisme et la situation potentielle de MdTE n'a pas d'impact sur la fonction, assurée de manière passive. En cas de dégradation ponctuelle de la protection biologique, des dispositions de reconstitution sont mises en œuvre, limitant ainsi les conséquences sur le public et l'environnement.

5.1.5.9. Foudre et interférences électromagnétiques

La nature du bâtiment 853–854 joue un rôle protecteur vis-à-vis des effets directs et indirects de la foudre.

La présence d'un réseau de terre offrant une impédance réduite permet de limiter les montées en potentiel et donc l'apparition de surtensions sur les câbles. Les câbles cheminant à l'intérieur de bâtiments dont la structure est métallique ou en béton armé sont protégés des effets inductifs (rayonnement) de la foudre par les éléments métalliques qui les entourent.

L'ensemble des systèmes et matériels du bâtiment 853–854 est conforme, par conception, à la réglementation et aux normes en vigueur de terme de compatibilité électromagnétique.

Les dispositions prises contre le risque d'incendie et celles prises contre les surtensions des circuits électroniques de contrôle-commande renforcent encore la limitation des risques liés à la foudre.

5.1.5.10. Environnement humain

L'environnement industriel, les transports routiers, fluviaux et ferroviaires, ainsi que les canalisations de transports de matières et produits dangereux n'induisent pas de risque d'agression sur la BCOT. En effet, les conséquences de ces scénarios ne sont pas en mesure d'atteindre la BCOT ou les probabilités de ces scénarios sont faibles et inférieures aux seuils définis dans la Règle Fondamentale de Sûreté.

Ce risque n'est donc pas analysé plus en détail par la suite.

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) émet des **Règles Fondamentales de Sûreté (RFS)** définissant, dans plusieurs domaines techniques, des objectifs de sûreté à atteindre et les pratiques qu'elle juge satisfaisantes pour les respecter.

5.1.5.11. Chute d'avion

Les probabilités de chute d'avion calculées pour l'ensemble du site sont faibles et inférieures aux seuils définis dans la Règle Fondamentale de Sûreté. Le risque de chute d'avion est donc considéré comme résiduel.

Ce risque n'est donc pas analysé plus en détail par la suite.

5.2.

COLLECTE, ENTREPOSAGE ET EMPOTAGE DES EFFLUENTS LIQUIDES POTENTIELLEMENT RADIOACTIFS AU SEIN DU BATIMENT 853–854

Les effluents liquides potentiellement radioactifs sont contenus au sein du bâtiment 853–854 dans :

- Une citerne d'un volume de 18 m³, localisée dans le sas matériel du bâtiment 854, à proximité du hall 854. Cette citerne permet l'entreposage des effluents issus de la bache de collecte des effluents, du puisard ou encore des effluents issus du nettoyage des sols du bâtiment 853–854 ;
- Une bache de collecte des effluents de la cabine de décontamination corporelle, d'un volume de 2 m³.

Les effluents liquides potentiellement radioactifs sont ensuite pompés et acheminés via des tuyauteries jusqu'à la citerne. Cette citerne est considérée comme un déchet radioactif et est donc envoyée directement vers un centre agréé adapté (absence de dépotage au sein de la BCOT) pour traitement et évacuation.

5.2.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL

En fonctionnement normal, le confinement des matières radioactives au sein du bâtiment 853–854 est assuré par :

- La citerne d'effluents radiologiques ;
- Les tuyauteries utilisées dans le cadre des opérations d'empotage de la citerne ;
- La bache associée à la cabine de décontamination corporelle.

5.2.2. IDENTIFICATION DES RISQUES

Les risques associés aux opérations de collecte, d'entreposage et d'empotage des effluents liquides potentiellement radioactifs au sein du bâtiment 853-854 sont :

- **Le déversement accidentel de substances radioactives liquides ;**
- **Le déversement accidentel de substances non radioactives pouvant entraîner un lessivage des locaux.**

Compte tenu de la très faible activité des effluents, le risque d'exposition du public et de l'environnement aux rayonnements ionisants est négligeable. En tout état de cause, la dosimétrie en résultant est très inférieure aux limites autorisées.

La remise en cause du confinement des substances radioactives peut avoir comme origine :

- La défaillance d'un SSC assurant le confinement ;
- Une agression interne ou externe des équipements valorisés pour la protection des intérêts au titre du confinement.

5.2.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAÎTRISE DES RISQUES

Des dispositions de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences sont mises en œuvre au titre de la défense en profondeur, afin d'assurer la maîtrise du risque de défaillance intrinsèque du confinement et donc de dissémination.

Les dispositions de prévention reposent sur :

- La qualité des contenants utilisés (tuyauteries, bâches, pompes et citerne) ;
- L'application d'une consigne d'exploitation pour l'opération d'empotage (raccordement du flexible, condamnation de vannes, etc.).

Les dispositions de surveillance s'appuient sur :

- La vérification périodique de l'intégrité du revêtement de l'élément assurant l'étanchéité de la rétention ;
- La présence des opérateurs au cours de l'opération d'empotage de la citerne.

Les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur :

- La rétention au niveau de la bache associée à la cabine de décontamination corporelle ;
- Le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853-854 ;
- Le repli à l'état sûr lors de la phase d'empotage, via l'arrêt de l'opération en cas de fuite sur les tuyauteries ;
- La mise à disposition de kits anti-pollution.

5.2.4. ETUDE DE LA DÉFAILLANCE DES SYSTEMES, DE LA STRUCTURE ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS

La démonstration de maîtrise des risques est tout d'abord réalisée vis-à-vis des défaillances des SSC identifiés précédemment pour des situations inhérentes aux opérations de collecte, d'entreposage et d'empotage des effluents liquides potentiellement radioactifs au sein du bâtiment 853–854.

Lors de la collecte et de l'entreposage des effluents liquides potentiellement radioactifs dans le bâtiment 853–854, les défaillances de SSC susceptibles d'impacter la maîtrise du confinement sont :

- Le dysfonctionnement de la pompe lors de l'empotage de la citerne (perte de débit ou sur-débit) ;
- La défaillance d'étanchéité du circuit d'empotage de la citerne (perte intrinsèque d'étanchéité, mauvais raccordement, etc.).

Les événements redoutés pouvant faire suite à ces défaillances sont le déversement par voie liquide d'effluents radioactifs ou le lessivage des sols.

En cas de perte d'étanchéité au niveau de la bêche associée à la cabine de décontamination corporelle, il n'y a pas de conséquence sur l'environnement, les effluents fuyards étant récupérés par la rétention de la bêche associée à la cabine de décontamination corporelle.

En cas de perte d'étanchéité au niveau des tuyauteries, de la rétention ou de la citerne, il n'y a pas de conséquence sur l'environnement, les effluents fuyards étant récupérés par le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854.

En cas de perte d'étanchéité au niveau des tuyauteries lors de l'empotage de la citerne, les opérateurs en charge de l'empotage interrompent immédiatement l'opération et les effluents fuyards sont récupérés par le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854.

Les éventuels rejets par voie gazeuse, via des phénomènes d'évaporation, sont limités et sans conséquence significative.

Ainsi, les situations de défaillances de SSC assurant le confinement des effluents liquides n'ont pas d'impact vis-à-vis des intérêts à protéger. Dans chaque situation de défaillance, les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement.

5.2.5. ANALYSE DES AGRESSIONS

La démonstration de maîtrise des risques est complétée par l'analyse des agressions (internes et externes) pouvant affecter les fonctions de sûreté à assurer. Pour les opérations de collecte, d'entreposage et d'emportage des effluents liquides potentiellement radioactifs au sein du bâtiment 853–854, les agressions internes et externes à considérer au titre de la démonstration de maîtrise des risques sont :

- L'incendie interne ;
- La collision et la chute de charge ;
- L'explosion interne ;
- Les conditions climatiques extrêmes ;
- L'inondation externe ;
- Le séisme.

Chacune de ces agressions est analysée dans les paragraphes ci-après.

5.2.5.1. INCENDIE INTERNE

Identification des facteurs de risques

Les matières combustibles présentes dans le sas matériel du bâtiment 854 sont :

- Les camions ou engins de manutention ;
- Les équipements électriques (coffrets électriques).

Le potentiel calorifique surfacique du sas matériel du bâtiment 854 est faible (inférieur à 400 MJ/m²).

Le principal initiateur d'un potentiel départ de feu dans le sas matériel du bâtiment 854 est un camion ou un engin de manutention.

Les cibles présentes dans le sas matériel du bâtiment 854 sont la citerne d'effluents radioactifs et ses équipements, ainsi que la ceinture béton du bâtiment 853–854.

Identification du ou des scénarios

Le scénario de feu plausible identifié est l'incendie d'un camion ou d'un engin de manutention venant agresser la citerne d'effluents radiologiques.

