

DELISLE SA


Station de lavage à Saran (45)

Partie 3 – Etude de dangers



Version 4 Octobre 2022

Identification et révision du document

Projet	Station de lavage à Saran (45)
Maître d'Ouvrage	DELISLE
Document	Partie 3 – Etude de dangers
Version	Version 4 Octobre 2022
Etabli par	

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle
1	15/11/2021	S. MENGUE ELA	Ingénieur Environnement et Maîtrises des risques	P. André
2	25/11/2021	S. MENGUE ELA	Ingénieur Environnement et Maîtrises des risques	P. André
3	20/05/2022	S. MENGUE ELA	Ingénieur Environnement et Maîtrises des risques	P. André
4	18/10/2022	S.MENGUE ELA	Ingénieur Environnement et Maîtrises des risques	P. André

Sommaire

1	PRESENTATION DU PROJET	7
1.1	CONTEXTE ET PERIMETRE DE L'ETUDE	7
1.2	PRESENTATION DE L'ACTIVITE DU SITE	7
2	PRESENTATION DU DEROULEMENT DE L'ETUDE DE DANGERS	8
2.1	OBJECTIFS DE L'ETUDE DE DANGERS	8
2.2	CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	9
2.3	METHODOLOGIE D'ANALYSE DES RISQUES	10
2.3.1	<i>Méthodologie d'analyse préliminaires des risques (apr)</i>	11
2.3.2	<i>Méthodologie de l'analyse détaillée des risques</i>	13
2.3.3	<i>Cotation de la probabilité d'occurrence</i>	13
2.3.4	<i>Cotation de la gravité des effets dangereux</i>	15
2.3.5	<i>Grille d'appréciation des phénomènes dangereux</i>	19
3	PRESENTATION DU DEROULEMENT DE L'ETUDE DE DANGERS	20
3.1	RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL	20
3.1.1	<i>Températures extrêmes</i>	20
3.1.2	<i>Vents</i>	21
3.1.3	<i>Foudre</i>	21
3.2	RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN ET GONFLEMENTS DES ARGILES	21
3.3	RISQUE D'INONDATION	24
3.3.1	<i>Risque sismique</i>	24
3.4	RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	27
3.4.1	<i>Risques liés au Transport</i>	27
3.4.2	<i>Risques liés aux transports de matières dangereuses</i>	28
3.4.3	<i>Risque de chute d'avions</i>	29
3.4.4	<i>Risque technologique</i>	30
3.4.5	<i>Risque nucléaire</i>	31
3.4.6	<i>Risque de rupture de barrage ou de digue</i>	32
3.4.7	<i>Acte de malveillance</i>	33
3.5	SYNTHESE DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES	34
4	DESCRIPTIF DU SITE ET DETERMINATION DES POTENTIEL DE DANGERS INTERNES A L'ETABLISSEMENT	35
4.1	POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS	35
4.1.1	<i>Inventaire des produits chimiques/dangereux :</i>	35
4.1.2	<i>Risque d'incompatibilité</i>	39
4.2	POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX EQUIPEMENTS ET AUX OPERATIONS	39

4.2.1	<i>Risque d'explosion</i>	41
4.2.2	<i>Risques liés aux incendies</i>	41
4.2.3	<i>Risque liés aux structures</i>	41
4.2.4	<i>Risque de pollution aquatique/atmosphérique</i>	42
4.2.5	<i>Activités générales</i>	42
4.2.6	<i>Activités secondaires</i>	42
4.2.7	<i>Dangers liés aux phases transitoires</i>	43
4.2.8	<i>Dangers liés aux pertes d'utilités</i>	44
5	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES	46
5.1.1	<i>Principe de substitution</i>	46
5.1.2	<i>Principe d'intensification</i>	46
5.1.3	<i>Principe d'atténuation</i>	47
5.1.4	<i>Principe de limitation des effets</i>	47
5.2	SYNTHESE DES POTENTIELS DE DANGERS	47
6	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS	48
6.1	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS « INCENDIE »	48
6.2	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS « DEVERSEMENT ACCIDENTEL »	49
6.3	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS « EXPLOSION »	49
6.4	CONFORMITE DES INSTALLATIONS	50
7	CARACTERISATIONS DES ENJEUX ET ELEMENTS VULNERABLES	51
7.1	TIERS	51
7.2	INFRASTRUCTURE	52
7.3	MILIEUX NATURELS	53
8	ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE	54
8.1	ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE	54
8.2	ANALYSES DES ACCIDENTS SURVENUS SUR DES INSTALLATIONS SIMILAIRES	54
8.3	ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS SUR DES CHAUFFERIES	56
8.4	RETOUR D'EXPERIENCE	57
9	MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION	58
9.1	MESURES DE PREVENTION GENERALES	59
9.1.1	<i>Formation du personnel</i>	59
9.1.2	<i>Consignes de sécurité</i>	59
9.1.3	<i>Permis de travail/ Permis feu</i>	60
9.1.4	<i>Plan de prévention</i>	60
9.1.5	<i>Maintenance préventive et contrôles périodiques</i>	60

9.1.6	<i>Contrôle des accès, protection anti-intrusion</i>	61
9.1.7	<i>Maîtrise d'exploitation sur les produits stockés</i>	61
9.1.8	<i>Propreté</i>	62
10	MESURES VISANT A LIMITER LES EFFETS D'UN INCENDIE ET D'UNE EXPLOSION	63
10.1	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ET AMENAGEMENT DU SITE.	63
10.1.1	<i>Implantation</i>	63
10.1.2	<i>Désenfumage</i>	63
10.1.3	<i>Amenées d'air</i>	63
10.1.4	<i>Détection et alarme</i>	63
10.1.5	<i>Installations électriques</i>	63
10.1.6	<i>Foudre</i>	64
10.1.7	<i>Ventilation des locaux</i>	64
10.1.8	<i>Tuyauterie, flexible, pompes de transfert</i>	64
10.1.9	<i>Accessibilité</i>	64
10.1.10	<i>Issue de secours</i>	65
10.1.11	<i>Surveillance de l'installation</i>	65
E		66
11	MESURES DE PROTECTION AU NIVEAU DES INSTALLATIONS CONNEXES	67
11.1.1	<i>Mesures au niveau de la chaufferie</i>	67
12	ANALYSE DES RISQUES	69
12.1	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	69
12.1.1	<i>Découpage fonctionnel</i>	69
12.1.2	<i>APR</i>	70
12.1.3	<i>Scenarios retenus et effets associés</i>	74
12.2	EVALUATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX RETENUS	74
12.2.1	<i>PhD 1 - Explosion de la chaufferie</i>	74
12.2.1	<i>Effets domino</i>	79
12.2.2	<i>Synthèses de l'évaluation des intensités des phénomènes dangereux</i>	81
12.3	EVALUATION DE GRAVITE DES ACCIDENTS MAJEURS	81
12.3.1	<i>AM2– Explosion de la chaufferie</i>	81
12.3.2	<i>Synthèses de l'évaluation des gravités</i>	81
12.4	EVALUATION DE PROBABILITE DES ACCIDENTS MAJEURS	82
12.4.1	<i>AM1 – Explosion de la chaufferie</i>	82
12.4.1	<i>Synthèses de l'évaluation des probabilités</i>	83
12.5	EVALUATION DE LA CINETIQUE DES ACCIDENTS MAJEURS	83
12.5.1	<i>Données qualitatives</i>	84
12.5.2	<i>Donnés quantitatives</i>	86

12.5.1	<i>Synthèse de l'évaluation de la cinétique</i>	86
13	CONCLUSION – GRILLE D'APPRÉCIATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES	87

1 Présentation du projet

1.1 CONTEXTE ET PERIMETRE DE L'ETUDE

La présente Etude de Dangers intervient dans le cadre du dossier de demande d'autorisation d'exploiter de leur station de lavage de citernes de camion sur la plateforme départementale du Loiret (45), sur la commune de Saran.

Cette activité étant soumise à autorisation environnementale au titre de la nomenclature des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), le présent dossier constitue le Dossier de Demande d'Autorisation environnementale, conformément au Code de l'Environnement, livre I, titre VIII. Il sera déposé auprès de la préfecture du Loiret (45).

Il ressort que l'établissement relève du régime de l'autorisation pour la rubrique 2795 : « Installation de lavage de fûts, conteneurs et citernes de transport de matières alimentaires, de substances ou mélanges dangereux mentionnés à l'article R. 511-10, ou de déchets dangereux. » et du régime de la déclaration pour les rubriques 1435, 2910 et 4734.

La présentation détaillée du projet est réalisée en PJ 46 du dossier de demande d'autorisation et reprend de façon plus poussée l'ensemble des informations concernant la station de lavage.

1.2 PRESENTATION DE L'ACTIVITE DU SITE

Aujourd'hui, la société DELISLE souhaite augmenter la capacité de sa station de lavage sur le site de Saran.

2 PRESENTATION DU DEROULEMENT DE L'ETUDE DE DANGERS

2.1 OBJECTIFS DE L'ETUDE DE DANGERS

En référence au document émis par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable intitulé « Principes généraux des études de dangers pour les installations relevant du régime de l'autorisation – version du 24 mars 2004 », une étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par l'exploitant pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques d'une installation ou d'un groupe d'installations, autant technologiquement réalisable que économiquement acceptable, que leurs causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

L'importance et le contenu de cette étude sont directement proportionnés aux risques présentés par l'établissement. La méthode utilisée doit être adaptée à la nature et à la complexité de ces risques ; le soin apporté à leur analyse et à la justification des mesures de prévention, de protection et d'intervention doit être d'autant plus important que les conséquences des accidents possibles sont graves pour les personnes exposées ou l'environnement. L'étude précise l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre à l'intérieur de l'établissement, qui réduisent le risque à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement à un niveau jugé acceptable par l'exploitant. Elle présente l'organisation générale qui permet le maintien de cette maîtrise des risques ainsi que la détection de la correction des écarts éventuels.

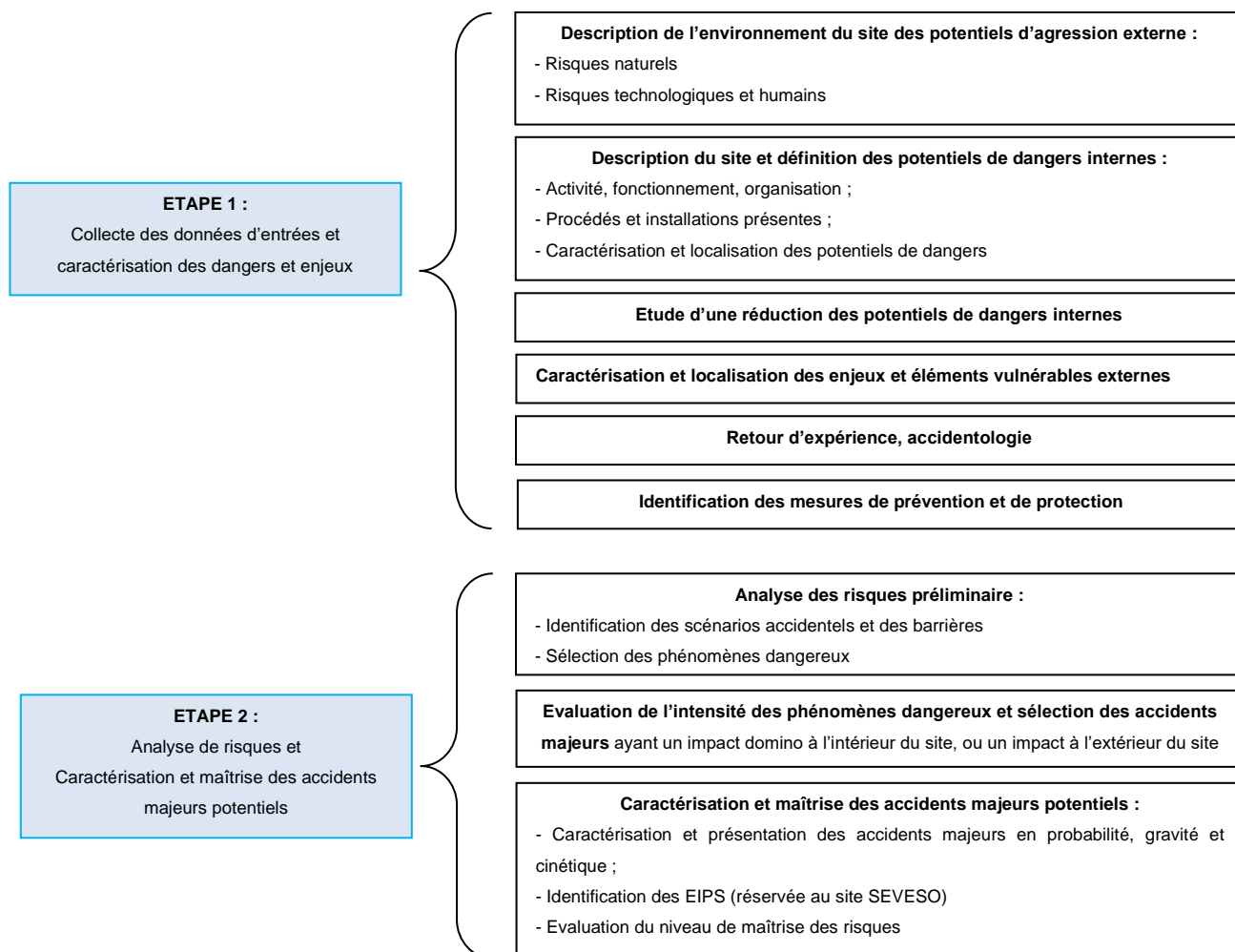
Fondée sur les principes d'amélioration continue du niveau de sécurité des installations, et instruite par l'inspection des installations classées, l'étude de dangers se construit sur l'analyse des risques. Ses versions successives, proposent ou prennent en compte les évolutions des installations et de leur mode d'exploitation, ainsi que celle de l'environnement et du voisinage, notamment à l'occasion des réexamens imposés par la réglementation.

2.2 CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

L'étude de dangers est basée sur les principaux textes réglementaires suivants :

- Le code de l'Environnement et notamment ses articles L.511-1 et suivants et R.512-1 et suivants ;
- 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 ;
- Les fiches techniques de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

La réalisation de l'étude de dangers suit un processus par étapes, représentées dans le logigramme suivant :



Le processus de l'étude de dangers, partant d'une phase de description préliminaire, s'appuie en majeure partie sur l'analyse des risques qui en est le cœur. Ce travail d'analyse comprend des phases techniques préalables nécessaires notamment pour la compréhension des installations, la connaissance des potentiels de dangers et la mesure des enjeux à protéger par l'identification et la localisation des enjeux potentiels en cas d'accident. L'analyse de risques est généralement complétée par une caractérisation des phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur selon les trois critères suivants :

- La probabilité d'occurrence ;
- La cinétique ;
- L'intensité des effets du phénomène et la gravité des conséquences potentielles sur les enjeux.

Cette caractérisation prend en compte les mesures de prévention et de protection dont la performance aura pu être justifiée. Le cas échéant, de nouvelles mesures de réduction des risques pourront être proposées. Le processus se termine lorsque la maîtrise de l'ensemble des accidents majeurs potentiels est jugée suffisante.

Compte tenu de ces éléments, le plan de l'étude de dangers sera le suivant :

- Caractérisation de l'environnement du site en tant qu'agresseur externe potentiel ;
- Caractérisation des enjeux et éléments vulnérables ;
- Descriptif du site et détermination des potentiels de dangers internes à l'établissement ;
- Analyse du retour d'expérience de l'accidentologie ;
- Recensement des barrières de sécurité ;
- Analyse des risques.

2.3 METHODOLOGIE D' ANALYSE DES RISQUES

L'étude de dangers est fondée sur l'analyse de risques ; celle-ci est définie dans le Guide ISO/CEI 51:1999 comme « l'utilisation des informations disponibles pour identifier les phénomènes dangereux et estimer le risque ».

L'analyse de risque est un processus itératif qui consiste à :

- Identifier de la façon la plus exhaustive possible les phénomènes dangereux susceptibles de se produire, suite au déroulement de scénarios accidentels identifiés par la mise en œuvre d'une méthode adaptée aux installations ;
- Pour chaque phénomène dangereux retenu, déterminer l'intensité des effets, la probabilité d'occurrence et la cinétique en tenant compte des barrières de sécurité techniques ou

organisationnelles mises en place par l'exploitant lorsque celles-ci sont performantes et en adéquation avec le risque ;

- Caractériser la gravité de chaque accident majeur potentiel, en fonction de la présence de personnes exposées, d'une part ou des effets dommageables à l'environnement, d'autre part ;
- Caractériser la maîtrise des risques pour chaque phénomène dangereux susceptible de conduire à un accident majeur et s'assurer que les fonctions de sécurité permettent autant que possible une défense en profondeur, c'est-à-dire qu'elles agissent tant en prévention, qu'en protection et en intervention ;
- Identifier des paramètres et équipements importants pour la sécurité pour les établissements classés AS et s'assurer de leur performance et de leur pérennité dans le temps. **Dans la mesure où le site étudié n'est pas classé AS, les fonctions importantes pour la sécurité ne seront pas évoquées dans la présente étude de dangers (circulaire du 10 mai 2000).**

L'analyse des risques est réalisée en 2 grandes étapes dont la méthodologie est précisée ci-après :

- Dans un premier temps, une Analyse Préliminaire des Risques (APR), destinée à identifier les phénomènes dangereux susceptibles de se produire suite à l'occurrence d'événements non désirés, eux-mêmes résultant de la combinaison de dysfonctionnements, dérives ou agressions extérieures sur le système. Elle permet également une hiérarchisation de ces situations accidentelles et une sélection des phénomènes dangereux pouvant conduire un accident majeur ;
- Dans un second temps, une Analyse Détaillée des Risques (ADR), qui consiste en un examen approfondi des accidents majeurs potentiels identifiés lors de l'APR, des scénarios (séquences d'événements) susceptibles d'y conduire et des mesures de maîtrise des risques associées. Relativement à la réduction des risques, il s'agit aussi à ce stade de s'assurer de la performance et de l'adéquation des barrières de sécurité aux risques.

