

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE DU DEPOT ESSENCES AIR
D'EVREUX**

Résumé non technique de l'étude de dangers

**Document expurgé des informations sensibles
(cf. article L. 517-1 du code de
l'environnement)**



*Direction de l'Exploitation et de la
Logistique Pétrolières Interarmées*

EDITION DU RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

Date	Version	Modification	Principales modifications	
			Page	Modification
8 août 2018	V1	Document initial		/
30 septembre 2020	V2	Prise en compte des remarques de l'inspection des installations classées	Page de garde	Ajout de la mention « document expurgé des informations sensibles (cf. article L.517-1 du code de l'environnement) »
			9	PhD2 sans MMR positionné en classe de probabilité B au lieu de A

SOMMAIRE

1. METHODOLOGIE	4
2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	5
3. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	5
3.1. Analyse de l'accidentologie	5
3.2. Identification des dangers liés à l'environnement	5
3.3. Phénomènes dangereux retenus	6
4. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES	7
4.1. Evaluation de l'intensité des phénomènes dangereux	7
4.2. Effets dominos.....	7
4.3. Evaluation de la gravité et de la probabilité d'occurrence et hiérarchisation des phénomènes dangereux.....	8
4.4. Hiérarchisation des phénomènes dangereux.....	8
4.5. Cartographie des zones d'effet	10

FIGURES

Figure 1 : Méthodologie de l'étude de dangers	4
Figure 2 : Distances d'effets des phénomènes dangereux majeurs (hors limites du DEA).....	11

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse sources d'agression externes.....	6
Tableau 2 : Phénomènes dangereux retenus.....	6
Tableau 3 : Modélisation des phénomènes dangereux	7
Tableau 4 : Liste des MMR de limitation.....	9
Tableau 5 : Grille d'acceptabilité des phénomènes dangereux sans MMR	9
Tableau 6 : Grille d'acceptabilité des phénomènes dangereux avec MMR	9

1. METHODOLOGIE

L'étude de dangers permet d'exposer les dangers que peuvent présenter les installations en cas d'accident, en décrivant les accidents susceptibles d'intervenir que leur cause soit d'origine interne ou externe, et la nature et l'extension des conséquences.

L'objectif de cette étude est de réduire les risques à un niveau jugé acceptable compte tenu des connaissances et des pratiques. Le risque est alors dit « maîtrisé ».

La méthodologie est représentée dans le logigramme suivant :

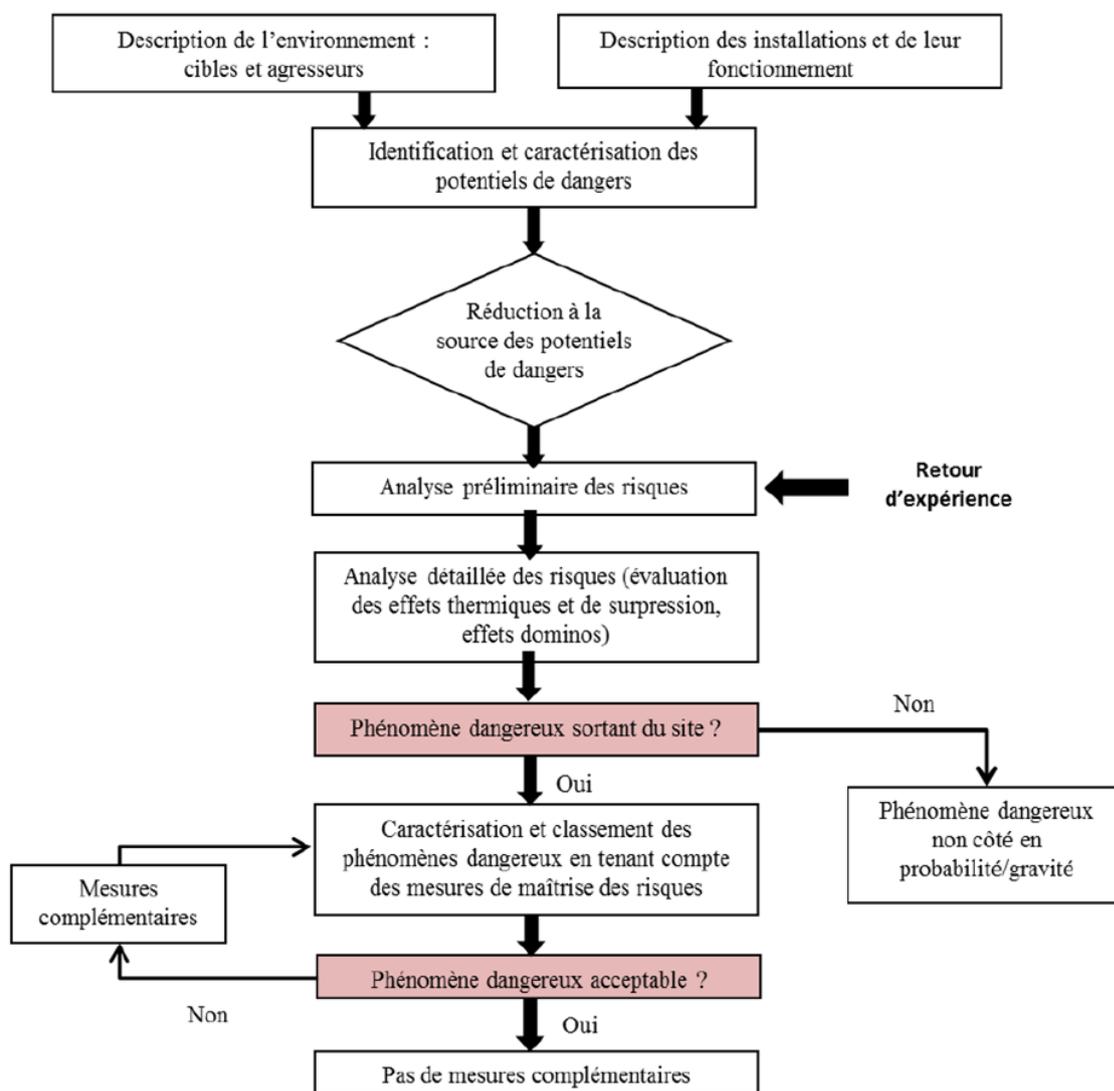


Figure 1 : Méthodologie de l'étude de dangers

L'étude de dangers a été réalisée conformément à la réglementation applicable et notamment selon l'arrêté du 29 septembre 2005. Elle intègre également les prescriptions de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003).

2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'analyse des produits mis en œuvre (liquides inflammables) recense des potentiels de dangers d'incendie, d'explosion et de pollution.

Les équipements porteurs de ces potentiels de dangers sont l'ensemble des réservoirs de stockage, les installations de transfert (tuyauteries, pomperie) de ces produits et les aires de chargement/déchargement et de stationnement des véhicules-citernes.

3. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

3.1. Analyse de l'accidentologie

Une étude des accidents recensés sur des installations similaires a été réalisée à partir d'une recherche sur la base de données ARIA du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels) qui recense plus de 42 000 accidents depuis 1992.

Les typologies des accidents recensés mettant en œuvre les différents produits présents sur le site sont des pollutions, des incendies, des explosions et des incendies suivis d'une explosion.

3.2. Identification des dangers liés à l'environnement

L'analyse de l'environnement du DEA d'Evreux a permis de retenir une seule source potentielle de danger liée à l'environnement naturelles. Il s'agit de la présence potentielle de cavités souterraines au droit ou à proximité du dépôt. Une étude géotechnique sera réalisée avant le début des travaux.

Type d'agression	Source	Contexte	Retenu
Naturelles	Conditions météorologiques	Respect des règles neige et vent	Non
	Foudre	Protection foudre	Non
	Inondations	Hors zone inondable	Non
	Crues torrentielles, coulées boueuses	Non concerné	Non
	Feux de forêts	Débroussaillage autour du dépôt Absence de forêt	Non
Naturelles	Séismes	Zone de sismicité très faible (1) et aucun séisme historique	Non

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
DU DEPOT ESSENCES AIR D'EVREUX (27)

Type d'agression	Source	Contexte	Retenu
	Mouvements de terrain	Aucun recensé dans l'environnement du DEA	Non
	Sol et sous-sols	Présence de cavités de type « carrière » au droit ou à proximité du dépôt	Oui
	Poussée hydrostatique	Profondeur de la nappe perchée : 0,6 à 6 m – mesures constructives	Non
Humaines	Etablissements industriels	Pas de risque spécifique lié aux activités des voisins industriels au sein de la BA	Non
	Canalisations de transport de matières dangereuses	Pas de canalisation de transport	Non
	Autres installations du DEA	Effets dominos	Oui
	Voies de circulation : - Routes - Voies ferrées - Desserte maritime - Couloirs aériens - Barrages	Eloignement : 620 m	Non
		Eloignement : 2 km	Non
		Néant	Non
		Probabilité d'occurrence d'une chute d'aéronef très faible Hors aléa du risque de rupture de barrage	Non
Lignes électriques, éléments de grande hauteur	Pas de ligne aérienne	Non	
Réseau d'égouts	Réseaux séparatifs	Non	
Travaux	Travaux possibles mais maîtrisés	Non	

Tableau 1 : Synthèse sources d'agression externes

3.3. Phénomènes dangereux retenus

L'analyse préliminaire des risques a pour objet d'identifier les causes et les conséquences potentielles découlant de situations dangereuses provoquées par des dysfonctionnements des installations étudiées.

L'identification des séquences accidentelles et des phénomènes dangereux associés a été réalisée lors de la réunion d'analyse préliminaire des risques sur le DEA d'Evreux.

Les phénomènes dangereux identifiés sont présentés dans le tableau suivant :

N°	Intitulé
PhD1	Feu de nappe de liquides inflammables
PhD2	Explosion de liquides inflammables

Tableau 2 : Phénomènes dangereux retenus

4. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

L'analyse détaillée des risques poursuit et complète l'analyse préliminaire des risques pour les phénomènes dangereux ayant des effets à l'extérieur du DEA.

4.1. Evaluation de l'intensité des phénomènes dangereux

Afin d'estimer l'intensité des effets de l'ensemble des phénomènes dangereux identifiés, des modélisations des effets ont été réalisées.

Les résultats de ces modélisations (cas majorants pour chaque type de phénomène dangereux) sont présentés dans le tableau suivant :

Phénomènes dangereux		Type d'effet	Distances d'effets de surpression comptées à partir du centre de l'explosion (m)				Distances d'effets thermiques comptées à partir du bord de la zone en feu (m)		
N°	Intitulé		200 mbar SELS	140 mbar SEL	50 mbar SEI	20 mbar	8 kW/m ² SELS	5 kW/m ² SEL	3 kW/m ² SEI
PhD1	Feu de nappe de liquides inflammables	Thermique					30	35	45
PhD2	Explosion de liquides inflammables	Surpression	14	17	34	68			

Tableau 3 : Modélisation des phénomènes dangereux

Les échelles d'évaluation de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux se réfèrent à des seuils d'effets moyens conventionnels sur des types d'événements vulnérables (ou cibles). Elles sont définies, pour les installations classées, dans l'arrêté du 29 septembre 2005 :

- 200 mbar et 8 kW/m² : Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine
- 140 mbar et 5kw/m² : Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine
- 50 mbar et 3 kW/m² : Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine
- 20 mbar : Seuil des effets correspondant à la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme

4.2. Effets dominos

Aucun seuil d'effets dominos ne sort de l'emprise du DEA d'Evreux.

Par conséquent, aucun sur-accident n'est à redouter car aucun effet domino ne sort du site.

De plus, les zones d'effets dominos des installations de la base aérienne n'impactent pas le DEA.

4.3. Evaluation de la gravité et de la probabilité d'occurrence et hiérarchisation des phénomènes dangereux

La gravité des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes, prises parmi les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des cibles potentielles exposées.

Les phénomènes dangereux entraînant des effets létaux et/ou significatifs pour la vie humaine uniquement à l'intérieur des limites du dépôt présentent un risque acceptable. Pour les phénomènes dangereux ayant un impact à l'extérieur des limites du DEA d'Evreux, une évaluation de la gravité et de la probabilité d'occurrence est réalisée :

- La **gravité** est évaluée en comptant **pour l'étude de dangers le nombre de personnes susceptibles d'être impactées** par les phénomènes dangereux se produisant sur le DEA (évaluation basée sur les résultats des modélisations). Elle représente la sévérité des conséquences de l'accident en cas d'occurrence du phénomène dangereux. *La gravité est définie de « Hors grille » à « Désastreux ».*
- La **probabilité** que le phénomène dangereux identifié se réalise avec les effets déterminés, est évaluée à partir de l'étude des séquences accidentelles conduisant aux phénomènes dangereux et de l'efficacité des mesures de maîtrise des risques mises en place ; cette étude permet de définir si les phénomènes dangereux ont ou n'ont pas une probabilité importante de se produire. *La probabilité est définie de A « événement courant » à E « événement possible mais extrêmement peu probable ».*

Les mesures de maîtrise des risques (MMR¹) permettent de réduire la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux. On distingue :

- Les mesures (ou barrières) de prévention : mesures visant à éviter ou limiter la probabilité d'un événement indésirable, en amont du phénomène dangereux ;
- Les mesures (ou barrières) de limitation : mesures visant à limiter l'intensité des effets d'un phénomène dangereux.

4.4. Hiérarchisation des phénomènes dangereux

Pour le DEA d'Evreux, les phénomènes dangereux ont été classés en fonction de leur niveau de criticité. La criticité est la combinaison de la gravité et de la probabilité.

Les phénomènes dangereux de l'étude de dangers du DEA sont positionnés dans la matrice de criticité de l'arrêté du 26/05/14 et de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

L'usage de la matrice de criticité permet d'évaluer les risques liés aux phénomènes dangereux (PhD) et accidents potentiels identifiés et caractérisés par l'analyse préliminaire des risques. Elle permet de vérifier que les barrières de sécurité mises en œuvre garantissent un niveau de risque acceptable.

Le positionnement des phénomènes dangereux dans la matrice de criticité est donné ci-après.

¹ Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité (fonction ayant pour but la réduction de la probabilité d'occurrence et/ou des effets et conséquences d'un événement non souhaité). Une MMR est constituée d'un dispositif de sécurité, d'un système instrumenté de sécurité ou d'une activité humaine qui s'oppose à l'enchaînement d'événements susceptibles d'aboutir à un accident.

La première matrice présente le positionnement des phénomènes dangereux sans prise en compte des MMR, la seconde matrice présente le positionnement des phénomènes dangereux avec la prise en compte des MMR qui seront mises en place sur le DEA.

Les MMR retenues sont les suivantes :

MMR de Limitation	
Désignation	Type
Détection et limitation d'un épandage	Barrière humaine de sécurité
Chaîne de détection hydrocarbures	Barrière technique de sécurité
Extinction de l'incendie par les pompiers de la base aérienne	Barrière humaine de sécurité

Tableau 4 : Liste des MMR de limitation

Grilles d'acceptabilité des phénomènes dangereux :

Gravité des conséquences sur les personnes	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Red	Red	Red	Red	Red
Catastrophique	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
Important	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Sérieux	Green	Green	Yellow	PhD1	Red
Modéré	Green	Green	Green	Green	Yellow

Tableau 5 : Grille d'acceptabilité des phénomènes dangereux sans MMR

PhD1 : feu de nappe.

Gravité des conséquences sur les personnes	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Red	Red	Red	Red	Red
Catastrophique	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
Important	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Sérieux	Green	Green	PhD1	Yellow	Red
Modéré	Green	Green	Green	Green	Yellow

Tableau 6 : Grille d'acceptabilité des phénomènes dangereux avec MMR



Risque « acceptable » ou moindre : compte tenu des MMR en place, le risque résiduel est modéré ;



Risque « améliorable » ou intermédiaire : des MMR – dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus – sont à mettre en place ;



Risque « indésirable » ou élevé : les MMR sont à améliorer et/ou à compléter pour sortir de la zone de risque élevé.

Seul un phénomène dangereux (de type feu de nappe) a des effets irréversibles hors des limites du DEA.

Des effets indirects par bris de vitres (20 mbar) sortent de l'emprise du dépôt pour les phénomènes dangereux de type explosion. Ils n'impactent pas de bâtiments à l'extérieur du DEA.

Les zones susceptibles d'être impactées par les effets à l'extérieur de l'emprise du DEA d'Evreux sont des terrains enherbés et une route de la base. **Les effets sont contenus dans l'enceinte de la base aérienne.**

Compte-tenu des règles d'exploitation du DEA et des mesures de maîtrise des risques contre les pertes de confinement et les sources d'ignition identifiées dans l'étude, la maîtrise des risques est assurée sur le DEA d'Evreux.

L'ensemble des phénomènes dangereux est donc considéré comme étant acceptable au sens de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques et de **l'arrêté ministériel du 26/05/14 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement.**

4.5. Cartographie des zones d'effet

La cartographie ci-après présente les distances d'effets **des phénomènes dangereux majeurs** (courbe enveloppe) pour le DEA d'Evreux.



Figure 2 : Distances d'effets des phénomènes dangereux majeurs (hors limites du DEA)