Analyse et dispositions mises en œuvre

En complément des dispositions génériques présentées dans le cadre de la gestion générique du risque d'incendie (paragraphe [§ 5.6](#)), des dispositions complémentaires de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences sont mises en œuvre vis-à-vis du scénario de feu plausible identifié.

Les dispositions de prévention reposent sur la limitation du temps de séjour des camions ou engins de manutention au sein du sas matériel du bâtiment 854, et sur le non franchissement des camions dans la limite du sas.

Les dispositions de surveillance s'appuient sur la surveillance exercée par les opérateurs durant toute la durée de présence des camions ou engins de manutention au sein du sas matériel du bâtiment 854.

Les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur les moyens d'extinction mobiles disposés à proximité directe du sas matériel du bâtiment 854.

Ainsi, les dispositions mises en œuvre permettent d'exclure le risque d'incendie généralisé des matières combustibles présentes au sein du sas matériel du bâtiment 854 et l'agression des cibles. Le confinement des substances radioactives n'est donc pas remis en cause.

5.2.5.2. COLLISION ET CHUTE DE CHARGE

L'intégrité de la citerne pourrait être remise en cause par la collision ou la chute de charge d'un équipement en cours de manutention :

- Soit par un engin mobile ;
- Soit par le pont roulant PR002 de 25 tonnes survolant le magasin ZC, le sas matériel et la casemate 01.

L'intégrité des tuyauteries pourrait être également remise en cause par la collision ou la chute de charge d'un équipement en cours de manutention au sein du bâtiment 853–854.

Aucune opération d'emportage n'est réalisée en cas de manutention du pont roulant PR002.

De plus, les dispositions de prévention, de surveillance (en maîtrise des risques de collision ou de chute de charge), et de limitation des conséquences (en cas d'anomalie), sont définies en Pièce 9 Chapitre 5 au paragraphe 5.1.5.2. Leur mise en œuvre conditionne la réalisation des opérations de manutention.

Le risque d'inondation interne consécutif à la dégradation des équipements est couvert par les dispositions prises dans le cadre de l'étude des défaillances hors agressions. Le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 assurent la récupération des effluents fuyards et garantissent l'absence de pollution de l'environnement : le risque de collision et chute de charge est sans impact vis-à-vis des intérêts à protéger.

Ainsi, l'agression de la citerne assurant le confinement des effluents liquides par une collision ou chute de charge n'a pas d'impact vis-à-vis des intérêts à protéger. De plus, les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement.

5.2.5.3. EXPLOSION INTERNE

Identification des facteurs de risques

Le risque d'explosion interne est associé à la formation d'une atmosphère explosive au sein du magasin ZC suite à la perte d'intégrité des armoires de sécurité incendie permettant l'entreposage de substances dangereuses du bâtiment 853–854.

Identification du ou des scénarios

La concentration en solvant pourrait entraîner l'atteinte de la limite inférieure d'explosivité dans le magasin ZC. Dès lors qu'une source d'ignition est présente au sein du magasin, le nuage de gaz formé explose et peut conduire à la détérioration des murs en parpaings du magasin et par effets domino à la détérioration des équipements localisés à proximité du magasin à savoir :

- La citerne d'effluents radiologiques ;
- La bâche associée à la cabine de décontamination corporelle et sa rétention.

Analyse et dispositions mises en œuvre

La maîtrise du risque d'explosion interne au sein du magasin ZC est explicité au paragraphe [§ 5.5](#).

En cas d'agression de la citerne d'effluents radiologiques, l'arrêt du transfert (si l'opération est en cours) est initié par les opérateurs dès que possible. Dans tous les cas, les fuites éventuelles d'effluents sont récupérées par le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 . L'utilisation de kits anti-pollution permet ensuite d'écarter tout risque de pollution de l'environnement.

La risque d'inondation interne consécutif à la dégradation des équipements est couvert par les dispositions prises dans le cadre de l'étude des défaillances hors agressions. Le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 assurent la récupération des effluents fuyards et garantissent l'absence de pollution de l'environnement ; ainsi le risque d'explosion est sans impact vis-à-vis des intérêts à protéger.

Ainsi, l'agression de la citerne assurant le confinement des effluents liquides par une explosion n'a pas d'impact vis-à-vis des intérêts à protéger. De plus, les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement.

5.2.5.4. CONDITIONS CLIMATIQUES EXTREMES

Le bâtiment 853–854 n'est pas sensible aux conditions climatiques extrêmes (CCE), qui peuvent correspondre à des températures extrêmes, des chutes de neige conséquentes ou des vents forts. En cas de CCE, le risque identifié est la perte d'étanchéité des tuyauteries, de la bâche ou de la citerne.

Aucune opération d'emportage n'est réalisée en cas d'alerte météorologique annonçant des CCE.

Le risque d'inondation interne consécutif à la dégradation des équipements est couvert par les dispositions prises dans le cadre de l'étude des défaillances hors agressions. Le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 assurent la récupération des effluents fuyards et garantissent l'absence de pollution de l'environnement et le risque est sans impact vis-à-vis des intérêts à protéger.

Ainsi, l'agression de la citerne assurant le confinement des effluents liquides par des conditions climatiques extrêmes n'a pas d'impact vis-à-vis des intérêts à protéger. De plus, les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement.

5.2.5.5. INONDATION EXTERNE

Identification des facteurs de risques

Le risque d'inondation externe au sein du bâtiment 853–854 est présent lors de la remontée de la nappe phréatique, lors de la crue petit bassin versant (correspondant au bassin alimentant la Gaffière et le contre canal rive droite du canal de Donzère-Mondragon) et des pluies locales.

Les scénarios consécutifs aux aléas « inondation externe » sont de nature à générer les risques potentiels suivants :

- Remise en cause de la tenue structurelle des bâtiments (lors de la remontée de la nappe) ;
- Remise en cause des éléments participant au confinement statique, pouvant entraîner potentiellement un rejet d'effluents radioactifs dans l'environnement si cette eau ressort en cas :
 - D'entrée d'eau dans les tuyauteries radiologiques en air (gainés de ventilation),

- D'inondation des zones d'entreposage des déchets radioactifs,
- D'entrée d'eau dans les bâches et tuyauteries et de dilution des effluents liquides radiologiques,
- D'entrée d'eau dans les sas,
- Remise en cause des cibles matérielles électriques.

Identification du ou des scénarios

L'entrée d'eau dans le bâtiment 853–854 au niveau du sas matériel (via les ouvertures du bâtiment) est susceptible d'entraîner un rejet d'effluents radioactifs dans l'environnement suite à la défaillance de SSC assurant le confinement (citerne ou équipements associés).

Analyse et dispositions mises en œuvre

Afin d'anticiper un risque de débordement de la Gaffière, traversant le site de la BCOT, les dispositions de surveillance s'appuient sur :

- Les valeurs de précipitations annoncées par les bulletins « Météo flash » de Météo France ;
- La hauteur de la Gaffière mesurée sur l'échelle placée au niveau du pont de la BCOT ;
- Les annonces par la Compagnie Nationale du Rhône des délestages vers le contre-canal rive droite et La Gaffière.

Les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur les actions à mettre en place suite au déclenchement du PAM GAT (Plan d'Appui et de Mobilisation « Grément pour Assistance Technique ») ou du PUI SACA (Plan d'Urgence Interne « Sûreté Aléas Climatiques et Assimilées ») et en particulier :

- La mise en place des batardeaux en cas d'alerte inondation externe ;
- Le déplacement de la citerne d'effluents radioactifs à l'intérieur du périmètre délimité par les batardeaux.

Ainsi, la mise en place des batardeaux et le sol du bâtiment 853–854 permet d'exclure le risque d'inondation externe. Le confinement des substances radioactives n'est donc pas remis en cause.

5.2.5.6. SEISME

La survenue d'un séisme pendant le déroulement d'une opération d'emportage n'est pas considérée, cette opération étant ponctuelle, peu fréquente et de courte durée.

Concernant les effluents de la BCOT, un séisme pourrait entraîner un rejet d'effluents à l'environnement. En effet, l'intégrité du sol et des bosses ne peut être garantie suite à séisme.

Les effluents mis en jeu sont essentiellement issus de la douche de décontamination corporelle, des condensats de climatisation et des eaux de lavage. Les effluents potentiellement rejetés sont très faiblement actifs et les volumes mis en jeu limités.

Ainsi, l'agression de la citerne assurant le confinement des effluents liquides par un séisme a un impact négligeable sur les intérêts à protéger. De plus, les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement.

5.3.

ENTREPOSAGE DES COLIS DE DECHETS SUR LES INSTALLATIONS DE DECOUPLAGE ET DE TRANSIT DU BATIMENT 853–854

La BCOT comporte plusieurs Installations de Découplage et de Transit (IDT) au sein du hall 853 Nord du bâtiment 853–854, regroupées sous le nom de **IDT du hall 853 Nord** :

- L'IDT « CENTRACO TGG » : cette IDT entrepose les colis de déchets radioactifs FAMA-vc provenant de la zone fonctionnelle 5 du bâtiment 853–854. Cette zone fonctionnelle inclut l'activité radiologique des tubes guides de grappe (TGG) ;
- L'IDT « CENTRACO principale » : cette IDT entrepose les colis de déchets radioactifs FAMA-vc provenant du bâtiment 853–854 hors zone fonctionnelle 5 ;
- L'IDT « TFA principale » : cette IDT entrepose les colis de déchets radioactifs TFA provenant du bâtiment 853–854 hors zone fonctionnelle 5 ;
- L'IDT « DSFI » : cette IDT entrepose les colis de Déchets Sans Filière Immédiate (DSFI), à savoir les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) tels que les batteries, ou encore les déchets FAMA-vc amiantés tels que les joints procédés.

Les déchets sont entreposés sous formes solides (métaux, bétons, etc.) et conditionnés soit en pièces unitaires, soit dans des colis. Des déchets liquides (type huile) sont entreposés sur l'IDT CENTRACO principale, dans une armoire de sécurité incendie (cf. [§ 5.5](#)).

Les déchets sont acheminés depuis les postes de conditionnement à l'aide d'engins de manutention ou du pont roulant PR005 situé dans le hall 853 Nord.

5.3.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL

En fonctionnement normal :

- Le confinement des substances radioactives est assuré par l'enveloppe fermée des colis de déchets ;
- La protection contre les rayonnements ionisants est assurée par l'enveloppe des colis de déchets et par le ceinturage béton du bâtiment 853–854 ;

- Le confinement des substances dangereuses est assuré par les capacités (bidons, réservoirs, cuves, etc.) : l'analyse est réalisée au paragraphe § 5.5.

Préalablement à leur transfert dans les IDT, les colis sont contrôlés afin de vérifier l'absence de contamination extérieure et la conformité du débit de dose.

L'atmosphère des IDT du hall Nord du bâtiment 853–854 n'est pas contaminée en fonctionnement normal. Elle est toutefois ventilée par une ventilation nucléaire.

5.3.2. IDENTIFICATION DES RISQUES

Les risques associés à l'entreposage des colis dans les IDT sont **la dissémination de substances radioactives et l'exposition du public et de l'environnement aux rayonnements ionisants**.

La remise en cause du confinement des substances radioactives peut avoir comme origine :

- La défaillance d'un SSC assurant le confinement. Celle-ci peut résulter de la défaillance mécanique des systèmes de manutention qui participent au maintien du confinement au cours des opérations de transfert, pouvant conduire à une collision ou à une chute de colis ;
- Une agression interne ou externe des équipements valorisés pour la protection des intérêts au titre du confinement.

La remise en cause de la protection contre les rayonnements ionisants peut avoir comme origine :

- La défaillance des SSC assurant la protection contre les rayonnements ionisants. Celle-ci peut résulter de la défaillance mécanique des systèmes de manutention qui participent à la protection contre les rayonnements ionisants, pouvant conduire à une collision ou à une chute de colis.
- Une agression interne ou externe des équipements valorisés pour la protection des intérêts au titre du confinement ou de la protection contre les rayonnements ionisants.

5.3.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAITRISE DES RISQUES

Des dispositions de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences sont mises en œuvre au titre de la défense en profondeur, afin d'assurer la maîtrise des risques de dissémination et d'exposition aux rayonnements ionisants.

5.3.3.1. CONFINEMENT DES SUBSTANCES RADIOACTIVES

Vis-à-vis du risque de perte de confinement des substances radioactives en cas de défaillance d'origine mécanique, les dispositions présentées sont les suivantes :

- Les dispositions de prévention reposent sur :
 - La fiabilité et la qualité de conception des systèmes de manutention,
 - Le cheminement sûr, la vitesse et la hauteur de levage limitées lors des transferts,
 - Les dispositifs de maintien de la charge en cas de manque de tension ou de perte d'alimentation électrique.
- Les dispositions de surveillance s'appuient sur :

- Le contrôle réalisé par les opérateurs,
- La surveillance des paramètres des systèmes de manutention.
- En cas d'anomalie, les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur :
 - L'arrêt des opérations de transfert après dépose du colis manutentionné en position sûre,
 - Le maintien de la charge en toute sécurité en cas de perte d'alimentation électrique en cours de manutention, par conception,
 - La mise en place de systèmes de répartition de charge ou d'amortisseurs, si nécessaire.

En cas de perte de confinement sur un colis de déchets suite à une collision ou à une chute, les mesures de limitation des conséquences consistent à la restauration provisoire du confinement puis à l'évacuation et au reconditionnement du colis.

5.3.3.2. PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS IONISANTS

Vis-à-vis du risque de perte de la protection contre les rayonnements ionisants en cas de défaillance d'origine mécanique, les dispositions présentées au paragraphe 5.1.3.2 sont reconduites et complétées par la distance séparant les parois des IDT des cheminements des travailleurs et du public.

5.3.4. ETUDE DE LA DEFAILLANCE DES SYSTEMES, DE LA STRUCTURE ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS

5.3.4.1. DEFAILLANCE DES EQUIPEMENTS ASSURANT LE CONFINEMENT DES SUBSTANCES RADIOACTIVES

Les défaillances d'origine mécanique peuvent conduire à la détérioration des équipements assurant le confinement des substances radioactives. Elles sont associées aux opérations de manutention pouvant être réalisées sur les IDT à l'aide d'un chariot automoteur, d'un élévateur ou d'un pont roulant du hall.

Les défaillances peuvent concerner les systèmes de préhension, les systèmes de régulation de la vitesse en transfert ou les erreurs humaines conduisant au non-respect des procédures (vitesse, hauteur, cheminement, etc.).

L'événement redouté est une collision ou une chute d'un colis en cours de manutention, entraînant la perte de confinement des substances radioactives contenus dans le colis et éventuellement dans les colis situés à proximité.

L'analyse porte sur un scénario couvrant les autres situations envisageables. Ainsi, il est considéré la chute d'un colis de déchets FAMA-vc de 5 m³ sur quatre autres colis du même type, conduisant à la perte de leur enveloppe de confinement.

Une partie des substances radioactives contenues est remise en suspension et supposée être rejetée intégralement dans l'environnement. **L'impact radiologique d'un tel rejet est négligeable** : les conséquences associées sont couvertes par les scénarios d'accidents présentés au [Chapitre 7](#), dont les impacts sont acceptables vis-à-vis des intérêts à protéger et des objectifs de sûreté.

5.3.4.2. DEFAILLANCE DES EQUIPEMENTS ASSURANT LA PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS IONISANTS

Les défaillances d'origine mécanique peuvent conduire à la détérioration des équipements assurant la protection contre les rayonnements ionisants. Elles sont similaires à celles pouvant impacter le confinement des substances radiologiques (Cf. §5.1.4.2), et peuvent induire la détérioration de l'enveloppe du colis en cours de transfert, de la ceinture béton et du sol du bâtiment 853–854.

Le cas de la détérioration de l'enveloppe d'un ou plusieurs colis, sous l'effet d'une collision ou d'une chute, n'induit aucune conséquence vis-à-vis des intérêts à protéger, du fait de la protection assurée par la ceinture béton et le sol du bâtiment 853–854, ainsi que de l'éloignement des IDT à la limite de site.

Concernant le risque de collision ou de chute sur la ceinture béton et le sol du bâtiment 853–854, aucune situation **n'est en mesure de remettre en cause leur tenue structurelle**.

Ces situations peuvent également être rencontrées en cas de séisme. Les effets en résultant sont les mêmes qu'en cas de défaillance des systèmes de manutention, et **il n'y a pas de conséquence vis-à-vis des intérêts à protéger**.

5.3.5. ANALYSE DES AGRESSIONS

Pour les IDT du hall 853 Nord du bâtiment 853–854, les agressions internes et externes à considérer au titre de la démonstration de maîtrise des risques sont :

- L'incendie interne ;
- La collision ou la chute de charge ;
- Les conditions climatiques extrêmes.
- L'inondation externe ;
- Le séisme.

Chacune de ces agressions est analysée dans les paragraphes ci-après.

5.3.5.1. INCENDIE INTERNE

Identification des facteurs de risques

Les matières combustibles présentes dans les IDT du hall 853 Nord sont :

- Les déchets technologiques (plastiques, tissus, papiers) ;
- Les substances dangereuses combustibles (de type huile) entreposées dans une armoire dédiée ;
- Les câbles et coffrets électriques.

Le potentiel calorifique surfacique des locaux de l'IDT est important (supérieur à 400 MJ/m²).

Les initiateurs potentiels d'un départ de feu sur les IDT du hall 853 Nord sont :

- Le chariot de manutention électrique utilisé notamment pour le transit des colis de déchets ;
- La défaillance d'un matériel électrique (coffrets).

Les cibles de sûreté présentes dans l'IDT sont les colis de déchets contenant des substances radioactives, le sol du bâtiment 853–854 et son ceinturage béton.

Identification du ou des scénarios

Le scénario de feu plausible identifié est l'incendie d'une des IDT du hall 853 Nord.

Analyse et dispositions mises en œuvre

En complément des dispositions génériques présentées dans le cadre de la gestion générique du risque d'incendie (paragraphe [§ 5.6](#)), des dispositions complémentaires de prévention et de surveillance sont mises en œuvre vis-à-vis du scénario de feu plausible identifié.

Les dispositions de prévention reposent sur :

- Le conditionnement des matières combustibles mobiles entreposées sur les IDT dans des colis non mobilisables de type métalliques ;
- La limitation des combustibles liquides entreposés sur les IDT ;
- La présence d'un dispositif de coupure électrique en cas de surchauffe du chariot de manutention ;
- L'évacuation des déchets au fur et à mesure des chantiers ;
- La mise en place d'un plan d'entreposage visant à définir les espaces d'entreposage (combustibles, incombustibles, FAMA ou TFA).

Les dispositions de surveillance s'appuient sur la surveillance exercée par la Détection Automatique d'Incendie (DAI) installée dans le hall 853 Nord, et sur la surveillance exercée visuellement par les opérateurs lors des opérations de manutention.

Les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur les moyens d'extinction mobiles disposés à proximité directe.

Les dispositions mises en œuvre permettent de limiter le risque d'incendie généralisé entre les IDT.

Néanmoins, le développement d'un incendie suite à un départ de feu sur le chariot de manutention électrique ne peut être exclu, malgré les dispositions de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences mises en œuvre. Le départ de feu déclenche rapidement la DAI mais les opérateurs ne peuvent intervenir directement en raison du risque d'exposition externe : l'incendie se développe alors sur le chariot et agresse les colis à proximité. Les substances radioactives qu'ils contiennent peuvent alors être disséminées. Les conséquences de ce scénario sont analysées au [Chapitre 7](#) : malgré les hypothèses pénalisantes prises en compte, **les conséquences vis-à-vis des intérêts à protéger sont acceptables au regard des objectifs de sûreté.**

5.3.5.2. COLLISION ET CHUTE DE CHARGE

L'intégrité des colis de déchets pourrait être remise en cause par la collision ou la chute de charge d'un équipement en cours de manutention :

- Soit par un engin mobile ;
- Soit par le pont roulant PR005 25 t localisé dans le hall 853 Nord.

Le risque est couvert par les dispositions prises dans le cadre de l'étude des défaillances hors agressions et en particulier suite à la défaillance mécanique des systèmes de manutention (cf. [§ 5.3.3](#) et [§ 5.3.4](#)).

De plus, les dispositions de prévention, de surveillance (en maîtrise des risques de collision ou de chute de charge), et de limitation des conséquences (en cas d'anomalie), sont définies en Pièce 9 Chapitre 5 au paragraphe 5.1.5.2. Leur mise en œuvre conditionne la réalisation des opérations de manutention.

L'agression des colis de déchets par un scénario de collision ou de chute de charge peut générer une mise en suspension d'une partie des substances radioactives et un rejet dans l'environnement. L'impact radiologique d'un tel rejet est négligeable : les conséquences associées sont couvertes par les scénarios d'accidents présentés au [Chapitre 7](#), dont les **impacts sont acceptables vis-à-vis des intérêts à protéger et des objectifs de sûreté**.

5.3.5.3. CONDITIONS CLIMATIQUES EXTREMES

En cas de chutes de neige importantes, de vents forts ou de températures extrêmes, la tenue structurelle du bâtiment 853–854 et les fonctions de sûreté assurées ne sont pas remises en cause.

Les matériaux constituant les colis de déchets de l'IDT du hall 853 Nord ne sont pas sensibles aux conditions climatiques extrêmes (CCE).

Les déchets liquides (de type huile) contenus dans les fûts métalliques et entreposés dans une armoire de sécurité incendie sont sensibles au phénomène de gel. Pour autant, la perte d'intégrité des capacités contenant des substances dangereuses ne remet pas en cause leur confinement. En effet, le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 assurent la récupération des effluents fuyards et garantissent l'absence de pollution de l'environnement.

Ainsi, les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement et le risque de conditions climatiques extrêmes ne remet pas en cause la protection du public et de l'environnement contre les rayonnements ionisants.

5.3.5.4. INONDATION EXTERNE

Identification des facteurs de risques

Le risque d'inondation externe au sein du bâtiment 853–854 est présent lors de la remontée de la nappe phréatique, lors de la crue petit bassin versant (correspondant au bassin alimentant la Gaffière et le contre canal rive droite du canal de Donzère-Mondragon) et des pluies locales.

Les scénarios consécutifs aux aléas « inondation externe » sont de nature à générer les risques potentiels suivants :

- Remise en cause de la tenue structurelle des bâtiments (lors de la remontée de la nappe) ;
- Remise en cause des éléments participant au confinement statique, pouvant entraîner potentiellement un rejet d'effluents radioactifs dans l'environnement si cette eau ressort en cas :
 - D'entrée d'eau dans les tuyauteries radiologiques en air (gainés de ventilation),
 - D'inondation des zones d'entreposage des déchets radioactifs,
 - D'entrée d'eau dans les bâches et tuyauteries et de dilution des effluents liquides radiologiques,
 - D'entrée d'eau dans les sas,
- Remise en cause des cibles matérielles électriques.

Identification du ou des scénarios

L'entrée d'eau dans le bâtiment 853–854 au niveau des IDT du hall 853 Nord (via les ouvertures du bâtiment) est susceptible d'entraîner un rejet d'effluents radioactifs dans l'environnement, suite à la défaillance de SSC assurant le confinement (colis de déchets) ou du fait du lessivage de locaux contaminés.

Analyse et dispositions mises en œuvre

Afin d'anticiper un risque de débordement de la Gaffière, traversant le site de la BCOT, les dispositions de surveillance s'appuient sur :

- Les valeurs de précipitations annoncées par les bulletins « Météo flash » de Météo France ;
- La hauteur de la Gaffière mesurée sur l'échelle placée au niveau du pont de la BCOT ;
- Les annonces par la Compagnie Nationale du Rhône des délestages vers le contre-canal rive droite et La Gaffière.

Les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur les actions à mettre en place suite au déclenchement du PAM GAT (Plan d'Appui et de Mobilisation « Gréement pour Assistance Technique ») ou du PUI SACA (Plan d'Urgence Interne « Sûreté Aléas Climatiques et Assimilées ») et en particulier la mise en place des batardeaux en cas d'alerte inondation externe.

Ainsi, la mise en place des batardeaux et le sol du bâtiment 853–854 permet d'exclure le risque d'inondation externe. Le confinement des substances radioactives n'est donc pas remis en cause.

5.3.5.5. SEISME

Une situation de séisme peut entraîner les conséquences suivantes :

- L'effondrement total ou la dégradation partielle du bâtiment 853–854 et des bâtiments voisins ;
- L'agression des équipements valorisés pour la protection des intérêts au titre du confinement des substances radioactives et de la protection contre les rayonnements ionisants (en particulier, les colis de déchets).

Vis-à-vis du risque de dégradation des bâtiments, la tenue des parois et du radier du bâtiment 853–854 est garantie en cas de séisme. Néanmoins, la tenue du point roulant présent dans le hall 853 n'est pas assurée et présente un risque d'agression vis-à-vis des IDT.

Malgré les dégradations potentielles générées par le séisme sur les colis entreposés, la protection biologique assurée par les parois et le radier du bâtiment 853–854 n'est pas impactée. Ainsi, la protection contre les rayonnements ionisants n'est pas remise en cause. Concernant le confinement des substances radioactives, le séisme peut conduire à leur relâchement suite à la dégradation des enveloppes des colis. Ce scénario couvre les autres situations envisageables en cas de séisme impactant les IDT. Il est considéré que les IDT du hall 853 sont à pleine capacité en termes de nombres de colis de déchets TFA et FAMA-vc et que le séisme entraîne la perte de confinement de tous les colis, conduisant à la remise en suspension d'une partie des substances radioactives contenues.

Les conséquences du séisme des IDT du hall 853 Nord sont couvertes par le scénario du séisme de l'ensemble du bâtiment 853–854 présentées au [Chapitre 7](#) : malgré les hypothèses pénalisantes prises en compte, **les conséquences vis-à-vis des intérêts à protéger sont acceptables au regard des objectifs de sûreté.**

5.4.

ENTREPOSAGE DES COLIS DE DECHETS SUR L'INSTALLATION DE DECOUPLAGE ET DE TRANSIT EXTERIEURE

La BCOT comporte une **Installation de Découplage et de Transit (IDT) des déchets de Très Faible Activité (TFA) extérieure** permettant l'entreposage des colis de déchets radioactifs TFA incombustibles provenant de la zone fonctionnelle 5 du bâtiment 853–854. Cette zone fonctionnelle inclut l'activité radiologique des tubes guides de grappe (TGG). L'IDT TFA extérieure est localisée au sud-ouest de la BCOT.

Les déchets sont entreposés sous formes solides (métaux, bétons, etc.) et conditionnés soit en pièces unitaires, soit dans des colis.

Les différents colis sont acheminés ou évacués de l'IDT extérieure à l'aide d'engins de manutention motorisés.

5.4.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL

En fonctionnement normal, le confinement des substances radioactives est assuré par l'enveloppe fermée des colis de déchets.

5.4.2. IDENTIFICATION DES RISQUES

Le risque associé à l'entreposage des colis dans l'IDT est **la dissémination de substances radioactives**.

Compte tenu de la très faible activité des déchets, le risque d'exposition du public et de l'environnement aux rayonnements ionisants est exclu.

La remise en cause du confinement des substances radioactives peut avoir comme origine :

- La défaillance d'un SSC assurant le confinement. Celle-ci peut résulter de la défaillance mécanique des systèmes de manutention qui participent au maintien du confinement au cours des opérations de transfert, pouvant conduire à une collision ou à une chute de colis ;
- Une agression interne ou externe des équipements valorisés pour la protection des intérêts au titre du confinement.

5.4.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAÎTRISE DES RISQUES

Des dispositions de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences sont mises en œuvre au titre de la défense en profondeur, afin d'assurer la maîtrise des risques de dissémination.

Les dispositions assurant le confinement des substances radioactives relatives à la défaillance des SSC définis vis-à-vis des défaillances d'origine mécanique sont les suivantes :

Les dispositions de prévention reposent sur :

- La fiabilité et la qualité de conception des systèmes de manutention ;
- Le cheminement sûr, la vitesse et la hauteur de levage limitées lors des transferts.

Les dispositions de surveillance s'appuient sur :

- La présence des opérateurs pendant les transferts ;
- La surveillance des paramètres des systèmes de manutention.

En cas d'anomalie, les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur :

- L'arrêt des opérations de transfert après dépose du colis manutentionné en position sûre ;
- Le maintien de la charge en toute sécurité en cas de perte d'alimentation électrique en cours de manutention, par conception.

5.4.4. ETUDE DE LA DEFAILLANCE DES SYSTEMES, DE LA STRUCTURE ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS

Les défaillances d'origine mécanique sont associées aux opérations de manutention pouvant être réalisées sur l'IDT extérieure, et qui peuvent occasionner des collisions ou chutes de colis susceptibles de compromettre leur intégrité.

A titre préventif, les manutentions sont réalisées à vitesse réduite et avec la plus faible hauteur possible, afin de limiter les conséquences en cas de chute.

La perte de confinement d'un colis de déchets solides à la suite d'une opération de manutention conduit à la libération d'une quantité de substances radioactives très limitée. Par ailleurs, le caractère faiblement actif de ces déchets ne peut conduire qu'à un **impact radiologique négligeable**, couvert par les conséquences des scénarios d'accidents présentés au [Chapitre 7](#).

5.4.5. ANALYSE DES AGRESSIONS

Pour l'IDT extérieure, les agressions internes et externes à considérer au titre de la démonstration de maîtrise des risques sont :

- L'incendie interne ;
- La collision ou la chute de charge ;
- Les conditions climatiques extrêmes ;
- L'inondation externe ;
- La foudre et les interférences électromagnétiques ;
- Le séisme.

Chacune de ces agressions est analysée dans les paragraphes ci-après.

5.4.5.1. INCENDIE INTERNE

Identification des facteurs de risques

Aucune matière combustible n'est présente sur l'IDT TFA extérieure.

Toutefois, l'initiateur potentiel d'un départ de feu sur l'IDT est le chariot de manutention thermique ou le camion utilisé pour la manutention des colis de déchets

Identification du ou des scénarios

Le scénario de feu plausible identifié est l'incendie du chariot de manutention agressant un colis de déchets.

Analyse et dispositions mises en œuvre

En complément des dispositions génériques présentées dans le cadre de la gestion générique du risque d'incendie (paragraphe [§ 5.6](#)), des dispositions complémentaires de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences sont mises en œuvre vis-à-vis du scénario de feu plausible identifié.

Les dispositions de prévention reposent sur la formation du personnel au risque de départ de feu lors de l'utilisation du chariot de manutention et sur l'absence de stationnement de l'engin ou du camion sur l'IDT.

Les dispositions de surveillance s'appuient sur la surveillance exercée par les opérateurs lors de l'utilisation du chariot de manutention ou du camion.

Le caractère faiblement actif de ces déchets ne peut conduire qu'à un impact radiologique négligeable. Les conséquences radiologiques d'un tel scénario d'accident sont couvertes par les scénarios enveloppes présentés au [Chapitre 7](#).

5.4.5.2. COLLISION ET CHUTE DE CHARGE

L'intégrité des colis de déchets pourrait être remise en cause par la collision ou la chute de charge d'un équipement en cours de manutention par un engin mobile.

Le risque est couvert par les dispositions prises dans le cadre de l'étude des défaillances hors agressions et en particulier suite à la défaillance mécanique des systèmes de manutention (cf. [§ 5.4.3](#) et [§ 5.4.4](#)).

De plus, les dispositions de prévention, de surveillance (en maîtrise des risques de collision ou de chute de charge), et de limitation des conséquences (en cas d'anomalie), sont définies en Pièce 9 Chapitre 5 au paragraphe 5.1.5.2. Leur mise en œuvre conditionne la réalisation des opérations de manutention.

L'agression des colis de déchets par une collision ou une chute de charge peut générer une mise en suspension d'une partie des substances radioactives et un rejet dans l'environnement. L'impact radiologique d'un tel rejet est négligeable : les conséquences associées sont couvertes par les scénarios d'accidents présentés au [Chapitre 7](#), dont **les impacts sont acceptables vis-à-vis des intérêts à protéger et des objectifs de sûreté.**

5.4.5.3. CONDITIONS CLIMATIQUES EXTREMES

Les matériaux constituant les colis de déchets de l'IDT extérieure ne sont pas sensibles aux conditions climatiques extrêmes (CCE).

Les déchets conditionnés en colis le sont exclusivement sous forme solide, ce qui les rend insensibles au gel et exclut donc tout risque d'agression mécanique des enveloppes.

Ainsi, le risque de conditions climatiques extrêmes ne remet pas en cause le confinement des substances radioactives.

5.4.5.4. INONDATION EXTERNE

Identification des facteurs de risques

Le risque d'inondation externe sur l'IDT extérieure est présent lors de la remontée de la nappe phréatique, lors de la crue petit bassin versant (correspondant au bassin alimentant la Gaffière et le contre canal rive droite du canal de Donzère-Mondragon) et des pluies locales.

Les scénarios consécutifs aux aléas « inondation externe » sur l'IDT extérieure sont de nature à générer la remise en cause des éléments participant au confinement statique, pouvant entraîner potentiellement un rejet d'effluents radioactifs dans l'environnement si cette eau ressort, en cas d'inondation des zones extérieures d'entreposage des déchets radioactifs.

Identification du ou des scénarios

Une inondation des zones d'entreposage extérieures des déchets radioactifs est susceptible d'entraîner un rejet d'effluents radioactifs dans l'environnement, suite à la défaillance de SSC assurant le confinement (colis de déchets) ou du fait du lessivage du sol.

Analyse et dispositions mises en œuvre

Afin d'anticiper un risque de débordement de la Gaffière, traversant le site de la BCOT, les dispositions de surveillance s'appuient sur :

- Les valeurs de précipitations annoncées par les bulletins « Météo flash » de Météo France ;
- La hauteur de la Gaffière mesurée sur l'échelle placée au niveau du pont de la BCOT ;
- Les annonces par la CNR des délestages vers le contre-canal rive droite et La Gaffière.

Concernant l'IDT extérieure, les colis sont maintenus hors d'eau et ne sont pas impactés par une inondation externe.

Ainsi, le risque d'inondation ne remet pas en cause le confinement des substances radioactives et ne génère pas de pollution.

5.4.5.5. Foudre et Interférences Electromagnétiques

La foudre peut engendrer des incidents sur l'IDT extérieure de manière directe en cas d'impact sur la zone concernée. Le risque associé est un départ de feu suite au percement d'un colis contenant des matières inflammables.

Afin de pallier ce risque, l'épaisseur des colis de déchets est suffisante pour éviter un risque de perforation, et les conteneurs sont reliés à la terre pour dissiper efficacement l'énergie transmise par la foudre.

Il n'y a pas d'effet indirect lié à la foudre : du fait de l'absence de réseau conducteur sur l'IDT extérieure, la conduction de courants induits par la foudre depuis d'autres zones n'est pas possible.

Ainsi, le risque foudre ne remet pas en cause le confinement des substances radioactives.

5.4.5.6. Séisme

Une situation de séisme peut entraîner l'agression des équipements valorisés pour la protection des intérêts au titre du confinement des substances radioactives, et notamment la défaillance de l'ensemble des enveloppes des colis de déchets.

Les conséquences d'un séisme sur l'IDT extérieure sont couvertes par le scénario du séisme de l'ensemble du bâtiment 853–854 présentées au [Chapitre 7](#) : malgré les hypothèses pénalisantes prises en compte, **les conséquences vis-à-vis des intérêts à protéger sont acceptables au regard des objectifs de sûreté.**

5.5.

GESTION DES SUBSTANCES DANGEREUSES

Au cours des opérations d'exploitation courante, des substances dangereuses sont :

- Présentes et utilisées sur l'installation au sein du magasin ZC du bâtiment 853–854 (solvants, produits chimiques, etc.) ;
- Amenées à transiter par l'IDT localisée dans le hall 853 Nord du bâtiment 853–854 (huile).

Une quantité limitée de substances dangereuses se situe également dans la zone d'entreposage des déchets conventionnels dangereux. En fonction du type de déchets et de leur quantité, des dispositions spécifiques peuvent être mises en place.

5.5.1. GARANTIE DES FONCTIONS DE SURETE EN FONCTIONNEMENT NORMAL

En fonctionnement normal, le confinement des substances dangereuses est assuré par les capacités (bidons, réservoirs, cuves, etc.).

5.5.2. IDENTIFICATION DES RISQUES

Le risque associé à la gestion des substances dangereuses est la perte du confinement de ces substances, se caractérisant par leur dissémination par voie liquide ou gazeuse. Un tel relâchement peut entraîner :

- Des **effets toxicologiques et effets thermiques sur le public** ;
- L'incapacité du personnel à réaliser des opérations nécessaires à la mise ou au maintien de l'état sûr de l'installation.

La remise en cause du confinement des substances dangereuses peut avoir comme origine :

- La défaillance d'un SSC participant au confinement ;
- Une agression interne ou externe d'un SSC participant au confinement.

5.5.3. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS CONCOURANT A LA MAITRISE DES RISQUES

Des dispositions de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences sont mises en œuvre au titre de la défense en profondeur, afin d'assurer la maîtrise du risque de défaillance intrinsèque du confinement.

Les dispositions de prévention reposent sur :

- La qualité de conception des capacités, adaptées au produit contenu et à l'usage prévu ;
- Les quantités limitées aux besoins des activités mises en jeu sur l'installation ;
- Les procédures d'entreposage (séparation des produits chimiques incompatibles entre eux) ;
- La mise en place des substances dangereuses dans des armoires de sécurité incendie.

Les dispositions de surveillance s'appuient sur les contrôles visuels périodiques de l'état des capacités et des armoires de sécurité incendie, ainsi que des rondes régulières au sein du bâtiment 853–854.

Les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur :

- Les rétentions présentes sous toutes les capacités, dimensionnées et adaptées aux substances à recueillir ;
- Les traitements et moyens adaptés en cas de rupture d'une capacité (qualification des opérateurs, équipements des opérateurs, mise à disposition de kits anti-pollution, etc.) ;
- Le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854.

5.5.4. ETUDE DE LA DEFAILLANCE DES SYSTEMES, DE LA STRUCTURE ET COMPOSANTS HORS AGRESSIONS

La démonstration de maîtrise des risques est tout d'abord réalisée vis-à-vis des défaillances des SSC identifiés précédemment pour des situations inhérentes aux opérations d'entreposage et d'utilisation des substances dangereuses.

Défaillance des SSC assurant le confinement

Lors de l'entreposage et l'utilisation des substances dangereuses, la défaillance de SSC susceptible d'impacter la maîtrise du confinement est la défaillance humaine ou matérielle en situation de manipulation ou de transfert.

La faible quantité de solvants et de produits chimiques présents exclut tout risque vis-à-vis des intérêts à protéger. Pour ce qui est des éventuels rejets par voie gazeuse, ceux-ci restent limités et sont dilués naturellement, excluant toute conséquence sur les intérêts à protéger. Ainsi, les événements redoutés pouvant faire suite à ces défaillances sont :

- La formation d'une atmosphère explosive au sein du magasin ZC du bâtiment 853–854 ;

- La dissémination par voie liquide.

En situation d'entreposage ou de manipulation ou de transfert, le sol du bâtiment 853–854 et les bosses en périphérie de la zone contrôlée assurent le confinement des substances dangereuses liquides.

5.5.5. ANALYSE DES AGRESSIONS

La démonstration de maîtrise des risques est complétée par l'analyse des agressions (internes et externes) pouvant affecter les fonctions de sûreté à assurer. Pour les opérations d'utilisation et d'entreposage de substances dangereuses, les agressions internes et externes à considérer au titre de la démonstration de maîtrise des risques sont :

- L'incendie interne ;
- La collision ou la chute de charge ;
- L'explosion interne ;
- Les conditions climatiques extrêmes ;
- Le séisme.

Chacune de ces agressions est analysée dans les paragraphes ci-après.

5.5.5.1. INCENDIE INTERNE

Identification des facteurs de risques

Magasin ZC

Les matières combustibles présentes dans le magasin ZC du bâtiment 854 sont :

- Les substances dangereuses combustibles entreposées dans une armoire dédiée ;
- Les déchets technologiques (plastiques, tissus, papiers) ;
- Le matériel combustible entreposé dans le magasin ZC, et nécessaire à l'exploitation du bâtiment 853–854 ou aux opérations de démantèlement en son sein ;
- Les équipements électriques (coffrets électriques).

Le potentiel calorifique surfacique du magasin ZC est faible (inférieur à 400 MJ/m²).

Le principal initiateur d'un potentiel départ de feu dans le magasin ZC est la défaillance d'un équipement électrique (type coffret).

Les cibles présentes dans ce magasin ZC sont les substances dangereuses qui y sont entreposées.

IDT du bâtiment 853–854

Les risques présents sur les IDT du bâtiment 853–854 (dont les risques liés à l'entreposage des substances dangereuses) sont identifiés dans le paragraphe dédié [§ 5.3](#).

Identification du ou des scénarios

Magasin ZC

Au vu du compartimentage du bâtiment 853–854 et de la charge calorifique présente dans le magasin ZC et locaux avoisinants, des vecteurs de propagation d'un potentiel départ de feu sont présents entre les vestiaires froids et chauds, le magasin ZC et son étage, et la casemate 06.

Le scénario de feu plausible identifié dans le magasin ZC est l'incendie de l'ensemble « Vestiaires froids et chauds, magasin ZC et son étage, casemate 06 » et mobilise l'ensemble des substances dangereuses présentes dans ces locaux.

IDT du bâtiment 853–854

Le scénario de feu plausible identifié sur les IDT mobilise l'ensemble des substances dangereuses présentes dans sur les IDT du hall 853 Nord.

Analyse et dispositions mises en œuvre

En complément des dispositions génériques présentées dans le cadre de la gestion générique du risque d'incendie (paragraphe § 5.6), des dispositions complémentaires de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences sont mises en œuvre vis-à-vis des scénarios de feu plausibles identifiés.

Les dispositions de prévention reposent sur :

- Les quantités limitées aux besoins des activités mises en jeu sur l'installation ;
- Les procédures d'entreposage (séparation des produits chimiques incompatibles entre eux) ;
- La mise en place des substances dangereuses dans des armoires de sécurité incendie.

Les dispositions de surveillance s'appuient sur les rondes effectuées au sein du bâtiment 853–854.

Les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur :

- Les moyens d'extinction mobiles disposés à proximité directe ;
- La mise à l'arrêt de toutes opérations disséminantes en cas de départ de feu dans le magasin ZC ;
- La vérification de l'intégrité et du bon fonctionnement des alarmes associées aux chaînes synoptiques et des réseaux de ventilation après un départ de feu dans le magasin ZC.

La perte d'intégrité des capacités contenant des substances dangereuses ne remet pas en cause leur confinement. En effet, le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 assurent la récupération des effluents fuyards et garantissent l'absence de pollution de l'environnement.

Les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement. Les conséquences toxiques et thermiques n'ont pas d'impact sur les intérêts à protéger.

5.5.5.2. COLLISION ET CHUTE DE CHARGE

L'intégrité des capacités des substances dangereuses (à savoir l'armoire de sécurité incendie) pourrait être remise en cause par la collision et la chute de charge d'un équipement en cours de manutention :

- Soit par un engin mobile ;
- Soit par le pont roulant PR002 de 25 tonnes survolant le magasin ZC, le sas matériel et la casemate 01.

Pour autant, la perte d'intégrité des capacités contenant des substances dangereuses ne remet pas en cause leur confinement. En effet, le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 assurent la récupération des effluents fuyards et garantissent l'absence de pollution de l'environnement.

De plus, les dispositions de prévention, de surveillance (en maîtrise des risques de collision ou de chute de charge), et de limitation des conséquences (en cas d'anomalie), sont définies en Pièce 9 Chapitre 5 au paragraphe 5.1.5.2. Leur mise en œuvre conditionne la réalisation des opérations de manutention.

Les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement. Les conséquences toxiques n'ont pas d'impact sur les intérêts à protéger.

5.5.5.3. EXPLOSION INTERNE

Identification des facteurs de risques

Aucun risque d'agression des substances dangereuses situées dans le magasin ZC ou sur l'IDT du hall 853 Nord par une explosion n'est identifié.

Toutefois, l'entreposage des substances dangereuses combustibles présente un risque de formation d'une atmosphère explosive en magasin ZC et donc un risque d'explosion en cas d'atteinte de la limite inférieure d'explosivité.

Identification du ou des scénarios

En cas de perte d'intégrité de l'armoire utilisée pour l'entreposage des substances dangereuses combustibles, peuvent survenir la formation d'une atmosphère explosive en magasin ZC et l'atteinte de la limite inférieure d'explosivité du solvant.

L'onde de surpression peut générer des effets domino sur la citerne d'effluents radiologiques. Le risque est sans impact vis-à-vis des intérêts à protéger (cf. § 5.2).

Analyse et dispositions mises en œuvre

Les dispositions de prévention reposent sur :

- Les quantités limitées aux besoins des activités mises en jeu sur l'installation ;
- Les procédures d'entreposage (séparation des produits chimiques incompatibles entre eux) ;
- La mise en place des substances dangereuses dans des armoires de sécurité incendie.

Les dispositions de surveillance s'appuient sur les rondes effectuées au sein du bâtiment 853–854.

Les dispositions de limitation des conséquences sont basées sur la mise à l'arrêt de toutes les opérations disséminantes en cas d'explosion dans le magasin ZC.

5.5.5.4. CONDITIONS CLIMATIQUES EXTREMES

La perte de confinement des substances dangereuses ou l'agression des SSC participant au confinement des substances dangereuses est postulée.

Pour autant, la perte d'intégrité des capacités contenant des substances dangereuses ne remet pas en cause leur confinement. En effet, le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 assurent la récupération des effluents fuyards et garantissent l'absence de pollution de l'environnement.

Les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement. Les conséquences toxiques n'ont pas d'impact sur les intérêts à protéger.

5.5.5.5. SEISME

Une situation de séisme peut entraîner les conséquences suivantes :

- La perte de confinement des substances dangereuses ;

- L'agression des SSC participant au confinement des substances dangereuses.

La perte d'intégrité des capacités contenant des substances dangereuses remet en cause leur confinement. Toutefois, les quantités entreposées sont très faibles (quelques dizaines de litres tout au plus). Le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 permettent d'éviter un transfert des effluents fuyards vers l'environnement.

Les dispositions mises en œuvre garantissent l'absence de pollution de l'environnement. Les conséquences toxiques n'ont pas d'impact sur les intérêts à protéger.

5.6.

GESTION DES INSTALLATIONS VIS-A-VIS DU RISQUE INCENDIE

Le risque d'incendie dans une installation nucléaire est une agression susceptible d'entraîner des conséquences importantes pour la sûreté. Le présent paragraphe présente, pour l'ensemble de l'installation, les éléments suivants :

- Les équipements valorisés pour la protection des intérêts et qui sont identifiés comme étant à protéger des effets d'un incendie ;
- Les facteurs de risques de l'installation ;
- Les dispositions de défense en profondeur mises en place pour lutter contre le risque d'incendie.

5.6.1. IDENTIFICATION DES EQUIPEMENTS VALORISES POUR LA PROTECTION DES INTERETS A PROTEGER DES EFFETS DE L'INCENDIE

Aucun équipement n'est valorisé pour la protection des intérêts à protéger des effets d'un incendie.

5.6.2. IDENTIFICATION DES FACTEURS DE RISQUES DE L'INSTALLATION

5.6.2.1. MATIERES COMBUSTIBLES

Les matières combustibles présentes sur la BCOT sont les suivantes :

- Huile ;
- Solvants et produits chimiques ;
- Gaz sous pression ;
- Bois et papier, tissus ;
- Caoutchouc et plastiques.

5.6.2.2. SOURCES D'IGNITION

Les différents types de déclencheurs d'un départ de feu sont :

- Les sources d'ignition internes d'origine électrique (coffrets électriques, moteurs, etc.) ;
- Les sources d'ignition internes ou externes relatives à la manutention (camions, engins de manutention, etc.) ;
- Les agressions d'origine externe (foudre, feux de broussaille, incendies extérieurs au périmètre de l'installation, etc.).

5.6.3. PRINCIPES ET HYPOTHESES DE CONCEPTION

La protection contre le risque d'incendie de l'installation est conçue selon les principes de la défense en profondeur et s'appuie sur :

- La prévention des départs de feu ;
- La détection et l'extinction rapides des départs de feu pour, d'une part, empêcher qu'ils ne se développent et conduisent à un incendie et pour, d'autre part, rétablir une situation de fonctionnement normal ou, à défaut, atteindre puis maintenir un état sûr ;
- La limitation de l'aggravation et de la propagation d'un incendie qui n'aurait pas pu être maîtrisé, afin de minimiser son impact sur la sûreté de l'installation et de permettre l'atteinte puis le maintien d'un état sûr ;
- La gestion des situations d'accident résultant d'un incendie n'ayant pu être maîtrisé, de façon à limiter les conséquences sur le public et l'environnement.

5.6.4. DISPOSITIONS DE PREVENTION DES DEPARTS DE FEU

5.6.4.1. MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET D'AMENAGEMENT

La structure générale du bâtiment 853–854 correspond à une structure métallique porteuse, complétée en partie basse par un mur en béton armé de 4 m de hauteur et de 30 cm d'épaisseur.

Le bâtiment 853–854 est constitué d'ossatures entièrement métalliques et fermées par des bardages en acier doublés intérieurement de panneaux isolants. Ces dispositions constructives permettent d'améliorer la stabilité au feu des ossatures métalliques des bardages et des toits, et d'assurer une protection thermique des bâtiments et un confinement complémentaire général.

Le sol est protégé par une chape en béton munie d'un revêtement de 20 cm d'épaisseur.

Au sein du bâtiment 853–854, des casemates sont construites. La majorité des casemates présente des murs béton armé de 20 cm d'épaisseur minimum et des panneaux résistants au feu en guise de plafond.

5.6.4.2. PREVENTION DES RISQUES DE DEPART DE FEU D'ORIGINE ELECTRIQUE

Les armoires et coffrets électriques constituent les principales sources de départ de feu. Ces armoires et coffrets sont fermés à clé et, de manière à circonscrire tout départ de feu à leur niveau et à limiter le risque de propagation du feu, le principe d'exclusion d'entreposage de charge calorifique à proximité immédiate de ces équipements est retenu.

Ainsi, l'analyse du risque d'incendie identifie toutes les armoires et tous les coffrets électriques nécessitant la mise en place d'une zone d'exclusion d'entreposage de charge calorifique à leur voisinage.

De plus, des dispositions sont mises en œuvre afin de prévenir le risque de départ de feu des armoires et coffrets électriques, comme :

- La présence de protection contre les courts-circuits ;
- L'installation des armoires électriques dans des locaux ventilés, ou dans des locaux dont la température ambiante permet une bonne dissipation thermique.

5.6.4.3. PREVENTION DES RISQUES DE DEPART DE FEU PAR POINT CHAUD

Toute activité susceptible de provoquer des étincelles ou des sources de chaleur (points chauds) hors période de manutention est interdite dans le hall 853 Nord et sur l'IDT extérieure.

Avant tout travaux par point chaud, l'établissement d'un permis de feu est obligatoire dans le but de prévenir les risques d'incendie et d'explosion. Le permis de feu :

- Est délivré après une analyse spécifique des risques d'incendie et d'explosion générés par des travaux ;
- Est réalisé sous la responsabilité de l'exploitant ;
- Définit les dispositions (mesures de prévention et protection associées) à mettre en œuvre vis-à-vis des travaux.

5.6.4.4. DISPOSITIONS GENERIQUES DE PREVENTION DES RISQUES DE DEPART DE FEU

Dans le cadre des opérations d'exploitation courante, des dispositions génériques de prévention des départs de feu sont mises en œuvre selon trois axes développés ci-après.

Limitation du potentiel calorifique sur l'installation

- La réduction au strict minimum de la quantité de matières combustibles à cinétique rapide (substances dangereuses combustibles telles que les solvants) ;
- L'entreposage des substances dangereuses combustibles dans des armoires de sécurité incendie ;
- L'absence d'entreposage ou de stockage de matières combustibles dans les axes de dégagements et les cheminements protégés ;
- L'introduction de matériels avec une réaction au feu n'excédant pas la classe Cs1d0 telle que définie dans l'arrêté du 21 novembre 2002 modifié relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement. L'utilisation de matériels ayant un classement au feu supérieur à Cs1d0 est exceptionnelle, limitée au strict minimum y compris dans la durée, et doit faire l'objet d'un accord préalable ;

- L'utilisation de vinyles au maximum de classe A2s1d1 à Bs1d0 ;
- L'évacuation régulière des déchets combustibles vers l'aire de déchets conventionnels ou les centres agréés lorsqu'il s'agit de déchets radioactifs combustibles ;
- La limitation au strict minimum des quantités de liquides et gaz inflammables ;
- L'absence de matière combustible au contact de parties métalliques (gainés, tuyauteries, calorifuge, etc.) susceptibles de chauffer ;
- L'alimentation en très basse tension des matériels électriques (éclairage, caméra, instrumentation, motorisation, etc.).

Limitation des vecteurs de propagation

- L'entreposage des matières combustibles au plus loin des cibles de sûreté ;
- L'éloignement le plus important possible entre les matières combustibles et les bouches d'extraction d'air et les gainés de ventilation ;
- Les déchets combustibles non évacués en fin de journée sont mis autant que possible dans des conteneurs ou fûts métalliques fermés. S'ils ne sont pas conditionnés comme tels, des moyens d'extinction complémentaires, appropriés au risque de feu, sont installés à proximité ;
- La mise en œuvre d'une ventilation efficace lors de l'utilisation de liquides ou de gaz inflammables dans un local confiné.

Réduction des sources d'ignition

- L'utilisation de moyens de manutention et engins à traction manuelle ou à motorisation électrique en priorité ;
- La limitation au strict minimum des sources d'ignition ainsi que l'éloignement le plus important possible entre ces dernières et les matières combustibles ;
- Le stationnement des camions en provenance de l'extérieur du site pendant au moins une heure moteur à l'arrêt dans les zones dédiées du bâtiment 853–854 et de l'IDT extérieure afin de limiter la présence de points chauds ;
- L'utilisation de moyens d'éclairage ne générant pas de point chaud en fonctionnement normal, ni de risque de projections de matières incandescentes lors de leur dysfonctionnement ;
- La réalisation de la recharge des batteries des équipements et engins dans une zone dédiée éloignée de toute matière combustible.

5.6.5. DISPOSITIONS DE DETECTION RAPIDE ET EXTINCTION DES DEPARTS DE FEU

5.6.5.1. SURVEILLANCE

Les installations couvertes de la BCOT (dont le bâtiment 853–854) sont équipées d'un système de détection automatique d'incendie (DAI).

La détection incendie est conçue de façon à pouvoir assurer :

- La détection rapide d'un départ de feu ;
- La localisation du foyer ;
- Le déclenchement de l'alarme et la commande des organes asservis.

La détection est composée de détecteurs dont la technologie est adaptée aux risques.

La surveillance de la détection incendie est reportée au niveau des armoires de report d'alarmes suivantes :

- La première est implantée dans le local du surveillant d'accès en zone contrôlée, et centralise l'ensemble des alarmes de la zone contrôlée, des bureaux et des locaux équipés de DAI ;
- La deuxième armoire, implantée dans le bâtiment Gilles abritant les bureaux des prestataires et utilisateurs, centralise les alarmes de ce seul bâtiment. Une alarme générale est retransmise sur l'armoire de zone contrôlée ;
- La troisième armoire, implantée dans le local du gardien d'accès site, au rez-de-chaussée du bâtiment d'exploitation, centralise les alarmes du bâtiment d'exploitation et bungalows ;
- La quatrième armoire, implantée dans le local du gardien d'accès site, est une redondance de l'armoire du local du surveillant en zone contrôlée ;
- Un report est présent vers le poste de sécurité de l'entreprise SOCATRI la nuit et en cas d'absence du surveillant de zone.

L'armoire incendie regroupant le système de détection incendie de l'ensemble des installations de la BCOT est équipée d'une batterie permettant une autonomie de fonctionnement de la détection supérieure à 10 h.

Ces armoires génèrent une alarme visuelle et sonore localement et retransmettent toute alarme au PC sécurité SOCATRI :

- Après 30 secondes sans acquittement de l'alarme sonore pendant les horaires normaux de travail ;
- Après 10 minutes sans remise en conformité (réarmement) après acquittement du signal sonore pendant les horaires normaux de travail ;
- Instantanément en dehors des horaires normaux de travail.

5.6.5.2. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Les moyens de lutte contre l'incendie à disposition sont principalement des extincteurs. Ceux-ci sont adaptés au type de feu potentiel et sont répartis à raison d'au moins un extincteur pour 200 m², conformément au Code du travail. Ces extincteurs sont signalés et faciles d'accès.

En complément, deux hydrants sont implantés sur le site de l'entreprise SOCATRI : l'un à moins de 50 m et l'autre à plus de 150 m en dehors de l'enceinte grillagée de la BCOT. Un point d'aspiration sur un cours d'eau (Gaffière) est situé à l'est du bâtiment 853–854.

5.6.6. DISPOSITIONS DE LIMITATION DES CONSEQUENCES

5.6.6.1. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

La conception et le dimensionnement du bâtiment 853–854, décrits au paragraphe [§ 5.6.4.1](#), font que la structure de certaines casemates garantit un degré coupe-feu supérieur à deux heures.

5.6.6.2. SECTORISATION INCENDIE

Le bâtiment 853 – 854 est compartimenté de par la présence de casemates (murs en béton) et d'éléments ayant des performances au feu tels que les murs des casemates en béton ainsi des portes et clapets coupe-feu.

5.6.6.3. SECTORISATION DE CONFINEMENT

Le bâtiment 853–854 est compartimenté de par la présence de casemates (murs en béton) et d'éléments ayant des performances au feu tels que les portes coupe-feu, les clapets coupe-feu ou les panneaux résistants au feu.

Ce compartimentage influe sur les vecteurs potentiels de propagation d'un éventuel incendie. Il est pris en compte lors de l'analyse du risque incendie et notamment lors de l'identification des scénarios d'incendie.

5.6.6.4. CHEMINEMENTS PROTÉGÉS

La démonstration de maîtrise des risques n'identifie pas de nécessité d'accès après un incendie pour la mise et le maintien de l'installation à l'état sûr. Par ailleurs, compte-tenu des scénarios de feu et des enjeux associés, l'accès aux moyens d'extinction n'est pas exigé. Par conséquent, aucun cheminement protégé n'est requis.

5.6.6.5. STABILITÉ AU FEU DES STRUCTURES

Les caractéristiques des éléments de certaines casemates du bâtiment 853–854, en béton armé, leur confèrent une stabilité au feu d'au moins deux heures.

La structure du bâtiment 853–854 comporte sur une hauteur de 4 m une ceinture béton assurant une stabilité au feu d'au moins deux heures. Sa partie supérieure est constituée d'une charpente et d'un bardage métalliques.

Le risque d'effondrement de la structure métallique par atteinte d'un incendie est limité par la dilution de la chaleur dégagée par un incendie dans le grand volume du bâtiment 853–854 (avec une hauteur sous plafond de 15,5 m), réduisant ainsi l'échauffement des structures métalliques.

5.6.6.6. DESENFUMAGE

Les bâtiments de la BCOT ne sont pas équipés de système de désenfumage.

5.6.6.7. GESTION DE LA VENTILATION EN CAS D'INCENDIE

En cas d'incendie dans le bâtiment 853–854, l'exploitant réalise les actions suivantes :

- Séquencement de l'arrêt des systèmes de ventilation en fonction de la localisation de l'incendie ;
- Suivi de la dépression des filtres du DNF afin de surveiller leur colmatage et décider de l'arrêt des ventilations d'extraction en cas de perte de charge trop importante.

5.6.6.8. RETENTION DES EAUX D'EXTINCTION

En cas d'utilisation d'eau comme agent d'extinction, le sol et les bosses en périphérie de la zone contrôlée du bâtiment 853–854 font office de rétention.

5.6.7. ORGANISATION DE LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE

L'intervention sur une situation d'incendie est réalisée en deux temps. Une première intervention est réalisée par du personnel formé, en attendant l'arrivée des professionnels de secours.