2.3.1 Méthodologie d' analyse préliminaires des risques (APR)

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) a pour objectif, sur la base des dangers potentiels identifiés lors de la première étape de l'étude de dangers, d'identifier de la manière la plus exhaustive possible l'ensemble des scénarii pouvant entraîner des phénomènes dangereux et susceptibles de présenter un risque pour les tiers.

Elle a également pour intérêt de pouvoir préciser les éléments de maîtrise des risques qui permettent d'en limiter l'occurrence ou la gravité (l'existence de mesures de sécurité se traduisant par l'absence de répercussion hors de l'établissement étudié permet ainsi de considérer que le risque est maîtrisé).

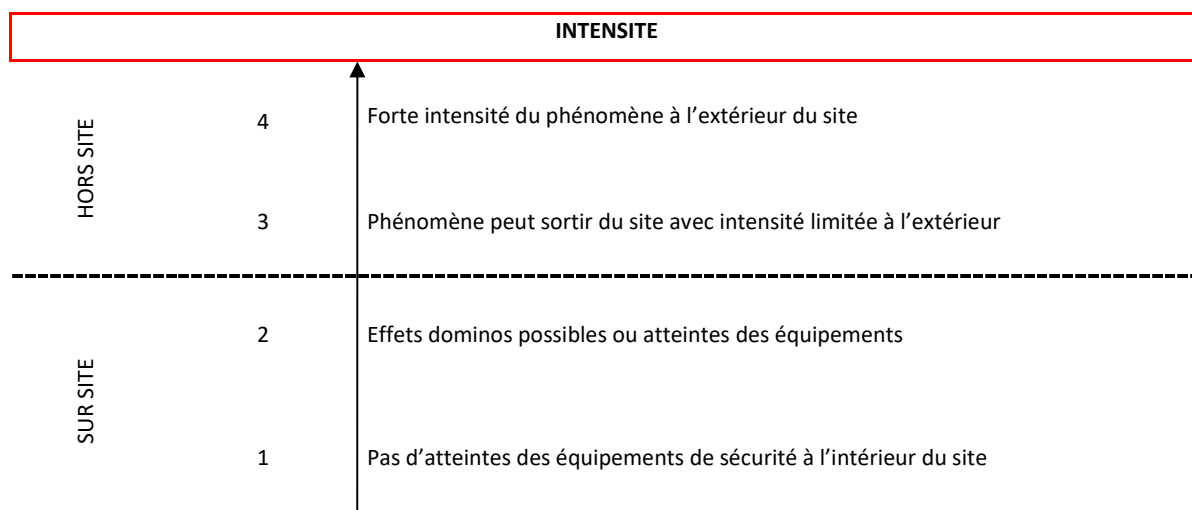
Elle s'appuie sur un processus déductif construit à partir d'ensembles de situations dangereuses déterminées.

L'analyse préliminaire suit un découpage fonctionnel de chaque unité du site, par phase et par opération ou matériel. Pour chaque découpage, les rubriques développées sont données dans le tableau suivant :

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

ANALYSE QUALITATIVE DES RISQUES DE DEFAILLANCE	
Etape consistant à décrire les risques potentiels présentés par l'installation vis-à-vis des personnes et de l'environnement.	
Rubrique	Définition
SITUATION DANGEREUSE	Identification des situations réelles ou potentielles susceptibles d'occasionner soit la mort ou des blessures de personnes, soit des dommages ou des pertes de biens ou d'équipements.
CAUSES	Identification des conditions, événements indésirables, pannes ou erreurs qui peuvent conduire, seuls ou combinés entre eux, à la situation dangereuse. Ces causes sont repérées par situation dangereuse. Cotation de la fréquence d'occurrence de la cause envisagée sans prise en compte des barrières de sécurité existantes selon l'échelle de cotation choisie par le groupe. Cette cotation de la fréquence annuelle d'occurrence des causes est déterminée de manière qualitative en référence au tableau en page C-10.
MESURES DE PREVENTION	Recensement des mesures mises en œuvre pour éviter la situation dangereuse. Ces mesures sont repérées par cause (certaines mesures n'étant pas efficaces contre toutes les causes d'une même situation dangereuse); elles visent à limiter la probabilité d'occurrence de cette situation, voire à la rendre impossible.
MESURES DE PROTECTION	Recensement des mesures mises en œuvre pour éviter les conséquences des accidents potentiels ou pour en réduire la gravité. Ces mesures sont repérées par conséquence.
CONSEQUENCES	Identification de l'ensemble des conséquences potentielles que la situation dangereuse peut éventuellement entraîner.

Consécutivement à cette identification, il s'agit d'estimer les risques en vue de les hiérarchiser et de pouvoir comparer les niveaux de risque à un niveau jugé acceptable. Il s'agit de déterminer si l'occurrence d'un phénomène dangereux est susceptible de conduire à des effets physiques importants ou non. Au stade de l'analyse préliminaire des risques, cette intensité fera l'objet d'une cotation a priori selon l'échelle ci-après et permettra d'estimer si les effets du phénomène dangereux peuvent potentiellement atteindre des enjeux situés au-delà des limites de l'établissement, directement ou par effets dominos.



L'étude présente détermine les phénomènes dangereux (et scénarios associés), dont les effets sont susceptibles d'atteindre des enjeux extérieurs à l'établissement directement ou par effets dominos, c'est-à-dire susceptibles de conduire à un accident majeur.

2.3.2 Méthodologie de l'analyse détaillée des risques

L'Analyse Détaillée des Risques intervient une fois l'Analyse Préliminaire des Risques terminée. Sa finalité est de porter un examen approfondi sur les **Phénomènes Dangereux** (PhD) susceptibles de conduire à un **Accident Majeur** (AM) : Phénomène Dangereux dont les effets ne sont pas maintenus dans les limites de l'établissement, et de vérifier la maîtrise des risques associés le cas échéant.

Pour ce faire, cette étude se décompose en 2 étapes :

- Dans un premier temps, la caractérisation de l'intensité des effets associés aux phénomènes dangereux considérés et retenus, à l'issue de l'Analyse Préliminaire des Risques. Cette étape permettra ainsi de confirmer ou d'infirmer la section effectuée, et de retenir les Phénomènes Dangereux qualifiés d'accidents majeurs. Elle sera réalisée en modélisant les effets des phénomènes dangereux par des méthodes adaptées (abaques, Outils de calcul...), et ainsi déterminer leurs distances associées et leur nature (fonction des seuils réglementaires fixés).

Dans un second temps, la caractérisation de la gravité, probabilité et cinétique des Accidents Majeurs identifiés. La cotation de la gravité des conséquences des Accidents Majeurs sera réalisée en déterminant les niveaux de gravités sur l'ensemble des enjeux : humains et environnementaux. La cotation de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux s'appuiera sur la représentation dite du « nœud papillon » qui permet le développement des séquences accidentelles de l'Evènement Initiateur (EI) jusqu'aux phénomènes dangereux en passant par l'Evènement Redouté Central (ERC), les mesures de maîtrise des risques (en prévention & en protection) et les événements secondaires.

2.3.3 Cotation de la probabilité d'occurrence

Pour étudier plus en détail les conditions d'occurrence des phénomènes dangereux en y intégrant les barrières de sécurité, on s'appuie sur la représentation dite du « nœud papillon » qui permet le développement des séquences accidentelles de l'Evènement Initiateur (EI) jusqu'aux phénomènes dangereux en passant par l'Evènement Redouté Central (ERC), les mesures de maîtrise des risques (en prévention & en protection) et les événements secondaires.

Cette méthode de représentation des scénarii d'évènements dangereux par un système d'arborescence présente l'avantage d'une lecture simple et immédiate qui permet de faire ressortir les différentes causes pouvant être à l'origine d'un événement majeur et leurs interrelations.

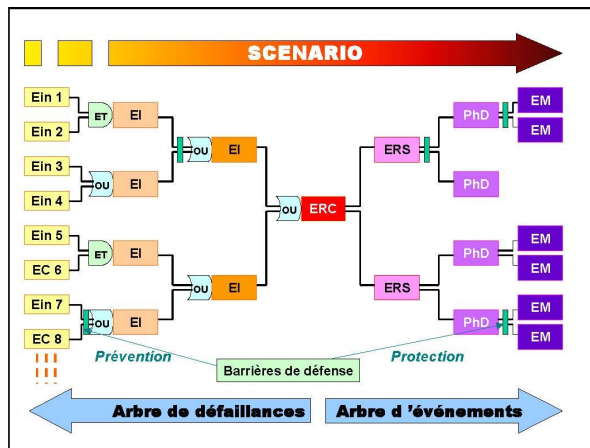
Cette représentation s'articule autour d'un événement redouté central, avec :

- D'un côté, l'arbre de défaillances, qui regroupe les évènements initiateurs (ou arbre des causes). Les liens entre ces évènements sont figurés par des portes « ET » ou « OU ». La porte « ET » signifie que l'ensemble des conditions amont doit être présent, tandis que la porte « OU » signifie que l'un des évènements amont suffit pour l'apparition de l'événement indésirable ;

Station de lavage à Saran (45) Partie 3 – Etude de dangers

- De l'autre côté de l'arbre des défaillances, sont précisés les éventuels événements redoutés secondaires et les phénomènes dangereux qu'ils peuvent entraîner ainsi que leurs conséquences (arbre des événements).

Ce type de représentation permet également de démontrer la bonne maîtrise des risques, avec la possibilité de superposer à ce logigramme les différentes barrières de sécurité préventive et de protection mises en œuvre. Ces arbres permettent ainsi la détermination des probabilités d'occurrence via une méthode d'« approche par barrière ».



ERC	Événement Redouté central
EI	Événement initiateur (cause directe de l'événement redouté central)
Ein	Événement indésirable (qui se situe en dehors des conditions usuelles d'exploitation)
EC	Événement courant (qui est récurrent dans les conditions usuelles d'exploitation)
ERS	Événement Redouté Secondaire
PhD	Phénomène Dangereux (phénomène physique susceptible d'entraîner une atteinte significative, immédiate ou différé, pour l'homme, l'environnement ou les structures)
EM	Événement Majeur

Pour chaque phénomène dangereux identifié, nous avons cherché à évaluer sa probabilité d'occurrence suivant les échelles de probabilité données dans l'arrêté du 29 septembre 2005, reproduites ci-après :

Classe de probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative (1) (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 et d'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 la vie de l'installations</i>	« Événement courant » : <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de la vie de l'installation, 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				
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 x 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 d'attribution d'une classe de probabilité pour un événement dans une

Station de lavage à Saran (45)

Partie 3 – Etude de dangers

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 x 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.

Echelle de cotation de probabilité d'occurrence.

L'objectif est de positionner chaque événement dans une classe de probabilité allant de A à E.

2.3.4 Cotation de la gravité des effets dangereux

L'intensité des effets des phénomènes dangereux retenus est approchée en référence au titre IV et à l'annexe II de 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'intensité des effets des phénomènes dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression et d'effets thermiques pour les hommes et les structures. Le détail des valeurs applicables est synthétisé dans les tableaux suivants :

SEUIL	DELIMITATION DE LA ZONE
SEI	Zone des dangers significatifs pour la vie humaine
SEL	Zone des dangers graves pour la vie humaine
SELS	Zone des dangers très graves pour la vie humaine

Délimitation des zones de dangers pour la vie humaine.

Lors d'un **incendie**, le rayonnement thermique, est susceptible d'affecter la population ainsi que les structures. Les seuils de référence relatifs aux flux thermiques prennent donc en compte ces deux éléments, et sont précisés dans le tableau suivant :

Effets sur	Seuils des	Flux en kW/m ² ((kW/m ²) ^{4/3})					
		3 (600)	5 (1000)	8 (1800)	16	20	200
Les structures	Destructions de vitres significatives		X				
	Effets domino (1) et des dégâts graves sur les structures			X			
	Exposition prolongée des structures et des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton				X		
	Tenue du béton pendant plusieurs heures et des dégâts très graves sur les structures béton					X	
	Ruine du béton en quelques dizaines de minutes						X
L'homme	Effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine	X					
	Effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine		X				
	Effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine			X			

(1) Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.

Valeurs de référence relatives aux seuils des effets thermiques.

Les conditions nécessaires pour qu'il y ait **intoxication** (pour l'homme) dans un cadre accidentel (risque non chronique) sont le contact d'un produit à des concentrations et pendant un temps suffisant pour amener des effets irréversibles sur l'homme :

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

- Par inhalation (irritation, difficultés respiratoires pouvant entraîner la mort) ;
- Par ingestion de produits contaminés (eau, aliments...) ;
- Par contact.

Le tableau suivant présente les valeurs de référence relatives aux seuils d'effets toxiques :

	SEUILS D'EFFETS TOXIQUES POUR L'HOMME PAR INHALATION		
	Types d'effets constatés	Concentration d'exposition	Référence
Exposition de 1 à 60 minutes	Létaux	SELS (CL 5 %) SEL (CL 1 %)	Seuils de toxicité aiguë Emissions accidentelles de substances chimiques dangereuses dans l'atmosphère. Ministère de l'écologie et du développement durable. Institut national de l'environnement industriel et des risques 2003 (et ses mises à jour ultérieures)
	Irréversibles	SEI	
	Réversibles	SER	
SELS	Seuil des effets létaux significatifs (correspondant à CL 5 %)		
SEL	Seuil des effets létaux (correspondant à CL 1 %)		
SEI	Seuil des effets irréversibles		
SER	Seuils des effets réversibles		
CL	Concentration létale		

Valeurs de références relatives aux seuils d'effets toxiques.

Concernant l'effet de souffle, une explosion peut induire chez l'homme des traumatismes par projection d'objets ou onde de surpression.

Le tableau suivant expose les valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de surpression :

Effets sur	Seuils des	Surpression en hPa ou mbar				
		20	50	140	200	300
Les structures	Destructions significatives de vitres (1)	X				
	Dégâts légers sur les structures		X			
	Dégâts graves sur les structures			X		
	Effets domino (2)				X	
	Des dégâts très graves sur les structures					X
L'homme	Effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitres sur l'homme (1)	X				
	Effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine		X			
	Effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine			X		
	Effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine				X	

(1) Compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté pour la surpression de 20 mbar une distance d'effets égale à deux fois la distance d'effet obtenue pour une surpression de 50 mbar.

(2) Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.

Valeurs de références relatives aux seuils d'effets de surpression

Les conditions nécessaires pour qu'il y ait **pollution** (de l'environnement) sont :

- La présence d'un produit à une concentration présentant des risques pour l'environnement ;
- L'écoulement du produit amenant une pollution brutale ou différée de l'air, de l'eau, du sol ou des nappes phréatiques avec risque d'atteinte de la flore, des fruits et légumes par les racines, des animaux puis des hommes par la chaîne alimentaire.

La **gravité** d'un accident sur les personnes physiques résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets du phénomène dangereux étudiée et définie ci-dessus, et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées à ces effets.

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

Pour chaque phénomène dangereux retenu, la gravité des effets sur l'homme est évaluée suivant l'échelle de gravité définie en annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005.

NIVEAU DE GRAVITE DES CONSEQUENCES		ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL		
		Des effets létaux significatifs	Des effets létaux	Des effets irréversibles sur la vie humaine
5	Désastreux	$P > 10$	$P > 100$	$P > 1000$
4	Catastrophique	$P < 10$	$10 < P < 100$	$100 < P < 1000$
3	Important	$P = 1$	$1 < P < 10$	$10 < P < 100$
2	Sérieux	$P = 0$	$P = 1$	$P < 10$
1	Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne ».

- P = 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.
- Dans le cas où les trois critères de l'échelle (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue.

Echelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations.

Au préalable, le dénombrement des personnes pouvant se trouver exposées aux effets des phénomènes dangereux est réalisé à partir de la Fiche n°1 jointe à la circulaire MEEDDM n°2010/12 du 10 mai 2010.

Cette fiche définit les règles de comptages des personnes susceptibles d'être exposées à des effets létaux ou irréversibles.

Pour exemple, on précisera ci-après la détermination du nombre de personnes potentiellement exposées en fonction de différents types d'occupation des sols :

Type de zone	Nombre de personnes exposées
Etablissement recevant du public	Compter les ERP (bâtiments d'enseignement, de service public, de soins, de loisir, religieux, grands centres commerciaux etc.) en fonction de leur capacité d'accueil (au sens des catégories du code de la construction et de l'habitation), le cas échéant sans compter leurs routes d'accès (cf. point A.5). Les commerces et ERP de catégorie 5 dont la capacité n'est pas définie peuvent être traités de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compter 10 personnes par magasin de détail de proximité (boulangerie et autre alimentation, presse et coiffeur) ; ▪ Compter 15 personnes pour les tabacs, cafés, restaurants, supérettes et bureaux de poste. Les chiffres précédents peuvent être remplacés par des chiffres issus du retour d'expérience local pour peu qu'ils restent représentatifs du maximum de personnes présentes et que la source du chiffre soit soigneusement justifiée
Zones d'activité	Prendre le nombre de salariés (ou le nombre maximal de personnes présentes simultanément dans le cas de travail en équipes), le cas échéant sans compter leurs routes d'accès.
Logement	Compter la moyenne INSEE par logement (par défaut : 2,5 personnes), sauf si les données locales indiquent un autre chiffre.
Voies de circulation	Les voies de circulation n'ont à être prises en considération que si elles sont empruntées par un nombre significatif de personnes qui ne sont pas déjà comptées parmi les personnes exposées dans d'autres catégories d'installations (en tant qu'habitation, commerce, etc.) situées dans la même zone d'effets, les temps de séjours en zone exposée étant généralement très supérieurs aux temps de trajets. Il en est de même des commerces de proximité, écoles (1), mairies... majoritairement fréquentées par des personnes habitant la zone considérée.
Voie routière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option 1 : si l'axe de circulation concerné est susceptible de connaître des embouteillages fréquemment pour d'autres causes qu'un accident de la route ou qu'un événement exceptionnel du même type, compter 300 personnes permanentes par voie de circulation et par kilomètre exposé. Sinon compter 0,4 personne permanente par kilomètre exposé par tranche de 100 véhicules/jour. ▪ Option 2 : une autre méthode de comptage pourrait être utilisée par l'industriel, sous réserve d'une justification (par exemple sur la base de la vitesse limite autorisée sur la voie considérée...).
Voie ferrée	0,4 personne / km / train de voyageurs

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

Voies navigables	0,1 personne / km / péniche / jour																
Chemin piéton	<ul style="list-style-type: none"> Les chemins et voies piétonnes ne sont pas à prendre en compte, sauf pour les chemins de randonnée, car les personnes les fréquentant sont généralement déjà comptées comme habitants ou salariés exposés. Pour les chemins de promenade, de randonnée : compter 2 personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne. 																
Terrains non bâtis	<ul style="list-style-type: none"> Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) : compter 1 personne par tranche de 100 ha. Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gares de triage...) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares. Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés [parkings, parcs et jardins publics, zones de baignades surveillées, terrains de sport (sans gradin néanmoins...)] : compter la capacité du terrain et a minima 10 personnes à l'hectare. Dans les cas de figures précédents, le nombre de personnes exposées devra en tout état de cause être au moins égal à 1, sauf démonstration de l'impossibilité d'accès ou de l'interdiction d'accès. 																
Approche forfaitaire	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de zone</th><th>Nombre de personnes exposées</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Habitat en zone rurale</td><td>20 personnes / ha</td></tr> <tr> <td>Habitat en zone semi-rurale</td><td>40-50 personnes / ha</td></tr> <tr> <td>Habitat en zone urbaine</td><td>400-600 personnes / ha</td></tr> <tr> <td>Champs, prairies, forêts, friches...</td><td>1 personne / 100 ha</td></tr> <tr> <td>Voie routière non saturée</td><td>0,4 personnes / km / 100 véhicules-jour</td></tr> <tr> <td>Voie ferrée</td><td>0,4 personnes / km / train de voyageurs</td></tr> <tr> <td>Chemins de randonnées, de promenade</td><td>2 personnes / km / 100 promeneurs-jour</td></tr> </tbody> </table>	Type de zone	Nombre de personnes exposées	Habitat en zone rurale	20 personnes / ha	Habitat en zone semi-rurale	40-50 personnes / ha	Habitat en zone urbaine	400-600 personnes / ha	Champs, prairies, forêts, friches...	1 personne / 100 ha	Voie routière non saturée	0,4 personnes / km / 100 véhicules-jour	Voie ferrée	0,4 personnes / km / train de voyageurs	Chemins de randonnées, de promenade	2 personnes / km / 100 promeneurs-jour
Type de zone	Nombre de personnes exposées																
Habitat en zone rurale	20 personnes / ha																
Habitat en zone semi-rurale	40-50 personnes / ha																
Habitat en zone urbaine	400-600 personnes / ha																
Champs, prairies, forêts, friches...	1 personne / 100 ha																
Voie routière non saturée	0,4 personnes / km / 100 véhicules-jour																
Voie ferrée	0,4 personnes / km / train de voyageurs																
Chemins de randonnées, de promenade	2 personnes / km / 100 promeneurs-jour																

2.3.5 Grille d'appréciation des phénomènes dangereux

A ce stade de l'analyse, les phénomènes dangereux sont hiérarchisés dans une grille de criticité qui permettra d'évaluer la démarche de maîtrise des risques entreprise par l'exploitant :

GRAVITE	PROBABILITE				
	E Extrêmement peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant
5 – Désastreux					
4 – Catastrophique					
3 – Important					
2 – Sérieux					
1 – Modéré					

LEGENDE		Défaillance critique pour laquelle il est nécessaire d'envisager des mesures urgentes d'amélioration.
		Défaillance moyennement critique pour laquelle des mesures d'amélioration doivent être analysées.
		Défaillance non critique pour laquelle il n'est pas nécessaire d'envisager des mesures d'amélioration.

Note 1 : Probabilité et gravité des conséquences sont évalués conformément à l'arrêté ministériel 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 des dangers des installations classées soumises à autorisation.

Critères d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques.

L'interprétation de cette grille permet notamment d'identifier les actions de réduction du risque à envisager si nécessaire. Ces mesures de réduction du risque consistent souvent à mettre en place des barrières de sécurité, dispositifs techniques ou organisationnels qui assurent la maîtrise du risque.

3 PRESENTATION DU DEROULEMENT DE L'ETUDE DE DANGERS

Dans ce qui suit, on s'attachera à décrire l'environnement du site afin de mettre en évidence le contexte d'implantation du site avec deux préoccupations majeures :

- Certains éléments extérieurs de l'environnement peuvent constituer des potentiels d'agressions pouvant être à l'origine d'un accident majeur sur l'établissement étudié ;
- Certains éléments présents dans l'environnement de l'établissement peuvent constituer des enjeux à protéger (zones d'habitation par exemple) vis-à-vis des accidents majeurs pouvant survenir.

Dans ce qui suit, nous identifierons les situations pouvant porter atteinte à l'intégrité des installations, d'origine non inhérente aux installations elles-mêmes et entrainer une situation accidentelle. Il s'agit d'évènements externes d'origine naturelle ou humaine, indépendants de l'exploitation du site.

D'après la base de données du site Géorisques, 10 arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Saran depuis 1982. Les risques naturels sur la commune de Saran identifiés par l'état sont :

- Risque météorologique ;
- Risque de mouvement de terrain ;
- Risque technologique ;
- Risque Nucléaire ;

Ces risques seront donc étudiés dans la suite du chapitre.

3.1 RISQUES LIES A L' ENVIRONNEMENT NATUREL

3.1.1 Températures extrêmes

La région Centre-Val de Loire, dont fait partie la ville de Saran a connu de nombreuses vagues de chaleur ces dernières années. A l'exemple de la canicule survenue l'été 2003, et qui a été la plus sévère depuis 1947 avec 16 jours consécutifs. Mais c'est durant l'épisode caniculaire de juillet 2019 que la région a connu la journée la plus chaude depuis 1947.

En cohérence avec l'augmentation des températures, le nombre annuel de jours de gel diminue. Sur la période 1961-2010, l'évolution observée en région Centre-Val de Loire est de l'ordre de -1 à -3 jours par décennie.

Le plus faible nombre de jours de gel depuis 1959 a été observé en 2014, avec une valeur exceptionnelle de 15 jours de gel, à comparer avec une valeur normale de 60 jours de gel par an en région Centre-Val de Loire.

Concernant les vagues de froid, c'est celle observée du 11 janvier au 6 février 1963 est la plus sévère survenue sur la région. Mais c'est toutefois durant l'épisode du 3 au 18 janvier 1985 qu'a été observée la journée la plus froide depuis 1947. Les vagues de froid recensées depuis 1947 en région Centre-Val de Loire ont été moins nombreuses au cours des dernières décennies. Cette évolution est encore plus marquée depuis le début du XXI^e siècle, les épisodes devenant progressivement moins intenses.

3.1.2 Vents

Les vents violents ($> 100 \text{ km/h}$ - 28 m/s) peuvent être la cause de détériorations de structures (racks de tuyauteries aériennes ou toitures structures légères). Les vents dominants, dans la région du site, sont des vents de secteur ouest – sud-ouest pour 38,5 % d'entre eux et de secteur nord – nord-est pour 18,6 %. 53,2 % des vents ont une vitesse comprise entre 1,5 et 4,5 m/s (5,4 et 16,2 km/h) et 32,9 % des vents ont une vitesse comprise entre 4,5 et 8 m/s (16,2 et 28,8 km/h). La majorité des vents peut donc être qualifiée de vent calme à modéré.

3.1.3 Foudre

La foudre est une manifestation de l'électricité d'origine atmosphérique. Elle se caractérise par une décharge électrique violente entre un nuage et le sol et s'accompagne d'une émission violente (éclair) et d'une violente détonation (tonnerre). Les conséquences liées à la foudre peuvent être particulièrement lourdes tant pour ce qui concerne les individus que les structures.

Une analyse du risque foudre a été réalisée dans le cadre du projet. Ces études ont préconisé la mise en place d'un système de protection contre la foudre SPF de niveau IV pour les effets indirects de la foudre (protection interne sur les lignes de puissance).

De plus, selon le site météorologie qui recense le nombre d'impact de foudre, le département du Loiret est considéré comme ayant un taux faible de foudroiement.

Le risque foudre est donc considéré comme maîtrisé pour la suite de l'étude.

3.2 RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN ET GONFLEMENTS DES ARGILES

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il s'inscrit dans le cadre des processus généraux d'érosion mais peut être favorisé, voire provoqué, par certaines activités anthropiques.

- **Les paramètres naturels influençant ces aléas :**

La géologie : les matériaux ont une influence déterminante sur le déclenchement et l'évolution de ces phénomènes. Ils doivent être favorables à la création et au développement de cavités. La nature des terrains surmontant les cavités conditionne également le développement en surface du mouvement.

L'hydrogéologie : la création de cavités naturelles dans le sous-sol est liée aux circulations d'eau qui entraînent des phénomènes d'érosion et d'altération dans les formations traversées. Dans les matériaux solubles tels que le calcaire, formation de réseaux karstiques ou le gypse, les écoulements souterrains d'eau dissolvent et entraînent les matériaux, formant ainsi une cavité.

- **Les paramètres anthropiques influençant ces aléas :**

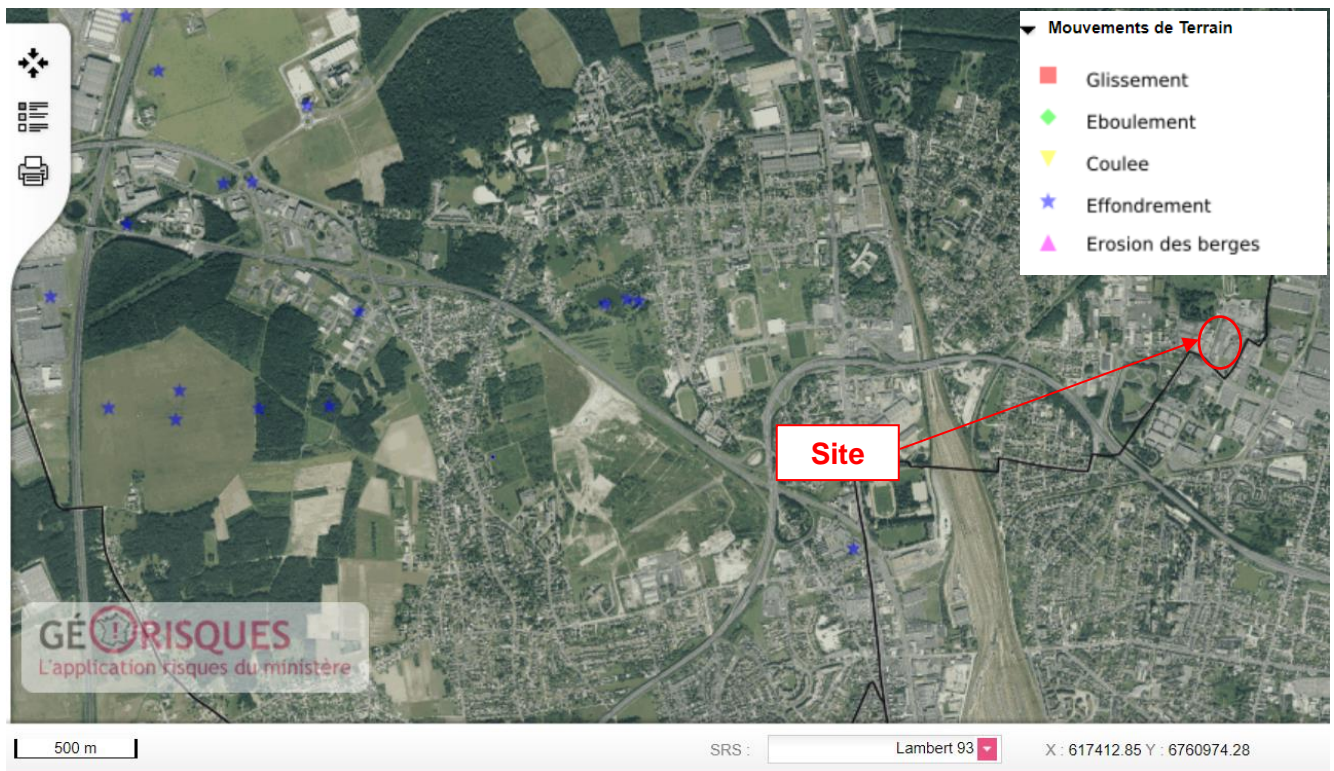
Ce sont généralement l'exploitation de matériaux du sous-sol dans les marnières, des carrières ou des mines, puis l'abandon de ces structures peuvent entraîner des affaissements ou des effondrements. Le creusement de sapes de guerre pendant la Première Guerre Mondiale est également à l'origine de cavités, mal localisées pour la plupart du fait du contexte de leur création.

L'argile est un matériau dont la consistance et le volume varient selon la teneur en eau. Lors de longues périodes de sécheresse, certaines argiles se rétractent de manière importante (sur 1 à 2 mètres de profondeur) et entraînent localement des mouvements de terrain non uniformes pouvant aller jusqu'à provoquer la fissuration de certains pavillons. Par ailleurs, la présence de drains et surtout d'arbres (dont les racines pompent l'eau du sol jusqu'à 3 voire 5 m de profondeur) accentue l'ampleur du phénomène en augmentant l'épaisseur de sol asséché.

Les maisons aux fondations peu profondes peuvent subir de graves dommages (désencastrement des pièces de charpentes, distorsion des pièces et des fenêtres, rupture de canalisations, fissures, ...). Les réparations sont onéreuses n'excluent pas l'apparition de nouveaux désordres.

D'après le site georisque.gouv.fr, la commune Saran est concernée par le risque de mouvement de terrain. Pas moins de 36 événements liés aux phénomènes d'effondrement/affaissement ont été recensés sur le territoire de Saran, mais aucun à proximité du site.

Station de lavage à Saran (45) Partie 3 – Etude de dangers

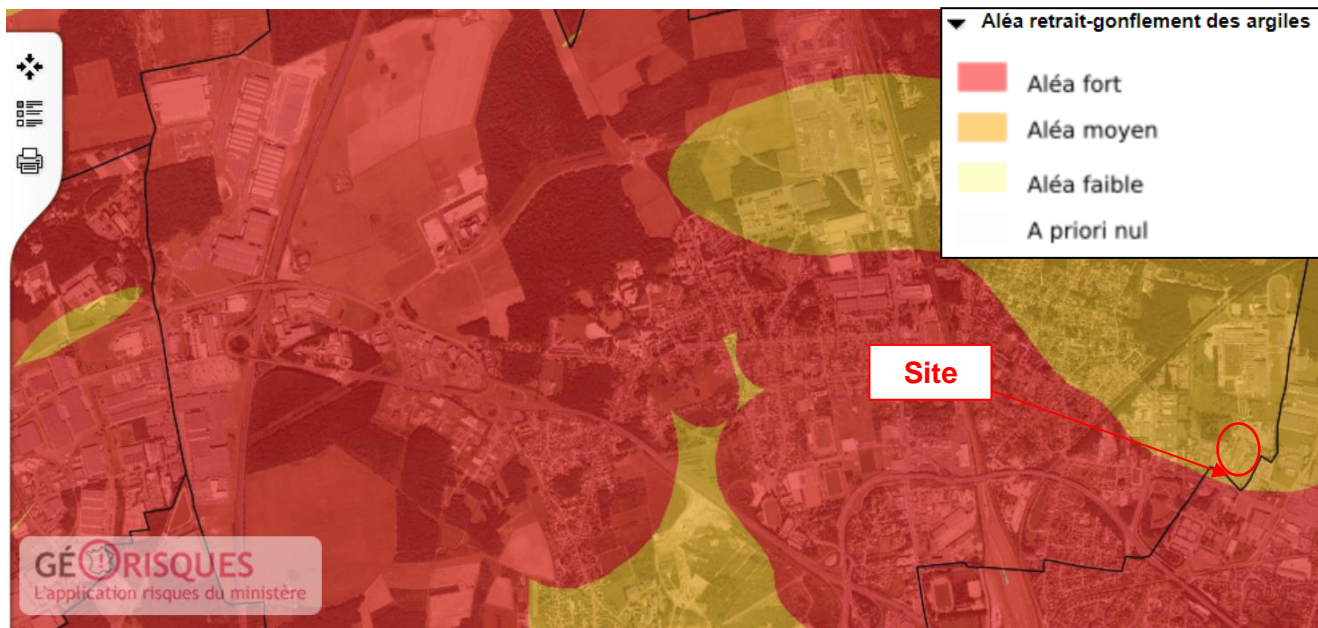


On ne dénombre pas moins de 39 cavités souterraines sur la ville de Saran. Mais aucune cavité ne se situe près de l'activité de la station de lavage.



La ville est également concernée par le risque le risque de **retrait et gonflement des argiles**. La ville est située en aléa moyen à fort face au risque de retrait et gonflement des argiles. La station de lavage

se situe sur une zone d'aléa moyen face au retrait et gonflement des argiles. De plus, elle n'est soumise à aucun plan de prévention de risques naturels.



Le risque de mouvement de terrain, de cavités souterraines ou encore de retrait de gonflement des argiles n'est donc pas retenu.

3.3 RISQUE D'INONDATION

La commune de Saran n'est pas concernée par le risque de débordement de cours d'eau. Elle ne fait pas l'objet d'un PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondation).

Le risque d'inondation n'est donc pas retenu comme potentiel de danger pour la suite de l'étude.

3.3.1 Risque sismique

Un séisme est une fracturation brutale de roches en profondeur, créant des failles dans le sol ou en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments.

Pour la prise en compte du risque sismique, les bâtiments, les équipements et les installations sont répartis en 2 catégories, respectivement dites « à risque normal » et « à risque spécial ».

La catégorie dite « à risque normal » comprend les bâtiments, les équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

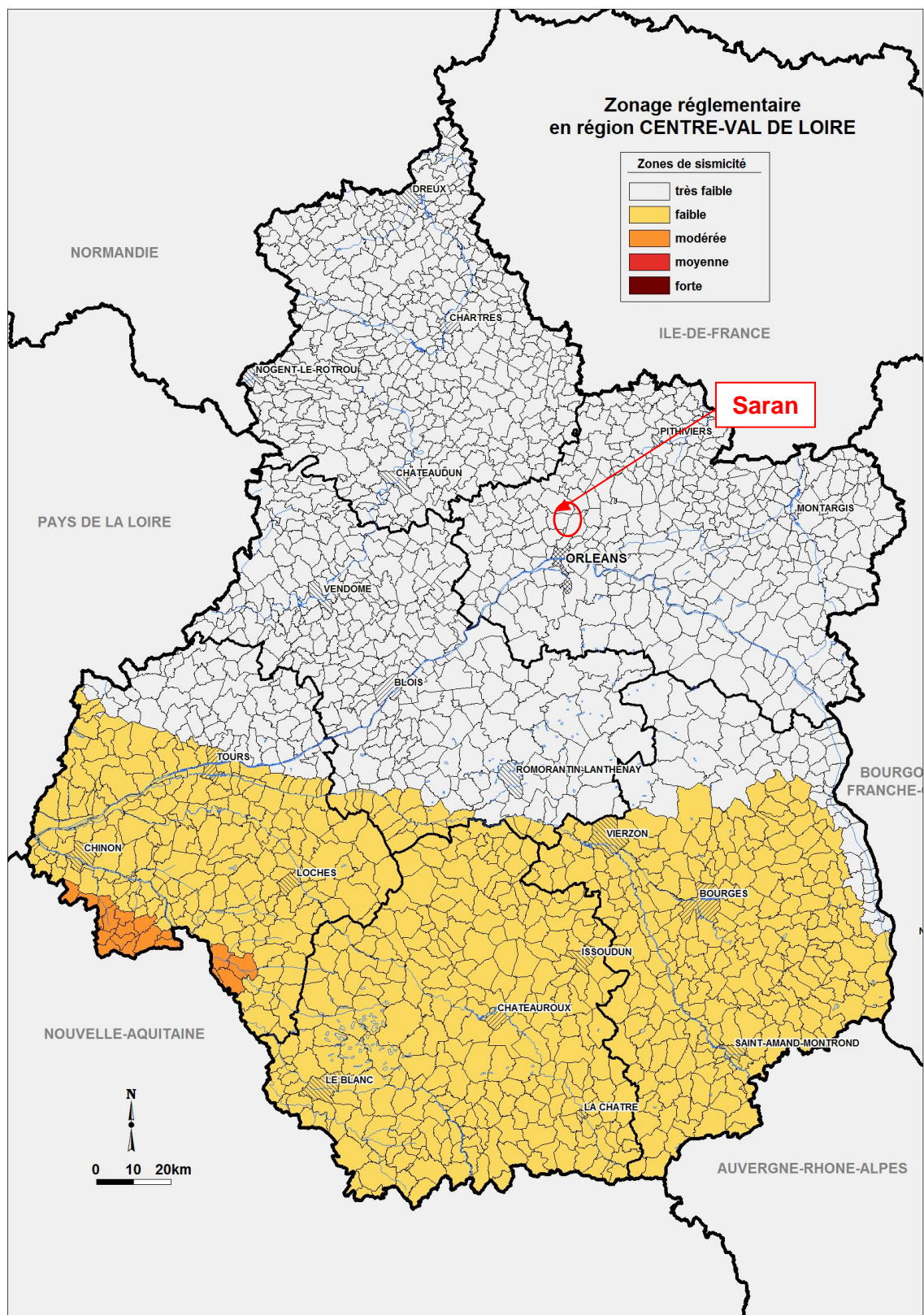
Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis en quatre catégories d'importance :

- **Catégorie d'importance I** : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- **Catégorie d'importance II** : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;
- **Catégorie d'importance III** : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique.
- **Catégorie d'importance IV** : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

En raison de l'activité de l'établissement, l'installation peut être classée en Catégorie d'importance II.

D'après la carte ci-après d'après le décret n°91-461 du 14 mai 1991 le risque dans la commune de Saran est dans une zone de **sismicité très faible**.

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers



Compte tenu de ces éléments, le risque sismique n'est pas retenu comme une source de scénario supplémentaire au niveau des installations du site.

3.4.1.1 Transport par routes

Les camions qui se rendent sur le site ont une vitesse limitée à l'entrée et à l'intérieur.



3.4.1.2 Transport par voies ferrées

Page 27/87



Compte tenu de la distance au site, le transport ferroviaire n'est pas considéré comme un facteur de risque pour l'établissement.

3.4.1.3 Transport fluvial

Aucune voie navigable n'est proche du site.

Compte tenu de la distance au site, le transport fluvial n'est pas considéré comme un facteur de risque pour l'établissement.

3.4.2 Risques liés aux transports de matières dangereuses

Les risques majeurs associés aux transports de substances dangereuses résultent des possibilités de réactions physiques et/ou chimiques des matières transportées en cas de perte de confinement ou de dégradation de l'enveloppe des contenants (citernes, conteneurs, canalisations ...).

Ces matières peuvent être inflammables, explosives, toxiques, corrosives, radioactives, etc...

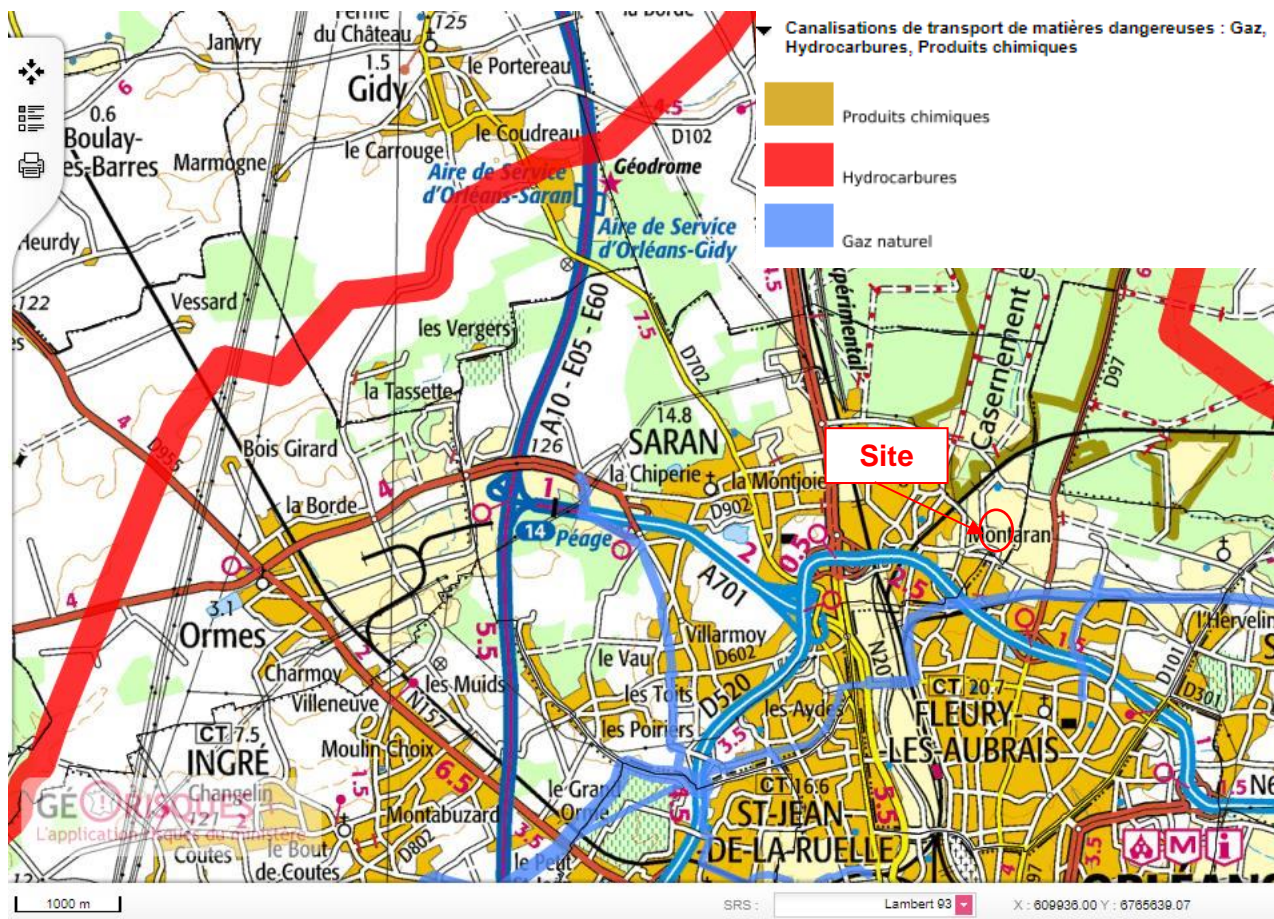
Les vecteurs de transport de ces matières dangereuses sont nombreux : routes, voies ferrées, mers, fleuves, canalisations souterraines et moins fréquemment, voies aériennes.

D'après le Document d'information Communal sur les risques majeurs (DICRIM) de la commune de Saran :

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

- L'autoroute A10;
- La départementale D2020;
- La voie de chemin de fer ;

Sont des axes au flux très important. De nombreuses matières dangereuses y transitent. Une canalisation de Gaz (gazoduc) traverse également la commune d'Est en Ouest à hauteur du quartier Les Sablonnières.



Le site n'est pas localisé à proximité d'une canalisation de transport de matières dangereuses.

Compte tenu de la distance au site, le risque lié au transport de marchandises dangereuses n'est donc pas retenu pour la suite de l'étude.

3.4.3 Risque de chute d'avions

La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention

des risques technologiques PPRT), précise que le risque de chute d'avions peut être exclu pour les installations situées à plus de 2 km d'aéroport.

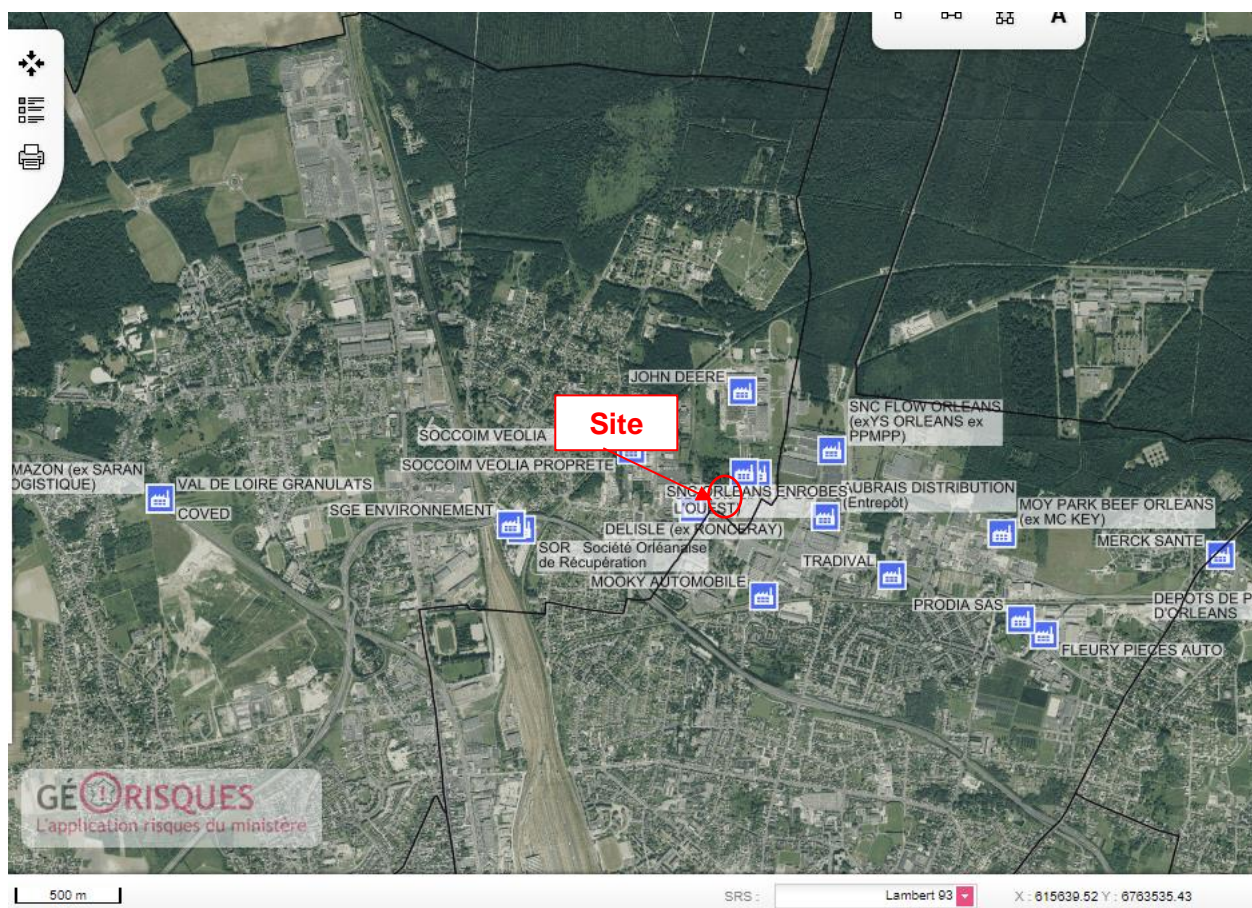
L'aéroport le plus proche est celui d'Orléans Loire-Valley qui se trouve à environ 19,57 km à l'Est du site.

Cependant le danger lié à une chute d'avion est peu probable vu la distance.

Le risque de chute d'avions n'est donc pas retenu dans la suite de l'étude.

3.4.4 Risque technologique

On dénombre un établissement SEVESO sur le territoire communal de Saran mais aucun situé dans un rayon de 2 km autour du site.



Les ICPE soumises à autorisation recensées à proximité du site (dans un rayon de 2 km) sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Etat d'activité
JOHN DEERE	45770	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SNC ORLEANS ENROBES	45770	SARAN	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
SLO (Sté LIANTS DE L'OUEST)	45770	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
Société Orléanaise de Récupé	45770	SARAN	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
SOCCOIM VEOLIA (CAOVL)	45770	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SGE ENVIRONNEMENT	45770	SARAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement

L'ICPE la plus proche se trouve à environ 80 m.

Sous réserve que ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement recensées dans un rayon de 2 km respectent la réglementation, le risque technologique peut être écarté pour le site.

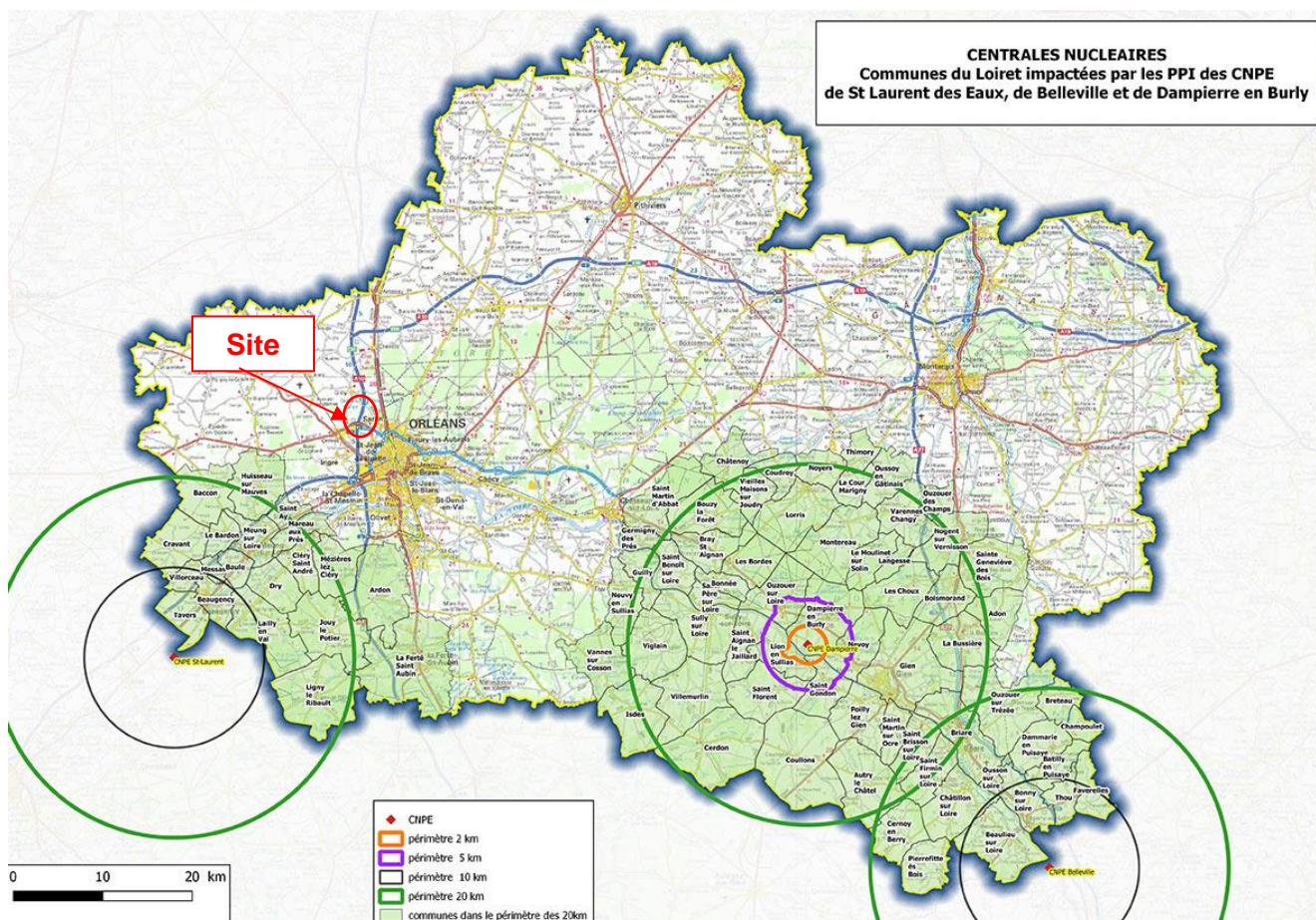
3.4.5 Risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- Lors d'accidents de transport, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement par route, rail, bateau, voire avion (aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 par exemple),
- Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphies),
- En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

D'après le DICRIM de la commune de Saran, la ville de Saran n'est pas dans les périmètres PPI de 20 kms autour des centrales nucléaires. Cependant, en cas d'accident et selon les conditions météorologiques, des contaminations seraient possibles. C'est pourquoi le plan **ORSEC Iode** élaboré par la préfecture pour le département du Loiret prévoit la distribution de comprimés d'Iode à l'ensemble de la population en cas d'accident majeur.

Station de lavage à Saran (45) Partie 3 – Etude de dangers



Compte tenu de la distance au site, le risque lié au nucléaire est non négligeable.

3.4.6 Risque de rupture de barrage ou de digue

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. Le phénomène de rupture d'une digue de protection contre les inondations correspond à une destruction partielle de l'ouvrage pouvant entraîner la formation d'une brèche.

La brèche est la manifestation ultime de la dégradation d'une digue sous l'effet de la montée des eaux d'un cours d'eau en crue. Elle se traduit par l'effacement brutal de la digue sur une plus ou moins grande longueur, de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de mètres. Les brèches provoquent une onde de submersion plus ou moins haute et rapide, envahissant la zone inondable que la digue était censée protéger.

D'après le DICRIM de la ville de SARAN, cette dernière ne serait pas concernée par un risque de rupture de barrage ou de digue.

Compte tenu de ces considérations, le risque de barrage ne pas peut être considéré comme un facteur de risque pour l'établissement.

3.4.7 Acte de malveillance

La malveillance est constituée par un acte d'intervention délibéré à l'intérieur de l'établissement dans le but de provoquer un accident. Ces risques sont variables (incendie, sabotage, vol, destruction de l'outil de travail...) et ne doivent pas être négligés.

L'acte de malveillance peut se traduire par :

- Infraction et détérioration de matériels (portail, clôture, portes, vitres) ;
- Vol de matériels ou d'équipements informatiques
- Dans une moindre mesure, du vandalisme gratuit : tags et graffitis ;
- Départ d'incendie criminel.

Dans le but de prévenir les actes de malveillance :

- Le site est clôturé sur l'ensemble de son périmètre à 1,9 m minimum de hauteur ;
- Un portail permet de contrôler les entrées sur le site
- La présence de personnel pendant les heures de travail ;
- La présence de vidéosurveillance sur le site.

Compte tenu de la distance de la présence de facteurs humains, ce risque est retenu pour la suite de l'étude.

3.5 SYNTHÈSE DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES

POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES		
Risques naturels	Sismique	Non retenu
	Mouvements de terrain	Non retenu
	Retrait/Gonflement des argiles	Non retenu
	Risques d'inondation	Non retenu
	Feux de forêt	Non retenu
	Foudre	Non retenu
Risques technologiques et humains	Installations voisines	Non retenu
	Transport	Non retenu
	Nucléaire	Non retenu
	Réseaux extérieurs	Non retenu
	Actes de malveillance	Retenu

4 Descriptif du site et détermination des potentiel de dangers internes à l'établissement

Ce chapitre permet d'apporter les éléments de description fonctionnelle et spatiale nécessaires et suffisants pour comprendre le fonctionnement de l'établissement, l'activité qui y est pratiquée et les flux de produits et substances correspondants ainsi que son organisation et ses moyens propres.

L'identification des potentiels de dangers internes a fait l'objet d'une analyse systématique pour chaque famille de produits et pour chaque type d'équipements.

4.1 POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS

L'identification des potentiels de dangers a pour objectif de recenser les dangers associés aux produits : il s'agit de qualifier les dangers (inflammabilité, toxicité...) des produits ou substances présents ou susceptibles d'être présents sur l'établissement en quantité significative.

Les paragraphes ci-dessous présentent les potentiels de dangers des familles de produits susceptibles d'être présentes au sein des locaux.













4.1.1 Inventaire des produits chimiques/dangereux :

Les différents dangers que peuvent présenter les produits chimiques (substances ou préparations) résultent de leurs propriétés :

- Soit physico-chimiques (action du produit lui-même ou interactions avec d'autres produits) ;
- Soit toxicologiques (action du produit sur les êtres vivants) ;
- Soit écotoxiques action du produit sur la faune ou la flore) ;



Le tableau suivant présente les différents produits chimiques stockés sur le site :

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

Activité utilisatrice	Nom	Utilisation	Composants	Quantité stockée sur site (Kg)	Symbole de danger	Classification	Réaction dangereuse
Lavage intérieur des citernes	ARVO Force	Nettoyant et désinfection	Hydroxyde de sodium (> 5%), Hypochlorite de sodium (~5%), Chlorate de sodium (<2 %), Carbonate de sodium (< 1%)	2 320	  GHS05 GHS09	Corrosif Provoque des brûlures. Toxique pour les organismes aquatiques	Dégagement de gaz toxique au contact d'un acide.
	Transmater NF	Dégraissant	2-butoxyéthanol (> 10% < 25 %), éther monobutylique d'éthylène glycol, butyl cellosolve, solvant naphta (> 50% <75 %) Tensioactif no ionique (> 10 % < 25 %) 2,2'-iminodiéthanol, diéthanolamine (< 2,5 %)	190	   GHS05 GHS09	Corrosif Provoque des brûlures Cancérigène	Dégagement de gaz toxique au contact d'un acide.
	Indal MSP	Détartrant désinfectant	acide méthanesulfonique (5-10%), acide phosphorique (5-10 %), PPG-5-LAURETH-5 (1-5%)	2 120	  GHS05 GHS09	Corrosif Provoque des brûlures.	Incompatible avec les matériaux légers
	Indal NEP K30	Détergeant	Hydroxyde sodium (30-40%), soude caustique 2-éthanol (0,001 -0,01 %)	2 660	  GHS05 GHS09	Corrosif Provoque des brûlures.	Incompatible avec les matériaux légers
	Noval	Herbicide	400g/L metazachlore, 100 g/L quinmerac	240	   GHS02 GHS09 GHS08	Cancérigène	Pas de réaction dangereuse

Station de lavage à Saran (45)

Partie 3 – Etude de dangers

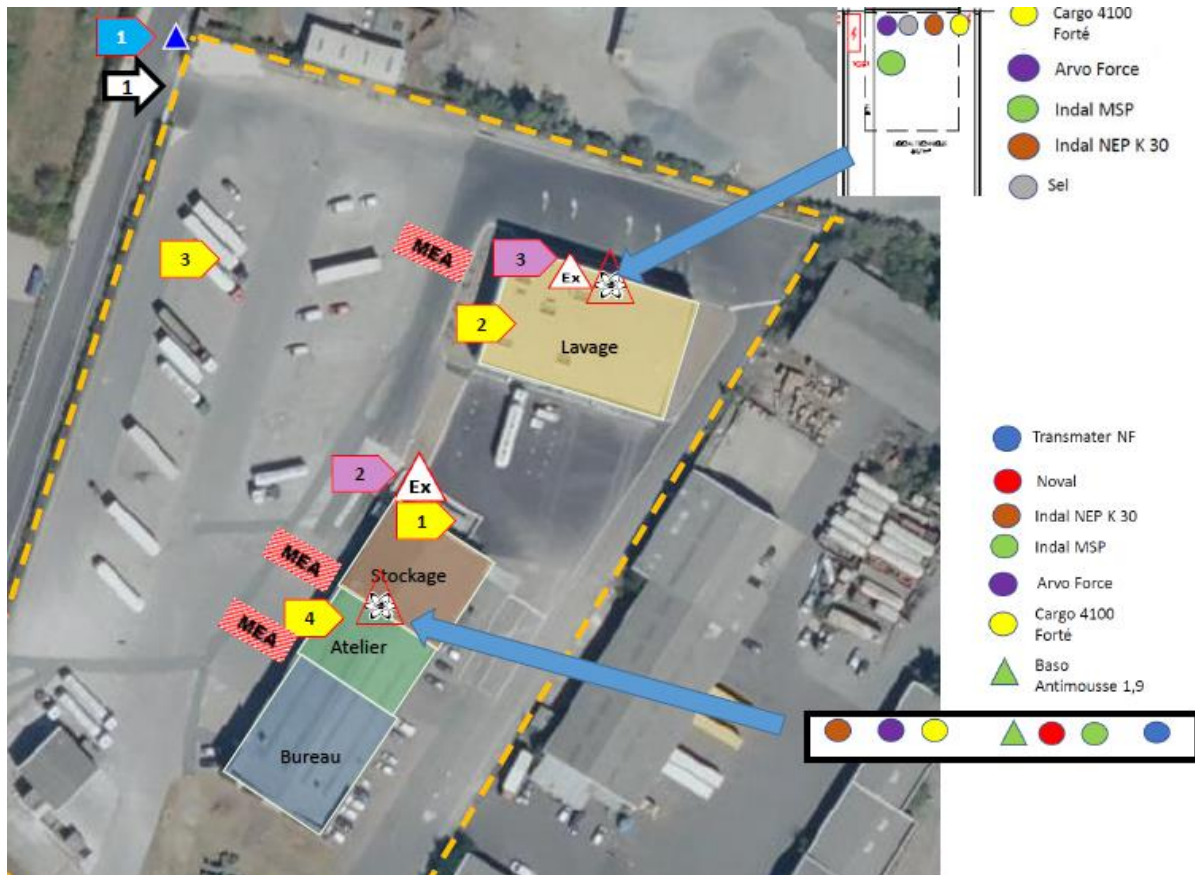
	Baso Antimousse 1.9	Démoussant	distillats paraffiniques légers (pétrole), hydrotraités, Huile de base - non spécifié, Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par traitement d'une fraction pétrolière à l'hydrogène en présence d'un catalyseur (~50 %)	930	-	-	Pas de réaction dangereuse
	Cargo 4100 Forté	Nettoyant	Tetrasodiummethylenediaminetetraacetate (5-15%), Alcohols, C10-16, ethoxylated, sulfates, sodium salts (5-15%), Hydroxyde de sodium (1-5%), Hydroxyde de potassium (1-5%)	2 420		Corrosif Provoque des brûlures.	Pas de réaction dangereuse
	Sel Aqua Classic	Adoucisseur	Chlorure de sodium à 99,9%	33 000	Non classé	Irritant	Réactif aux acides forts, aux agents oxydants et bases fortes
Station service	Gazole	Carburant					Réactif aux oxydants forts
	AdBlue	Additif carburant			Non classé		Pas de réaction dangereuse

Le taux de dilution des produits utilisés est de 1%. Les taux de dilution sont gérés automatiquement par un automate de lavage sujet à des contrôles périodiques.

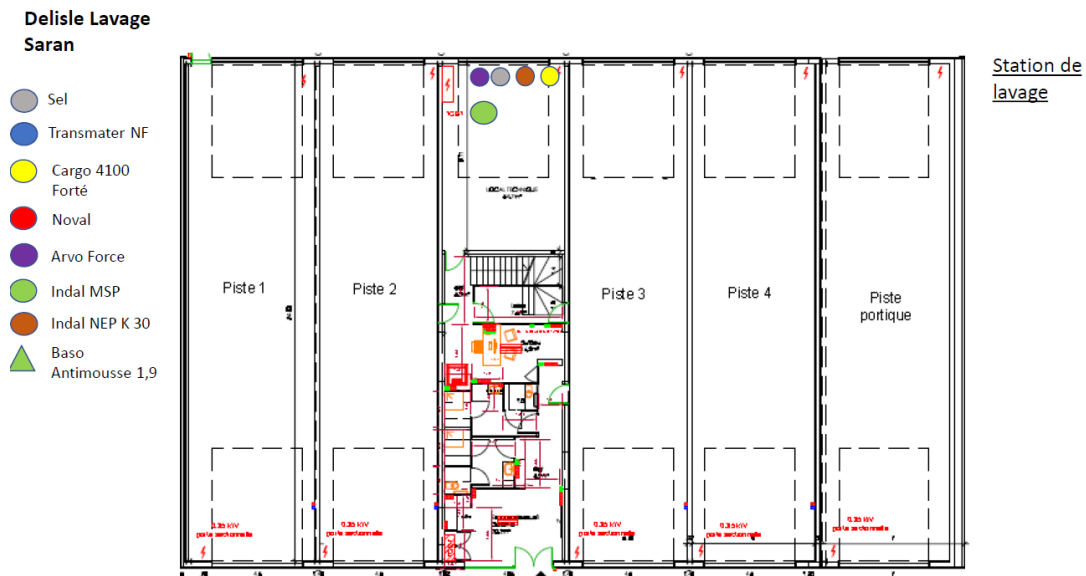
Les substances et préparations entreposées au sein du site sont étiquetées.

Station de lavage à Saran (45) Partie 3 – Etude de dangers

Le plan de stockage des produits sur le site est présenté ci-après :



Le plan de stockage au sein de la station de lavage est présenté ci-après :





















Les FDS des produits représentatifs identifiés sont disponibles en annexe.

4.1.2 Risque d'incompatibilité

Il est fortement déconseillé de stocker :

- Des substances comburantes à proximité des substances inflammables ;
- Des oxydants avec des réducteurs ;
- Des acides avec des bases ;
- Des composés chlorés avec des acides ;

									
	?	X	X	X	X	X	O	X	X
	X	O	X	X	X	X	O	X	X
	X	X	O	?	X	X	X	X	X
	X	X	?	O	?	X	X	X	X
	X	X	X	?	?	?	?	?	?
	X	X	X	X	?	O	O	O	O
	O	O	X	X	?	O	O	O	O
	X	X	X	X	?	O	O	O	O
	X	X	X	X	?	O	O	O	O

X	Incompatible
?	Compatible sous certaines conditions
O	Compatible

Les règles de compatibilité sont prises en compte dans les règles de stockage de ces produits.

4.2 POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX OPERATIONS

Les potentiels de dangers liés aux activités du site sont identifiés ci-après :

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

Procédés	Risques	Dangers	Nature des dangers				
			Toxicité	Incendie	Explosion	Pollution	Réactivité / Incompatibilité
Nettoyage des citernes	Dysfonctionnement, rupture, Mélange incompatible	Pollution du milieu naturel Emission toxique Incendie	X	-	X	X	X
Condensation des vapeurs	Dysfonctionnement	Emission toxique	X	-	-	-	X
Stockage de produits dangereux	Epandage/déversement accidentel Mélange incompatible	Pollution du milieu naturel Emission toxique	X	-	-	X	X
Stockage des déchets	Incompatibilité	Emission toxique	X	-	-	-	-
Circulation/attente de véhicules	Dysfonctionnement	Pollution Incendie	-	X	-	X	-
Dépotage gasoil	Epandage/déversement accidentel Dysfonctionnement	Pollution Incendie			X	X	

Les potentiels dangers pouvant survenir aussi bien sur la zone de dépotage/station-service, ou encore la zone de stockage sont indiqués sur le plan ci-après :

Station de lavage à Saran (45) Partie 3 – Etude de dangers



4.3 POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX EQUIPEMENTS

Equipement	Risques	Dangers	Nature des dangers				
			Toxicité	Incendie	Explosion	Pollution	Réactivité / Incompatibilité
Chaudière	Dysfonctionnement Fuite de gaz	Emission toxique Explosion	X	-	X	-	-
Station-service	Dysfonctionnement	Explosion Emission toxique	X	-	X		-

4.4 RISQUES LIES AUX STRUCTURES

Les bâtiments peuvent être la cible d'éléments extérieurs : foudre, incendies, explosions, agressions mécaniques... et ainsi présenter à leur tour des risques pour les personnes ou les installations qu'ils contiennent. Ces risques peuvent être également directement liés à des défauts de conception. Ainsi,

les risques sont potentiellement les suivants : chute de matériaux, choc, obstacles à une évacuation, incendie ...

Le danger retenu est toute agression extérieure conduisant à une destruction des structures.

4.5 RISQUE DE POLLUTION AQUATIQUE/ATMOSPHERIQUE

Du fait de la présence de produits chimiques variés, parfois incompatibles entre eux et pouvant être à l'origine d'émissions de vapeurs toxiques (présence d'acides et de composés alcalins chlorés pouvant émettre du chlore gazeux en cas de mélange).

Il convient de prendre en considération les risques de pollution du milieu naturel par des déversements accidentels (gazole, effluents de lavage).

Les produits d'entretien utilisés sur le site ne produisent pas de dégagement gazeux.

Ce danger n'est donc pas retenu.

4.6 ACTIVITES GENERALES

En dehors des accidents provoqués par une défaillance des équipements, on redoute la réalisation d'une action humaine déviée susceptible d'entraîner un sinistre.

La probabilité de la réalisation d'une action déviée de la part d'un individu est susceptible d'émaner des personnes elles-mêmes (fatigue, stress, inattention), de leur niveau de formation ou d'information par rapport aux risques (affichage, expérience, ...), ou encore d'une agression de nature physique (choc, chute), etc.

Ces événements vont générer des actions non normatives. Il peut alors s'agir d'actions de type :

- Mal intentionnée (avec volonté de nuire),
- Action intempestive (action réalisée non nécessaire),
- Action mal réalisée (action réalisée mais pas conforme aux procédures),
- Action pas réalisée (pas d'action du tout à une sollicitation).

Les effets de ces actions déviées peuvent conduire à des situations dangereuses, voire des sinistres.

4.7 ACTIVITES SECONDAIRES

Certaines activités réalisées à titre occasionnel (maintenance, entretien) peuvent être une source de risques d'incendie et d'explosion, comme les opérations par points chauds (soudure, perçage,

meulage...) à proximité de matériaux combustibles. Les activités de maintenance et les travaux seront réalisés par des personnes habilitées. Des plans de prévention et permis feu seront rédigés.

4.8 DANGERS LIES AUX PHASES TRANSITOIRES

Les phases de maintenance sur les installations apportent notamment leurs dangers d'ignition par points chauds, feux nus, étincelles, arcs électriques et pouvant être des sources de d'incendie, explosion, etc...

Utilité	Dysfonctionnement	Cause	Conséquence	Mesures de prévention/protection
Electricité	Perte d'alimentation	Coupure réseau	Arrêt des équipements électriques	Onduleur et batterie d'accumulateur assurant l'alimentation des équipements
Chaudières gaz	Fuite accidentelle de gaz	Défaut d'étanchéité	Risque d'explosion	Présence de vannes d'arrêt
Unité de traitement	Fuite	Rupture de canalisation	Pollution des eaux et du sol	Visites préventives



Les dangers sont similaires aux phases de fonctionnement normales. Notons que pour les chaudières par exemple, certains accidents peuvent survenir en phase de redémarrage ou de mise en service de la chaudière : fuite et concentration accidentelle en gaz à l'intérieur de la chambre de combustion pouvant atteindre les conditions propices à l'explosion.

Ces potentiels de dangers ont donc déjà été identifiés.

4.9 DANGERS LIES AUX PERTES D'UTILITES

4.9.1.1 Gaz

La perte du gaz sur le site n'aurait pas de conséquence autre que l'arrêt de la chaufferie.

La perte de l'alimentation en gaz n'aurait aucune incidence sur le niveau de sécurité du site.

La perte du gaz n'engendre pas de risques au niveau de l'installation.

4.9.1.2 Electricité

Une perte d'alimentation en électricité aurait pour seule conséquence :

- Une perte de l'éclairage artificiel au sein des bureaux, une perte des moyens de travail dans les bureaux (ordinateur, réseau informatique etc...) ;
- Au niveau de la sécurité, compte tenu des éléments suivants :
 - Concernant le désenfumage, il est assuré naturellement par des lanterneaux ponctuels à commande manuelle ;

Aussi, la perte en électricité n'aura aucune incidence sur le niveau de sécurité du site.

La perte d'électricité n'engendrera pas de risques au niveau de l'installation.

4.9.1.3 Eau potable

La perte d'alimentation en eau potable ou une défaillance de pression dans le réseau n'auront aucune conséquence sur le niveau de sécurité du site notamment sur la disponibilité en eau nécessaire à la défense incendie du site, dans la mesure où le site dispose de ses réserves d'eau particulières (**2 cuves enterrées alimentées par les eaux pluviales de toiture et voiries**) susceptible de servir pour de la défense incendie.

La perte d'alimentation en eau potable n'engendre pas de risque pour l'installation.

4.10 SYNTHESE DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES

Les principaux dangers sont liés à :

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

- Le déversement de produits chimiques lors du transfert, lors du dépotage, ou lors du stockage ;
- L'incendie en cas de dysfonctionnement lors des circulations des engins
- Le mélange de produits incompatibles
- L'explosion de la chaufferie

Dans la suite de l'étude, la pollution des eaux et des sols n'est pas retenue car ce danger n'a pas d'effets directs sur les personnes (pas de gravité quantifiable au regard de l'AM du 29/09/2005).

Le schéma ci-dessous reprend les zones de stockages de produits :



5 Réduction des potentiels de dangers internes

L'INERIS propose 4 principes pour l'amélioration de la sécurité (rapports DRA-35 sur « la formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs » et Ω 9 du 10 avril 2006 sur « l'étude de dangers d'une installation classée ») :

- Le principe de substitution : substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques mais moins dangereux.
- Le principe d'intensification : intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre. Il s'agit, par exemple, de réduire le volume des équipements au sein desquels le potentiel de danger est important, par exemple minimiser les volumes de stockage. Dans le cas d'une augmentation des approvisionnements, la question du transfert des risques éventuels doit être posée en parallèle, notamment par une augmentation du transport ou des opérations de transfert de matières dangereuses.
- Le principe d'atténuation : définir des conditions opératoires ou de stockage (température et pression par exemple) moins dangereuses.
- Le principe de limitation des effets : concevoir l'installation de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un événement accidentel, par exemple en minimisant la surface d'évaporation d'un épandage liquide ou en réalisant une conception adaptée aux potentiels de dangers (dimensionnement de la tenue d'un réservoir à la surpression par exemple).

5.1.1 Principe de substitution

Les produits dangereux présents sur le site sont liés :

- Aux produits d'entretien prévus pour la maintenance des équipements.

Les produits dangereux stockés au sein des locaux sont des liquides inflammables et toxiques pour l'environnement. Ces stockages participent à la création de valeur ajoutée de l'activité de la société DESLISLE. Ainsi, toute substitution de ces marchandises ne peut être envisagée. Cependant, on peut noter que les produits d'entretien sont présents en faible quantités. Leur substitution présente peu d'enjeux.

5.1.2 Principe d'intensification

Appliquer le principe d'intensification aux produits contenant des substances dangereuses augmenterait le trafic généré par l'exploitation de la station de lavage. Ce principe d'intensification

risquerait donc d'augmenter l'impact du site sur l'environnement vis-à-vis de la problématique du trafic mais également de porter atteinte à l'exploitation du site. Ainsi, le principe d'intensification ne peut être retenu dans le cadre de l'exploitation de l'établissement.

5.1.3 Principe d'atténuation

Les produits d'entretien sont stockés au sein des locaux bénéficiant à la fois de températures de stockage adéquates mais également d'une protection par rapport aux intempéries. Le stockage des substances dangereuses sera réalisé pour répondre aux problématiques d'incompatibilité chimique. En outre, les conditions de stockage respecteront la réglementation en vigueur, et sera spécifique à chaque caractéristique physico-chimique des produits.

5.1.4 Principe de limitation des effets

La conception/implantation du site de lavage et installations connexes a été prévues pour réduire les impacts des événements accidentels susceptibles d'intervenir dans le cadre de l'exploitation de l'activité.

L'ensemble des mesures de prévention et de protection est détaillé dans le **chapitre 9** du présent rapport.

6 Réduction des potentiels de dangers

L'objectif du présent paragraphe est d'examiner les possibilités de réduction et/ou de suppression des potentiels de dangers générateurs des phénomènes dangereux décrits au paragraphe précédent.

Un plan de stockage de produits sur le site de Saran est fourni ci-après :



Les produits stockés sur le site sont essentiellement destinés au process de lavage. Les quantités de produits disponibles sont faites de telle sorte à toujours avoir une quantité suffisante de produit en utilisation mais également un stockage tampon équivalent.

6.1 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS « INCENDIE »

Le bâtiment abritant la station de lavage ne présente pas de stockage de produits combustibles. Seuls y sont stockés les produits d'entretien des citernes relatifs à l'activité.

La station-service est à l'écart des autres installations du site et respecte les consignes de sécurité (affichage de la signalisation d'interdiction de fumer, de téléphoner).

Le site dispose également de procédures d'exploitation permettant de limiter les risques à la source tels que :

- Plan de prévention et permis feu pour tout travail par point chaud,
- Interdiction de fumer dans les bâtiments et zone fumeurs dédiés,
- Contrôle régulier des installations électriques,
- Formation du personnel

6.2 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS « DEVERSEMENT ACCIDENTEL »

L'ensemble des produits liquides est stocké dans les bâtiments (dalle étanche).

Les stockages sont placés sur des rétentions conformes aux exigences réglementaires :

- La capacité de rétention sera étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résister à l'action physique et chimique des fluides,
- Tout stockage comprenant des substances ou préparations liquides susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol sera associé à une capacité de rétention dont le volume sera au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :
 - 100 % de la capacité du plus grand récipient,
 - 50 % de la capacité globale des récipients associés.

Au niveau de la zone de dépotage de la station-service, des absorbants sont situés à proximité en cas de déversement accidentel.



Le gazole et l'AdBlue sont stockés à l'extérieur du bâtiment.

L'aire de dépotage et de distribution a été réalisée en tenant compte des potentiels déversements accidentels.

6.3 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS « EXPLOSION »

Le site ne stocke aucun produit explosif.

Le risque d'explosion est lié à l'utilisation de gaz (chaudière) et à la station-service (poste de distribution). Les mesures de réduction à la source d'un potentiel d'explosion sont axées sur la réduction des sources d'ignitions potentielles via la conformité des installations électriques au niveau des ateliers et des stockages.

Ces équipements sont installés selon la réglementation en vigueur et notamment la réglementation ATEX (mise en adéquation du matériel électrique avec les risques de formation d'une atmosphère explosive). De même, la mise à la terre de l'ensemble des équipements métalliques permet par ailleurs d'évacuer les accumulations de charges dues à l'électricité statique.



6.4 CONFORMITE DES INSTALLATIONS

La station-service, soumise au régime de la déclaration, sera exploitée conformément aux prescriptions de l'arrêté du 15 avril 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux stations-service soumises à déclaration sous la rubrique n°1435 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Par ailleurs, le réservoir de gazole est conçu conformément aux prescriptions de l'arrêté du 3 octobre 2010 relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés de liquides inflammables.

7 Caractérisations des enjeux et éléments vulnérables

Dans ce qui suit, on s'attachera à décrire l'environnement du site afin de mettre en évidence le contexte d'implantation du site avec la préoccupation majeure suivante : certains éléments présents dans l'environnement de l'établissement peuvent constituer des enjeux à protéger (zones d'habitation par exemple) vis-à-vis des accidents majeurs pouvant survenir.

Les cibles à protéger sont constituées :

- Des tiers lorsqu'ils sont situés en dehors des limites de l'établissement, notamment les populations résidant dans la zone d'influence, mais aussi les personnes susceptibles d'être présentes dans des ERP, des zones d'activités, ou empruntant des voies de communication ;
- Les biens ou bâtiments voisins des installations ;
- Les structures industrielles proches, susceptibles d'être endommagées et de générer éventuellement des effets dominos ;
- Les infrastructures (énergie, transport, communication...) ;
- L'environnement naturel (nappes phréatiques, cours d'eau, sols...).

7.1 TIERS

Les tiers situés à proximité du site sont constitués :

- Des Etablissements Recevant du Public (ERP) :

Si ces tiers sont impactés, on les considèrera en prenant en compte la *Fiche n°1 jointe à la circulaire MEEDDM n°2010/12 du 10 mai 2010 recensant par zone le nombre de personne en fonction de leur capacité d'accueil (au sens des catégories du code de la construction et de l'habitation)*

- Des éventuels travailleurs agricoles des champs voisins :

Si ces terrains sont impactés, on considèrera en prenant en compte la *Fiche n°1 jointe à la circulaire MEEDDM n°2010/12 du 10 mai 2010 recensant par zone le nombre de personne pouvant être impactée par un phénomène dangereux que les champs comptent 1 personne tous les 100 ha.*

- Des autres occupants de la zone :

Si ces terrains sont impactés, on considèrera en prenant en compte la *Fiche n°1 jointe à la circulaire MEEDDM n°2010/12 du 10 mai 2010 recensant par zone à savoir : 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour ou l'effectif du site, si c'est un bâtiment qui est exposé.*

Le bâtiment est isolé des Tiers par la distance de plain-pied. Le site ne représente donc pas de danger pour les tiers.

7.2 INFRASTRUCTURE

Les principales infrastructures de transport la plus proche du site sont :

- La route de Montaran ;
- La route départementale RD97 ;

Les données disponibles concernant le trafic routier de la zone d'étude sont présentées dans le tableau suivant.

Voies de circulation	Nombre de véhicules/jour	Pourcentage de poids lourds	Date/Source
RD97 Bazoches-les-Gallérandes (D927)	2296	6 %	2017 Département du Loiret

Le nombre de personne impactés sera évalué selon la Fiche n°1 jointe à la circulaire MEEDDM n°2010/12 du 10 mai 2010, à **savoir : 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour.**

En cas de phénomène dangereux sortant du site, ce dernier peut avoir un impact sur les infrastructures alentours : voies routières.

7.3 MILIEUX NATURELS

L'aire d'étude concerne principalement des milieux urbains, périurbains ainsi des espaces agricoles, dominés par de grandes cultures. Les milieux naturels sont représentés par les haies, boisements, friches et prairies.

Le site en lui-même s'inscrit dans un contexte de grandes cultures céréalières.

De plus, ni APPB, ni ZNIEFF, ni ZICO zone humide RAMSAR n'ont été recensés au droit de l'aire d'étude. Aucune zone humide n'a été identifiée.

En outre, on note l'absence d'Espaces Naturels Sensibles, de Parc Naturel Régional et la notion de trame verte et bleue au droit de l'aire du site.

8 Analyse du retour d'expérience

Les accidents passés sur des installations similaires apportent certains enseignements utiles pour appréhender les risques pour l'environnement et donnent parfois des indications sur les causes d'accidents qui n'ont pas été identifiées jusqu'alors.

Cette étude accidentologique permet de mettre en évidence les équipements et modes opératoires "à risques", les conséquences des défaillances étudiées et les barrières préventives mises en place sur le site afin d'abaisser ce niveau de risque, au titre du retour d'expérience.

Elle comprend donc l'inventaire et la sélection des accidents les plus instructifs, puis l'analyse et le retour d'expérience.

L'analyse du retour d'expérience joue un rôle fondamental dans l'analyse des risques :

- Elle permet d'identifier a priori des scénarios d'accidents susceptibles de se produire à partir des accidents survenus sur des installations comparables à celles étudiées et des accidents ou incidents s'étant déjà produits sur l'établissement étudié, dans le cas d'un site existant ;
- Elle met en lumière les causes les plus fréquentes d'accidents et donne des renseignements précieux concernant les performances de certaines barrières de sécurité ;

L'étude du retour d'expérience sera réalisée sur la base de l'examen de l'accidentologie réalisée par le BARPI et sa base de données ARIA, exploitée par le Ministère de L'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. Elle recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu, porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières, élevages,... et du transport de matières dangereuses.

8.1 ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE

La station de lavage a été mise en service le 25 Mai 2020. A ce jour, aucun accident n'a été recensé sur le site.

8.2 ANALYSES DES ACCIDENTS SURVENUS SUR DES INSTALLATIONS SIMILAIRES

La recherche a été effectuée sur l'activité principale du site (lavage de citernes), justifiant son classement à autorisation au titre des Installations Classées :

- Pour l'activité « Transports routiers de fret » (H49.41) avec les mots clés « lavage » (lavage de citernes) et « épuration » (station d'épuration)
- Avec les mots clés « lavage » (lavage de citernes) et « alimentaire » dans mention de l'activité,

Les résultats de l'accidentologie sont présentés **en Annexe 1**.

Seuls les résultats en lien avec l'activité principale du site ont été retenus.

Sont présentés ci-après quelques accidents pertinents au regard de l'activité du site :

- **N° 5159 - 13/05/1992 - FRANCE - 57 - FAULQUEMONT**

H49.41 - Transports routiers de fret

Lors du lavage intérieur de citernes routières ayant contenu des produits chimiques, un débordement accidentel se produit. Le réseau d'assainissement est pollué.

- **N° 10887 - 20/02/1997 - FRANCE - 62 - SAILLY-SUR-LA-LYS**

H49.41 - Transports routiers de fret

A la suite d'une surcharge de la station d'épuration d'une entreprise de lavage de citernes routières ayant contenu des produits alimentaires ou neutres, des effluents résiduels contenant des matières grasses et une partie du lit de boues se déversent dans la LYS. L'impact sur le milieu récepteur est limité par le faible débit de la station (80 à 100 m³/j). Durant 1 mois, les eaux de lavage (120 à 150 m³/j – 4 à 500 mg/l DCO) sont transportées et traitées dans une station d'épuration urbaine voisine. Les causes du dysfonctionnement de la station sont analysées. Pour améliorer la récupération des produits (valorisables en alimentation bétail) en amont du lavage, la création d'une ligne de prélavage avec 2 fosses de 20 m³ est envisagée.

- **N° 43875 - 07/06/2013 - FRANCE - 38 - SOLEYMIEU**

H49.41 - Transports routiers de fret

Des vapeurs jaunes et malodorantes émanent à 20h30 de 4 fûts de 200 l de produit en poudre (mélange d'acide sulfurique et de bifluorure d'ammonium) utilisé par une société de transports pour nettoyer ses citernes. Les employés déplacent à l'extérieur la palette de fûts livrée le jour même et préviennent les secours. Un périmètre de sécurité de 150 m est établi, des riverains sont confinés et d'autres évacués. La gendarmerie interrompt la circulation aux abords du site. Les pompiers obturent les égouts et installent des rideaux d'eau pour abattre les vapeurs. Ils vident ensuite les fûts dans des bacs de rétention avec les eaux d'arrosage. L'intervention s'achève à 6h30. 9 des 33 personnes exposées aux rejets ont été incommodées (5 riverains et 4 gendarmes). Le maire et un député se sont rendus sur place, l'inspection des installations classées a été informée. L'eau dans laquelle a été dilué le produit sera épandue après neutralisation, en conformité avec le mode de traitement de la station de lavage des camions de la société.

L'analyse de l'accidentologie montre que le risque principal du secteur d'activité est la pollution du milieu naturel. La pollution du milieu est observée :

- Soit suite à un dysfonctionnement (technique ou humain) : déversement accidentel ou rejet d'eau de lavage directement dans le milieu naturel.
- Soit une incapacité de traitement des effluents par la station d'épuration ;
- Soit un à des réactions chimiques des produits d'entretien

8.3 ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS SUR DES CHAUFFERIES

Le ministère a mené une étude de synthèse sur l'accidentologie des chaufferies à partir des informations disponibles dans la base ARIA. Celle-ci est consultable en **Annexe 2**.

L'échantillon extrait de la base ARIA de cette étude est constitué de 121 évènements, survenus en France entre le 15/06/1971 et le 05/02/2007, répartis comme suit :

- 41 évènements impliquant des chaufferies et chaudières alimentées au gaz (gaz naturel, gaz de cokerie, GPL, ...),
- 80 accidents concernant des chaufferies ou chaudières dont le type de combustible n'est pas connu ou ne fonctionnant pas au gaz mais dont le retour d'expérience est transposable aux installations fonctionnant au gaz.

L'accidentologie relative aux chaufferies et chaudières alimentées au gaz est caractérisée par une proportion importante d'explosions et d'incendies.

Les défaillances se situent dans une plus grande proportion au niveau des circuits de fluide caloporteur (29 %) et de l'alimentation en combustible (26,5 %) à l'origine principalement de rejets de matières dangereuses et d'explosions.

Les accidents concernant les défaillances des circuits caloporteurs, s'ils ne font pas de victimes, provoquent parfois des évacuations de population et généralement une coupure d'approvisionnement en chaleur et en eau chaude.

Ces fuites au niveau de l'alimentation en combustible sont à l'origine d'explosions (6 des 12 fuites de canalisations de gaz sur site recensées mènent à une explosion), d'incendies (5 cas sur 12 recensés dont 3 consécutifs à des explosions) et provoquent souvent des victimes et d'importants dommages matériels. Les sources d'ignition peuvent être directement la chaudière, une connexion électrique ou des travaux par point chaud, ...

8.4 RETOUR D'EXPERIENCE

Au regard de l'accidentologie retenue, le site dispose :

- D'une citerne de récupération des 1ers jus de lavage et qui sont envoyés en centre de méthanisation. Le lavage de citernes se fait en 3 cycles et les eaux issues du 1^{er} cycle sont considérées comme des déchets qui sont traités en centre de valorisation. Cette opération permet de récupérer les effluents concentrés ce qui limite la charge polluante dirigée vers la station d'épuration du site et donc le risque d'incapacité de traitement.
- D'un réseau séparatif « effluents de lavage » et « eaux pluviales » qui permet d'éviter le déversement d'eaux polluées vers le milieu naturel.

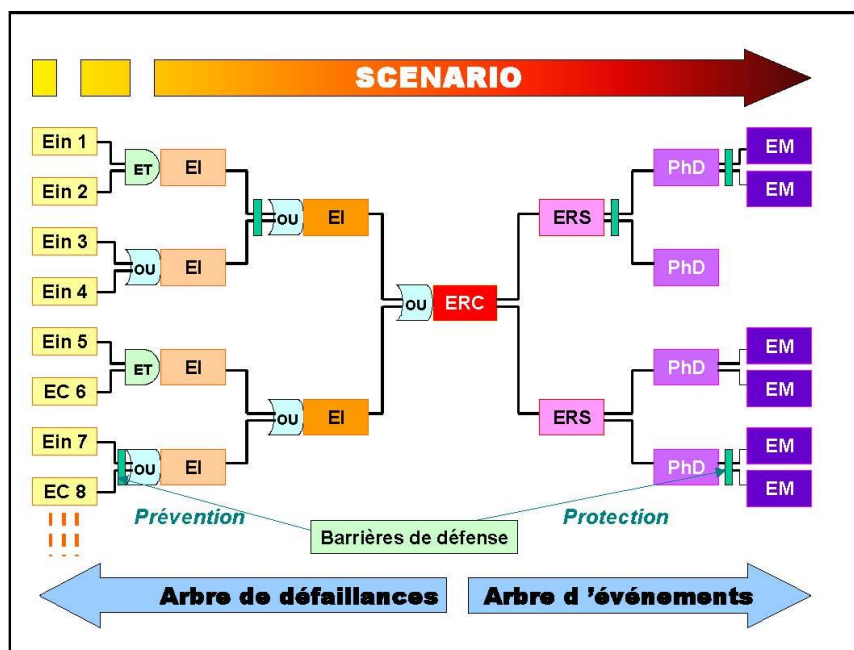
Les moyens présents sur le site sont donc cohérents avec l'accidentologie du secteur d'activité.

9 Mesures de prévention et de protection

Pour réduire la probabilité d'un évènement, il convient de prendre les dispositions contribuant à éviter d'une part l'occurrence de l'évènement et d'autre part l'extension vers le phénomène dangereux. L'ensemble de ces mesures constitue les **barrières de prévention**.

Lorsque les barrières de prévention se sont avérées inefficaces, il convient de mettre en place des mesures permettant de limiter les conséquences du phénomène dangereux. L'ensemble de ces mesures constitue les **barrières de protection**.

Pour rappel, le nœud papillon ci-dessous permet de visualiser les fonctions des barrières :



Ces barrières se déclinent en deux catégories :

- Les barrières techniques ;
- Les barrières organisationnelles.

La suite de ce chapitre est consacrée à la description des barrières mises en place sur le site.

9.1 MESURES DE PREVENTION GENERALES

9.1.1 Formation du personnel

Le personnel de la base logistique suivra un certain nombre de formations nécessaires pour la réalisation de l'activité en toute sécurité, que ce soit pour eux-mêmes où pour garantir la sécurité des intérêts protégés par l'article L.511-1 du Code de l'Environnement.

Le personnel intérimaire recevra également les mêmes formations que le personnel permanent. Les principales formations suivies par les salariés seront :

- Equipiers de première intervention ;
- Plans de secours ;
- Conseiller à la sécurité, notamment en cas de transport de matières dangereuses ;
- Habilitation électrique ;
- Manipulation des extincteurs ;
- Gestes et postures ;
- Formations spécifiques au site.

Ces formations feront l'objet de recyclages selon les périodicités recommandées par les organismes de formation. L'ensemble du personnel sera également informé des risques inhérents à l'activité du site et formé à la conduite à tenir en cas d'incident/accident.

9.1.2 Consignes de sécurité

L'exploitant établira différentes consignes de sécurité et les portera à la connaissance du personnel. Elles seront affichées sur le site et les lieux fréquentés par le personnel. Les consignes porteront sur:

- Les consignes particulières : risques liés au poste de travail par exemple ;
- L'interdiction de fumer ou d'apporter du feu sous forme quelconque ;
- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité des installations (coupure générale de l'alimentation électrique) ;
- Les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient de stockage de produits liquides ;
- Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- Les modalités de confinement des eaux d'extinction incendie ;

- La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;
- Le plan de prévention / permis de travail ;
- L'obligation de permis de feu en cas de travail par points chauds ;
- Le plan d'évacuation du personnel en cas d'accident ;
- La limitation de vitesse sur le site. La circulation des camions et véhicules légers sera réglementée et fera l'objet d'un affichage (panneaux de signalisation) ;

Des panneaux de sécurité seront placés aux différentes zones à risques afin de rappeler les principales consignes de sécurité en vigueur sur le site, notamment pour les zones ATEX. Les moyens d'extinction seront clairement identifiés et localisés par une signalisation appropriée.

9.1.3 Permis de travail/ Permis feu

Tous les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude, purge des circuits...) seront effectués qu'après délivrance d'un « permis de travail » et éventuellement d'un « permis de feu » en cas de travaux susceptibles d'engendrer des points chauds.

9.1.4 Plan de prévention

Les articles R.4512-1 à 12 du code du travail (décret 92-185 du 20 Février 1992) seront appliqués aux entreprises extérieures intervenant sur le site. En cas d'exécution de travaux dangereux listés dans l'arrêté du 19 mars 1993 ou de travaux d'une durée supérieure à 400 heures sur un an, la procédure susvisée prévoit l'établissement d'un « plan de prévention » fixant les mesures de prévention à appliquer pendant la durée des travaux.

9.1.5 Maintenance préventive et contrôles périodiques

L'exploitant veillera à :

- Réaliser un autocontrôle et une maintenance préventive de ses installations ;
- Faire réaliser l'ensemble des contrôles périodiques prescrits par la réglementation (Code de l'Environnement, Code du Travail...) par un organisme agréé ou habilité par le Ministère ou le Préfet du département concerné. Les procédures d'autocontrôle sont réalisées en complément de ces vérifications obligatoires.

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

Le tableau ci-après présente les principales vérifications/contrôles qui seront effectués sur le site ainsi que leur périodicité :

Matériel/équipement	Type de vérification	fréquence	Personne/organisme
Tous les matériels de secours et d'extinction	Accessibilité et présence, état extérieur : essai et contrôle visuel	Semestriel	Personne compétente
Extincteurs	Exercice de maniement	Semestriel	Personnel
	Maintien en conformité, aptitude à remplir sa fonction	Annuelle	Organisme agréé
Système d'alarme acoustique ou lumineux	Vérification	Semestrielle	Utilisateur si compétences suffisantes ou organisme agréé
Equipements de protection individuelle	Vérification	A chaque utilisation	Utilisateur
Foudre	Vérifications des matériels de protection contre les effets directs et indirects	Annuelle	Organisme agréé
Détection incendie	Inspection visuelle, vérification fonctionnelle	6 mois	Installateur ou utilisateur si compétences suffisantes ou organisme agréé
	Visite de maintenance	Annuelle	
	Vérification de maintenance (bon fonctionnement, état des liaisons, accessibilité des commandes...)	Annuelle	Organisme agréé
Electricité	Contrôle des installations électriques	Annuelle	Organisme agréé
	Thermographie infrarouge		

Un plan de maintenance sera réalisé et les contrôles réglementaires seront planifiés et confiés à des sociétés agréées. L'ensemble des vérifications sera consigné sur des registres dédiés.

Les non-conformités éventuelles feront l'objet d'un suivi et d'un plan d'action.

9.1.6 Contrôle des accès, protection anti-intrusion

Toutes les dispositions seront prises afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux installations.

Le site est clôturé sur l'ensemble de son périmètre. L'exploitant s'assure du maintien de l'intégrité de la clôture dans le temps et réalisera des opérations d'entretien, le cas échéant.

En outre, il est important de noter que l'accès aux installations connexes est réservé exclusivement aux personnels compétents.

9.1.7 Maîtrise d'exploitation sur les produits stockés

L'exploitation du site se fera sous la surveillance de personnes formées et qualifiées ayant une connaissance de la conduite des installations et des dangers et inconvénients des produits stockés ou utilisés dans les installations.

Les opérations de réception, stockage et déstockage seront entièrement organisées à partir d'un système de gestion informatique qui enregistra les produits réceptionnés.

Tous les produits seront donc répertoriés via l'interface informatique. Les informations suivantes seront consultables : volume, emplacement, contrainte ICPE (classement, mention de danger...). Cette gestion permettra de communiquer, en cas d'incident, au commandement des opérations de secours, le volume et/ou localisation selon la nature des produits nature.

Ce mode de stockage permettra de s'assurer du respect des incompatibilités de stockage pour les substances/mélanges dangereux.

En outre, l'exploitant disposera de plus des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'établissement, et en particulier les fiches de données de sécurité prévues par le Code du Travail.

A compter du 1er janvier 2022, un état des stocks sera tenu à jour hebdomadairement par l'exploitant. Pour les matières dangereuses, cet état sera mis à jour, a minima, de manière quotidienne. Cet état permettra d'identifier les matières stockées et leur localisation sur le site ainsi que les objectifs cités (gestion d'un évènement accidentel, besoin d'information de la population).

9.1.8 Propreté

Les locaux seront maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses/polluantes et de poussières. En outre, les stockages sauvages seront totalement proscrits.

10 Mesures visant à limiter les effets d' un incendie et d' une explosion

10.1 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ET AMENAGEMENT DU SITE.

10.1.1 Implantation

Les aires de lavage des citernes, fûts et autres contenants, sont aménagées de façon à limiter les projections résultant du lavage à cette zone et à canaliser les effluents.

Ces aires sont implantées à une distance minimale de 10 m par rapport aux tiers.

Les activités de lavage de citernes de transport des matières dangereuses, au titre de la réglementation ADR, sont exercées dans un bâtiment couvert.

10.1.2 Amenées d' air

Des amenées d'air frais d'une surface libre égale à la surface géométrique de l'ensemble des dispositifs d'évacuation du plus grand seront réalisées local par local. Elles seront réalisées par les ouvrants en façade.

10.1.3 Détection et alarme

Les locaux techniques et les bureaux sont équipés d'un système de détection automatique d'incendie.

Cette détection actionne une alarme perceptible en tout point du bâtiment permettant d'assurer l'alerte précoce des personnes présentes sur le site.

10.1.4 Installations électriques

L'exploitant tiendra à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiant que ses installations électriques seront réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues en bon état et vérifiées.

Les équipements métalliques seront reliés par un réseau de liaisons équipotentielles qui est mis à la terre conformément aux règlements et aux normes applicables.

Les gainages électriques et autres canalisations électriques ne seront pas une cause possible d'inflammation ou de propagation de fuite entre parties de bâtiment et sont convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits et déchets présents dans la partie de l'installation en cause.

Dans le cadre du projet, il n'y aura pas de transformateur accolé ou à l'intérieur du bâtiment.

Dans le cas d'un éclairage artificiel, seul l'éclairage électrique sera autorisé.

10.1.5 Foudre

Dans le cadre du projet, l'Analyse de Risque Foudre du site de Saran a été réalisée. Cette étude a préconisé la mise en place d'un système de protection contre la foudre SPF de niveau IV pour les effets indirects de la foudre (protection interne sur les lignes de puissance).

10.1.6 Ventilation des locaux

Sans préjudice des dispositions du code du travail seront convenablement ventilés.

Le débouché à l'atmosphère de la ventilation sera placé aussi loin que possible des locaux occupés par des tiers et des bouches d'aspiration d'air extérieur, et à une hauteur suffisante compte tenu de la hauteur des bâtiments environnants afin de favoriser la dispersion des gaz rejetés et au minimum à 1 mètre au-dessus de faîtage.

La forme du conduit d'évacuation notamment dans la partie la plus proche du débouché à l'atmosphère est conçue de manière à favoriser au maximum l'ascension et la dispersion des polluants dans l'atmosphère (par exemple l'utilisation de chapeaux est interdite).

10.1.7 Tuyauterie, flexible, pompes de transfert

Les tuyauteries transportant des fluides dangereux ou insalubres et de collecte d'effluents pollués ou susceptibles de l'être seront étanches et résisteront à l'action physique et chimique des produits qu'elles seront susceptibles de contenir.

Elles seront convenablement entretenues et feront l'objet d'examens périodiques appropriés permettant de s'assurer de leur bon état.

10.1.8 Accessibilité

Le site disposera en permanence d'au moins un accès positionné de telle sorte qu'il soit toujours accessible pour permettre l'intervention des services d'incendie et secours. Les façades de chaque bâtiment seront équipées d'ouvrants permettant le passage des sauveteurs.

Un sens unique de circulation sur le site sera également mis en place. Il devra être visible et affiché pour l'ensemble des constructeurs.

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

10.1.9 Issue de secours

Conformément aux dispositions du Code du Travail, les locaux dans lesquelles il peut y avoir présence du personnel comporteront des dégagements permettant une évacuation rapide. Les issues de secours devront être correctement balisées et leur ouverture commandée par une barre anti-panique.

10.1.10 Surveillance de l'installation

Les opérations d'exploitation se feront sous la surveillance, directe ou indirecte, d'une personne désignée par l'exploitant. Cette personne aura une connaissance de la conduite de l'installation, des dangers et inconvénients que son exploitation induit, des produits utilisés ou stockées dans l'installation et des dispositions à mettre en œuvre en cas d'incident.

10.1.11 Moyens de défense contre l'incendie

Le site dispose de moyens de secours en cas d'incendie tels que : extincteurs, alarme de type C4, téléphone urbain.

Le site dispose également de moyens de défense extérieure contre l'incendie :

- Un poteau d'incendie N°1 délivrant un débit supérieur à 60 m³/h minimum à 160 mètres ;
- Un poteau d'incendie N°2 délivrant un débit supérieur à 60 m³/h minimum à 140 mètres.

Le site dispose également d'une cuve enterrée de 180 m³ pour le confinement des eaux d'extinction incendie.

Le plan d'évacuation du site est indiqué ci-après :

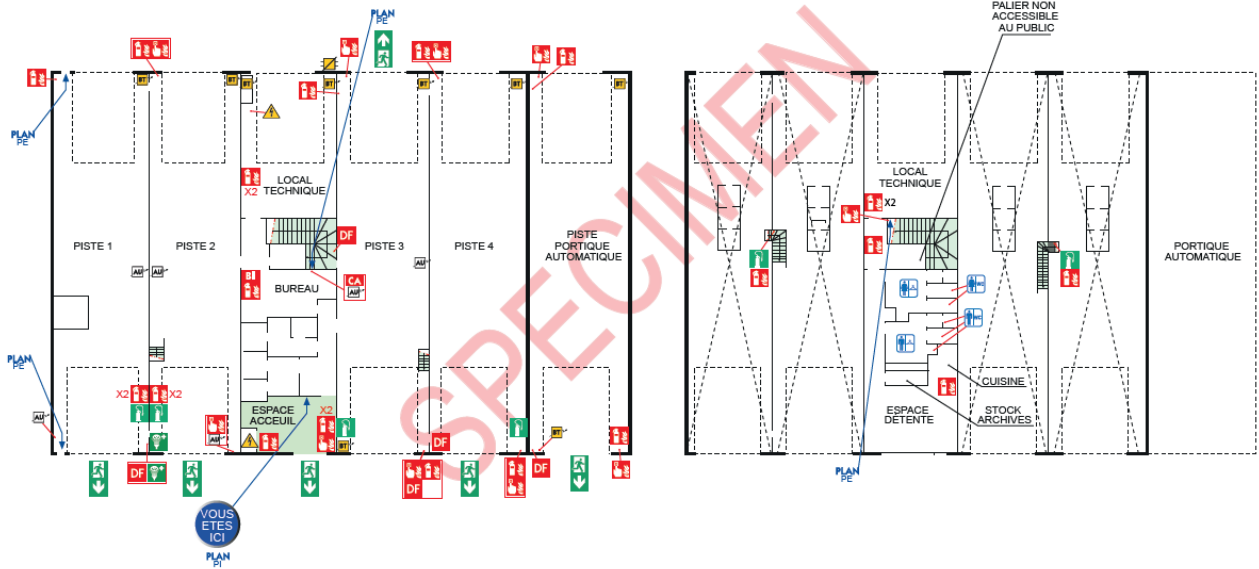
Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

PLAN D'INTERVENTION

BON A TIRER N°4
DU : 25/02/2021
Avec l'ensemble des documents
de la notice de sécurité, les plans
d'urgence, les plans de prévention
et les plans de secours.
NOUVEAU BAT
VALÉRIEN DEFENSE
Avec l'ensemble des documents
de la notice de sécurité, les plans
d'urgence, les plans de prévention
et les plans de secours.
Avec l'ensemble des documents
de la notice de sécurité, les plans
d'urgence, les plans de prévention
et les plans de secours.

DELISLE SAS
1171 RUE DE MONTARAN
45770 SARAN

	DF	Déclencheur manuel d'alarme
	BI	Base informatique
	CA	Centre alarme
		Local électrique
		Armoire électrique
		Arêt d'urgence électrique
		Séjour gaz



11 Mesures de protection au niveau des installations connexes

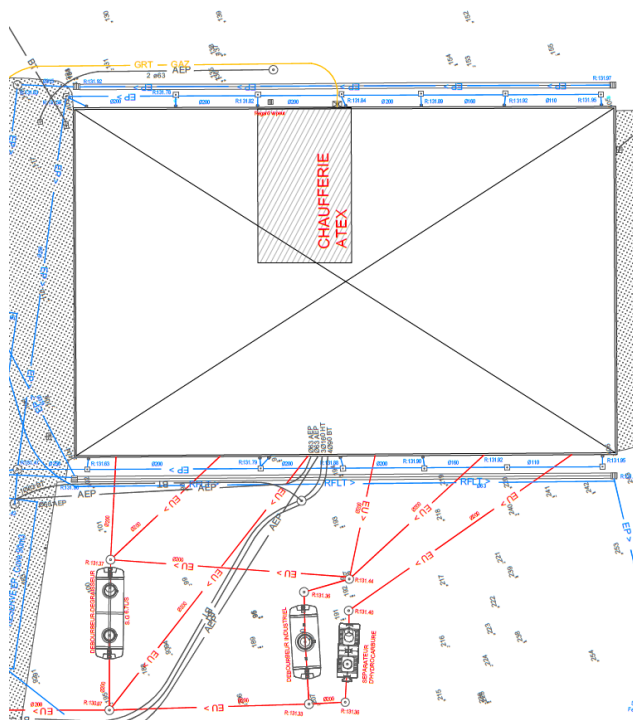
11.1.1 Mesures au niveau de la chaufferie

- **Implantation**
 - Les chaudières sont implantées à minimum 10 mètres des limites de propriété et des établissements recevant du public de 1re, 2e, 3e et 4e catégories, des immeubles de grande hauteur, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des voies à grande circulation ;
 - Les chaudières sont implantées à moins de 10 mètres des installations mettant en œuvre des matières combustibles ou inflammables, mais le local abritant l'installation disposera de parois, couverture et plancher haut REI120, des portes intérieures EI30 et avec ferme porte ou dispositif assurant leur fermeture automatique et de porte donnant vers l'extérieure EI30.

Les mesures concernant les dispositions constructives sont en cours de finalisation. Un devis pour la mise en place des gaines de ventilation EI 120 a été signée en septembre 2022. La mise en place est prévue pour le 1^{er} trimestre 2023. Le devis signé est joint au présent dossier.

La chaufferie est située au-dessus du local technique de la station de lavage mais aucun produit inflammable n'y est stocké.

L'emplacement de la chaufferie est indiqué ci-après :



- Dispositif de sécurité
 - La chaufferie est dotée d'un organe de coupure permettant l'arrêt de l'alimentation en combustible ;
 - Deux électrovannes dont la fermeture sera asservie à la détection gaz et un pressostat sur le réseau ;
 - Une détection incendie ;
 - Une détection gaz ;
 - Une ventilation ;
 - De 2 extincteurs.
- Rejets atmosphériques
 - Conformément à l'article 1^{er} de l'arrêté du 3 aout 2018, les appareils de combustion de la chaufferie ayant une puissance unitaire supérieure à 1 MW, l'article 6.2.3 alinéas A et B de l'arrêté du 3 aout 2018 est applicable. Par conséquent, l'équipement est doté d'une cheminée d'évacuation des gaz de combustion d'une hauteur d'au moins 3 m par à rapport au point le plus surmontant l'installation.

12 Analyse des risques

L'analyse de risques est le cœur de l'étude de dangers. Elle comprend deux grandes étapes :

- L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) qui conduit notamment à l'identification des phénomènes dangereux susceptibles de se produire suite à l'occurrence d'événements non désirés, eux-mêmes résultant de la combinaison de dysfonctionnements, dérives ou agressions extérieures sur le système. Elle permet également une hiérarchisation de ces situations accidentelles et une sélection des phénomènes dangereux ;
- L'étude détaillée des risques d'autre part cette deuxième étape consiste en un examen approfondi des accidents majeurs potentiels identifiés lors de l'APR, des scénarios (séquences d'événements) susceptibles d'y conduire et des mesures de maîtrise des risques associées. Les événements redoutés étudiés dans l'ADR sont en règle générale ceux pour lesquels un risque peut potentiellement avoir des répercussions hors du périmètre d'exploitation.

Ce travail s'est appuyé :

- Sur les connaissances présentées dans les chapitres précédents ;
- Sur l'étude de l'accidentologie qui constitue un retour d'expériences par des cas réels survenus sur des installations comparables.

La méthodologie suivie pour l'analyse des risques est détaillée en première partie de la présente étude de dangers.

12.1 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

12.1.1 Découpage fonctionnel

Le découpage fonctionnel a pour but de faciliter l'analyse de risque. Il sera réalisé par opération, installations ou localisations élémentaires qui découlent de l'activité de la plateforme :

Phase	Opérations
Phase 1 : Déplacement sur site	1.1 Camion en mouvement 1.2 Manutention des produits
Phase 2 : Atelier	2.1 Stockage de produits chimiques de traitement de surface
Phase 3 : Installations connexes	3.1 Chaufferie 3.2 Station-service
Phase 4 : Lavage camions/citernes	4.1 Lavage camions/citernes
Phase 5 : Déchets	5.1 Stockage des déchets

12.1.2 APR

Une analyse exhaustive des dérives a été réalisée pour chacun des potentiels de dangers identifiés au regard des installations en présence et de l'accidentologie. Une méthode systématique d'analyse des risques de type Analyse Préliminaire des Risques (APR) a été appliquée.

Les grilles de gravité et de probabilité prises en compte possèdent chacune 5 niveaux. La cotation maximale d'un scénario a donc été définie à une note de 25 (gravité maximale : 5, probabilité maximale : 5)

A partir de cette cotation maximale, nous considérons qu'à partir de 30 % de cette cotation, soit une note de 7, le scénario sera jugé comme entraînant un risque important et devra faire l'objet d'une analyse détaillée dans la suite de l'étude.

Les différentes notes obtenues selon les niveaux de probabilité et de gravité sont présentées ainsi que l'acceptabilité des risques est déterminée grâce à la grille ci-dessous :

Probabilité	5 Evènement courant	5	10	15	20	25
	4 Evènement probable	4	8	12	16	20
	3 Evènement improbable	3	6	9	12	15
	2 Evènement très improbable	2	4	6	8	10
	1 Evènement possible mais non rencontré au niveau mondial	1	2	3	4	5
		1 Modéré	2 Sérieux	3 Important	4 Catastrophique	5 Désastreux
		Gravité				

Selon le découpage fonctionnel, l'analyse préliminaire permet :

- De caractériser les événements redoutés en prenant en compte l'accidentologie, des dangers potentiels identifiés, les potentiels d'agression externe et l'expérience du groupe de travail ;
- De définir les causes de dérives parmi les causes internes et externes potentielles ;
- De définir les phénomènes dangereux associés ;
- De déterminer la cotation des effets ;
- Les barrières de sécurité envisagées ; concernant la détermination des niveaux de confiance des barrières de sécurité, elle sera réalisée pour les seules situations dangereuses présentant des conséquences potentiellement majeures.

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

N°	Installation Equipement	Matières concernées	ERC	Dérives	Causes (internes ou externes)	Barrière de prévention	Phénomènes dangereux	Type d'effets possibles	Barrières		P	G	C	Remarques, observations
									Détection	Limitation et protection				
1	DEPLACEMENT SUR SITE													
1.1	TRANSPORT ROUTIER - CAMION EN MOUVEMENT													
110	Camion PL transportant des marchandises	Huile moteur hydrocarbures	Fuites ou rupture pleine section de liquides sur un véhicule entrant sur le site	Défaillance technique	- Corrosion /usure des équipements du camion - Malveillance : sectionnement des équipements du camion	Contrôles techniques périodiques des camions autorisés à accéder au site. Procédure « Accord pour le transport des marchandises Dangereuses par la Route » dite ADR Accès au site sécurisé	Déversement accidentel	Pollution du milieu naturel (sol et eau)	Détection humaine (présence de personnel)	Voirie bitumée Présence de dispositif d'isolement du réseau automatique et manuelle Personnel formé et sensibilisé à cette problématique Présence du personnel d'exploitation Procédures internes Réserve de produits absorbants Séparateur hydrocarbure	5	<1	5	Compte tenu de la cotation en intensité, scénario écarté pour la suite de l'analyse de risque. Par ailleurs, en cas d'occurrence, aucun impact sur le milieu naturel compte tenu des mesures de protection. Les effets sur l'environnement ne sont donc a posteriori pas retenus.
111	Camion PL transportant des marchandises	Matières combustibles Solides Matières combustibles liquides	Renversement du camion	Perte de contrôle du véhicule	- Défaillance technique (emballement du moteur, court circuit...) - Vitesse excessive - Inattention lors de manœuvre - Collision avec un autre véhicule - Foudre - Malveillance	Contrôles techniques périodiques des camions Vitesse très réduite sur le site Signalisation de la limitation de la vitesse sur le site Séparation des flux VL et PL Trafic PL – VL limité Signalétique sur les voies délimitant la circulation des piétons Conducteurs formés Procédure ADR Protection contre la foudre Présence humaine sur le site Accès au site sécurisé	Déversement accidentel de la marchandise transportée	Pollution du milieu naturel (sol et eau) pour les matières liquides		Voirie bitumée Présence de dispositif d'isolement du réseau Présence du personnel d'exploitation Formation du personnel à la gestion d'un tel évènement et l'application de la procédure interne Procédures internes sur la gestion de cet évènement Présence de réserve de produits absorbants	5	<1	5	Compte tenu de la cotation en intensité, scénario écarté pour la suite de l'analyse.
1.2	MANUTENTION DES PRODUITS													
120	Transfert des marchandises du camion vers la zone de stockage ou inversement	Matières dangereuses chimiques	Renversement des produits	Accident mettant en jeu des engins de manutention	- Conditionnement détérioré pendant le transport - « Coup de fourche » lors de la manipulation - Choc avec un autre chariot (accident de circulation) - Défaillance du chariot Erreur de manutention	Contrôle réception permettant de prendre les dispositions nécessaires dans le cas d'un conditionnement défectueux Les caristes sont formés et titulaires d'une autorisation de conduite Les palettiers sont équipés de barrières de protection contre les chocs Les engins font l'objet de contrôle et d'entretiens périodiques	Déversement accidentel d'une palette contenant des produits	Effet sur l'environnement (Pollution des eaux d'extinction)	Présence de personnel (détection humaine)	Quantité mise en jeu réduite (palette) Présence de produits absorbants Procédure de gestion des déversements accidentels Présence de bacs de rétention et de produits absorbants	5	<1	5	Compte tenu de la cotation en intensité, scénario écarté pour la suite de l'analyse.

N°	Installation Equipement	Matières concernées	ERC	Dérives	Causes (internes ou externes)	Barrière de prévention	Phénomènes dangereux	Type d'effets possibles	Barrières	P	G	C	Remarques, observations	
2	ATELIER													
2.1	STOCKAGE DE PRODUITS CHIMIQUES DE TRAITEMENT													
211	Stockage de produits chimiques de traitement de surface	Matières dangereuses chimiques	Déversement de produits chimiques	- Pollution - Mélange de produits incompatibles - Réaction exothermique	Erreur de manipulation Rupture du contenant Agression mécanique	Contrôle visuel périodique des cuves - Cuves en matériaux appropriés	Déversement accidentel	Pollution du milieu naturel (sol et eau) pour les matières liquides	Présence de personnel (détection humaine)	Rétention spécifique Mise en place de surfaces imperméabilisée Obturateurs de réseau Mise en place de kit anti-déversement Capacité modéré	3	1	3	Compte tenu de la cotation en intensité, scénario écarté pour la suite de l'analyse.

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

N°	Installation Equipement	Matières concernées	ERC	Dérives	Causes (internes, externes)	Barrière de protection	Phénomènes dangereux	Effets du Phénomène dangereux	P	G	C	Barrières		Remarques, observations
												Détection	Limitation et protection	
3	INSTALLATIONS CONNEXES													
3.1	CHAUFFERIE													
310	Installation de combustion	Gaz naturel	Inflammation du nuage de gaz	Formation d'un nuage de gaz ATEX ET Apparition d'une source d'ignition	<ul style="list-style-type: none">- Rupture franche de tuyauterie- Chocs- Etincelle électrique- Points chauds (travaux etc..)- Cigarette Flamme nue- Malveillance- Foudre	<ul style="list-style-type: none">- Equipement conçue selon les règles de l'art- Contrôle périodique des installations électriques- Installation électrique en adéquation avec le zonage ATEX- Système de sécurité sur le générateur d'eau chaude permettant d'éviter les accumulations de gaz dans le foyer- Voyant visuel et sonore en cas de dysfonctionnement du brûleur- Détecteurs à ionisation de flamme et pressostats au niveau du brûleur- Contrôles d'étanchéité périodiques des canalisations de gaz- Vanne de fermeture de l'arrivée de gaz à l'extérieur de la chaufferie- Electrovanne- Ventilation au sein de la chaufferie- Permis feu et plan de prévention- Interdiction de fumer- Interdiction de fumer ou d'apporter une flamme nue- Protection contre la foudre- Opérateurs formés, procédures opératoires, signalement des zones ATEX, consignes de sécurité- Site protégé par une clôture et accessibilité réglementée- Contrôles périodiques de la chaudière	Explosion	Effets de surpression	4	2	8	Présence permanent du personnel et rondes régulières. Système de détection de gaz	Présence de moyens de défense incendie interne et externe Personnel formé à la manipulation des moyens de défense incendie Procédures internes sur la gestion d'un tel événement Murs et portes coupe-feu permettant d'isoler la cellule Présence d'une équipe de 1 ^{ère} intervention Procédures d'appel des secours par le personnel	Peuvent amener une explosion dans une chaufferie : <ul style="list-style-type: none">▪ Une fuite sur la canalisation de gaz avec la présente d'une source d'ignition (défaillance électrique) ;▪ Accumulation de gaz dans la chambre de combustion et flash lors du démarrage du générateur d'eau chaude. La ventilation naturelle de ce local, la présence d'une détection de gaz dans le local et la présence d'une vanne de fermeture de l'arrivée de gaz à l'extérieur de la chaufferie permettront de réduire le risque d'occurrence d'une explosion. Les systèmes de sécurité sur le générateur d'eau chaude permettant d'éviter les accumulations de gaz dans le foyer contribueront à réduire le risque de flash dans les chambres de combustion. Le faible volume de cette chaufferie, la présence de zones permettant l'évacuation d'une onde de choc (porte, grilles de ventilation haute et basse) et l'isolement coupe feu de degré deux heures entre la chaufferie et la cellule contigue permettrait d'exclure l'explosion de la chaufferie, en tant que tel. Néanmoins, compte tenu de la configuration du bâtiment chaufferie, le scénario majorant suivant est retenu : Explosion d'un nuage occupant 100% de l'espace de la chaufferie.
312	Canalisation de transfert de gaz naturel dans le bâtiment	Gaz naturel	Départ de feu	Inflammation du gaz	<ul style="list-style-type: none">-Corrosion des canalisations-Défaillances des joints/soudures-Surpression-Défaillance électrique-Travaux par point chaud ;- Malveillance- Source d'ignition	<ul style="list-style-type: none">- Sécurité brûleur (arrêt sur perte de flamme)- Prévention des fuites sur les organes relatifs au gaz naturel lors de l'arrêt de la chaudière	Explosion de gaz	Effets de surpression	3	2	6	<ul style="list-style-type: none">- Présence d'une Vanne de coupure gaz et arrêt d'urgence-Détecteur de gaz	6Coupure de l'arrivée de gaz au moyen d'électrovanne Présence d'un pressostat sur le réseau ; -Airstat	
313	Chaudière	Eau chaude	Eclatement de la Conduite ou Surpression dans la capacité d'eau	Détérioration d'installations voisines ; