



DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PARTIE D : ETUDE DE DANGERS



Sommaire

1	Base et objectifs de l'étude de dangers	6
2	Méthodologie	7
2.1	Généralités	7
2.2	La méthodologie d'analyse des risques	10
2.2.1	Principe	10
2.2.2	Tableaux d'analyse des risques	10
2.2.3	Nœud papillon	11
2.2.4	Etude approfondie des scénarios	12
2.3	Evaluation des scénarios retenus	13
2.3.1	Evaluation de l'intensité	13
2.3.2	Evaluation de la probabilité	14
2.3.3	Evaluation de la gravité	16
2.3.4	Prise en compte de la cinétique	18
2.3.5	Appréciation de l'acceptabilité du risque	18
2.4	Prise en compte des mesures de sécurité	21
2.4.1	Mesures de sécurité	21
2.4.2	Fonctions de sécurité	21
3	Accidentologie	22
3.1	Retour d'expériences de l'établissement	22
3.2	Retour d'expériences au niveau national	22
3.2.1	Accidentologie liée au stockage de bobines de papier et carton	22
3.2.2	Accidentologie liée au stockage de bobines de matières plastiques	26
4	MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION	27
4.1	Dispositions organisationnelles	27
4.1.1	Organisation générale en matière de sécurité	27
4.1.2	Consignes générales d'exploitation et de sécurité	27
4.1.3	Formation du personnel	27
4.1.4	Organisation du retour d'expérience	28
4.1.5	Localisation des risques	28
4.1.6	Intervention des entreprises extérieures	29
4.1.7	Maintenance et entretien	29
4.1.8	Matériels électriques et électricité statique	29
4.1.9	Dispositifs de protection contre la foudre	30
4.1.10	Contrôle des accès	30
4.1.11	Evacuation du personnel	31
4.2	Dispositions techniques	31
4.2.1	Implantation	31
4.2.2	Dispositions constructives relatives aux bâtiments	31
4.2.3	Détection Automatique Incendie	33
4.2.4	Système de désenfumage	33
4.2.5	Extincteurs et Robinets d'Incendie Armés	34
4.2.6	Evaluation des besoins en eau en cas d'incendie et rétention associée	36
4.2.7	Issues de secours	37

4.2.8	Accès secours externes	38
5	Potentiel de dangers	39
5.1	Dangers liés aux produits	39
5.1.1	Papier et cartons	39
5.1.2	Matières plastiques	41
5.1.3	Emballages	41
5.1.4	Autres produits	42
5.2	Dangers liés aux procédés	43
5.2.1	Découpe	43
5.2.2	Stockage	43
5.2.3	Autres procédés	43
5.3	Justification et réduction des potentiels de dangers	44
5.3.1	Suppression ou substitution des produits dangereux	44
5.3.2	Suppression ou substitution des procédés dangereux	44
6	Evaluation des risques	45
6.1	Analyse des risques	45
6.1.1	Risques indépendants des activités de l'établissements	45
6.1.2	Risques liés aux activités de l'établissement	48
6.2	Evaluation des conséquences	53
6.2.1	Intérêts à protéger	53
6.2.2	Scénario 1 : Incendie du nouveau barnum de stockage de matières premières	53
6.2.3	Scénario 2 : Incendie de la zone de stockage de produits finis	60
6.2.4	Incendie du nouveau barnum de stockage de matières premières	65
6.2.5	Synthèse	70
7	Conclusion	72

Liste des Tableaux

Tableau 1 :	Définitions des sigles relatifs au Nœud Papillon.	12
Tableau 2 :	Scénarios d'accident retenus suite à l'analyse de risque	52
Tableau 3 :	Distances vis-à-vis des principaux intérêts à protéger	53
Tableau 4 :	Distances maximales d'effets des flux thermique en cas d'incendie du barnum existant	54
Tableau 5 :	Gravité du scénario d'incendie du barnum existant	55
Tableau 6 :	Liste des mesures de prévention et de protection – incendie du barnum existant	56
Tableau 7 :	Distances maximales d'effets des flux thermique en cas d'incendie du stockage de produits finis.	60
Tableau 8 :	Gravité du scénario d'incendie du stockage de produits finis	61
Tableau 9 :	Liste des mesures de prévention et de protection – incendie du stockage de produits finis	62
Tableau 10 :	Distances maximales d'effets des flux thermique en cas d'incendie du nouveau barnum.	65
Tableau 11 :	Gravité du scénario d'incendie du nouveau barnum	66
Tableau 12 :	Liste des mesures de prévention et de protection – incendie du nouveau barnum	67
Tableau 13 :	Synthèse des scénarios	70

Liste des Figures

<i>Figure 1 : Logigramme du processus de réalisation de l'étude de dangers</i>	9
<i>Figure 2 : Représentation de scénarios d'accident suivant le modèle du Nœud Papillon</i>	11
<i>Figure 3 : Echelle de cotation en intensité</i>	13
<i>Figure 4 : Echelle d'appréciation de la probabilité des événements (arrêté du 29/09/05)</i>	15
<i>Figure 5 : Echelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident (arrêté du 29/09/05)</i>	17
<i>Figure 6 : Grille de criticité</i>	20
<i>Figure 7 : Répartition des accidents par secteur d'activité – source BARPI</i>	22
<i>Figure 8 : localisation des moyens extérieurs en eaux d'extinction d'incendie – SDIS 86</i>	37
<i>Figure 9 : Localisation des centres de secours près du site de PARISLOIRE -SDIS 86</i>	38
<i>Figure 10 : Profil altimétrique entre le site et le cours d'eau le plus proche (Source Géoportail).</i>	45
<i>Figure 11 : Localisation des risques de retrait et de gonflement des argiles (source : http://infoterre.brgm.fr)</i>	47
<i>Figure 12 : Triangle du feu</i>	49
<i>Figure 13 : Bilan réactionnel et énergétique de la combustion</i>	49
<i>Figure 14 : Courbe de développement du feu</i>	50
<i>Figure 15 : Schéma des 4 modes de propagation d'un incendie (Source INRS)</i>	51
<i>Figure 16 : comportement de la toile de couverture des barnums et des couloirs (données fournisseur – brochure Ferrari)</i>	58

Glossaire

⇒ Notions de dangers et de vulnérabilité

Acceptation du risque : Décision d'accepter un risque. L'acceptation du risque dépend des critères de risques retenus par la personne qui prend la décision.

Accident majeur : Événement entraînant pour les intérêts visés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement, des conséquences graves, immédiates ou différées.

Danger : la propriété intrinsèque d'une substance dangereuse ou d'une situation physique de pouvoir provoquer des dommages sur un « élément vulnérable ». Sont ainsi rattachées à la notion de « danger » les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux (...) inhérentes à un produit et celle d'énergie disponible (cinétique, pneumatique, potentielle...) qui caractérisent le danger.

Phénomène dangereux : Libération d'énergie ou de substance produisant des effets susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger l'existence de ces dernières.

Risque : Mesure d'un danger, associant deux dimensions : la probabilité d'occurrence et la gravité.

Scénario d'accident : Enchaînement d'événements conduisant d'un événement initiateur à un accident. En général, plusieurs scénarios peuvent mener à un même phénomène dangereux : on dénombre autant de scénarios qu'il existe de combinaisons possibles d'événements y aboutissant.

Vulnérabilité : La vulnérabilité d'une zone ou d'un point donné est l'appréciation de la sensibilité des cibles présentes dans la zone à un type d'effet donné (surpression de x mbar, gaz toxique à la concentration y pendant un temps t...).

⇒ Notions de mesures de maîtrise des risques

Mesure de sécurité (ou mesure de maîtrise du risque) : Mesure s'opposant au développement d'un scénario d'accident ; mesures permettant d'assurer une fonction de sécurité.

Fonction de sécurité : Fonction ayant pour but la réduction de la probabilité d'occurrence et/ou des conséquences d'un événement. Les principales actions assurées par les fonctions de sécurité en matière d'accidents majeurs dans les installations classées sont : empêcher, éviter, détecter, contrôler, limiter. Une même fonction peut être assurée par plusieurs barrières de sécurité.

Abréviations

ARI : Appareil Respiratoire Isolant

ARF : Analyse du Risque Foudre

ATEX : Atmosphère Explosible

CIS : Centre d'Incendie et de Secours

CF : Coupe-feu

CPI : Centre de Première Intervention

CSP : Centre de Secours Principal

DAI : Détection Automatique Incendie

ERP : Etablissement Recevant du Public

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

MMR : Mesure de Maîtrise des Risques

PE : Polyéthylène

PP : Polypropylène

REI : Résistance (capacité portante) - Etanchéité au feu - Isolation thermique

RIA : Robinet d'Incendie Armé

SEI : Seuils des Effets Irréversibles

SEL : Ses seuils des Effets Létaux

SELS : Ses seuils des Effets Létaux Significatifs

1 Base et objectifs de l'étude de dangers

En application de l'article **R 512-6 du code de l'environnement**, le dossier d'autorisation doit comporter une étude de dangers définie à l'article R 512-9, permettant de justifier que « *le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation. Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement* ».

Elle est fondée sur :

- l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- l'arrêté du 26/05/14 relatif à la prévention des accidents majeurs qui précise le contenu des documents à fournir par l'exploitant notamment en matière d'étude de dangers et de démarche de maîtrise des risques ;
- l'arrêté du 30/09/08 relatif aux prescriptions générales applicables aux dépôts de papier et carton relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 1530 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- l'arrêté du 05/12/16 relatif aux prescriptions applicables à certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration².

Elle s'appuie également sur 2 autres documents de référence :

- Traité pratique de sécurité incendie – 14^{ème} édition – CNPP Avril 2016 ;
- Analyse des risques associés à l'industrie papetière – INERSI – DRA – EVAL – 2006 – N° 71838.

² Il n'existe pas d'arrêté ministériel relatifs aux prescriptions applicables aux ICPE classées à Autorisation au titre de la rubrique 2445. Par défaut, le texte applicable aux ICPE classées à Déclaration au titre de la rubrique 2445 est pris comme texte de référence.

L'étude de dangers est composée principalement de :

- La description de la méthodologie de maîtrise des risques ;
- Une analyse des risques permettant d'identifier les événements redoutés ;
- Une modélisation des scénarios mis en évidence par l'analyse des risques ;
- Une évaluation de la gravité des effets des événements redoutés ;
- Une justification des mesures de prévention, de protection et d'intervention importantes pour la sécurité.

Conformément aux articles R512-33 et R512-54 du code de l'environnement, il est convenu que toute modification apportée par le demandeur à l'installation, à son mode d'utilisation ou à son voisinage et de nature à entraîner un changement notable des éléments de la présente étude serait portée à la connaissance du préfet. Des éléments de la présente étude pourraient alors être actualisés.

2 Méthodologie

La démarche de maîtrise des risques accidentels consiste à réduire autant que possible la probabilité ou l'intensité des effets des phénomènes dangereux conduisant à des accidents majeurs potentiels, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

La démarche générale de la maîtrise des risques est représentée, sous forme de logigramme, sur la figure 1 de la page suivante.

2.1 Généralités

L'analyse des risques est la première étape du processus de maîtrise des risques ; elle constitue une démarche d'identification et de réduction des risques. Elle permet :

- d'identifier les scénarios susceptibles de conduire à des phénomènes dangereux et accidents potentiels ;
- d'apprécier le niveau de maîtrise des risques, en tenant compte des mesures de sécurité mises en place par l'exploitant.

Elle porte sur l'ensemble des modes de fonctionnement envisageables pour les installations, y compris les phases transitoires, les interventions ou modifications prévisibles susceptibles d'affecter la sécurité et les marches dégradées prévisibles.

Elle permet de tenir compte du contexte particulier de l'installation étudiée en considérant notamment :

- les conditions particulières d'exploitation ;
- l'environnement immédiat de l'installation considérée (possibilité de synergies d'accidents ou d'effets dominos...)
- l'environnement général du site (éléments vulnérables et éléments agresseurs).

L'analyse des risques se déroule selon les étapes suivantes :

- 1) Analyse de l'accidentologie ;
- 2) Identification et caractérisation des potentiels de danger ;
- 3) Réduction des potentiels de danger ;
- 4) Identification des scénarios plausibles ;
- 5) Evaluation du niveau de risque ;
- 6) Hiérarchisation des évènements.

L'analyse des risques est mise en œuvre de manière structurée, à l'aide des outils suivants :

- La méthode d'analyse des risques ;
- La cotation probabilité/gravité ;
- La grille de criticité.

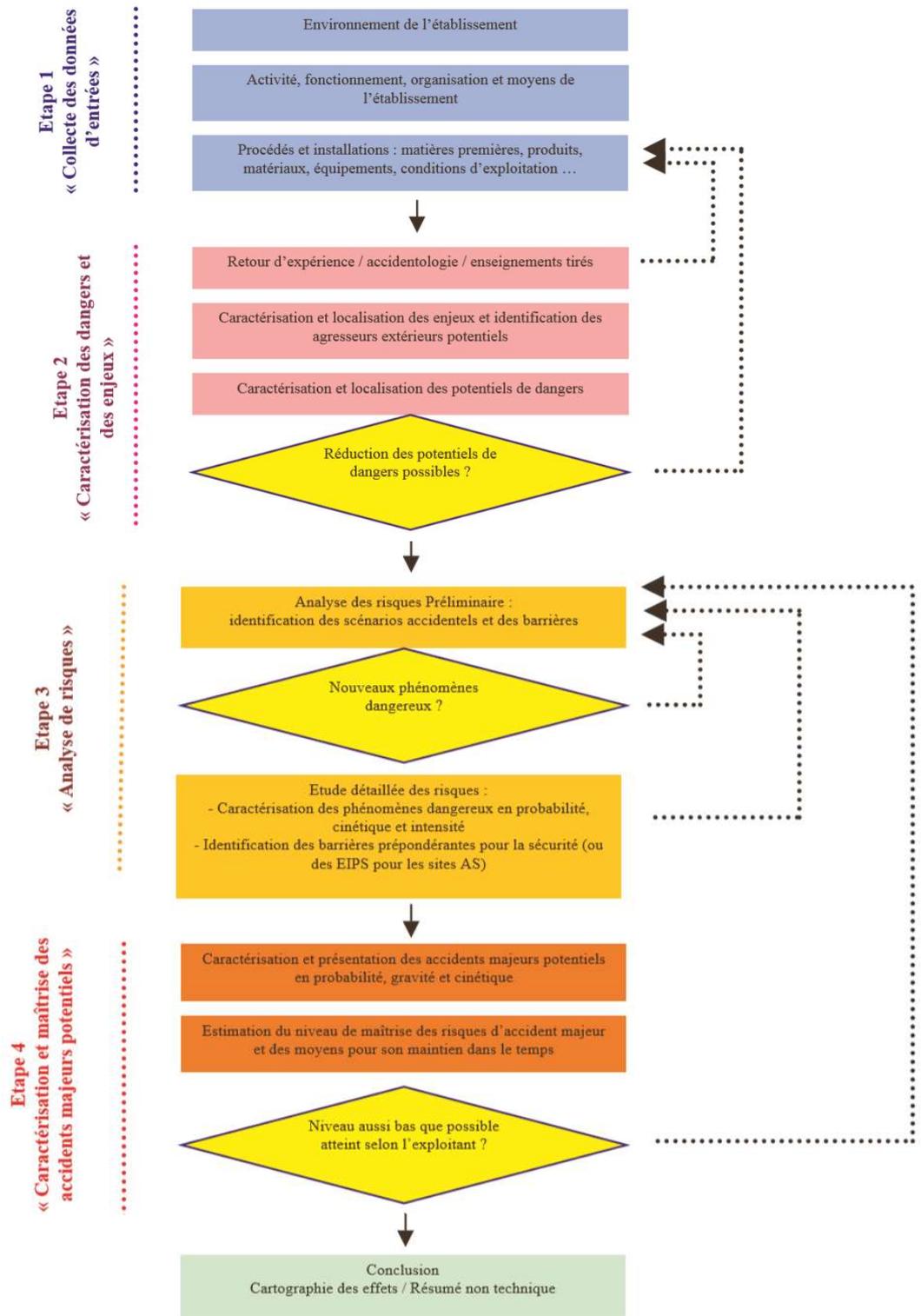


Figure 1 : Logigramme du processus de réalisation de l'étude de dangers³

³ Source : Analyse des risques associés à l'industrie papetière – INERSI – DRA – EVAL – 2006 – N° 71838.

2.2 La méthodologie d'analyse des risques

2.2.1 Principe

L'analyse des risques est une méthode qui permet d'identifier les événements redoutés pouvant conduire à un phénomène dangereux sur une installation. Elle consiste à effectuer un découpage des installations, à identifier les événements redoutés pouvant survenir puis à en identifier les causes et les conséquences. Les mesures de prévention (s'opposant aux causes) et de protection (limitant les conséquences) existantes ou nécessaires sont également identifiées.

Cette analyse permet de hiérarchiser les scénarios d'accident pour sélectionner les scénarios majeurs à étudier en détail.

L'analyse s'effectue selon les étapes suivantes :

- Décrire et découper le système étudié : les différentes activités de l'établissement sont découpées en différents « équipements » ;
- Identifier les modes de défaillance de chaque équipement (variation de vitesse, de débit...);
- Identifier les causes possibles ;
- Identifier les conséquences ;
- Présenter les mesures existantes aptes à éviter l'apparition de la défaillance ou à en limiter les effets ;
- Mesurer le risque à partir d'une estimation initiale de la probabilité et de la gravité de la défaillance ;
- Repérer les événements critiques, qu'il convient de maîtriser en priorité.

2.2.2 Tableaux d'analyse des risques

La démarche de l'APR est synthétisée sous forme de tableau, dont les colonnes sont les suivantes :

- Une colonne « Élément étudié » recense les équipements de l'installation ;
- Une colonne « Evènement redouté » ;
- Une colonne « causes » recense les sources possibles pouvant mener à l'évènement redouté pour l'élément considéré ;
- Une colonne « conséquences » présente les conséquences maximales estimées pour l'élément considéré ;
- Une colonne « mesures de prévention » liste l'ensemble des mesures de prévention (mesures s'opposant aux causes) ;
- Une colonne « mesures de protection » liste l'ensemble des mesures de protection et de réaction (mesures s'opposant aux conséquences) ;
- Une colonne « probabilité » notée P, donne la « note » de l'occurrence initiale estimée en groupe de travail à cet événement pour l'équipement considéré ;

- Une colonne « intensité » notée I, donne la « note » de la gravité initiale des conséquences estimées en groupe de travail à cet événement pour l'équipement considéré ;
- Une colonne « cinétique » notée C, donne la cinétique d'évolution de l'événement redouté.

Dans le tableau d'analyse des risques, le choix des cotations « probabilité » et « intensité » est attribué aux vues du retour d'expérience et de la connaissance des experts sur leurs installations.

2.2.3 Nœud papillon

Le Nœud Papillon⁴ consiste à :

- rechercher par une construction graphique toutes les combinaisons d'événements qui peuvent conduire à l'apparition d'un danger ;
- puis envisager la mise en place de « mesures de sécurité » s'opposant à la succession des événements dangereux.

Cette construction graphique est représentée sous la forme d'une double arborescence (voir figure suivante), combinant un arbre de défaillances et un arbre d'événements.

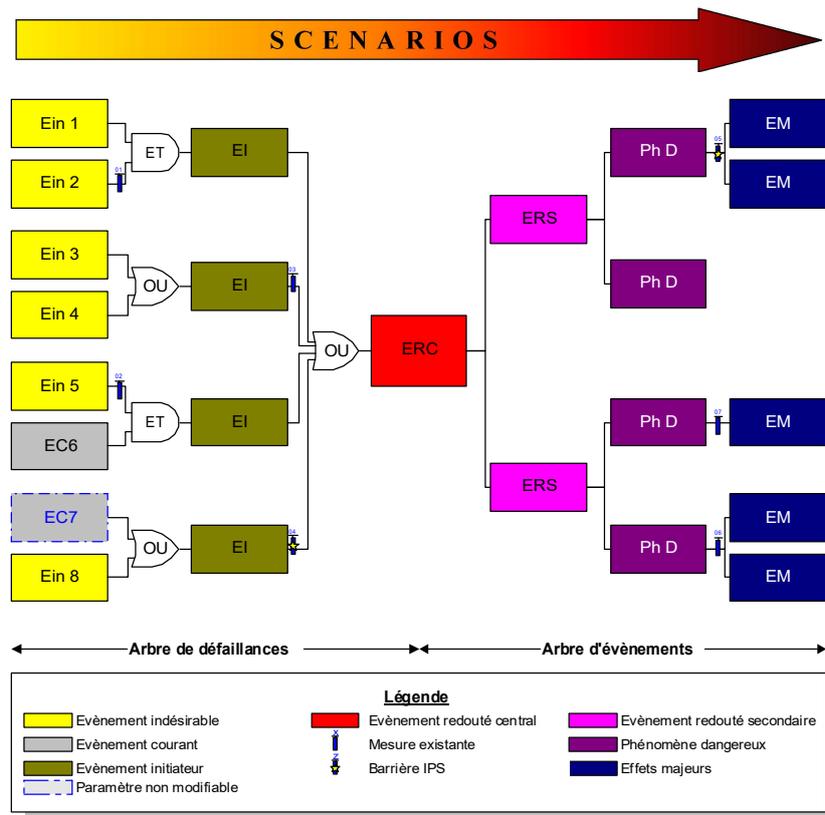


Figure 2 : Représentation de scénarios d'accident suivant le modèle du Nœud Papillon

⁴ Source : INERIS, Outils d'analyse des risques générés par une installation industrielle, rapport Ω-7, mai 2003

Désignation	Signification	Définition
Ein	Evènement indésirable	Dérive ou défaillance sortant du cadre des conditions d'exploitation usuelles définies
EC	Evènement courant	Evènement admis survenant de façon récurrente dans la vie d'une installation
EI	Evènement initiateur	Cause directe d'une perte de confinement ou d'intégrité physique
ERC	Evènement redouté central	Perte de confinement sur un équipement dangereux ou perte d'intégrité physique d'une substance dangereuse
ERS	Evènement redouté secondaire	Conséquence directe de l'évènement redouté central, l'évènement redouté secondaire caractérise le terme source de l'accident
Ph D	Phénomène dangereux	Phénomène physique pouvant engendrer des dommages majeurs
EM	Effets majeurs	Dommages occasionnés au niveau des cibles (personnes, environnement ou biens) par les effets d'un phénomène dangereux
Barrières ou Mesures de Prévention		Barrières ou mesures visant à prévenir la perte d'intégrité physique
Barrières ou Mesures de Protection		Barrières ou mesures visant à limiter les conséquences de la perte d'intégrité physique

Tableau 1 : Définitions des sigles relatifs au Nœud Papillon.

La partie gauche du Nœud Papillon correspond à un arbre de défaillances et permet d'identifier les causes de l'évènement redouté central (ERC).

La partie droite du Nœud Papillon est un arbre d'événements et permet de déterminer les conséquences de l'ERC.

Dans cette représentation graphique, chaque chemin conduisant d'une défaillance d'origine jusqu'à l'apparition d'effets majeurs désigne un scénario d'accident particulier pour un même évènement redouté central.

2.2.4 Etude approfondie des scénarios

Au cours de l'analyse des risques, de nombreux scénarios peuvent être identifiés sans qu'ils concernent tous la problématique des accidents majeurs.

En fonction de la cotation du couple intensité/probabilité attribué, les scénarios pourront faire l'objet d'une étude approfondie (cf. 6.2. Evaluation des scénarios), qui permettra de définir s'il s'agit ou non d'un accident majeur.

Ainsi, les phénomènes dangereux dont l'intensité (définie au paragraphe 2.3.1) des effets est estimée à 1 (effets internes au site et relevant par conséquent du domaine du Code du travail) ne seront pas retenus pour la suite du processus de détermination des accidents majeurs.

Les phénomènes dangereux, dont les intensités des effets seront estimées supérieures à 1, feront l'objet d'une modélisation.

Dans le cas d'une intensité égale à 2, les effets ne sortent a priori pas du site. Le scénario sera tout de même modélisé, d'une part afin de s'assurer que l'estimation n'a pas été sous-évaluée et que les effets n'atteignent pas des cibles à l'extérieur du site ; d'autre part, si les effets restent limités au site, afin de mieux prendre en compte les effets dominos.

2.3 Evaluation des scénarios retenus

L'étude de dangers doit permettre d'apprécier le niveau d'acceptabilité des risques qu'engendre l'installation étudiée. Aux vues de l'analyse préliminaire des risques, certains scénarios seront étudiés plus en détails, et notamment suivant les modalités définies par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 qui impose la prise en compte et l'évaluation de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des accidents potentiels.

L'appréciation de l'acceptabilité d'un risque peut ensuite être effectuée en positionnant les phénomènes potentiellement dangereux sur une grille de criticité, à partir des estimations mentionnées précédemment.

2.3.1 Evaluation de l'intensité

L'intensité d'un accident potentiel peut être évaluée selon une échelle de 1 à 4, permettant de déterminer si les effets sont susceptibles d'atteindre des cibles à l'extérieur des limites de propriété du site.

Cette échelle est présentée ci-après.

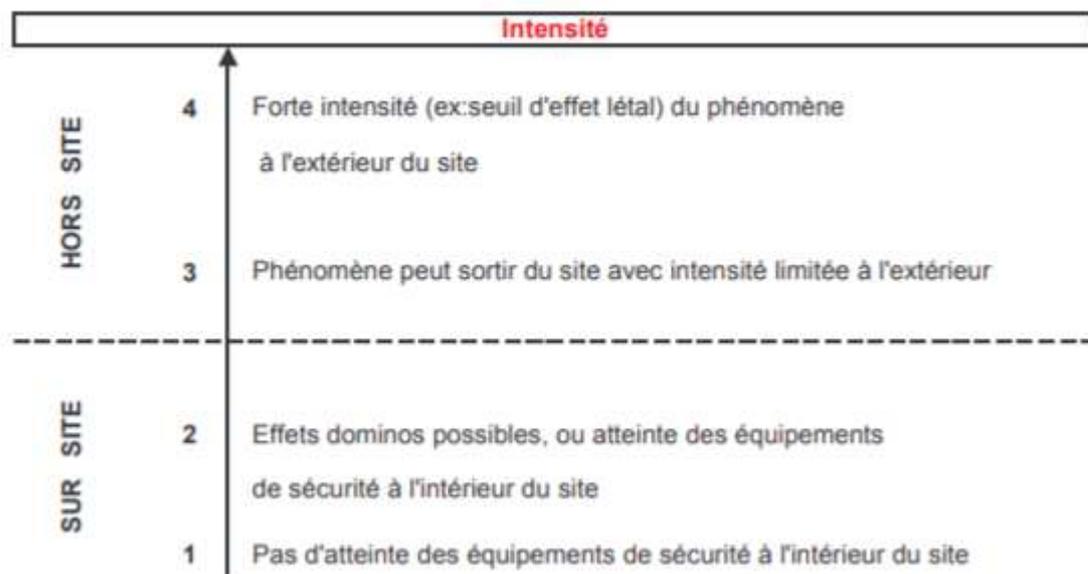


Figure 3 : Echelle de notation en intensité

L'évaluation de l'intensité par le groupe de travail lui permet d'identifier des phénomènes dont les effets sont susceptibles d'atteindre des cibles extérieures au site.

Lorsque l'intensité d'un accident potentiel permet au scénario d'être retenu, celui-ci fait l'objet d'une étude approfondie dans laquelle l'intensité des effets sera définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, et d'effets thermiques.

2.3.2 Evaluation de la probabilité

2.3.2.1 Méthodologie

L'évaluation de la probabilité doit tenir compte de la spécificité de l'installation considérée. Pour cela, elle peut s'appuyer sur deux grands types de démarches : l'analyse statistique ou l'expertise.

L'analyse statistique utilise des éléments quantifiés : elle détermine la fréquence des dysfonctionnements ou accidents susceptibles d'avoir lieu en prenant en compte les niveaux de confiance des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre.

Pour cela, il est fait usage de banques de données relatives aux installations ou équipements étudiés ou à des installations similaires mises en œuvre dans des conditions comparables :

- l'accidentologie internationale ;
- les registres de maintenance, les enregistrements d'incidents, les rapports de vérifications des équipements ;
- des résultats d'essais de fiabilité des équipements (taux de défaillance de chaque composant) ;
- des rapports d'audit ;
- etc.

A défaut de données fiables, disponibles et statistiquement représentatives, la probabilité peut être estimée selon une démarche d'expertise, utilisant des éléments qualifiés. Cette démarche est fondée sur un retour d'expérience non quantifié et sur l'avis d'experts. Un groupe pluridisciplinaire d'experts peut être constitué afin d'assurer une bonne expertise des risques.

Ces deux démarches doivent généralement être utilisées en parallèle, selon une démarche intermédiaire dite « semi-quantitative ». La cotation « semi-quantitative » permet :

- de tenir compte des mesures de sécurité mises en place ;
- d'effectuer un recoupement des estimations qualitatives et quantitatives : si ces estimations conduisent à des cotations différentes, la cotation la plus pénalisante est retenue.

2.3.2.2 Echelle de probabilité

Une échelle de probabilités d'accident est définie par l'arrêté du 29 septembre 2005 (voir tableau suivant).

Classe de probabilité / Type d'appréciation	E	D	C	B	A
qualitative¹ (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants) ²	« événement possible mais extrêmement peu probable » : <i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations.</i>	« événement très improbable » : <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i>	« événement improbable » : <i>un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.</i>	« événement probable » : <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i>	« événement courant » : <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.</i>
semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté				
Quantitative (par unité et par an)	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	

(1) Ces définitions sont conventionnelles et servent d'ordre de grandeur de la probabilité moyenne d'occurrence observable sur un grand nombre d'installations × années. Elles sont inappropriées pour qualifier des événements très rares dans des installations peu nombreuses ou faisant l'objet de modifications techniques ou organisationnelles. En outre, elles ne préjugent pas l'attribution d'une classe de probabilité pour un événement dans une installation particulière, qui découle de l'analyse de risque et peut être différent de l'ordre de grandeur moyen, pour tenir compte du contexte particulier ou de l'historique des installations ou de leur mode de gestion.

(2) Un retour d'expérience mesuré en nombre d'années × installations est dit suffisant s'il est statistiquement représentatif de la fréquence du phénomène (et pas seulement des événements ayant réellement conduit à des dommages) étudié dans le contexte de l'installation considérée, à condition que cette dernière soit semblable aux installations composant l'échantillon sur lequel ont été observées les données de retour d'expérience. Si le retour d'expérience est limité, les détails figurant en italique ne sont en général pas représentatifs de la probabilité réelle. L'évaluation de la probabilité doit être effectuée par d'autres moyens (études, expertises, essais) que le seul examen du retour d'expérience.

Figure 4 : Echelle d'appréciation de la probabilité des événements (arrêté du 29/09/05)

2.3.2.3 Evénements non dimensionnants et non plausibles

Certains événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs peuvent ne pas être pris en compte dans l'étude de dangers et notamment, en l'absence de règles ou instructions spécifiques, les événements suivants :

- la chute de météorite ;
- les séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicable aux installations classées considérées ;
- les crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur ;
- les événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur ;
- les chutes d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome ;
- la rupture de barrage visé par la circulaire 70-15 du 14 août 1970 relative aux barrages intéressant la sécurité publique ;
- les actes de malveillance.

Certains scénarios considérés comme « possibles » peuvent être écartés de par leur caractère peu vraisemblable. Ainsi, un évènement peut être qualifié de « non plausible » notamment lorsque :

- il serait le résultat d'une combinaison d'un grand nombre de dysfonctionnements et que, au regard de la gestion de la sécurité de l'établissement, cette combinaison ne pourrait survenir que par des actions intentionnelles à différents niveaux hiérarchiques tels que des actes de sabotage ;
- un facteur déterminant pour l'occurrence de cet évènement ne peut être envisagé dans le contexte de l'établissement ; par exemple, si un produit susceptible d'exploser nécessite une énergie importante, qui n'a pas lieu d'être présente dans l'établissement.

2.3.3 Evaluation de la gravité

2.3.3.1 Intérêts à protéger

La gravité des conséquences prévisibles résulte de la combinaison de l'intensité du phénomène accidentel et de la vulnérabilité de l'environnement.

La vulnérabilité peut être définie sur la base de l'article L.511-1 du code de l'environnement qui définit les installations classées comme des installations pouvant présenter « des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique ». Cet article définit ainsi 3 types d'intérêts à protéger en matière de dangers : les personnes (blessures et décès), l'environnement (pollution des milieux naturels) et les biens (dommages matériels).

Lors de l'évaluation des accidents potentiels, seuls les effets sur l'homme sont étudiés afin de déterminer la gravité d'un scénario.

2.3.3.2 Echelle des effets sur l'homme

L'arrêté du 29 septembre 2005 définit l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident (voir tableau suivant).

NIVEAU DE GRAVITÉ des conséquences	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux.	Plus de 10 personnes exposées (1).	Plus de 100 personnes exposées.	Plus de 1 000 personnes exposées.
Catastrophique.	Moins de 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes.	Entre 100 et 1 000 personnes exposées.
Important.	Au plus 1 personne exposée.	Entre 1 et 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.
Sérieux.	Aucune personne exposée.	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées.
Modéré.	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne ».

(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.

Figure 5 : Echelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident (arrêté du 29/09/05)

2.3.3.3 Vulnérabilité de l'environnement

Les seuils d'effets, définis lors de l'évaluation de l'intensité, permettent de définir des zones de dangers.

Les personnes exposées se limitent aux personnes potentiellement présentes dans les zones de dangers pendant une certaine durée. Aussi, il convient de tenir compte, dans le calcul du nombre de personnes potentiellement exposées, de la possibilité de :

- protéger les personnes contre certains effets (mur d'isolation face à un risque incendie...) ;
- mettre à l'abri les personnes exposées.

Les modalités de calcul du nombre de personnes potentiellement exposées sont reprises de la circulaire du 10 mai 2010 – Fiche n°1 : Eléments pour la détermination de la gravité des accidents. Dans la mesure où les intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du code de l'environnement ont un caractère public, sont exclues de l'estimation des effets les atteintes aux personnes situées dans le périmètre de l'établissement.

2.3.4 Prise en compte de la cinétique

Lors de l'évaluation des conséquences d'un accident, sont prises en compte :

- d'une part, la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux correspondant ;
- d'autre part, celle de l'atteinte des intérêts mentionnés aux articles L 211-1 et L 511-1 du code de l'environnement puis de la durée de leur exposition au niveau d'intensité des effets correspondant. Cette durée d'exposition peut notamment prendre en compte la possibilité de fuite ou de protection.

La cinétique des événements sera notée :

- immédiate (seconde) pour l'explosion ...
- rapide (minutes, heure) pour les incendies de combustibles....
- lente (heures, jour) pour un phénomène de feux couvants....
- très lent (plusieurs jours) pour des feux couvants impliquant des grandes quantités de combustibles...

2.3.5 Appréciation de l'acceptabilité du risque

Un risque est jugé acceptable lorsque les accidents aux conséquences les plus graves se produisent qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Les échelles de cotation et la grille de criticité choisie par l'exploitant dans le cadre de la présente étude ont été élaborées sur la base des règles minimales déterminées par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée, en page suivante, par une grille de criticité dans laquelle chaque événement peut être positionné à partir de l'évaluation du couple « probabilité/gravité ».

La grille représente un outil d'aide à la décision : elle permet d'identifier les événements potentiellement dangereux, qui nécessitent de mettre en place des améliorations ou d'assurer le maintien effectif de la maîtrise des risques. Ainsi, la grille présente 3 zones, correspondant à 3 niveaux de risques, pour lesquelles les événements sont considérés comme « potentiellement dangereux » :

- **En vert** : Une zone de risque modéré, qui n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident mais pour laquelle il convient d'identifier les mesures de maîtrise du risque qui permettent de s'assurer que le risque réel ne s'écarte pas, tout au long de la vie des installations, de l'évaluation figurant dans l'étude de dangers ;
- **En jaune** : Une zone de risque intermédiaire, pour laquelle il convient d'analyser toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et de mettre en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus en matière de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement ;
- **En rouge** : Une zone de risque élevé, pour laquelle il convient de mettre en place des mesures de réduction du risque qui permettent de sortir de cette zone.

2.4 Prise en compte des mesures de sécurité

2.4.1 Mesures de sécurité

La maîtrise des risques passe par la mise en place de mesures de sécurité adaptées à l'établissement. Ces mesures peuvent être :

- technologiques (élément passif, qui ne met en jeu aucun système mécanique pour remplir sa fonction, ou, au contraire, actif) ;
- ou organisationnelles (procédures, formations...).

On distingue les mesures de prévention et de protection :

- les mesures de prévention visent à éviter l'apparition de l'événement considéré ;
- les mesures de protection visent à gérer les conséquences de l'événement par :
 - des dispositifs de détection et d'alarme ;
 - des dispositifs de réduction des effets (intervention sur un feu par extincteur...).

2.4.2 Fonctions de sécurité

L'étude de dangers constitue de la part de l'exploitant tout à la fois un engagement et une démonstration de la maîtrise des risques d'accidents majeurs. Dans le cadre de cette démonstration, la détermination de la criticité des événements doit tenir compte des mesures de sécurité mises en place ou envisagées par l'exploitant et de leur capacité à assurer leur fonction de sécurité.

Une fonction de sécurité peut être définie comme une action qui s'oppose à l'enchaînement des événements pouvant aboutir à l'accident majeur. Les fonctions de sécurité identifiées peuvent être assurées à partir de mesures techniques de sécurité, de mesures organisationnelles, ou plus généralement par la combinaison des deux. Une même fonction peut être assurée par plusieurs mesures de sécurité.

3 Accidentologie

L'analyse de l'accidentologie joue un rôle fondamental dans l'analyse des risques à de nombreux titres.

Elle permet d'identifier a priori des scénarii d'accidents susceptibles de se produire à partir :

- des incidents et accidents survenus sur le site étudié ;
- des accidents survenus sur d'autres sites mettant en œuvre des installations, des produits et des procédés comparables.

Elle met en lumière les causes les plus fréquentes d'accidents et donne des renseignements précieux concernant les mesures de prévention et de protection.

3.1 Retour d'expériences de l'établissement

Aucun accident n'est à déplorer sur le site de Lussac-Les-Châteaux.

3.2 Retour d'expériences au niveau national

3.2.1 Accidentologie liée au stockage de bobines de papier et carton

Le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles) recense les incidents et accidents industriels survenus dans des industries de tous types dans des conditions particulières.

Le graphique ci-dessous, issu de l'inventaire des accidents technologiques survenus en 2017, présente la répartition des accidents et des principaux phénomènes accidentels en fonction des secteurs d'activités.

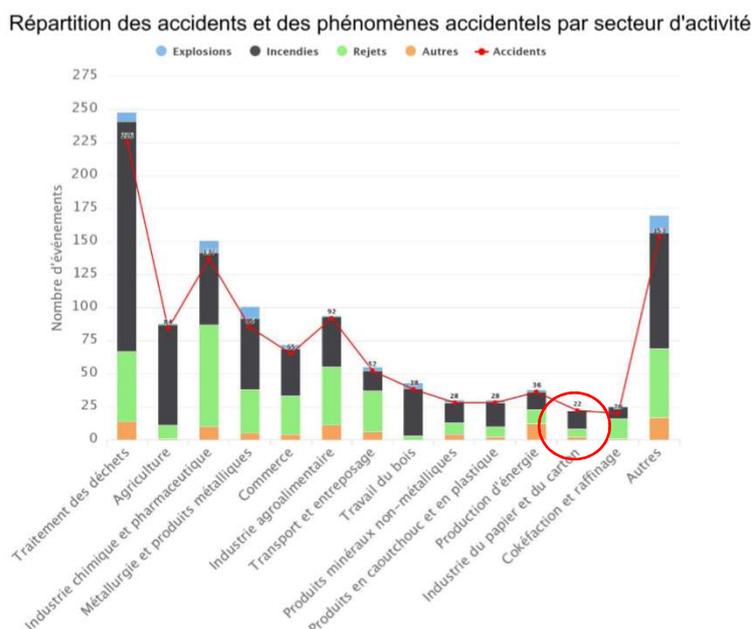


Figure 7 : Répartition des accidents par secteur d'activité – source BARPI

Comme le montre le graphe précédent, l'industrie papetière est l'un des secteurs avec le plus faible nombre d'accidents. Les 22 accidents relatifs à l'industrie du papier et carton sont majoritairement de 2 types :

- des incendies ;
- des rejets de matière dangereuse.

Ce constat rejoint la synthèse de l'accidentologie réalisée par l'INERIS⁵ en 2006 sur un échantillon de 321 accidents survenus entre 1954 et 2004.

Cette étude a mis en exergue les points suivants :

- Les rejets de substances dangereuses dans l'eau, l'air ou sur le sol sont liées aux produits utilisés pour la fabrication ou l'impression : produits alcalins ou acides, produits de blanchiment -chlore gazeux, eau oxygénée, eau de javel...), charges minérales de couchage de papier (kaolin, talc, carbonate de calcium...) ou adjuvants (latex, anti-mousses, agent de rétention, colorants, colles...).

Cette typologie d'accident ne concerne pas le site de PARISLOIRE car les seules opérations réalisées sur le site sont des opérations mécaniques de découpe de bobine de papier. Il n'y a aucun produit dangereux sur le site.

- Les incendies peuvent avoir une cinétique très différente selon la composition et l'état de division de la matière. L'incendie peut avoir une expansion rapide, en raison d'envols de particules incandescentes et du haut pouvoir calorifique de la cellulose. Si elle est généralement vive, la combustion du papier peut également être latente (sans flamme mais avec des braises incandescentes) dans le cas des bobines de papier par leur nature compacte.

L'extinction de tels feux couvants oblige les secours à des interventions de très longue durée, combinant déblaiement et extinction et qui nécessitent des volumes d'eaux d'extinction très importants.

Le site de PARISLOIRE, de par la nature de son stockage sous forme de bobines de papier et de carton, relève de la 2^{ème} catégorie d'incendie dit de feux couvants.

Une première recherche a été réalisée avec le code activité de la société PARISLOIRE : Activité C17.29 (Fabrication d'autres articles en papier ou en carton).

⁵ INERIS – DRA – EVAL – 2006 – N°71838 – Analyse des risques associés à l'industrie papetière.

La base de données du BARPI recense, pour ce code activité, 26 accidents depuis 1988. Ces accidents, présentés en détail en annexe⁶, sont répartis comme suit :

- 18 incendies ;
- 7 rejets de matières dangereuses, principalement dans l'eau (sauces de couchage, latex, eau de javel, acide sulfurique, encre et gazole) ;
- 1 inondation.

Comme précisé précédemment, le site de PARILOIRE n'est pas concerné par la problématique de rejets dangereux.

Au regard de ces éléments et du nombre d'établissements très faible exerçant les mêmes activités que PARISLOIRE, c'est-à-dire découpe seule de papier et carton sans production de la matière première ni impression, l'analyse a été extrapolée à partir de l'accidentologie liée aux incendies des différentes activités industrielles du papier et carton.

La recherche a été effectuée avec les critères suivants :

- Activité C17.11 (Fabrication de papier et carton) ;
- Activité C17.21 (Fabrication de papier et carton ondulés et d'emballages en papier et carton) ;
- Activité C17.29 (Fabrication d'autres articles en papier ou en carton) ;
- Mots clés : papier, carton et incendie.

Le code d'activité C17-22 (Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestiques) a volontairement été exclu car il s'agit de papier hygiénique, absorbant caractérisé par une combustion vive.

Avec ces critères de recherche, la base de données du BARPI recense 57 accidents depuis 1989⁷. Parmi ceux-ci, 15 incendies sont liés au stockage de balles de papier cerclées avec du métal (source d'ignition potentielle) qui ne concerne pas le site de PARISLOIRE. En effet, les balles issues des compacteurs (rives de coupe) sont stockées en vrac dans des bennes déchets en vue d'être recyclées.

⁶ Voir Annexe 9 : Données accidentologie – extrait BARPI.

⁷ Voir Annexe 9 : Données accidentologie – extrait BARPI.

L'origine des incendies n'est pas toujours précisée. Les principales **causes d'accident** connues sont les suivantes :

- Malveillance (3 cas) ;
- Défaillance humaine (4 cas) : cigarette, travaux par points chauds ;
- Défaillance mécanique (15 cas) :
 - dont 8 sont liés à des défaillances électriques : transformateur (2 cas), batterie de condensateur (2 cas), ... ;
 - dont 7 sont liés à des défaillances mécaniques : ventilateur compacteur, défaut de graissage de roulement, chariot élévateur, broyeur de carton, cerclage de balles papier...

A noter que certaines causes identifiées telles que les défaillances au niveau des broyeurs ou du cerclage de balles de papier ne sont pas transposables au site de PARISLOIRE

Les principaux **effets** sont principalement liés aux flux thermiques des incendies.

Les **principales conséquences** sont des pertes de marchandises et des dégâts matériels (bâtiments et équipements). Dans certains cas, des périodes de chômage technique sont observées. Dans la majorité des cas recensés, les conséquences des accidents sont restées cantonnées dans l'enceinte de l'établissement, mais elles ont parfois nécessité la mise en œuvre de mesures visant à prévenir les conséquences pour les riverains, mise en place de périmètres de sécurité, interruption de circulation des voies routières....

Les **moyens nécessaires** à la maîtrise des risques sont notamment :

- la détection et l'alarme incendie
- les RIA pour les interventions internes ;
- la mobilisation conséquente de moyens humains et matériels (plusieurs dizaines de pompiers)
- les poteaux et réserve incendie mobilisables par les pompiers ;
- les murs coupe-feu et les systèmes de désenfumage qui facilitent la maîtrise des incendies ;
- les moyens de rétention des eaux d'extinction d'incendie.

3.2.2 Accidentologie liée au stockage de bobines de matières plastiques

Tout comme pour les bobines de papier et carton, il y a très peu d'établissement qui exerce des activités de découpe seule de matières plastiques sans production de la matière première ni impression.

A noter également que l'activité de découpe de petites bobines de matières plastiques est une activité annexe de la société PARISLOIRE et que les stocks restent très limités : 5 m³ maximum.

L'analyse a été extrapolée à partir de l'accidentologie liée à d'autres activités industrielles liées au stockage de bobines de matières plastiques.

La recherche a été effectuée avec les critères suivants :

- Mots clés : bobines et matières plastiques.

Avec ces critères de recherche, la base de données du BARPI recense 7 accidents depuis 2000⁸.

En raison de la taille de l'échantillon, l'analyse **des causes d'accident** n'est pas représentative. Il ressort néanmoins que les causes sont similaires à celles identifiées pour les incendies de bobines des papier et carton : principalement malveillance et défaillance mécanique.

Outre les flux thermiques déjà identifiés pour le papier et carton, les **effets** sont aussi des rejets dangereux sous forme de panache de fumée noire pouvant engendrer des intoxications.

Ce dernier point est d'ailleurs présent dans la plupart des incendies d'entrepôt de matières combustibles impliquant des matières plastiques : 12 cas sur les 207 accidents recensés dans la note d'accidentologie sur les entrepôts de matières combustibles (synthèse du BARPI d'octobre 2017)⁸.

En matière de **conséquences**, des pertes de marchandises et des dégâts matériels (bâtiments et équipements) sont principalement observés. En raison des fumées, des intoxications de personnel ou de pompiers ont été observées et une zone de jeux pour enfants a été évacuée par précaution.

Outre les **moyens** déjà identifiés pour le papier et le carton, les pompiers peuvent avoir recours à des appareils respiratoires isolants (ARI) en raison des fumées toxiques.

⁸ Voir Annexe 9 : données accidentologie – extrait BARPI.

4 MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION

4.1 Dispositions organisationnelles

4.1.1 Organisation générale en matière de sécurité

Le Président, M. BOUQUET, est garant de la mise en œuvre de l'organisation sécurité sur le site. L'ensemble du personnel est impliqué et formé dans la gestion de la sécurité des installations.

4.1.2 Consignes générales d'exploitation et de sécurité

Des procédures, consignes, modes opératoires et enregistrements sont établis pour exploiter les installations en toute sécurité, afin de maîtriser les risques et éviter tout écart entre les pratiques des opérateurs. Ces consignes sont amenées à être en perpétuelle évolution et pourront notamment être améliorées par l'intégration des mesures supplémentaires, techniques et organisationnelles définies par la présente étude de dangers.

Ces consignes indiquent notamment :

- l'interdiction de fumer dans les locaux ;
- l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque à proximité du stockage ;
- l'obligation du " permis d'intervention " ou " permis de feu " évoqué au point précédent ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, ventilation, climatisation, chauffage, fermeture des portes coupe-feu, obturation des écoulements d'égouts notamment) ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

4.1.3 Formation du personnel

Des formations sont régulièrement suivies par le personnel en matière de sécurité : formation au poste de travail, sensibilisation aux risques, etc.

Un plan de formation est établi et régulièrement actualisé.

Une formation à la sécurité incendie est organisée tous les 2 ans. Elle a pour but de sensibiliser le personnel aux risques d'incendie et de leur permettre d'agir en cas d'incendie : utilisation des extincteurs et évacuation du bâtiment (Guide file et serre file).

4.1.4 Organisation du retour d'expérience

Malgré les mesures de prévention prises, il peut arriver que des événements ou des enchaînements d'événements amènent des situations présentant un danger pour les employés, les appareils, les installations ou les tiers.

L'exploitant tiendra à la disposition de l'inspecteur des installations classées un registre qui recense les événements susceptibles de constituer un précurseur d'incendie. Ce registre fera l'objet d'une analyse annuelle, également mise à disposition de l'inspecteur des installations classées.

Lorsque ces situations présentant un danger se présentent, les dispositions sont prises d'une part dans l'immédiat pour assurer la sécurité des hommes et des matériels ; d'autre part pour réaliser une étude spécifique sur la situation lorsque celle-ci n'a pas fait l'objet d'une étude préalable ou lorsque la situation résulte d'une situation déjà connue et donc imparfaitement traitée.

Les événements relevant d'une problématique sécurité sont analysés par la direction et par les personnes, sociétés ou organismes concernés ou impliqués par l'événement (fournisseur, contrôleur...) d'autre part.

Dans le cas où certains paramètres nécessiteraient l'intervention d'organismes extérieurs (assurances, experts...), ceux-ci seraient contactés et invités à participer à l'analyse de la situation « anormale ». L'analyse doit chercher à déterminer les causes de l'événement et à trouver des solutions afin que celui-ci ne se produise plus ou que son occurrence soit moindre et ses conséquences maîtrisables.

Les incidents ou accidents survenus du fait du fonctionnement de l'installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés aux articles L 211-1 et L 511-1 du code de l'environnement, seront déclarés à l'inspection des installations classées.

Lorsqu'une modification doit être opérée sur le matériel, les équipements, les comportements, les modes opératoires..., une surveillance renforcée est opérée sur cette modification durant une période déterminée en fonction des paramètres impliqués.

4.1.5 Localisation des risques

L'exploitant a recensé les parties de l'installation qui, en raison des caractéristiques qualitatives et quantitatives des matières mises en œuvre, stockées, utilisées ou produites, des procédés ou des activités réalisés, sont susceptibles d'être à l'origine d'un sinistre pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, la sécurité publique ou le maintien en sécurité de l'installation ainsi que les sources d'électrification.

Dans le cas du site de PARISLOIRE, un risque incendie a été identifié au niveau de 4 zones :

- Barnum existant de stockage de matières premières ;
- Nouveau barnum de stockage de matières premières (projet d'extension) ;
- Stockage de produits finis.
- Stockage de matières plastiques (1^{er} étage au-dessus atelier de transformation de matières plastiques).

L'amélioration de la santé et de la sécurité des travailleurs exposés aux risques des ATmosphères Explosives (ATEX) repose sur la Directive ATEX 99/92/CE, transposée en droit national au travers de 2 décrets de 2002 et 3 arrêtés de 2003.

Dans le cadre de cette réglementation, aucune zone ATEX n'a été identifiée sur le site.

Pour mémoire, le local de charge prévu sera largement ventilé car il sera entièrement ouvert sur la face Nord-Est.

L'exploitant dispose d'un plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones de danger correspondant aux risques identifiés.

4.1.6 Intervention des entreprises extérieures

Lors de travaux nécessitant l'emploi d'une flamme, d'une source chaude ou d'appareils électroniques, la délivrance, d'un "permis feu" et des consignes particulières est obligatoire. Toute société extérieure intervenant sur le site est donc très clairement informée des risques présents avant toute intervention à l'occasion de la mise en place du plan de prévention. Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification de l'installation est effectuée par le responsable. Une ronde de surveillance est réalisée 2 heures après la fin des travaux.

4.1.7 Maintenance et entretien

Les installations du site de PARISLOIRE font l'objet de contrôles et d'opérations de maintenance réguliers.

Une maintenance préventive complète des équipements (bobineuse-refendeuses, tronçonneuse, compacteurs...) est réalisée annuellement pendant le période d'arrêt estival. Elle est complétée mensuellement par une maintenance préventive de 1^{er} niveau (graissage, tension,...).

Les différentes vérifications annuelles sont et seront réalisées par des organismes agréés : vérification des installations électriques, vérification des engins de manutention, et vérification des moyens de secours (extincteurs, RIA, exutoires de fumées).

4.1.8 Matériels électriques et électricité statique

L'installation électrique de conception récente est réalisée selon les règles de l'art de façon à éviter tout risque de court-circuit ou de défaut d'équipotentialité. Les installations électriques sont conformes aux textes et normes suivantes (non exhaustif) :

- Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III: Hygiène, sécurité et conditions du travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Normes NFC 15 100 et 17100 ;

L'ensemble des installations est mis au même potentiel et relié à la masse conformément aux normes en vigueur.

Tous les équipements, appareils, masses métalliques et parties conductrices (parties métalliques...) sont mis à la terre et reliés par des liaisons équipotentielles.

L'éclairage est réalisé par des lampes à poste fixe non susceptibles de présenter des échauffements extérieurs.

Les installations électriques sont maintenues en bon état et vérifiées annuellement par un organisme agréé : APAVE.

Il est également réalisé annuellement une recherche des points chauds par thermographie infrarouge⁹, permettant une détection précoce des défauts (défauts de serrage...), sur les installations électriques.

Dans le cadre du projet d'extension, il est prévu d'installer des batteries de condensateur. Celles-ci seront installées dans un local isolé séparé par une paroi coupe-feu 2 h (REI 120).

4.1.9 Dispositifs de protection contre la foudre

Le site disposera d'une installation de protection contre la foudre.

Une analyse du risque foudre, complétée d'une étude technique foudre ont été réalisées. Cette Analyse du Risque Foudre conformément aux dispositions réglementaires (Arrêté du 4 octobre 2010 modifiée), complétée de son étude technique est jointe en annexe¹⁰.

La société PARISLOIRE mettra en place les équipements préconisés par ces études lors de la construction du site. Elle sera communiquée à la DREAL dès sa réalisation.

4.1.10 Contrôle des accès

L'entrée et la sortie des poids lourds s'effectue par la rue Baptiste Marcet accessible depuis la RD 163.

Tous les visiteurs se présentent à l'accueil pour remplir un registre Entrée/sortie.

L'ensemble du site de PARISLOIRE est clôturé et les portails d'accès sont fermés en dehors des périodes de présence du personnel (Week-end et jours fériés).

Le site fait l'objet d'une télésurveillance avec détection d'intrusion en dehors des heures de présence.

⁹ Voir Annexe 10 : Contrôle des installations électriques suivant le document technique APSAD D19.

¹⁰ Voir Annexe 11 : ARF et Etude technique Foudre – RG Consultant – Octobre 2019.

4.1.11 Evacuation du personnel

Le site dispose d'un plan général d'évacuation qui doit être actualisé et affiché sur l'ensemble du site. Il indiquera l'emplacement des coupures des énergies et des fluides, l'implantation des moyens de lutte contre l'incendie, les sorties de secours et le point de rassemblement.

Ces plans seront tenus à jour et affichés dans l'ensemble des installations.

Les zones de dégagement et les zones d'évacuation seront maintenues dégagées et non encombrées. Une attention particulière sera portée afin que les issues de secours soient maintenues dégagées. La signalisation des issues de secours sera mise en place de sorte qu'en tout point des bâtiments une issue soit visible.

4.2 Dispositions techniques

4.2.1 Implantation

Les installations du site sont éloignées d'au moins 10 m des limites de propriété.

Le barnum existant de stockage de matières premières (bobines mères) est situé à 14 m de l'atelier existant. Le nouveau barnum de stockage de matières premières (bobines mères) est situé à 13.87 m de l'atelier de production ainsi qu'à 10 m du bâtiment de stockage de produits finis.

Le local de charge sera accolé à l'atelier de production. Il sera muni d'un mur coupe-feu 2h (voir § ci-dessous). Il sera placé à plus de 10 m des 2 barnums de stockage des matières premières.

Par ailleurs, l'aire de stockage des bennes déchets et des palettes sera placée à 10 m du barnum existant.

4.2.2 Dispositions constructives relatives aux bâtiments

Ces dispositions sont présentées en détail dans la partie B. Les principales constructions prévues concernent d'une part la création d'un nouveau barnum, d'une surface de 700 m², et d'autre part, le remplacement des parois extérieures et de la couverture de l'atelier existant.

4.2.2.1 Caractéristiques des barnums de stockage de matières premières

Hormis la longueur (35 m au lieu de 40 m), le nouveau barnum est identique en tous points au barnum existant.

Ils présentent tous les deux les caractéristiques de réaction et de résistance au feu minimales suivantes :

- la toiture est composée d'une toile et d'une sous toile permettant de récupérer et évacuer latéralement les égouttures liées à la condensation. La toile et la sous-toile (textile composite en polyester enduit PVC) sont classées B s2 d0 (classement M2). En cas d'incendie, l'ensemble de la toiture fait office d'exutoire de fumées ;
- les charpentes sont en profilés aluminium (R15);
- les parois extérieures sont construites en bardage métallique simple peau (pas de classement EI) ;
- le sol est en enrobé (classe A2).

Ces 2 bâtiments ont des propriétés de résistance au feu inférieures à REI 15. Ils sont donc considérés comme un stockage extérieur selon la circulaire du 01/10/2018 accompagnant les arrêtés relatifs aux dépôts visés par la rubrique 1530.

Les 2 couloirs de liaison prévus, l'un entre le barnum existant et l'atelier (Sud du site) et l'autre reliant le nouveau barnum au barnum existant et au bâtiment de stockage de produits finis (Nord du site), seront identiques aux barnums (à l'exception de la sous-toile qui n'est pas nécessaire) et posséderont les mêmes caractéristiques de comportement au feu (R15 seulement).

4.2.2.2 Aménagement de l'atelier de production

Les travaux de remplacement de la toiture et des parois extérieures de l'atelier de production, d'une surface de 960 m², intégreront les caractéristiques de réaction et de résistance au feu minimales suivantes :

- les parois extérieures seront construites en matériaux A2 s1 d0 (respectivement M0 lorsque les matériaux n'ont pas encore été classés au regard des euroclasses) ;
- les éléments de support de la toiture seront réalisés en matériaux A2 s1 d0 (classement M0) et l'isolant thermique sera réalisé en matériaux A2 s1 d0 (classement M0). L'ensemble de la toiture (éléments de support, isolant et étanchéité) satisfait la classe et l'indice Broof (t3) ;
- les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel ne produiront pas, lors d'un incendie, de gouttes enflammées.

4.2.2.3 Construction du local de charge

Un nouveau local de charge, d'une surface de 36 m², sera accolé à la façade Est de l'atelier de production.

La paroi séparative entre le local de charge et l'atelier de production sera coupe-feu 2 heures (REI 120) avec :

- un dépassement d'un mètre vis-à-vis de la toiture du local de charge ;
- un débordement latéral d'un mètre en saillie de la façade Sud-Est du local de charge.

Le but est d'éviter qu'un départ d'incendie au niveau du local de charge puisse se propager à l'atelier.

4.2.3 Détection Automatique Incendie

Le site va être équipé d'une détection automatique incendie. Elle sera composée de détecteurs et de déclencheurs manuels répartis à l'intérieur de tous les bâtiments. Elle sera reliée à une signalisation sonore et visuelle pour évacuation en cas de détection. La détection sera reliée à un télé-transmetteur avec appel en cascade. Par ailleurs, elle sera couplée au système de désenfumage présenté ci-dessous.

La société PARISLOIRE stocke très peu de papier de grammage inférieur à 48g/m². La stratégie d'extinction de l'incendie repose sur la DAI et l'utilisation de RIA dans l'attente des pompiers qui auront un délai d'intervention très court car la caserne de Lussac-Les-Châteaux est situé de l'autre côté de la RD 163 (distance < 100 m).

4.2.4 Système de désenfumage

Les dispositifs de désenfumage existants et prévus sont présentés en détail dans la partie B.

Les locaux sont ou seront équipés en partie haute de dispositifs permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion dégagés en cas d'incendie (lanterneaux en toiture, ouvrants en façade ou tout autre dispositif équivalent). Les commandes d'ouverture manuelle sont ou seront placées à proximité des accès.

Chaque bâtiment fait une surface inférieure à 1600 m² et a une longueur inférieure à 60 m. Par conséquent, la création de cantons de désenfumage ne sera pas nécessaire.

En l'absence de données constructeur, la surface utile est prise par défaut égale à la moitié de la surface géométrique (loi de Bernoulli).

Les dispositifs existants suivants seront conservés sans modifications :

- barnum existant matières premières (812 m²) : toile et sous-toile, classées Bs2d0, faisant office d'exutoires de fumées en cas d'incendie¹¹ - $S_{\text{utile}} = 406 \text{ m}^2$;
- nouveau barnum matières premières (700 m²) : toile et sous-toile, classées Bs2d0, faisant office d'exutoires de fumées en cas d'incendie¹¹ - $S_{\text{utile}} = 350 \text{ m}^2$;
- stockage de produits finis/découpe mandrin/zone de réception-expédition (665 m²)¹² : 5 aérations de 0.5 m² et 5 exutoires de 1.5 m²- $S_{\text{utile}} = 5 \text{ m}^2$;

Lors des travaux d'aménagement des couloirs de liaison et de réfection de l'atelier de production, les dispositifs suivants seront installés :

- atelier existant (960 m²) : création d'exutoire de fumées d'une surface utile égale à 2 % de la surface au sol - $S_{\text{utile}} = 20 \text{ m}^2$;
- couloir 1 de liaison entre le barnum existant et l'atelier de production (70 m²) : toile classée Bs2d0 faisant office d'exutoires de fumées en cas d'incendie¹¹ - $S_{\text{utile}} = 34 \text{ m}^2$;
- couloir 2 de liaison reliant le nouveau barnum aux autres bâtiments (185 m²) : toile classée Bs2d0 faisant office d'exutoires de fumées en cas d'incendie¹¹ - $S_{\text{utile}} = 92.5 \text{ m}^2$.

Tous les exutoires seront vérifiés annuellement.

4.2.5 Extincteurs et Robinets d'Incendie Armés

Selon la norme NF EN2, les feux de papier et carton sont des feux de classe A – Feux de solides générant des braises. Pour de tels feux, les agents extincteurs appropriés sont :

- Eau pulvérisée (Refroidissement) ;
- Eau + additif (Refroidissement) ;
- Poudre ABC (Isolement et Inhibition)
- Mousse (Isolement et Refroidissement).

¹¹ Voir Annexe 12 : Fiche technique de la bâche de couverture du barnum existant matières premières.

¹² Les 3 zones sont regroupées car il n'y a pas de séparation physique entre ces 3 zones.

Les feux de matières plastiques (PE, PP...) sont quant à eux des feux de classe B - Feux de liquide ou solide liquéfiable. Dans ce cas, les agents extincteurs appropriés sont :

- Eau + additif (Isolement et Refroidissement) ;
- CO₂ (Etouffement)
- Poudre BC et Poudre ABC (Inhibition)
- Mousse (Isolement).

L'ensemble des installations est muni d'extincteurs appropriés et convenablement répartis, bien visibles et facilement accessibles. Des extincteurs CO₂ (Etouffement) sont installés au niveau des armoires électriques.

Par ailleurs, le site est équipé aujourd'hui de 2 Robinets d'Incendie Armé (RIA) installés dans la zone de stockage de produits finis/découpe mandrin/zone de réception-expédition. Ces 2 RIA DN33, alimentés par l'adduction d'eau, ont une pression dynamique de 2.5 bars.

Les caractéristiques des extincteurs et RIA actuels sont présentés en détail dans le rapport de vérification annuel des Ets VIAUD¹³.

Dans le cadre du projet, il est prévu d'installer de nouveaux robinets d'incendie armés, répartis dans les bâtiments couverts en fonction de leurs dimensions et situés à proximité des issues. Ils seront disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents.

Les nouveaux RIA installés seront répartis comme suit :

- 2 RIA dans le barnum existant ;
- 2 RIA dans le nouveau barnum ;
- 2 RIA dans l'atelier de production ;
- 1 RIA dans le couloir de liaison du nouveau barnum.

Les 2 RIA installés au niveau des parois séparatives (zone livraison/expédition et nouveau barnum) sont munis de 2 dévidoirs placés de part et d'autre de la paroi.

L'ensemble de ces équipements sera vérifié annuellement.

¹³ Voir Annexe 13 : Rapport de visite des Ets VIAUD.

4.2.6 Evaluation des besoins en eau en cas d'incendie et rétention associée

Le calcul des besoins en eau nécessaires à l'intervention des services de secours extérieurs a été réalisé sur la base du document technique D9 – Edition 09.2001.0 de Septembre 2001 - INSEC - FFSA – CNPP.

Le volume maximal d'eau d'extinction d'incendie nécessaire est obtenu pour le bâtiment principal (regroupant les ateliers de production et la zone de stockage de produits) avec un débit de **120 m³/h** soit pour deux heures un besoin de 240 m³. Le détail des calculs est présenté en annexe¹⁴.

Les moyens de défense extérieure contre l'incendie du site de PARISLOIRE sont assurés par le réseau incendie de la commune de Lussac-Les-Châteaux¹⁵, qui pourra éventuellement être complété par la réserve incendie privée de Poitou Carburants :

- un poteau incendie public N°861400039 implanté rue B. Marcet/angle du chemin des Gardes, situé à 90 m du site et assurant un débit de **71 m³/h** sous 1 bar de pression ;
- un poteau incendie public N°861400023 implanté rue B. Marcet/silos de CAV (TERRENA), situé à 80 m du site et assurant un débit de **53 m³/h** sous 1 bar de pression.

Le volume d'eau disponible à proximité immédiate du site (< 100 m) est donc de **124 m³/h** soit 248 m³ pour deux heures de sinistre.

Les autres moyens mobilisables sont :

- un poteau incendie public N°861400024 implanté avenue de l'Europe/ZA « Les Clairances, situé à 340 m du site et assurant un débit de **45 m³/h** sous 1 bar de pression ;
- un poteau incendie public N°861400018 implanté rue des diamants n°2, situé à 330 m du site et assurant un débit de **45 m³/h** sous 1 bar de pression ;
- une citerne souple privée N°99140A002 aménagée au 32 rue Général DE GAULLE, à 500 m du site et ayant une capacité de 120 m³, soit **60 m³/h**. PARISLOIRE a établi avec la société POITOU CARBURANTS une convention afin d'autoriser les sapeurs-pompiers à utiliser les moyens en eau de la citerne souple de POITOU CARBURANTS¹⁶.

Dans un rayon de 500 m, le volume d'eau disponible atteint **274 m³/h** en considérant le volume de la citerne souple de POITOU CARBURANTS, soit 548 m³ pour deux heures de sinistre.

¹⁴ Voir Annexe 7 : Dimensionnement des besoins en eau d'extinction d'incendie – Document D9

¹⁵ Données fournies par le service prévention du SDIS 86.

¹⁶ Voir Annexe 16 : Convention de mise à disposition de la réserve incendie de POITOU CARBURANTS.

Elle fera 1.4 m de large permettant d'établir les dispositifs hydrauliques depuis les engins de secours.

4.2.8 Accès secours externes

La caserne de Lussac-Les-Châteaux (CIS) est située de l'autre côté de la RD 163 en face du site de PARISLOIRE (distance < 100m).

Le centre de secours principal sera le CSP de Poitiers. Les autres casernes du secteur sont situées à Montmorillon (CIS), Valdivienne (CIS), l'Isle Jourdain (CPI) et Usson du Poitou (CPI).

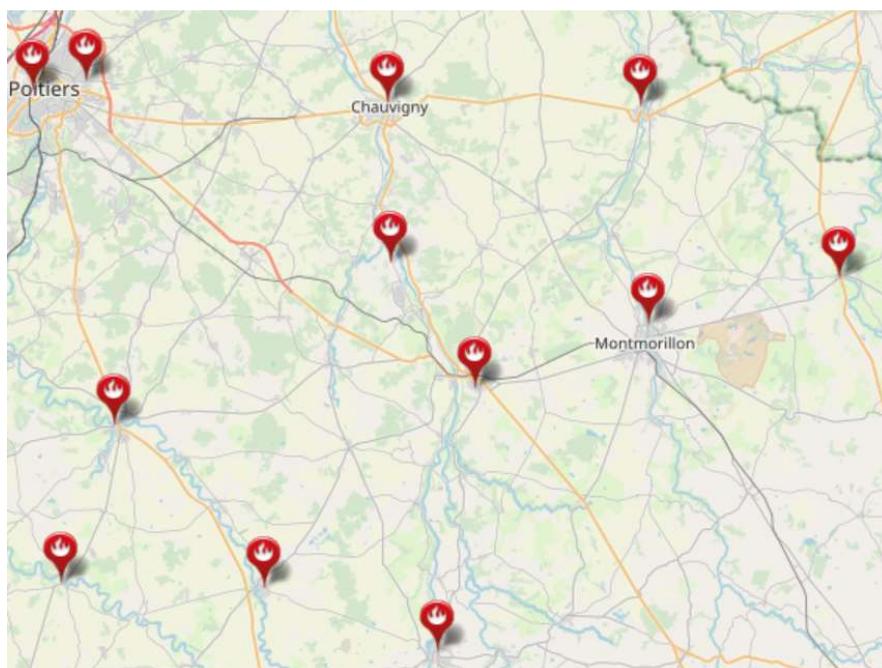


Figure 9 : Localisation des centres de secours près du site de PARISLOIRE -SDIS 86

Pour leur intervention, les services de secours disposeront de trois accès distincts placés dans des directions opposées (Nord-Est, Sud-Ouest et Sud-Est). Des voies « engins » vont être créées pour faire le tour des bâtiments coté Est. La façade Ouest du stockage de produits finis sera accessible soit par la voie engins située au Nord-Est du bâtiment, soit par la cour devant les quais de chargement (côté rue B. Marcet). La « cour intérieure » entourée par les bâtiments et les couloirs de liaison sera accessible par deux passages de 3 m de large par 3,5 m de haut qui permettent de traverser les couloirs de liaison : l'un au Sud-Ouest accessible depuis la rue B. Marcet et l'autre au Nord-Est accessible depuis les voies engins qui contournent les barnums.

Les voies « engins » seront empierrées afin de résister à la force portant des engins de secours. Elles seront accessibles via des portails équipés de fermeture manœuvrable par les services de secours (Ex : clé sapeurs-pompiers, polycoise, tricoise, à défaut chaîne avec cadenas...).

Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'installation stationneront sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services d'incendie et de secours depuis les voies de circulation externes à l'installation, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'installation.

5 Potentiel de dangers

5.1 Dangers liés aux produits

Les produits principaux concourant aux activités sont :

- Papiers et cartons,
- Matières plastiques (Polyéthylènes (PE), Polypropylènes (PP)....)
- Emballages : films plastiques, cartons, palettes bois...

Tous ces produits sont des matières solides combustibles pouvant être l'aliment d'un incendie. Par contre, il n'y a pas sur site de produits pulvérulents (poussière de granulométrie inférieure à 500 μm^{18} ...) qui pourraient sous certaines conditions générer une explosion.

En complément sont présents en très faible quantité des composés liés aux activités annexes de l'établissement :

- Produits utilisés à l'atelier de maintenance (huiles de machines ...)
- Produits d'entretien

5.1.1 Papier et cartons

Les papiers et cartons sont des matières solides combustibles, d'un pouvoir calorifique compris entre 14 et 18 MJ/kg en fonction de leur teneur en charge minérale.

Les feux de papier et carton sont des feux de solides générant des braises.

Plus le papier a un grammage important, plus il est difficile à enflammer.

Dans le cas de PARISLOIRE, il s'agit de papier et cartons d'emballage et de conditionnement autres que les cartons ondulés.

De par leur grammage (>50 g/m²) et leur état de division, ce type de papier est donc plus difficile à enflammer et a une combustion moins vive que les papiers de type carton ondulé ou papiers sanitaires et domestiques (crêpé, tissu-ouaté....).

¹⁸ ED 944 – les mélanges explosifs - Partie 2 : poussières combustibles - INRS 2006.

Les papiers et cartons sont présents en grandes quantités sur le site, puisqu'ils constituent le cœur de l'activité :

- Stockage de matières premières (2 barnums) ;
- Stockage de produits finis (partie Nord-Ouest du bâtiment principal) ;
- En-cours de fabrication (ateliers) ;
- Déchets (local compacteur et bennes extérieures).

Les matières premières, les en-cours et les produits finis se présentent sous forme de bobines. Les déchets sont soit en vrac, soit sous forme de balles non cerclées lorsqu'ils sortent des compacteurs.

Les bobines sont stockées en masse (îlots formés par superposition de bobines). Certaines d'entre-elles sont mise sur palettes bois en vue de leur expédition.

Les en-cours de fabrication correspondent aux quantités requises au niveau de chaque machine (bobineuse-refendeuse et tronçonneuse) pour le bon fonctionnement de la production.

Les déchets sont des chutes et rebuts de découpe (lisières et copeaux), collectés au niveau des machines puis transférés dans les bennes placées à l'extérieur avant valorisation externe

Les volumes totaux présents sont environ de :

- 815 m³ dans le bâtiment matières premières ;
- 700 m³ au niveau du nouveau barnum ;
- 400 m³ au niveau du stockage de produits finis.

Le mode de stockage conditionne considérablement les risques d'incendie liés aux cartons et papiers ; ainsi, la compacité des feuilles enroulées en bobines assure une faible surface d'exposition à l'air et rend d'autant plus difficile l'inflammation. De plus les matières telles que papiers et cartons requièrent l'apport d'une source d'énergie importante (flamme ou échauffement intense prolongé).

Dans de tels cas, il s'agit d'une combustion incomplète, sans flamme mais avec des braises incandescentes, qui génère des fumées importantes. Ce sont des incendies qui peuvent être difficiles à atteindre et obliger les secours à des interventions de longue durée, combinant déblaiement et extinction avec utilisation de volumes d'eaux d'extinction importants.

La combustion d'un tel stockage va commencer par se propager à la surface du stockage. Les bobines vont alors s'effeuiller facilitant ainsi la combustion.

Des envols de résidus plus ou moins incandescents, de petites dimensions (de l'ordre de quelques cm²), se produisent lors d'un incendie notamment lors des chutes de bobines et lors des coups de vent, ce qui contribue à la propagation de l'incendie.

Lorsque le feu est suffisamment étendu, la température sera suffisante pour qu'un régime stabilisé de combustion puisse se mettre en place. Dans cette phase, il s'agit plutôt d'une combustion sous oxygénée des bobines, aussi appelée feu couvant.

Le risque d'incendie associé aux matières combustibles (cartons, papiers) dépend donc à la fois de la quantité stockée, du mode d'entreposage (stockage en piles plus ou moins espacées), de la hauteur de stockage, de la présence ou non d'un film plastique d'emballage et de la présence potentielle d'une source d'inflammation.

5.1.2 Matières plastiques

Les matières plastiques présentent un caractère inflammable. En outre, il est important de noter que les matières plastiques ont tendance à se liquéfier sous l'effet de la chaleur. L'incendie de ces « solides liquéfiables » se caractérise donc par un « feu de nappe » analogue à celui que l'on peut observer pour des liquides inflammables.

Dans le cas de PARISLOIRE, les plastiques sont présents en faible quantité par rapport aux autres produits combustibles (5 m³ versus 400 m³ dans le cas du bâtiment principal) et ne participent donc que très peu à l'apport global en combustible en cas d'incendie.

5.1.3 Emballages

Les emballages sont constitués par les films plastiques de housage, ainsi que les palettes en bois, les cartons et autres éléments de même nature.

Ces composés sont par nature combustibles, et présentent des risques similaires à ceux des matières premières et produits finis qu'ils emballent.

Le bois a un pouvoir calorifique similaire à celui du papier et carton (18 MJ/kg).

De par leur position dans les stockages (entre l'oxygène de l'air et le produit combustible), ils peuvent être un élément clé de la propagation et de la montée en puissance d'un départ d'incendie.

5.1.4 Autres produits

- Produits de maintenance et entretien

Il s'agit de produits présents en petites quantités pour la maintenance, la réparation, l'entretien des machines et des bâtiments, ainsi que des produits de nettoyage. Ce sont des produits usuels, ne présentant pas de risque notable.

Si ces produits sont susceptibles de présenter des risques lors de leur utilisation, et nécessitent des précautions d'emploi prises par le personnel, les inventaires sont suffisamment faibles pour que ces risques ne soient pas significatifs.

- Gaz

Le dernier chariot au gaz a été remplacé en novembre 2019. Le stock de bouteilles de gaz de 13 kg va être repris par le fournisseur. La cuve propane va être démantelé lors du projet (passage de l'atelier de production au chauffage électrique).

Le propane est un gaz combustible liquéfié pouvant être à l'origine d'explosion :

- l'explosion de type BLEVE¹⁹, phénomène d'inflammation explosive de vapeur par mise à l'air libre brutale d'une masse de gaz liquéfié consécutivement à un éclatement de la cuve ou une fusion ou une perforation de l'enveloppe de la cuve en particulier sous l'action du feu.
- l'explosion de type UVCE²⁰, dispersion du nuage explosible, suite à une fuite, avec inflammation non immédiate du nuage (explosion avec extension).

Le propane est un gaz plus lourd que l'air qui peut s'accumuler dans les endroits confinés en particulier au niveau ou en dessous du sol.

Dans les 2 cas, les effets redoutés sont principalement :

- des effets thermiques,
- des effets de pression.

¹⁹ BLEVE : Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion

²⁰ UVCE : Unconfined Vapor Cloud Explosion

5.2 Dangers liés aux procédés

5.2.1 Découpe

Les activités sont détaillées dans la Partie B.

Toutes les opérations sont mécaniques : rotation (chaîne tronçonneuse, dévidoir,), coupe....

Les risques sont liés à un dysfonctionnement pouvant générer une source d'ignition :

- Les frottements mécaniques et les chocs dus à un mauvais dimensionnement ou à un mauvais entretien des machines et provoquant un échauffement, ou des étincelles ;
- La présence de corps étrangers, surtout des corps métalliques, pouvant entraîner des étincelles par chocs ou par frottements ;
- L'échauffement de conducteurs électriques insuffisamment dimensionnés ;
- Les courts-circuits dus à une mauvaise isolation (défaut de connexion, rongeurs, etc.) ;
- L'utilisation d'équipements électriques inadaptés (baladeuses à ampoules non protégées...).

5.2.2 Stockage

Les stockages et les aires de réception et expédition des matières premières et produits finis présentent des risques d'incendie en raison des caractéristiques combustibles des produits.

Dans ces zones, les seuls « procédés » ou phases de travail pouvant être recensés sont la manutention des marchandises par des chariots élévateur.

Les risques de feu sont présentés ici dans la mesure où ces événements peuvent intervenir en cas d'apport d'une source d'énergie extérieure suffisante. Cette dernière paraît peu probable mais elle ne peut être complètement écartée du fait de la présence d'installations électriques (éclairage, prise de courant...), des chariots élévateurs et d'opérateurs.

5.2.3 Autres procédés

- Local de charge

Les postes de charge, en cas de dysfonctionnement (batteries défectueuses ou surcharge) peuvent conduire à un déversement de l'électrolyte et à un dégagement d'hydrogène suite à une réaction de l'électrolyte sur des parties métalliques.

L'opération normale de charge ne conduit pas à un dégagement d'hydrogène.

Dans le cadre du projet, le poste de charge près des quais de réception-expédition va être déplacé et isolé dans un local dédié à l'extérieur.

Ce dernier sera suffisamment ventilé il sera ouvert sur toute une face. En cas de fuite, cette ventilation sera suffisante pour que le flux d'hydrogène limité (uniquement 2 postes de charge) n'atteigne sa Limite Inférieure d'Explosivité qui est d'environ 4% dans l'air.

Par ailleurs, le local de charge, comme tout autre installation électrique, présente un risque d'incendie.

5.3 Justification et réduction des potentiels de dangers

5.3.1 Suppression ou substitution des produits dangereux

L'utilisation et le stockage de produits combustibles est l'objet même de l'activité du site et ne peut à ce titre être modifiée ou substituée.

La minimisation des risques à la source est le résultat d'une optimisation des flux de marchandise permettant de réduire au maximum les quantités de produits en stock, sans compromettre l'approvisionnement des clients.

La réduction du potentiel danger est également réalisé par un fractionnement des capacités de stockage.

Dans le cas présent, le barnum existant de stockage de matières premières constitue l'îlot le plus important avec 815 m³ de matières combustibles. Celui-ci est éloigné de plus de 10 m des autres bâtiments et installations.

Par ailleurs, en raison des effets potentiels en cas d'accidents, PARISLOIRE a décidé de supprimer tout stockage de gaz sur le site. Que ce soit pour le chauffage ou les chariots, le gaz sera remplacé par l'énergie électrique.

5.3.2 Suppression ou substitution des procédés dangereux

Les procédés de découpe ou de stockage sont simples et ne peuvent être substitués.

La minimisation des risques à la source consiste à éviter tout apport d'énergie important au niveau du stockage :

- Maintenance et vérification des engins et machines ;
- Vérifications des installations électriques (conformité et thermographie) ;
- Interdiction de fumer dans les bâtiments ;
- Travaux par point chaud soumis à permis de feu ;
- Aucun process dans les zones de stockage.

6 Evaluation des risques

6.1 Analyse des risques

6.1.1 Risques indépendants des activités de l'établissements

6.1.1.1 Risques naturels

6.1.1.1.1 Sismicité

Conformément aux articles R 563-3 et l'annexe de l'article R 563-4 du code de l'environnement, le risque sismique lié à l'établissement est évalué en fonction des dommages entraînés par les installations et la zone dans laquelle elles se trouvent.

Le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante : zone 1, 2, 3, 4 et 5. La commune de Lussac-Les-Châteaux est en zone de sismicité 2 (faible). Un séisme susceptible d'entraîner un effet sur l'établissement n'est pas retenu.

6.1.1.1.2 Inondation et précipitation

Le cours d'eau le plus proche du site est la Vienne (affluent de la Loire), qui s'écoule à plus d'un kilomètre à l'Ouest du site.

Le profil altimétrique ci-dessous montre qu'il y a un dénivelé positif d'environ 40 m entre la Vienne et le site.

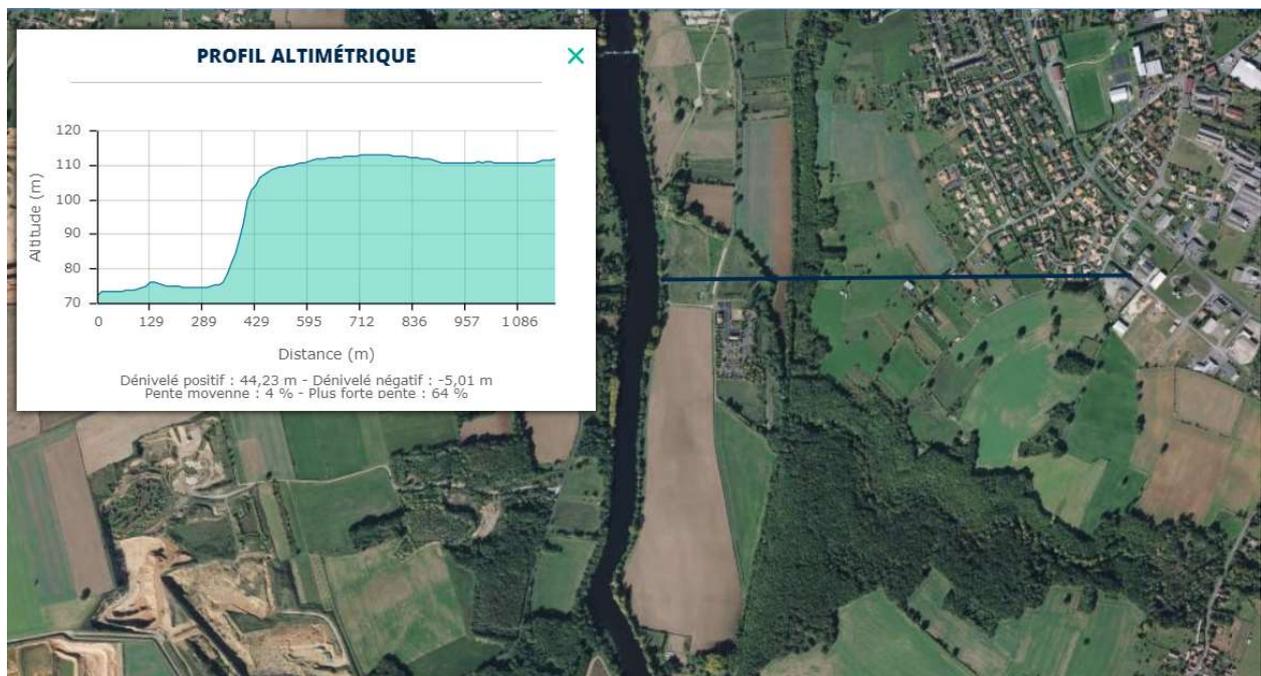


Figure 10 : Profil altimétrique entre le site et le cours d'eau le plus proche (Source Géoportail).

Le site est situé en dehors du PPRN lié aux risques d'inondation de la vallée de la Vienne. Ce risque est donc écarté.

6.1.1.1.3 Foudre

Il existe deux types d'effets de la foudre, et deux types de protections associées :

- Les effets directs de la foudre : liés aux effets thermiques et mécaniques, responsable d'endommagements sur les structures impactées ;
- Les effets indirects de la foudre : liés au rayonnement électromagnétique perturbant le fonctionnement du système électrique, responsable de pannes, de surtensions.

La densité moyenne de points de contact (Nsg) pour le département de la Vienne est de 0.91 impacts/an/km², ce qui est inférieur à la moyenne nationale (1.54 impacts/an/km²).

Conformément à l'arrêté du 4 octobre 2010, le site de PARISLOIRE a fait l'objet d'une analyse du risque foudre et d'une étude technique pour protéger les installations d'un impact de foudre²¹.

6.1.1.1.4 Températures

La température n'aura pas d'influence directe sur les activités du site.

6.1.1.1.5 Vents

Le vent n'aura pas d'influence directe sur les activités du site.

6.1.1.1.6 Mouvement de terrain

La commune de Lussac-Les-Châteaux est concernée par le risque de mouvement de terrain lié à la présence d'argiles.

D'après la carte du BRGM relative aux risques de retrait et de gonflement des argiles, le site de PARISLOIRE est en zone d'aléa nul comme l'illustre la figure suivante.

D'après les données du BRGM concernant les cavités souterraines abandonnées non minières, aucune carrière ou cavité souterraine n'est répertoriée au droit du site. Les 4 cavités naturelles les plus proches du site sont situées à plus de 600 m, près du ruisseau des Ages.

²¹ Voir Annexe 11 : ARF et Etude Technique Foudre – RG Consultant – Octobre 2019



Figure 11 : Localisation des risques de retrait et de gonflement des argiles (source : <http://infoterre.brgm.fr>)

6.1.1.2 Risques liés aux réseaux collectifs proches

Un réseau électrique aérien se situe le long de la RD 163. Ce réseau permet d'alimenter le poste d'alimentation électrique du site de PARISLOIRE.

Il n'y a pas de réseau gaz enterré à proximité du site.

Ainsi, aucun accident lié aux réseaux collectifs n'est retenu.

6.1.1.3 Risques liés aux installations industrielles voisines

Le site de PARISLOIRE est implanté dans une zone artisanale occupé par des entreprises artisanales de secteurs diverses : travaux publics, garage, motoculture, ...

Deux activités artisanales sont recensées à proximité immédiate du site de PARISLOIRE, à savoir :

- La société LUSSAC MOTOCULTURE au Nord-Ouest du site, spécialisée dans le secteur d'activité de la vente et de la réparation de matériels de motoculture.
- L'entrepôt de la société de couverture-charpente V. NOBLET au Sud-Ouest du site (stock de bois et de matériaux de couverture).

Ces activités, situées à plus de 10 m des bâtiments de PARISLOIRE, n'engendrent pas de risques particuliers. Ainsi, un accident lié aux installations industrielles voisines ne sera pas retenu.

6.1.1.4 Risques liés aux voies de communications

6.1.1.4.1 Voies routières

Les voies de circulation les plus proches des installations sont les routes départementales D163 (moins de 3 000 véhicules/jour) et la rue B. Marcet.

Le site est entièrement clôturé et l'accès se fait par la rue B. Marcet qui a une faible fréquentation (desserte d'une partie des entreprises de la ZA).

Au vu de la configuration du site, un accident de la route susceptible d'entraîner un effet sur l'établissement n'est pas retenu.

6.1.1.4.2 Voies ferrées

Aucune ligne de chemin de fer de transport de voyageurs n'est recensée à proximité du site.

6.1.1.4.3 Trafic aérien

Il convient, pour étudier les risques liés à une chute d'avion, de diviser l'espace aérien en trois zones :

- La zone proche des pistes (< 5 km) ;
- La zone des vols locaux (de 5 à 20 km des pistes) ;
- La zone hors aérodrome.

La majorité des chutes d'avions se produisent lors des phases d'atterrissage ou de décollage dans une zone allant jusqu'à 1 km des pistes.

L'aérodrome le plus proche se situe à 35 km au Nord-Ouest (aérodrome de Poitiers-Biard). Il y a également des aérodromes situés à environ 20-25 km (Aéro-clubs de Chauvigny et de Couhé-Vérac) ainsi qu'une base ULM sur Montmorillon à 17 km.

Un accident aérien susceptible d'entraîner un effet sur l'établissement n'est donc pas retenu.

6.1.1.5 Malveillance et attentat

Les installations du site de PARISLOIRE sont fermées à clefs et disposent d'une alarme anti-intrusion reliée à une télésurveillance. Par ailleurs, le site est entièrement clôturé. Malgré ces mesures, un acte de malveillance ne peut être totalement écarté.

6.1.2 Risques liés aux activités de l'établissement

L'analyse des risques est en partie basée sur le retour d'expérience, et notamment sur l'accidentologie relative aux installations similaires, présentée précédemment.

Dans le cas de l'établissement, le risque principal est l'incendie.

Les 3 éléments indispensables à l'éclosion du feu et à sa continuité sont le combustible, le comburant et la source d'énergie.

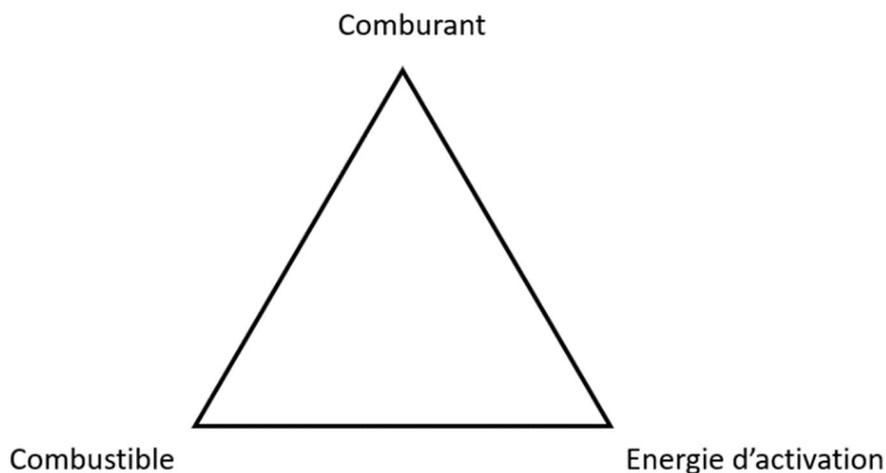


Figure 12 : Triangle du feu

Dans le cas d'un foyer amorcé, environ 90 % de l'énergie est évacuée et 10 % sert à l'entretien de la combustion sous forme d'énergie d'activation.

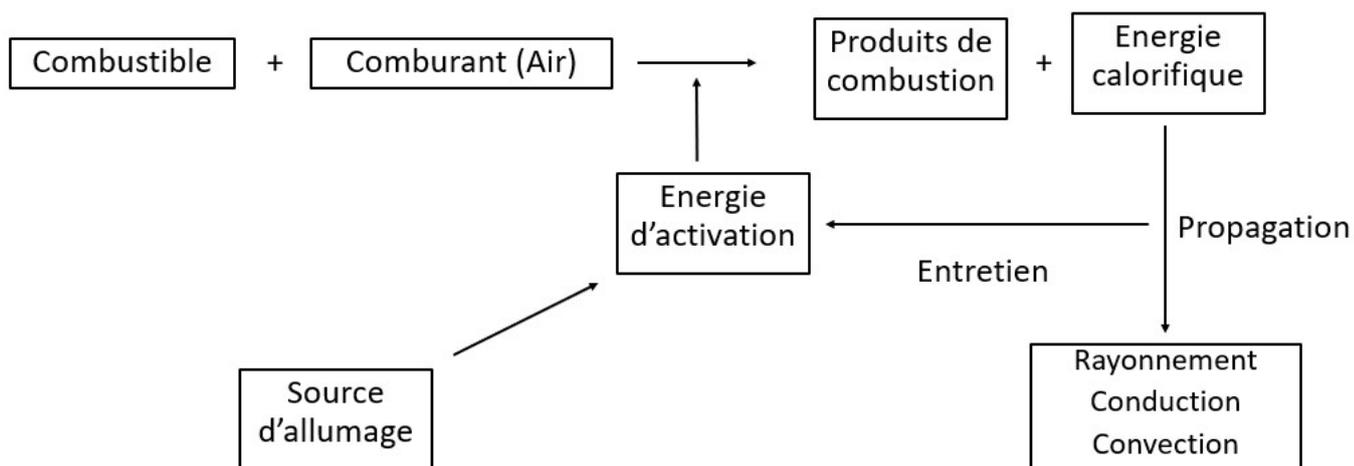


Figure 13 : Bilan réactionnel et énergétique de la combustion

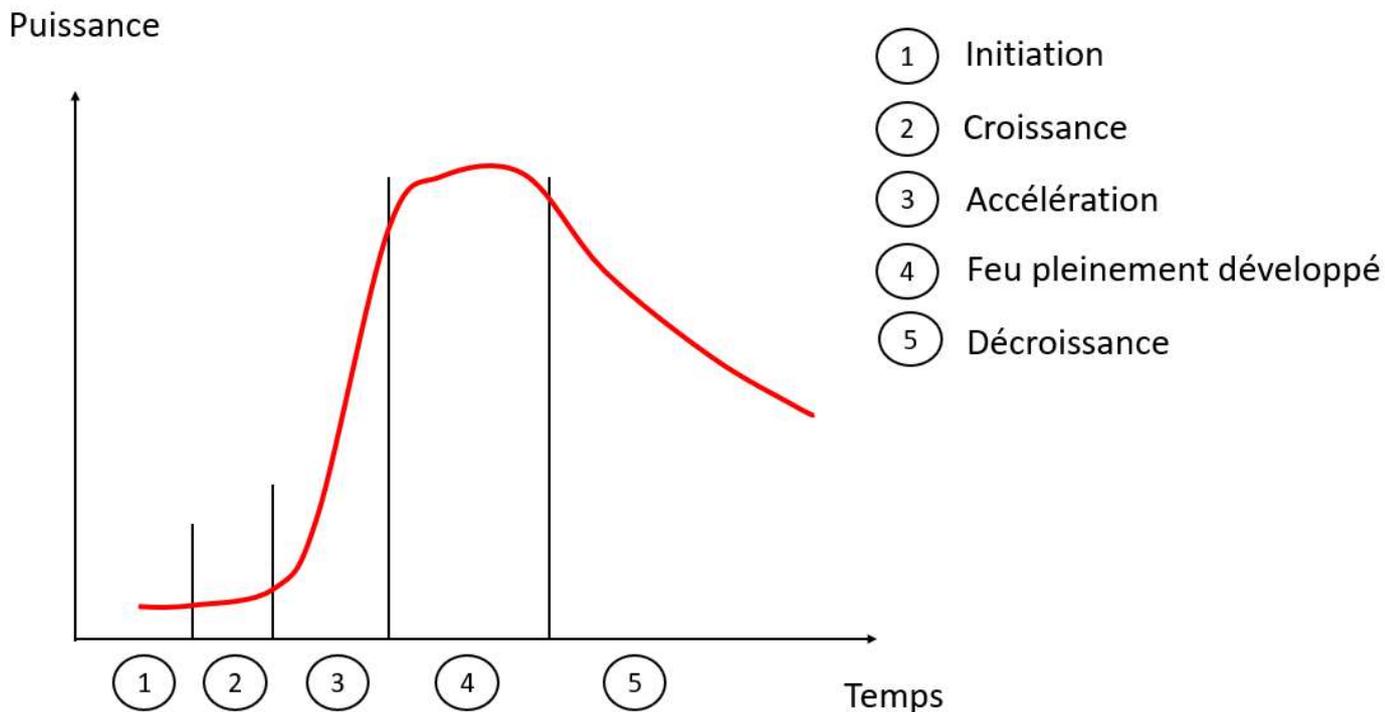


Figure 14 : Courbe de développement du feu

Les modes de propagation d'un incendie sont les suivants :

- La **conduction** : transfert de chaleur le long d'un conducteur (tuyau, structure métallique, câble...);
- la **convection** : transfert de chaleur par mouvement ascendant d'air réchauffé (fumées, gaz chauds);
- le **rayonnement** : transfert de chaleur aux matériaux voisins du foyer par rayonnement électromagnétique (infrarouges);
- la **projection** (déplacement de substances déjà en combustion) : dispersion d'éléments ou de fluides enflammés ou incandescents, soit par le vent, un écoulement ou lors d'une explosion.

Ces 4 modes de propagation sont schématisés sur la figure suivante :

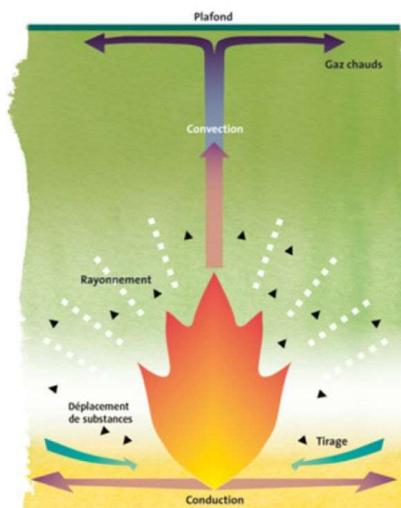


Figure 15 : Schéma des 4 modes de propagation d'un incendie (Source INRS)

Dans le cas présent, les conditions du triangle du feu sont décrites ci-dessous :

- **Condition 1 : Comburant**

Il s'agit de l'oxygène de l'air dont la concentration est de 21% environ en volume.

- **Condition 2 : Produits combustibles**

Les produits combustibles présents sont les bobines de papier, carton et matières plastiques ainsi que les emballages inflammables (palettes en bois, films plastiques).

- **Condition 3 : Source d'énergie**

Les principales sources d'inflammation pouvant être rencontrées dans l'établissement :

- **les surfaces chaudes** provenant des installations électriques (éclairages, coffrets d'alimentation, câbles), d'une cigarette, d'engins, ou de frottements de pièces l'une sur l'autre.
- **Les flammes et gaz chauds** associés à des travaux de soudure ou de découpe produisant des gaz chauds, des perles de soudure, des étincelles qui sont des sources d'inflammation très actives,
- **Les étincelles d'origine mécanique** générées par le frottement de 2 pièces métalliques,
- **Les étincelles électriques** produites par un matériel électrique non conforme ou défaillant lors de la fermeture ou l'ouverture des circuits, ou par des connexions desserrées, la foudre,
- **L'électricité statique** si l'énergie de cette source atteint le seuil minimum d'inflammation

Les effets d'un incendie sont :

- **L'émission d'un rayonnement thermique**, supposé en champ libre, haute température dans l'environnement proche,
- **L'émission de fumées** issues de la décomposition des produits combustibles peut gêner l'évacuation et dégager des gaz toxiques.
- **La pollution** par les eaux d'extinction incendie.

Les tableaux d'analyse des risques sont joints en annexe²².

Le tableau suivant retranscrit les évènements potentiellement dangereux mis en évidence durant l'analyse des risques.

Scénario	Evènement redouté central	Principales conséquences envisagées
1	Incendie du barnum existant de stockage de matières premières	Effets thermiques
2	Incendie de la zone de stockage de produits finis	Effets thermiques
3	Incendie du nouveau barnum de stockage de matières premières	Effets thermiques

Tableau 2 : Scénarios d'accident retenus suite à l'analyse de risque

²² Voir Annexe 14 : Tableaux d'analyse des risques.

6.2 Evaluation des conséquences

6.2.1 Intérêts à protéger

L'environnement du site est détaillé dans la partie B – Dossier administratif et technique.

Les distances des intérêts à protéger (point le plus proche) sont les suivantes :

	Distance / barnum existant (m)	Distance / bâtiment de stockage de produits finis (m)	Distance / nouveau barnum (m)
Barnum existant matières premières	/	44	15
Bâtiment de stockage de produits finis	44	/	10
Nouveau barnum matières premières	15	10	/
Atelier de production existant	14.5	9.5	13.9
Bureaux	13	28	31
Limites de propriété	10	11	10
Route	10	28	10
Habitation	140	90	115
ERP	85	30	40

Tableau 3 : Distances vis-à-vis des principaux intérêts à protéger

6.2.2 Scénario 1 : Incendie du nouveau barnum de stockage de matières premières

6.2.2.1 Description

L'évènement redouté est l'incendie du stock de bobines de papier et carton, envisageable suite à la présence d'une source d'ignition telle que :

- des particules incandescentes provenant d'un équipement ou d'un objet (chariot élévateur, cigarette);
- d'une étincelle d'origine mécanique (choc métal/métal)
- d'une étincelle électrique (surtension, court-circuit, foudre) ;
- d'un contact avec une ampoule nue ;
- des travaux par point chaud ;
- d'un acte malveillant.

Les effets redoutés sont liés aux flux thermiques.

6.2.2.2 Intensité

L'évaluation de l'intensité est présentée en annexe²³. Dans le cas présent, seuls les effets liés aux flux thermiques sont examinés. La dispersion d'éventuelles fumées toxiques n'est pas examinée car il s'agit d'un incendie de papier et carton.

Les résultats des flux thermiques émis à l'extérieur du bâtiment sont présentés dans le tableau suivant.

Façade exposée	Distance des effets thermiques (en m) à partir de la paroi		
	SEI 3 KW/m2	SEL 5 KW/m2	SELS 8 KW/m2
NE	12	9	4
SE	14	10	7
SW	12	9	4
NW	16	11	7

Tableau 4 : Distances maximales d'effets des flux thermique en cas d'incendie du barnum existant

6.2.2.3 Cartographie

La cartographies des effets est présentée en annexe²⁴.

6.2.2.4 Occurrence –probabilité

La probabilité d'occurrence a été évaluée à C – « événement improbable ».

Cette probabilité prend en compte les mesures existantes ou prévues suivantes :

- Les installations électriques et l'éclairage sont maintenus en bon état : ils font l'objet d'une maintenance préventive, de vérifications électriques réglementaires et d'un contrôle annuel par thermographie ;
- Les structures et installations sont dotées de liaisons équipotentielles et d'une mise à la terre;
- Les installations ont fait l'objet d'une ARF et sont protégées en tant que de besoin contre les effets directs et indirects de la foudre ;
- Les engins de manutention sont régulièrement entretenus et vérifiés ;
- Le site est muni d'un plan de circulation et de consignes de stockage ;
- Les travaux par point chaud sont soumis à un permis de feu ;
- L'interdiction de fumer est affichée et rappelée au besoin ;
- Le site est entièrement clôturé.

²³ Voir Annexe 15 : Evaluation des flux thermiques – Modélisation FLUMILOG.

²⁴ Voir Annexe 15 : Evaluation des flux thermiques – Modélisation FLUMILOG

6.2.2.5 Conséquences – gravité

L'incendie du barnum existant de stockage de matières premières générerait des flux thermiques.

La gravité est évaluée en fonction du nombre de personnes exposées aux différentes zones de dangers et selon l'échelle d'appréciation de la gravité présente dans l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Le tableau suivant décrit les zones d'effets d'incendie en matière de vulnérabilité de l'environnement.

Effets	Zones touchées	Populations estimées	Gravité
SEI : 3 Kw/m ²	Rue B. Marcet	< 1 pers.	1
SEL : 5 Kw/m ²	-	-	
SELS : 8 Kw/m ²	-	-	

Tableau 5: Gravité du scénario d'incendie du barnum existant

Le nombre de personnes potentiellement impactées est calculé en considérant la fréquentation de la rue B. Marcet (faible) et le fait que les effets d'un incendie de type de feu couvant ont une cinétique lente.

La gravité retenue est 1 (modéré).

6.2.2.6 Cinétique

La vitesse d'apparition et de développement d'un incendie dépendent à la fois de la structure du local et de la composition des produits combustible à l'intérieur de ce local. Dans le cas des bobines de papier et carton, l'incendie de type feu couvant a une cinétique qualifiée de lente.

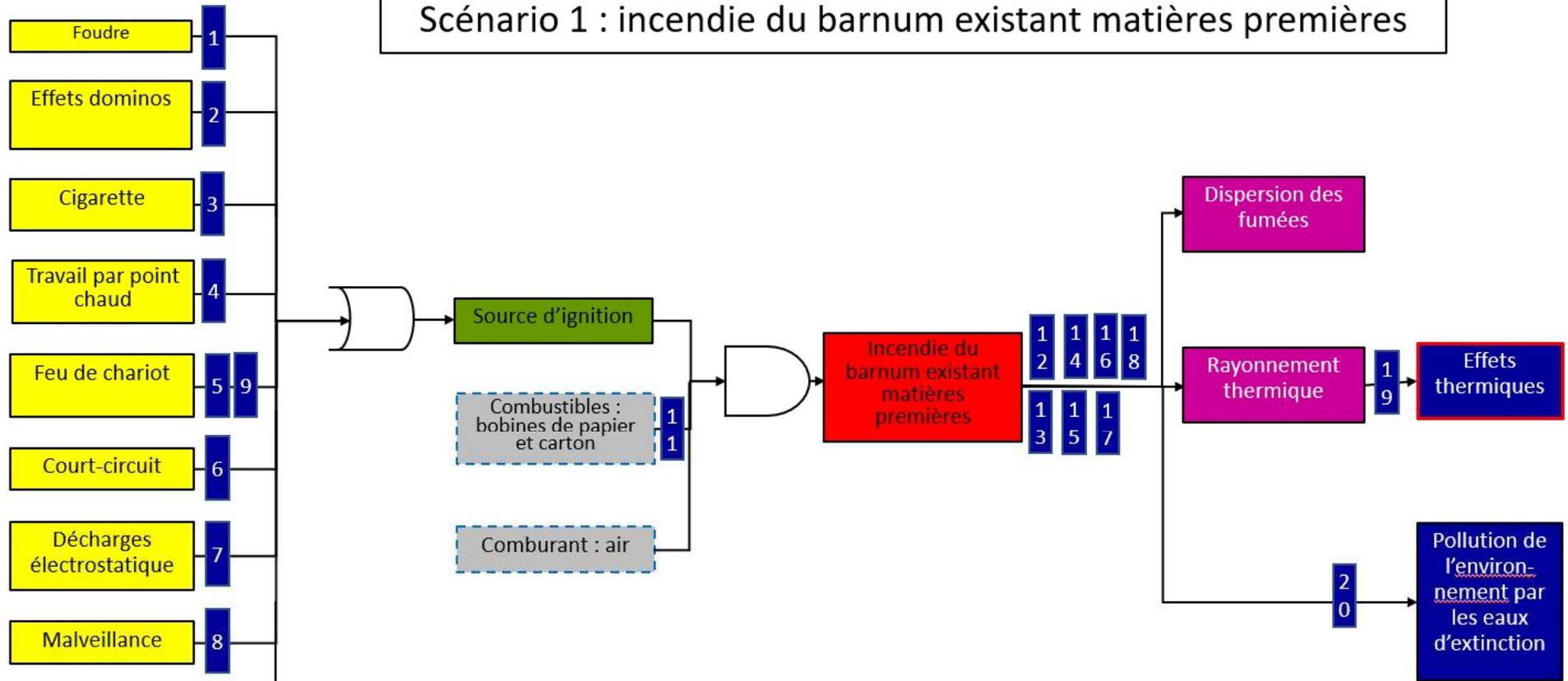
6.2.2.7 Mesures de maîtrise des risques et nœud papillon

Les mesures de prévention et de protection présentées sur le nœud papillon sont synthétisées dans le tableau suivant :

Fonction de sécurité	Mesure de maîtrise du risque	N°
Mesures de prévention	Protection foudre	1
	Distance d'éloignement	2
	Interdiction de fumer	3
	Permis de travail par point chaud	4
	Procédure de nettoyage	11
	Consignes de stockage (distance minimale de 1 m entre le sommet des îlots et le plafond)	10
	Vérification électrique et thermographie infrarouge	6
	Réseau général à la terre	7
	Maintenance des engins de manutention	5
	Plan de circulation	9
	Site clôturé	8
Mesures de protection	Extincteurs	12
	Formation à la sécurité	13
	RIA	14
	DAI	15
	Exutoire de fumées	19
	Plan d'évacuation	18
	Moyens de lutte incendie extérieurs	16
	Caserne des pompiers à moins de 100 m	17
	Bassin de rétention	20

Tableau 6 : Liste des mesures de prévention et de protection – incendie du barnum existant

Scénario 1 : incendie du barnum existant matières premières



Légende

 Evènement indésirable	 Evènement redouté central	 Evènement redouté secondaire
 Evènement courant	 Mesure existante	 Phénomène dangereux
 Evènement initiateur	 Barrière IPS	 Effets majeurs
 Paramètre non modifiable		

6.2.2.8 Effets dominos

L'arrêté du 29 septembre 2005 fixe le seuil des effets dominos à 8 kW/m², ce qui correspond au seuil des effets létaux significatifs.

Les flux thermiques correspondant au seuil des effets dominos n'impactent aucun autre bâtiment du site.

La propagation de l'incendie du barnum existant à l'atelier de production via le couloir de liaison de 13.5 m de long peut être écarté pour les raisons suivantes :

- La propagation par **convection** peut être écartée en raison de la toiture en toile qui fait office d'exutoires de fumées et de gaz chauds (voir figure suivante) ;
- La propagation par **projection** peut aussi être écarté car la toile est auto-extinguible ; elle ne propage pas les flammes et ne provoque pas de chute de gouttes enflammées (voir figure suivante) ;
- La propagation par **conduction** liée à la présence du bardage métallique et de la charpente en aluminium peut également être écartée en raison de la distance entre les bâtiments ;
- La propagation **par rayonnement** peut être écarté car il n'y a pas de matériaux combustibles stockés dans le couloir.

Test suédois normalisé SP 2205



Structure tunnel 8 x 12 m



Temps 0 : démarrage du foyer



Temps 1 : embrasement, formation d'un trou dans la toile



Temps 2 : désenfumage automatique, ouverture proportionnelle à la taille du foyer



Temps 3 : auto-extinction, dégradation limitée à la zone du foyer



Pas de ruine du bâtiment

Figure 16 : comportement de la toile de couverture des barnums et des couloirs (données fournisseur – brochure Ferrari)

Aucun effet domino n'est donc retenu.

6.2.2.9 Conclusion

La modélisation de l'incendie généralisé du barnum existant de stockage de matières premières montre que les effets liés aux flux thermiques sortent légèrement des limites de propriété.

La zone externe impactée par le seuil des effets irréversibles (3 kW/m^2) correspond à une portion limitée de la rue B Marcet qui a une faible fréquentation (desserte d'une partie de la ZA).

A ce niveau, il est important de préciser que les feux de bobines ont une cinétique lente qui permettrait de fermer la circulation de la rue B Marcet avant que l'incendie soit pleinement développé. La zone d'effets irréversibles touche également la façade Est de l'atelier de production. Compte tenu de la présence de la paroi et de l'inertie de l'incendie, les effets sur le personnel présent seraient aussi limités.

Le seuil des effets mortels (5 kW/m^2) reste cantonné à l'intérieur des limites de propriété et le seuil des effets domino (8 kW/m^2) n'atteint aucun autre bâtiment. De la même manière que pour les effets irréversibles, la cinétique lente de l'incendie devrait permettre l'évacuation du personnel de ces zones.

Par ailleurs, les mesures de protection prévues, telles que la détection automatique, les moyens de lutte contre l'incendie internes (extincteurs, RIA) et externes (caserne à proximité, poteaux et réserve incendie), permettront d'intervenir tôt et de circonscrire l'incendie.

Enfin, la configuration du bâtiment dédié uniquement au stockage (absence de machines, installations électriques restreintes...), associée aux mesures de prévention prévues permettront de limiter la probabilité d'un départ de feu.

6.2.3 Scénario 2 : Incendie de la zone de stockage de produits finis

6.2.3.1 Description

L'évènement redouté est l'incendie du stock de bobines de produits finis, envisageable suite à la présence d'une source d'ignition telle que :

- des particules incandescentes provenant d'un équipement ou d'un objet (chariot élévateur, cigarette);
- d'une étincelle d'origine mécanique (choc métal/métal)
- d'une étincelle électrique (surtension, court-circuit, foudre) ;
- d'un contact avec une ampoule nue ;
- des travaux par point chaud ;
- d'un acte malveillant.

Les effets redoutés sont liés aux flux thermiques.

6.2.3.2 Intensité

L'évaluation de l'intensité est présentée en annexe²⁵.

Dans le cas présent, seuls les effets liés aux flux thermiques sont examinés. La dispersion d'éventuelles fumées toxiques n'est pas examinée car il s'agit d'un incendie issu de combustibles constitués à 99 % de papier et carton. En effet, la proportion de bobines et d'emballages en matières plastiques représente moins de 1 % de la quantité stockée dans ce local.

Les résultats des flux thermiques émis à l'extérieur du bâtiment sont présentés dans le tableau suivant.

Façade exposée	Distance des effets thermiques (en m) à partir de la paroi		
	SEI 3 KW/m2	SEL 5 KW/m2	SELS 8 KW/m2
NE	12	9	5
SE	14	9	5
SW	14	10	6
NW	14	9	5

Tableau 7 : Distances maximales d'effets des flux thermique en cas d'incendie du stockage de produits finis.

6.2.3.3 Cartographie

La cartographies des effets est présentée en annexe²⁶.

²⁵ Voir Annexe 15 : Evaluation des flux thermiques – Modélisation FLUMILOG

²⁶ Voir Annexe 15 : Evaluation des flux thermiques – Modélisation FLUMILOG

6.2.3.4 Occurrence – probabilité

La probabilité d'occurrence a été évaluée à C – « événement improbable ».

Cette probabilité prend en compte les mesures existantes ou prévues suivantes :

- Les installations électriques et l'éclairage sont maintenus en bon état : ils font l'objet d'une maintenance préventive, de vérifications électriques réglementaires et d'un contrôle annuel par thermographie ;
- Les structures et installations sont dotées de liaisons équipotentielle et d'une mise à la terre;
- Les installations ont fait l'objet d'une ARF et sont protégées en tant que de besoin contre les effets directs et indirects de la foudre ;
- Les engins de manutention sont régulièrement entretenus et vérifiés ;
- Le site est muni d'un plan de sécurité et de consignes de stockage ;
- Les travaux par point chaud sont soumis à un permis de feu ;
- L'interdiction de fumer est affichée et rappelée au besoin ;
- Le site est entièrement clôturé.

6.2.3.5 Conséquences – gravité

L'incendie du bâtiment de stockage produits finis générerait des flux thermiques.

La gravité est évaluée en fonction du nombre de personnes exposées aux différentes zones de dangers et selon l'échelle d'appréciation de la gravité présente dans l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Le tableau suivant décrit les zones d'effets d'incendie en matière de vulnérabilité de l'environnement.

Effets	Zones touchées	Populations estimées	Gravité
SEI : 3 Kw/m ²	Terrains de LUSSAC MOTOCULTURE	< 1 pers.	1
SEL : 5 Kw/m ²	-	-	
SELS : 8 Kw/m ²	-	-	

Tableau 8: Gravité du scénario d'incendie du stockage de produits finis

En cas d'incendie généralisé du stock de produits finis, une bande de 3 m du terrain de LUSSAC MOTOCULTURE se trouve dans la zone d'effets irréversibles (3 kW/m²) liés aux flux thermiques. Cette entreprise compte 3 salariés et peut accueillir du public. Dans les périodes de fortes influences, le nombre de personnes sur le site peut atteindre au grand maximum 10 personnes.

En sachant que la zone touchée concerne une bande de 3 m à l'arrière du bâtiment où le public ne peut pas accéder et la présence des salariés est très restreinte (zone enherbée fréquentée

uniquement lors des opérations d'entretien), le nombre de personnes touchées serait inférieur à 1 personne.

La gravité retenue est 1 (modéré).

6.2.3.6 Cinétique

La vitesse d'apparition et de développement d'un incendie dépendent à la fois de la structure du local et de la composition des produits combustible à l'intérieur de ce local. Dans le cas des bobines de papier et carton, l'incendie de type feu couvant a une cinétique qualifiée de lente.

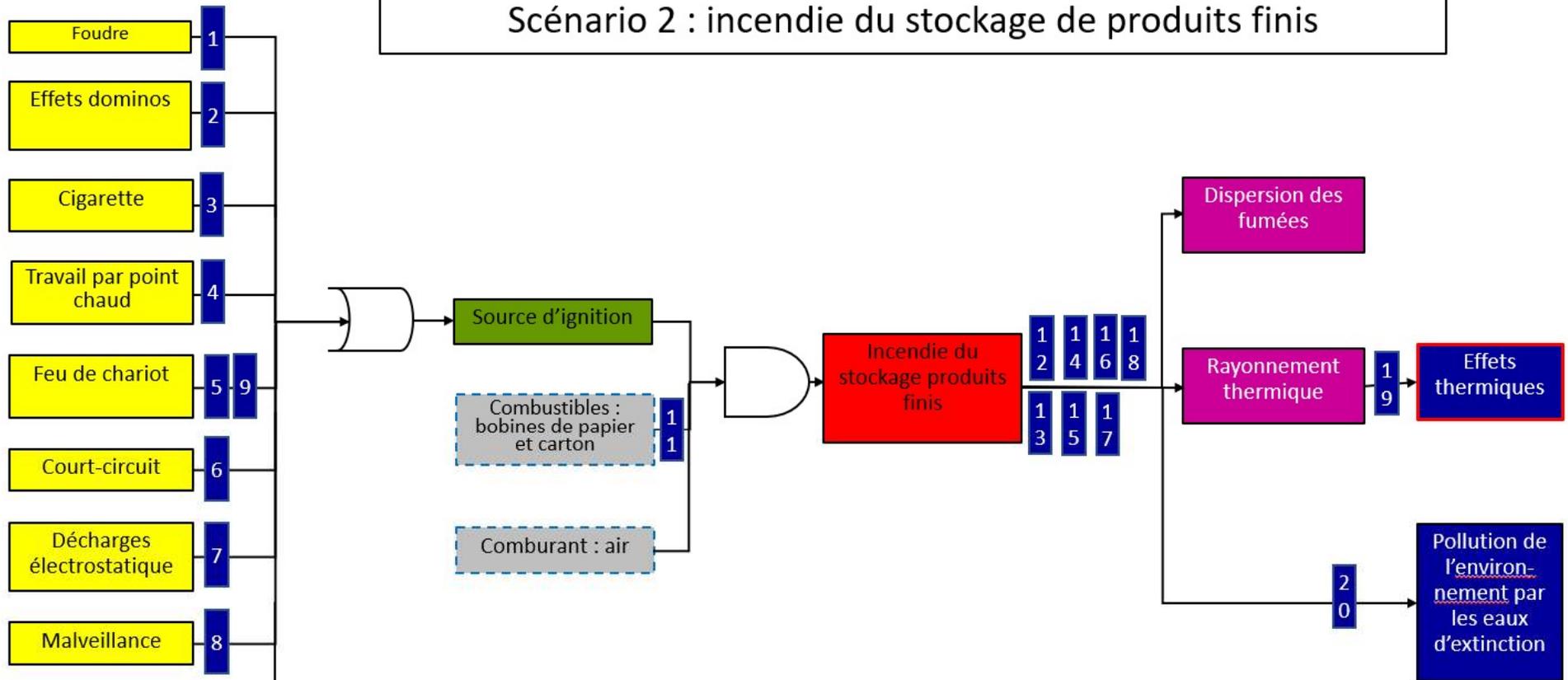
6.2.3.7 Mesures de maîtrise des risques et nœud papillon

Les mesures de prévention et de protection présentées sur le nœud papillon sont synthétisées le tableau suivant :

Fonction de sécurité	Mesure de maîtrise du risque	N°
Mesures de prévention	Protection foudre	1
	Distance d'éloignement	2
	Interdiction de fumer	3
	Permis de travail par point chaud	4
	Procédure de nettoyage	11
	Consignes de stockage (distance minimale de 1 m entre le sommet des îlots et le plafond)	10
	Vérification électrique et thermographie infrarouge	6
	Réseau général à la terre	7
	Maintenance des engins de manutention	5
	Plan de circulation	9
	Site clôturé	8
Mesures de protection	Extincteurs	12
	Formation à la sécurité	13
	RIA	14
	DAI	15
	Exutoire de fumées	19
	Plan d'évacuation	18
	Moyens de lutte incendie extérieurs	16
	Caserne des pompiers à moins de 100 m	17
	Bassin de rétention	20

Tableau 9 : Liste des mesures de prévention et de protection – incendie du stockage de produits finis

Scénario 2 : incendie du stockage de produits finis



Légende

 Evènement indésirable	 Evènement redouté central	 Evènement redouté secondaire
 Evènement courant	 Mesure existante	 Phénomène dangereux
 Evènement initiateur	 Barrière IPS	 Effets majeurs
 Paramètre non modifiable		

6.2.3.8 Effets dominos

L'arrêté du 29 septembre 2005 fixe le seuil des effets dominos à 8 kW/m^2 , ce qui correspond au seuil des effets létaux significatifs.

Les flux thermiques correspondant au seuil des effets dominos n'impactent aucun autre bâtiment du site, à l'exception de la zone de réception/expédition qui contient uniquement les palettes en attente de chargement.

6.2.3.9 Conclusion

La modélisation de l'incendie généralisé du produits finis montre que les effets liés aux flux thermiques sortent des limites de propriété et impactent le terrain de l'entreprise voisine : LUSSAC MOTOCULTURE.

La zone impactée par le seuil des effets irréversibles (3 kW/m^2) correspond à une bande de 3 m de large du terrain situé à l'arrière du bâtiment de l'entreprise voisine où la présence de personnel est réduite. A ce niveau, il est important de préciser que les feux de bobines ont une cinétique lente qui permettrait d'évacuer les personnes présentes au niveau des entreprises voisines avant que l'incendie atteigne le stade de feu pleinement développé. A noter également que le logiciel FLUMILOG considère que les moyens d'extinction n'ont pas permis de contenir le développement de l'incendie, ce qui paraît peu probable au regard des moyens de lutte contre l'incendie du site : DAI, RIA et pompiers à moins de 100 m.

Les zones des effets mortels (5 kW/m^2) et des effets domino (8 kW/m^2) restent quant à elles cantonnées à l'intérieur des limites de propriété.

La zone des effets domino (8 kW/m^2) n'atteint pas l'atelier de production ni le nouveau barnum de stockage de matières premières. Enfin, la configuration du bâtiment dédié uniquement au stockage (absence de machines, installations électriques restreintes...), associée aux mesures de prévention prévues permettront de limiter la probabilité d'un départ de feu au niveau du stock des produits finis.

6.2.4 Incendie du nouveau barnum de stockage de matières premières

6.2.4.1 Description

L'évènement redouté est l'incendie du stock de bobines de papier et carton, envisageable suite à la présence d'une source d'ignition telle que :

- des particules incandescentes provenant d'un équipement ou d'un objet (chariot élévateur, cigarette);
- d'une étincelle d'origine mécanique (choc métal/métal)
- d'une étincelle électrique (surtension, court-circuit, foudre) ;
- d'un contact avec une ampoule nue ;
- des travaux par point chaud ;
- d'un acte malveillant.

Les effets redoutés sont liés aux flux thermiques.

6.2.4.2 Intensité

L'évaluation de l'intensité est présentée en annexe²⁷. Dans le cas présent, seuls les effets liés aux flux thermiques sont examinés. La dispersion d'éventuelles fumées toxiques n'est pas examinée car il s'agit d'un incendie de papier et carton.

Les résultats des flux thermiques émis à l'extérieur du bâtiment sont présentés dans le tableau suivant.

Façade exposée	Distance des effets thermiques (en m) à partir de la paroi		
	SEI 3 KW/m2	SEL 5 KW/m2	SELS 8 KW/m2
NE	12	9	5
SE	14	10	7
SW	12	9	5
NW	14	10	7

Tableau 10 : Distances maximales d'effets des flux thermique en cas d'incendie du nouveau barnum.

6.2.4.3 Cartographie

La cartographies des effets est présentée en annexe²⁸.

²⁷ Voir Annexe 15 : Evaluation des flux thermiques – Modélisation FLUMILOG.

²⁸ Voir Annexe 15 : Evaluation des flux thermiques – Modélisation FLUMILOG

6.2.4.4 Occurrence – probabilité

La probabilité d'occurrence a été évaluée à C – « événement improbable ».

Cette probabilité prend en compte les mesures existantes ou prévues suivantes :

- Les installations électriques et l'éclairage sont maintenus en bon état : ils font l'objet d'une maintenance préventive, de vérifications électriques réglementaires et d'un contrôle annuel par thermographie ;
- Les structures et installations sont dotées de liaisons équipotentielle et d'une mise à la terre ;
- Les installations ont fait l'objet d'une ARF et sont protégées en tant que de besoin contre les effets directs et indirects de la foudre ;
- Les engins de manutention sont régulièrement entretenus et vérifiés ;
- Le site est muni d'un plan de circulation et de consignes de stockage ;
- Les travaux par point chaud sont soumis à un permis de feu ;
- L'interdiction de fumer est affichée et rappelée au besoin ;
- Le site est entièrement clôturé.

6.2.4.5 Conséquences – gravité

L'incendie du nouveau barnum de stockage de matières premières générerait des flux thermiques.

La gravité est évaluée en fonction du nombre de personnes exposées aux différentes zones de dangers et selon l'échelle d'appréciation de la gravité présente dans l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Le tableau suivant décrit les zones d'effets d'incendie en matière de vulnérabilité de l'environnement.

Effets	Zones touchées	Populations estimées	Gravité
SEI : 3 Kw/m ²	Avenue de l'Europe (RD 163)	< 1 pers.	1
SEL : 5 Kw/m ²	-	-	
SELS : 8 Kw/m ²	-	-	

Tableau 11: Gravité du scénario d'incendie du nouveau barnum

Le nombre de personnes potentiellement impactées est calculé en considérant la fréquentation de l'avenue de l'Europe (entre 1 500 et 3 000 véh./jour) et la zone touchée (bande de 3 m sur une longueur d'environ 10 m) et le fait que les effets d'un incendie de type de feu couvant ont une cinétique lente qui laisserait le temps de mettre en place des mesures de protection.

Nombre de personnes : $3\,000/100 * 0.01 * 0.4 = 0.12 < 1$ personne (circulaire du 10/05/10).

La gravité retenue est 1 (modéré).

6.2.4.6 Cinétique

La vitesse d'apparition et de développement d'un incendie dépendent à la fois de la structure du local et de la composition des produits combustibles à l'intérieur de ce local. Dans le cas des bobines de papier et carton, l'incendie de type feu couvant a une cinétique qualifiée de lente.

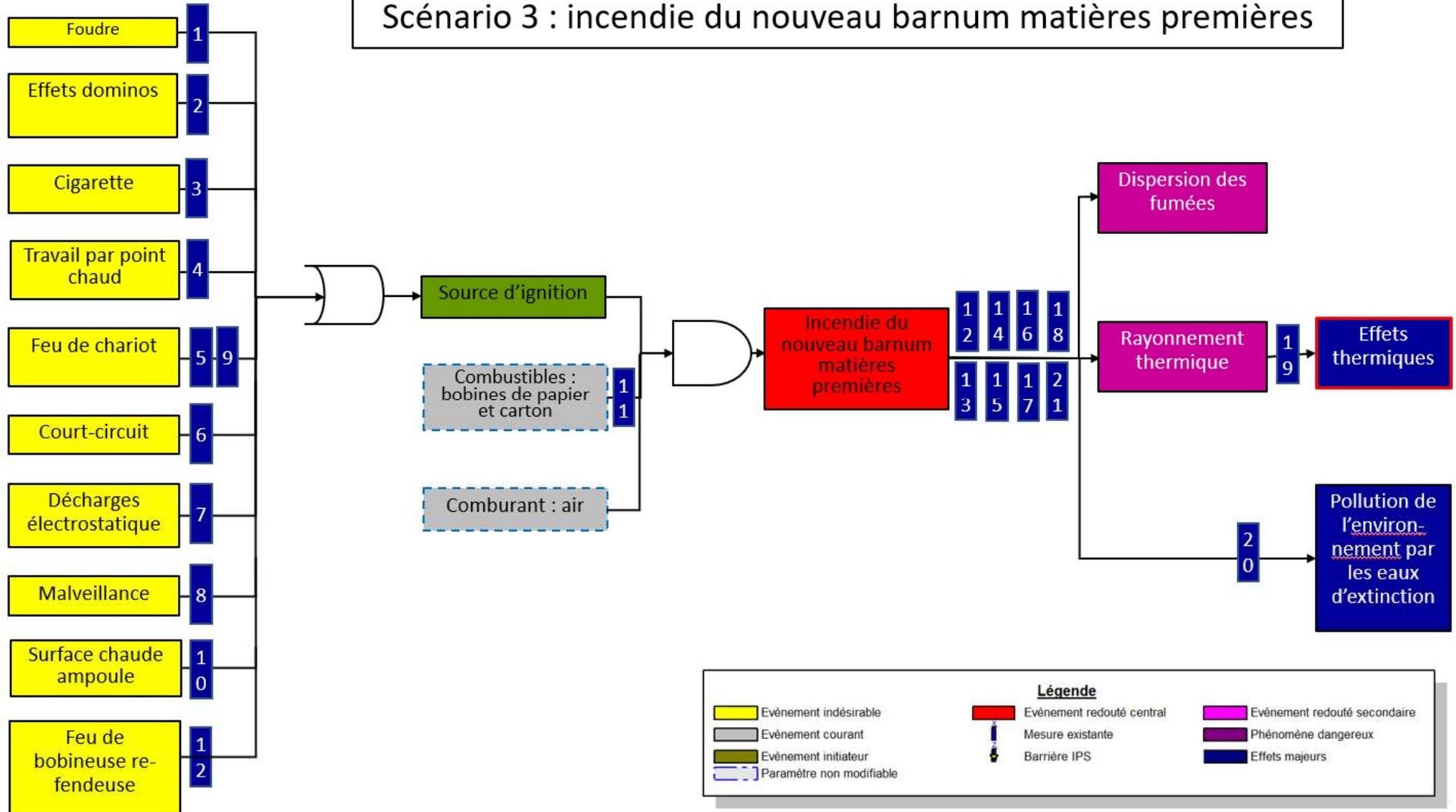
6.2.4.7 Mesures de maîtrise des risques et nœud papillon

Les mesures de prévention et de protection présentées sur le nœud papillon sont synthétisées dans le tableau suivant :

Fonction de sécurité	Mesure de maîtrise du risque	N°
Mesures de prévention	Protection foudre	1
	Distance d'éloignement	2
	Interdiction de fumer	3
	Permis de travail par point chaud	4
	Procédure de nettoyage	11
	Consignes de stockage (distance minimale de 1 m entre le sommet des îlots et le plafond)	10
	Vérification électrique et thermographie infrarouge	6
	Réseau général à la terre	7
	Maintenance des engins de manutention	5
	Plan de circulation	9
	Site clôturé	8
Mesures de protection	Extincteurs	12
	Formation à la sécurité	13
	RIA	14
	DAI	15
	Exutoire de fumées	19
	Plan d'évacuation	18
	Moyens de lutte incendie extérieurs	16
	Caserne des pompiers à moins de 100 m	17
	Bassin de rétention	20

Tableau 12 : Liste des mesures de prévention et de protection – incendie du nouveau barnum

Scénario 3 : incendie du nouveau barnum matières premières



6.2.4.8 Effets dominos

L'arrêté du 29 septembre 2005 fixe le seuil des effets dominos à 8 kW/m^2 , ce qui correspond au seuil des effets létaux significatifs.

Les flux thermiques correspondant au seuil des effets dominos n'impactent aucun autre bâtiment du site.

La propagation de l'incendie du nouveau barnum aux autres bâtiments via le couloir de liaison peut être écartée pour les mêmes raisons que celles déjà présentées pour l'autre couloir de liaison, à savoir :

- La propagation par **convection** peut être écartée en raison de la toiture en toile qui fait office d'exutoires de fumées et de gaz chauds ;
- La propagation par **projection** peut aussi être écarté car la toile est auto-extinguible ; elle ne propage pas les flammes et ne provoque pas de chute de gouttes enflammées ;
- La propagation par **conduction** liée à la présence du bardage métallique et de la charpente en aluminium peut également être écartée en raison de la distance entre les bâtiments ;
- La propagation **par rayonnement** peut être écarté car il n'y a pas de matériaux combustibles stockés dans le couloir.

Aucun effet domino n'est donc retenu.

6.2.4.9 Conclusion

La modélisation de l'incendie généralisé du nouveau barnum de stockage de matières premières montre que les effets liés aux flux thermiques sortent légèrement des limites de propriété.

Toutefois, la zone extérieure impactée par le seuil des effets irréversibles (3 kW/m^2) reste limitée puisqu'elle correspond à une bande de 3 m de l'avenue de l'Europe (RD 163) qui a une fréquentation comprise entre 1 500 et 3 000 véhicules par jour. A ce niveau, il est important de préciser que les feux de bobines ont une cinétique lente qui permettrait de fermer la circulation de cette route avant que l'incendie soit pleinement développé. La zone d'effets irréversibles touche également la façade Est de la zone de stockage de produits finis. Compte tenu de la présence de la paroi et de l'inertie de l'incendie, les effets sur le personnel présent seraient limités.

Il faut aussi rappeler que le logiciel FLUMILOG se place dans des conditions majorantes sans tenir compte des moyens de protection du site et de la proximité des services de secours à moins de 100 m.

La zone des effets mortels (5 kW/m^2) reste cantonnée à l'intérieur des limites de propriété. Elle touche l'angle Nord-Est de la zone de stockage de produits finis. Pour les mêmes raisons que pour le flux de 3 Kw/m^2 , l'impact sur le personnel serait limité par la présence de la paroi du bâtiment et la cinétique lente de l'incendie.

Le seuil des effets domino (8 kW/m^2) n'atteint aucun autre bâtiment.

Par ailleurs, les mesures de protection prévues, telles que la détection automatique, les moyens de lutte contre l'incendie internes (extincteurs, RIA) et externes (caserne à proximité, poteaux et réserve incendie), permettront d'intervenir tôt et de circonscrire l'incendie.

Enfin, la configuration du bâtiment dédié uniquement au stockage (absence de machines, installations électriques restreintes...), associée aux mesures de prévention prévues permettront de limiter la probabilité d'un départ de feu.

6.2.5 Synthèse

6.2.5.1 Scénarios retenus

Les distances d'effets correspondant aux différents scénarios sont reprises dans le tableau suivant.

N°	Intitulé	Intensité			Probabilité	Gravité	Cinétique
		Effets thermiques					
		SEI	SEL	SELS			
1	Incendie du barnum existant matières premières	16 m	11 m	7 m	C	1	Lente
2	Incendie du stockage de produits finis	14 m	10 m	6 m	C	1	Lente
3	Incendie du nouveau barnum matières premières	14 m	10 m	7 m	C	1	Lente

Tableau 13 : Synthèse des scénarios

6.2.5.2 Grille de criticité

La grille de criticité ci-dessous permet d'évaluer l'acceptabilité du risque que présente chaque scénario d'accident étudié.

PROBABILITE			1	2	3	4	5
Courant	Phénomène pouvant survenir plusieurs fois dans la vie de l'installation	A					
Probable	Phénomène pouvant survenir au moins une fois dans la vie de l'installation	B					
Improbable	Phénomène déjà rencontré dans le monde	C	Scénarios 1, 2 et 3				
Très improbable	Phénomène déjà rencontré dans des installations plus précaires	D					
Possible mais extrêmement peu probable	Phénomène théoriquement possible mais jamais rencontré	E					
G R A V I T E	Cotation de gravité		1	2	3	4	5
	Niveau de gravité		Effet modéré	Effet sérieux	Effet important	Effet catastrophique	Effet désastreux
	Effets sur les personnes	Zone d'effets létaux significatifs	Pas de zone de létalité hors de l'établissement	Pas de personne exposée	≤ 1 personne	> 1 personne	> 10 personnes
		Zone d'effets létaux		≤ 1 personne	> 1 personne	> 10 personnes	> 100 personnes
Zone d'effets irréversibles		< 1 personne	≥ 1 personne	> 10 personnes	> 100 personnes	> 1000 personnes	

7 Conclusion

La présente étude de dangers porte sur le site de PARISLOIRE, situé sur la commune de Lussac-Les-Châteaux dans le département de la Vienne (86).

Suite à l'analyse de risque et à l'évaluation des effets des événements redoutés, trois scénarios ont été placés dans la matrice de criticité conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005 et à la circulaire du 10 mai 2010. Il s'agit des scénarios suivants :

- Scénario 1 : Incendie du barnum existant matières premières ;
- Scénario 2 : Incendie du stockage de produits finis ;
- Scénario 3 : Incendie du nouveau barnum matières premières ;

Ces trois scénarios se trouvent dans la zone « verte » dite de risque « acceptable » de la grille de criticité.

Ainsi, au vu des éléments présentés dans ce dossier, les mesures de maîtrise des risques prises et envisagées par l'établissement permettent de garantir dans le temps un niveau de sécurité optimum des installations et de limiter les effets de tout incident sur les activités et les populations voisines.