



NOTE D'ETUDE

DP2D_EM-DP2D

DEM FSH - DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)

Référence : D455620043131

Indice : B

Nb de pages : 24


Applicabilité : DEC

Résumé : La présente note constitue les études de sûreté relatives à la démonstration de la maîtrise du risque incendie, conformément à la Décision Incendie, pour le dossier de démantèlement de l'INB n°75 de Fessenheim - bâtiment électrique (BL)

Affaire : LFS04401

Projet(s) :

Référence technique :

Rédaction	Contrôle	Approbation	Visa final (*)
			

(*) La présence de cette icône atteste que le document a été approuvé par un circuit de signature électronique
Ne peut être transmis à l'extérieur d'EDF/DPI et entités autorisées, que par une personne habilitée.

DIRECTION PROJETS
DECONSTRUCTION DECHETS

154 avenue Thiers CS 60018
69458 LYON CEDEX 06

Téléphone : 04.72.82.46.46
Télécopie : -

www.edf.com

EDF - SA au capital de 1 578 916 053,50
euros - 552 081 317 R.C.S. Paris
Siège social : 22-30 avenue de Wagram
75382 Paris Cedex 08 - France

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

Rédacteur(s) :

Matériel(s) :

Domaine(s) métier(s) :

Bâtiment(s) : HL. - BATIMENT ELECTRIQUE

Imputation : E234/083984/E-L0404

Accessibilité : INTERNE

Système(s) élémentaire(s) :

MdS : 03 - Tous les utilisateurs EDF de l'ECM + non EDF autorisés par 'DP2D'

Mots clés :

FICHE DE CONTRÔLE

AIP – Activité Importante pour la Protection des intérêts Oui

Pré-diffusion formalisée (indice en cours) : NON

Référence de la fiche de pré-diffusion :

Vérification indépendante : NON

Auprès de (Nom / Société) :

Document de base :

Document(s) associé(s) :

Document(s) annulé(s) :

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

EVOLUTION DU DOCUMENT

Indice	Modifications
A	Création du document
B	Adaptation de la simplification fonctionnelle de la distribution électrique

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B


ABRÉVIATIONS

AIP	Activité Importante pour la Protection
BAN	Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires
BL	Bâtiment éLectrique
BR	Bâtiment Réacteur
BT	Basse Tension
BW	Bâtiment périphérique
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Electricité
DAI	Détection Automatique d'Incendie
DCC	Conditionnement de la salle de commande
DMRI	Démonstration de la Maîtrise des Risques liés à l'Incendie
DPCI	Disposition Prise Contre l'Incendie
DVF	Extraction des Fumées des locaux électriques
DVL	Ventilation et conditionnement d'air du bâtiment éLectrique
EIP	Elément Important pour la Protection
HTA	Haute Tension
IDT	Installation de Découplage et de Transit
INB	Installation Nucléaire de Base
MHED	Mise Hors Exploitation Définitive
MT	Moyenne Tension
P-DEM	Phase de Préparation au DEMantèlement
PFG	Possibilité de Feu Généralisé
TP	Transformateur Principal
TS	Transformateur de Soutirage

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

SOMMAIRE

		Pages
0.	CLASSEMENT	8
1.	RÉFÉRENCES	9
2.	DESCRIPTION GÉNÉRALE DU BÂTIMENT	10
2.1.	STATUT - ACTIVITÉ	10
2.2.	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	11
2.2.1.	Caractéristiques du génie civil	11
2.2.2.	Caractéristiques de la ventilation	11
2.2.3.	Manutention	11
2.2.4.	Aires de stockage et d'entreposage sur zones dédiées	11
2.3.	IMPLANTATION DE L'INSTALLATION	12
2.4.	CARACTÉRISTIQUES DES VOIES DE CIRCULATION	12
2.5.	ACCÈS DEPUIS L'EXTÉRIEUR.....	12
3.	DESCRIPTION DES RISQUES	13
3.1.	DESCRIPTION DU POTENTIEL CALORIFIQUE	13
3.2.	SUBSTANCES DANGEREUSES ET RADIOACTIVES	13
3.3.	IDENTIFICATION DES SOURCES D'IGNITION INTERNES ET EXTERNES	13
3.3.1.	Sources d'ignition internes.....	13
3.3.2.	Sources d'ignition externes.....	13
3.4.	CIBLES PRÉSENTES DANS LE BÂTIMENT	14
4.	DESCRIPTION DES DISPOSITIONS PRISES CONTRE L'INCENDIE	15
5.	ANALYSE DE RISQUE INCENDIE ET ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES	16
5.1.	ANALYSE DU RISQUE INCENDIE	16
5.2.	ÉVALUATION DES EFFETS ET DES CONSÉQUENCES	19
5.2.1.	Généralités	19
5.2.1.1.	Modélisation	19
5.2.1.2.	Critères de performance des cibles	19
5.2.1.3.	Hypothèses génériques	19
5.2.2.	Évaluation des effets toxiques d'un incendie	19
5.2.2.1.	Caractérisation du scénario	19
5.2.2.1.1.	Description des locaux retenus	19
5.2.2.1.2.	Caractérisation du terme source incendie	19
5.2.2.1.3.	Scénario de départ de feu.....	20
5.2.2.2.	Résultats des évaluations	20
5.2.2.3.	Analyse des conséquences	20
5.2.3.	Évaluation des effets thermiques d'un incendie	20
5.2.4.	Étude de sensibilité du cas de l'incendie consécutif à un séisme	20

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

5.3.	PHASE D'ASSAINISSEMENT DU BÂTIMENT	21
5.3.1.	Description des opérations	21
5.3.2.	Identification des facteurs de risque liés à l'assainissement	21
6.	CONCLUSION DE L'ÉTUDE	22
7.	ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS EIP / AIP.....	23
7.1.	CIBLES À PROTÉGER DES EFFETS DE L'INCENDIE	23
7.2.	ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS EIP/AIP ET EXIGENCES	23
ANNEXE 1 : ÉVALUATION DU VOLUME D'EFFLUENTS GÉNÉRÉS PAR LA LUTTE.		24

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

TABLE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Localisation des bâtiments BL1 et BL2 dans l'INB N°75	10

TABLE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau 1 : Distances entre les bâtiments BL et les bâtiments ou ouvrages les plus proches incluant la limite de site	12
Tableau 2 : Identification des sources d'ignition internes au BL	13
Tableau 3 : Identification des sources d'ignition externes au BL	13
Tableau 4 : Volumes de feu du BL issus de la phase de fonctionnement et incluant au moins un local PFG dont les dispositions de sectorisation et d'extinction fixes sont maintenues en phase de démantèlement.....	17
Tableau 5 : Secteurs de feu des locaux électriques et des salles de commande des BL issus de la phase de fonctionnement dont les dispositions de sectorisation et d'extinction fixes sont maintenues en phase de démantèlement	18
Tableau 6 : Inventaire des matériaux pris en compte pour l'évaluation des effets toxiques du secteur de feu [] ^a	19
Tableau 7 : Conséquences toxiques d'un incendie dans le secteur de feu [] ^a	20
Tableau 8 : Liste des équipements et activités EIP / AIP et leurs exigences.....	23

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

La démonstration de la maîtrise des risques liés à l'incendie est concernée par des données à caractère confidentiel. Les éléments occultés sont détaillés et justifiés dans le texte par le code suivant :

- [Prévention contre les actes de malveillance]^a ;
- [Protection des données industrielles]^b.

0. CLASSEMENT

Cette note participe à la Démonstration de la Maîtrise des Risques liés à l'Incendie de l'INB N°75 dans le cadre du Dossier de Démantèlement de l'installation. À ce titre, elle constitue une AIP.

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

1. RÉFÉRENCES

Textes réglementaires

- [1] Arrêté modifié du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (*dit arrêté INB*).
- [2] Arrêté du 20 mars 2017 portant homologation de la décision incendie n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie.

Documents de doctrine / Référentiel EDF

- [3] D455620047523 A – DEM FSH - Etude relative à la démonstration de sûreté vis-à-vis de l'agression incendie pour le dossier de démantèlement de l'INB n°75.

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

2. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU BÂTIMENT

2.1. STATUT - ACTIVITÉ

Le bâtiment électrique (BL) est constitué d'une structure rectangulaire

a.

Figure occultée



a

Figure 1 : Localisation des bâtiments BL1 et BL2 dans l'INB N°75

En phase de fonctionnement du CNPE, le bâtiment électrique abritait en son sein les équipements électriques utiles au contrôle et à la commande des installations de la tranche, et en particulier la salle de commande

a.

Les principaux matériels installés dans les différents locaux et correspondant à l'état initial de l'installation sont les suivants :

- a Groupes frigorifiques - Laboratoires chaud et froid ;
- a Câblage voies A et B ;
- a Relayage voies A et B - Panneaux de repli - Équipements MT/BT voies A et B ;
- a Électronique chaudière et conventionnelle - Salle des mesures physiques ;
- a Salle de commande.

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

2.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

2.2.1. Caractéristiques du génie civil

Le bâtiment électrique BL1 représente un bâtiment [redacted]
 [redacted]^a décomposé longitudinalement en [redacted]
 [redacted]^a travées.

L'ensemble du bâtiment repose sur des poutres transversales coulées en place. Des voiles longitudinaux sur les faces Est et Ouest du bâtiment assurent la stabilité longitudinale, tandis qu'elle est assurée transversalement par des portiques et par des voiles en béton armé.

Ce bâtiment comporte des planchers en béton armé [redacted]
 [redacted]^a.

2.2.2. Caractéristiques de la ventilation

La ventilation du bâtiment électrique est assurée [redacted]^a selon le découpage ci-après :

- DCC :
 - Conditionnement de la salle de commande et ses locaux annexes [redacted]^a ; locaux électroniques [redacted]^a et les laboratoires chaud et froid [redacted]^a ;
 - Production et distribution d'eau glacée pour la climatisation des locaux électriques.
- DVL :
 - Ventilation des locaux HTA/BT (tableaux et sources) et du relayage [redacted]^a ;
 - Ventilation de tous les accès des locaux électriques (couloirs et escaliers) et des locaux "froids" (vestiaires, sanitaires) [redacted]^a ;
 - Ventilation des locaux communs aux deux tranches (les laboratoires) ;
 - Ventilation de l'entrepont de câblage [redacted]^a ;
 - Ventilation des locaux des batteries [redacted]^a.
- DVF :
 - Extraction des fumées sur tous les locaux électriques, y compris la salle de commande.

Le circuit de contrôle des fumées des locaux du bâtiment électrique comporte deux voies séparées dont les ventilateurs d'extraction se situent en toiture [redacted]^a.

2.2.3. Manutention

Le bâtiment électrique ne possède pas d'équipements de manutention.

2.2.4. Aires de stockage et d'entreposage sur zones dédiées

Le bâtiment électrique ne dispose pas d'aire d'entreposage de colis de déchets radioactifs.

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

2.3. IMPLANTATION DE L'INSTALLATION

Le bâtiment électrique BL1 de la tranche 1 est accolé au bâtiment électrique BL2 de la tranche 2 [REDACTED]^a. Ils se situent tous les deux entre les bâtiments périphériques Ouest, le BAN et la salle des machines.

Les distances entre les bâtiments BL1 et BL2 et les bâtiments les plus proches incluant la limite de site sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Bâtiments BL1 et BL2			
Bâtiment BL1	Distance (m)	Bâtiment BL2	Distance (m)
IDT (salle des machines)	[REDACTED] ^a	IDT (salle des machines)	[REDACTED] ^a
BAN	[REDACTED] ^a	BAN	[REDACTED] ^a
BW1 Ouest	[REDACTED] ^a	BW2 Ouest	[REDACTED] ^a
BR1	[REDACTED] ^a	BR2	[REDACTED] ^a
Limite de site	[REDACTED] ^a	Limite de site	[REDACTED] ^a

Tableau 1 : Distances entre les bâtiments BL et les bâtiments ou ouvrages les plus proches incluant la limite de site

2.4. CARACTÉRISTIQUES DES VOIES DE CIRCULATION

Les bâtiments BL sont accessibles par une voie de circulation interne au site utilisable par les engins des services de secours et de lutte contre l'incendie.

2.5. ACCÈS DEPUIS L'EXTÉRIEUR

Les bâtiments BL possèdent plusieurs accès [REDACTED]^a permettant l'intervention des secours. [REDACTED]^a

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

3. DESCRIPTION DES RISQUES

3.1. DESCRIPTION DU POTENTIEL CALORIFIQUE

Le potentiel calorifique présent dans le bâtiment électrique provient essentiellement des matériels électriques issus de l'exploitation de l'installation (câbles, coffrets électriques, armoires, moteurs, etc.) (cf. paragraphe [5.2.2.1.2](#)).

3.2. SUBSTANCES DANGEREUSES ET RADIOACTIVES

Le bâtiment électrique est un bâtiment principalement conventionnel qui n'abrite pas de cibles à enjeux radiologiques. Quelques locaux ^a sont en zone contrôlée (vestiaires, laboratoires, etc.) mais ne représentent pas des cibles.

Le bâtiment électrique n'abrite pas de cibles à enjeux toxiques.

3.3. IDENTIFICATION DES SOURCES D'IGNITION INTERNES ET EXTERNES

3.3.1. Sources d'ignition internes

Les sources d'ignition identifiées dans le BL sont les suivantes :

Équipement ou élément source d'ignition	Présence
Les matériels électriques, et procédés d'intervention alimentés électriquement, utilisés en phase de démantèlement	Permanente
Les procédés générant des points chauds (découpe thermique, soudure, etc.)	Occasionnelle

Tableau 2 : Identification des sources d'ignition internes au BL

Ces sources d'ignition sont liées au besoin du démantèlement.

3.3.2. Sources d'ignition externes

Les potentielles sources d'ignition externes au BL mais comprises dans le périmètre de l'INB N°75 et pouvant aggraver ce dernier sont principalement :

Équipement ou élément source d'ignition	Présence
Feu d'un bâtiment voisin en communication avec le bâtiment BL ¹	Sans objet
Feu d'un bâtiment voisin sans communication avec le bâtiment BL ¹	Sans objet

Tableau 3 : Identification des sources d'ignition externes au BL

Il est à noter que le risque d'agression par la foudre n'est pas considéré du fait de la protection de l'installation contre ses effets.

¹ Les DMRI des autres bâtiments ont démontré l'absence de risque de propagation au BL.

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

3.4. CIBLES PRÉSENTES DANS LE BÂTIMENT

Le bâtiment électrique est un bâtiment principalement conventionnel qui n'abrite pas de cibles à enjeux radiologiques. Quelques locaux ^a sont en zone contrôlée (vestiaires, laboratoires, etc.) mais ne représentent pas des cibles.

Le bâtiment électrique n'abrite pas de cibles à enjeux toxiques ni de cibles à protéger des effets d'un incendie.

Toutefois, le bâtiment BL est en communication directe avec d'autres bâtiments qui abritent des cibles. À ce titre, il convient de garantir la maîtrise des risques liés à l'incendie au sein du BL qui passe par :

- La non-généralisation d'un incendie au BL en cas de départ de feu ;
- La non-propagation d'un incendie aux bâtiments en interface.

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

4. DESCRIPTION DES DISPOSITIONS PRISES CONTRE L'INCENDIE

Les dispositions prises contre l'incendie sont de trois types :

- Les dispositions de prévention des départs de feu ;
- Les dispositions de détection rapide et d'extinction des départs de feu ;
- Les dispositions de limitation de l'aggravation et de la propagation d'un incendie.

Le détail des dispositions communes aux différents bâtiments de l'INB N°75 prises contre l'incendie est présenté dans la note commune de la DMRI [\[3\]](#).

Les dispositions spécifiques au bâtiment BL (sectorisations, etc.) sont présentées dans les paragraphes dédiés aux analyses des différents scénarios d'incendie inclus à la présente démonstration.

De manière plus spécifique, les dispositions suivantes se retrouvent dans le BL :

Détection rapide et extinction des départs de feu

- Présence d'un réseau de détecteurs automatiques d'incendie avec remontée d'alarme ;
- Disposition régulière dans le bâtiment d'extincteurs adaptés aux types de feux pouvant se déclencher à proximité ;
- Présence de systèmes fixes d'extinction, valorisés pour certains volumes de feu issus de la phase de fonctionnement du CNPE présentant des risques de propagation d'un incendie à l'extérieur de leur périmètre (cf. paragraphe [5.1](#)).

Limitation de l'aggravation et de la propagation d'un incendie

- Dispositions de sectorisation incendie de types portes coupe-feu ou pare-flamme, clapets coupe-feu, valorisées pour certains volumes de feu issus de la phase de fonctionnement présentant des risques de propagation d'un incendie à l'extérieur de leur périmètre (cf. paragraphe [5.1](#)) ;
- La majeure partie des éléments de construction du BL est en béton armé, ce qui permet de lui conférer une certaine stabilité au feu.

Il est à noter que le BL dispose d'un système d'extraction des fumées sur tous les locaux électriques, y compris la salle de commande. Par ailleurs, il n'est pas identifié d'action de mise et de maintien à l'état sûr à réaliser dans le BL en cas d'accident. Ainsi, il n'est pas nécessaire de disposer de cheminements protégés au sens de la Décision Incendie, en référence [\[2\]](#).

Pour ce qui est du volume d'effluents généré par la lutte contre l'incendie, une évaluation est réalisée [redacted] ^b. En tenant compte des dispositions de sectorisation valorisées pour certains volumes de feu issus de la phase de fonctionnement présentant des risques de propagation d'un incendie à l'extérieur de leur périmètre (cf. paragraphe [5.1](#)), le scénario retenu est un incendie [redacted] ^a dans le secteur de feu [redacted] ^a. Le volume de feu retenu étant le plus grand volume du bâtiment BL disposant de systèmes fixes d'extinction dans chaque local, il assure au scénario un caractère enveloppe.

[redacted]

[redacted]

[redacted] ^a(cf. [Annexe 1](#)).

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

5. ANALYSE DE RISQUE INCENDIE ET ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES

5.1. ANALYSE DU RISQUE INCENDIE

La démarche globale de démonstration de la maîtrise des risques liés à l'incendie appliquée aux différents bâtiments de l'INB N°75 est présentée dans la note commune de la DMRI [\[3\]](#).

En outre, la présence de locaux PFG implique la prise en compte des points suivants :

- Les dispositions participant à la sectorisation des volumes de feu issus de la phase de fonctionnement de l'INB incluant au moins un local PFG sont maintenues ;
- Les systèmes fixes d'extinction présents dans les volumes de feu issus de la phase de fonctionnement de l'INB incluant au moins un local PFG sont maintenus. Il en est de même des systèmes supports assurant leur fonctionnement, ainsi que des systèmes de détection incendie présents dans ces volumes de feu ;
- Compte-tenu de la présence de plusieurs locaux PFG dans le BL, la liste des volumes de feu concernés par ces mesures en phase de démantèlement est présentée dans le [Tableau 4](#) ci-après ;
- Lorsque la charge calorifique des locaux PFG sera retirée et que ce statut sera alors caduc, les dispositions de sectorisation et d'extinction fixes des volumes de feu associés ne seront plus nécessaires et pourront être relaxées.

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

Tableau occulté

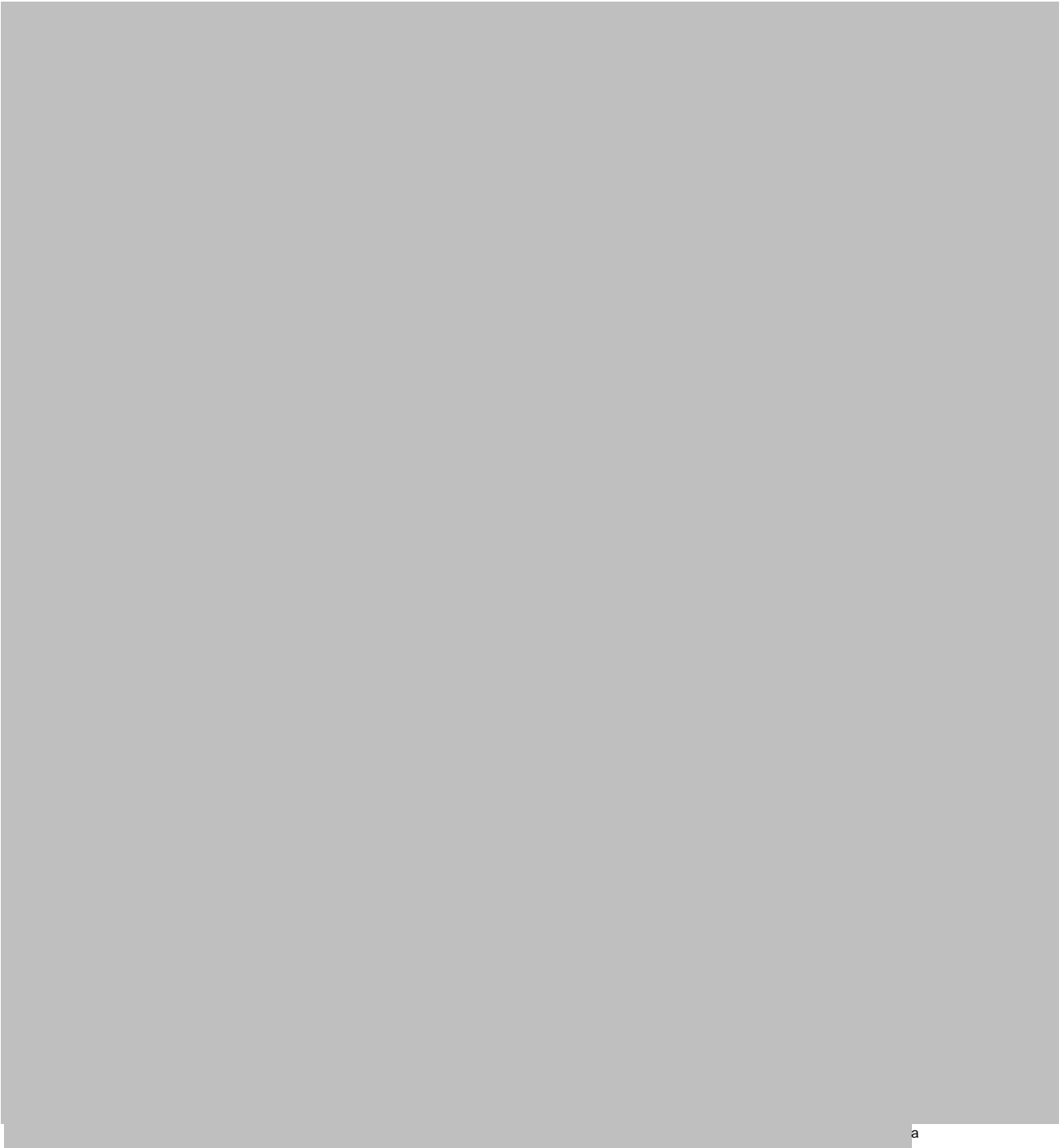


Tableau 4 : Volumes de feu du BL issus de la phase de fonctionnement et incluant au moins un local PFG dont les dispositions de sectorisation et d'extinction fixes sont maintenues en phase de démantèlement

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

De plus, la démarche présentée ci-dessus pour les volumes de feu incluant des locaux PFG est étendue, dans les mêmes conditions, à d'autres volumes de feu – tous secteurs de feu composés de locaux électriques y compris des salles de commande – abritant des charges calorifiques importantes et affichant donc des densités de charges calorifiques significativement supérieures à la densité de charge calorifique moyenne rencontrée dans le BL. La liste des secteurs de feu concernés en phase de démantèlement est présentée dans le [Tableau 5](#) ci-après.

Tableau occulté



Tableau 5 : Secteurs de feu des locaux électriques et des salles de commande des BL issus de la phase de fonctionnement dont les dispositions de sectorisation et d'extinction fixes sont maintenues en phase de démantèlement

En absence de cibles à enjeux radiologiques et/ou toxiques et d'équipements à protéger des effets de l'incendie dans le BL, la déclinaison de la démarche d'analyse ne conduit pas à identifier d'autres scénarios d'incendie que ceux concernant les volumes de feu listés dans le [Tableau 4](#) et le [Tableau 5](#) ci-avant. Ainsi, seuls deux scénarios spécifiques à l'évaluation des conséquences enveloppes d'un incendie du BL en termes d'effets toxiques et thermiques sont étudiés en complément.

Le maintien des dispositions de sectorisation et d'extinction fixes des volumes de feu listés dans le [Tableau 4](#) et le [Tableau 5](#) ci-avant permet d'écartier la propagation d'un feu dans le BL ainsi qu'aux bâtiments voisins contenant des cibles, comme le BAN ou l'IDT.

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

5.2. ÉVALUATION DES EFFETS ET DES CONSÉQUENCES

5.2.1. Généralités

5.2.1.1. Modélisation

La présente démonstration fait appel à des modélisations uniquement pour les évaluations des effets toxiques réalisées [REDACTED]^b.

5.2.1.2. Critères de performance des cibles

Le bâtiment électrique n'abrite pas de cibles tel que présenté au paragraphe 3.4.

5.2.1.3. Hypothèses génériques

Une hypothèse générique concernant la charge calorifique est prise vis-à-vis du scénario d'incendie enveloppe identifié pour l'évaluation des conséquences toxiques. En effet, pour l'analyse du scénario selon une approche pénalisante, la charge calorifique considérée mobilisée est majorée [REDACTED]^b.

5.2.2. Évaluation des effets toxiques d'un incendie

L'évaluation des effets toxiques est réalisée [REDACTED]^b.

5.2.2.1. Caractérisation du scénario

5.2.2.1.1. Description des locaux retenus

En tenant compte des dispositions de sectorisation valorisées au paragraphe 5.1, le volume de feu pris en considération pour l'évaluation des effets toxiques est le secteur de feu [REDACTED]^a.

5.2.2.1.2. Caractérisation du terme source incendie

D'une manière générale, l'inventaire des potentiels de danger des bâtiments électriques montre l'absence de substances dangereuses (au sens de l'arrêté INB [1]). De ce fait, la toxicité des fumées d'incendie provient essentiellement de la décomposition par combustion de matières solides pouvant générer des substances dangereuses.

En raison du caractère principalement conventionnel du bâtiment BL, la charge calorifique considérée dans le secteur de feu [REDACTED]^a, provient essentiellement des éléments électriques issus de la phase de fonctionnement et notamment de la grande quantité de câbles présente dans le local.

Le potentiel calorifique [REDACTED]^b supposé mobilisé est synthétisé dans le tableau suivant :

Matériaux	PVC [kg]	Peinture [kg]
Quantité	[REDACTED] ^a	[REDACTED] ^a

Tableau 6 : Inventaire des matériaux pris en compte pour l'évaluation des effets toxiques du secteur de feu [REDACTED]^a

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

5.2.2.1.3. Scénario de départ de feu

De manière enveloppe, le scénario de feu pris en considération pour l'évaluation des effets toxiques en cas d'incendie est un feu généralisé du secteur de feu [REDACTED]^a.

Le caractère enveloppe de ce scénario est assuré par la quantité de charge calorifique présente à l'intérieur du secteur de feu qui est la plus importante de tout le bâtiment BL.

Le scénario est considéré en milieu fermé. Une ouverture circulaire [REDACTED]^a fait office d'exutoire.

5.2.2.2. Résultats des évaluations

La condition météorologique présentant les effets les plus pénalisants est celle retenue et présentée dans le tableau suivant :

Conditions météorologiques		Effets toxiques	Irréversibles	Létaux	Létaux significatifs
Classe de stabilité	C	Seuil équivalent [mg/m ³]	[REDACTED] ^a	[REDACTED] ^a	[REDACTED] ^a
Vitesse du vent [m/s]	10	Cmax [mg/m ³]	[REDACTED] ^a		
		Distance Cmax [m]	[REDACTED] ^a		
		Rapport de dose toxique	[REDACTED] ^a	[REDACTED] ^a	[REDACTED] ^a
		Distance d'effet [m]	0	0	0

Tableau 7 : Conséquences toxiques d'un incendie dans le secteur de feu [REDACTED]^a

5.2.2.3. Analyse des conséquences

Compte tenu du rapport de dose toxique inférieur à 1, le scénario d'incendie présente des effets toxiques inférieurs au seuil des effets irréversibles pour l'Homme.

5.2.3. Évaluation des effets thermiques d'un incendie

Du fait de la conservation de la sectorisation de plusieurs volumes de feu issus de la phase de fonctionnement de l'INB, l'incendie généralisé du bâtiment BL est exclu. De plus, la stabilité au feu des structures en béton assure un rôle d'écran vis-à-vis des effets thermiques et limite donc leurs impacts sur l'extérieur. Par conséquent, les effets thermiques limités d'un incendie du bâtiment BL ne représentent ni de danger pour le public [REDACTED]^a, ni pour les bâtiments voisins.

5.2.4. Étude de sensibilité du cas de l'incendie consécutif à un séisme

Le cumul séisme et incendie est étudié au titre de la sensibilité des études.

[REDACTED]
 [REDACTED]^b

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

En phase de démantèlement, le risque d'incendie est essentiellement présent durant les phases de travaux. Ainsi, en dehors des phases de travaux, le risque d'incendie est très faible, la plupart des matériels issus de la phase de fonctionnement étant en MHED tandis que les alimentations électriques liées aux besoins du démantèlement sont coupées lorsqu'il n'y a pas d'activité. Par conséquent, il ne pourrait survenir que des départs de feu sur des matériels électriques maintenus sous tension. Le Bâtiment électrique n'abrite pas de cibles à enjeux radiologiques. Les locaux électriques sont géographiquement éloignés des cibles à protéger dans les bâtiments adjacents. De tels départs de feu resteraient localisés et de puissance faible, sans risque de se propager et de conduire à des incendies d'ampleur pouvant impacter les cibles à protéger.

En revanche, en phase de travaux, le risque d'incendie consécutif à un séisme ne peut être écarté.

Une telle situation n'induit cependant qu'un risque limité, du fait du caractère temporaire des phases de travaux, de l'évacuation de la charge calorifique tout au long des opérations de démantèlement et de la limitation des sources d'ignition aux seuls besoins des activités de démantèlement.

Ainsi, le cas de l'incendie consécutif à un séisme est considéré maîtrisé.

5.3. PHASE D'ASSAINISSEMENT DU BÂTIMENT

5.3.1. Description des opérations

L'assainissement a lieu une fois les opérations de démantèlement électromécanique terminées. Il consiste à éliminer l'épaisseur de matériau contaminé des structures de génie civil (béton, structures métalliques, etc.). Cela concerne les locaux et bâtiments classés « zones à déchets nucléaires susceptibles d'être contaminées ».

Les bâtiments BL étant des bâtiments principalement conventionnels, seuls les quelques locaux situés en zone contrôlée ^a sont concernés par cette phase d'assainissement.

Les opérations d'assainissement débutent par des travaux préparatoires, notamment la mise en place d'ateliers.

Le processus réglementaire d'assainissement et de déclassement des locaux de zones à déchets nucléaires en zones à déchets conventionnels permet de garantir que les éléments de structure restants des locaux déclassés sont conventionnels.

À l'issue de l'assainissement et de la réalisation des contrôles finaux, le déclassement est prononcé et les locaux sont alors considérés comme des locaux conventionnels.

5.3.2. Identification des facteurs de risque liés à l'assainissement

Le risque d'incendie est très faible en phase d'assainissement car il ne reste alors dans le bâtiment que peu de matières combustibles, essentiellement apportées pour les travaux d'assainissement (outils, etc.).

De plus, le nombre très limité de locaux des bâtiments BL nécessitant une opération d'assainissement contribue à diminuer le risque d'incendie durant cette phase.

Par ailleurs, il n'y a pas de cibles de sûreté en phase d'assainissement dans les bâtiments BL et les bâtiments en communication.

Ainsi, le risque d'incendie est très faible en phase d'assainissement et, en tout état de cause, n'est pas susceptible de porter atteinte aux intérêts protégés

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

6. CONCLUSION DE L'ÉTUDE

Le risque d'incendie existe principalement en raison des travaux réalisés durant la phase de démantèlement du bâtiment BL.

En absence de cibles à enjeux radiologiques et/ou toxiques et d'équipements à protéger des effets de l'incendie dans le BL, les objectifs en termes de maîtrise du risque d'incendie et de protection des intérêts sont :

- La non-généralisation d'un incendie au BL en cas de départ de feu ;
- La non-propagation d'un incendie aux bâtiments en interface, qui peuvent abriter des cibles.

Pour répondre à ces objectifs, les dispositions de sectorisation et d'extinction fixes des volumes de feu issus de la phase de fonctionnement présentant des risques de propagation d'un incendie à l'extérieur de leur périmètre, sont conservées et valorisées (cf. paragraphe 7).

Aussi, il n'est pas identifié d'autres scénarios d'incendie que ceux concernant ces volumes de feu. Seuls deux scénarios spécifiques à l'évaluation des conséquences enveloppes d'un incendie du BL en termes d'effets toxiques et thermiques sont étudiés en complément.

Compte tenu de la démarche de défense en profondeur adoptée ainsi que des DPCI valorisées, le risque d'incendie est maîtrisé dans les BL.

	NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)		
	DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B

7. ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS EIP / AIP

Outre les dispositions génériques prises contre l'incendie présentées dans la note commune de la DMRI de l'INB N°75 (cf. [3]), la démonstration a permis d'identifier un ensemble de dispositions spécifiques permettant d'assurer la maîtrise des risques liés à l'incendie dans le BL.

Parmi les dispositions prises dans l'étude, les cibles à protéger des effets de l'incendie ou d'EIP/AIP de par leur fonction de maîtrise des risques liés à l'incendie sont listées dans les paragraphes suivants avec leurs exigences.

7.1. CIBLES À PROTÉGER DES EFFETS DE L'INCENDIE

Suite aux conclusions de l'étude, le bâtiment BL n'abrite pas de cibles à protéger des effets de l'incendie.

Toutefois, le bâtiment BL est en communication directe avec d'autres bâtiments qui abritent des cibles. À ce titre, il convient de garantir la maîtrise des risques liés à l'incendie au sein du BL afin de ne pas les aggraver.

7.2. ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS EIP/AIP ET EXIGENCES

Les équipements et activités EIP/AIP de par leur fonction de maîtrise des risques liés à l'incendie, sont listés dans le tableau suivant avec leurs exigences :

Équipements et activités EIP / AIP	Exigences de l'EIP / AIP
Dispositions de sectorisation des volumes de feu conservés en phase de démantèlement (cf. volumes de feu du Tableau 4 et du Tableau 5) ²	Tenue au feu [REDACTED] [REDACTED] ^a des dispositions de sectorisation
Systèmes fixes d'extinction conservés en phase de démantèlement [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] ^{a 2}	Disponibilité des systèmes fixes d'extinction

Tableau 8 : Liste des équipements et activités EIP / AIP et leurs exigences

² Lorsque la charge calorifique des locaux PFG sera retirée et que ce statut sera alors caduc, les dispositions de sectorisation et d'extinction fixes des volumes de feu associés ne seront plus nécessaires et pourront être relaxées

	<p style="text-align: center;">NOTE D'ETUDE DEM FSH – DÉMONSTRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE DU BÂTIMENT ÉLECTRIQUE (BL)</p>		
DP2D_EM-DP2D	Référence : D455620043131	Indice : B	Page 24/24

ANNEXE 1 : ÉVALUATION DU VOLUME D'EFFLUENTS GÉNÉRÉS PAR LA LUTTE



b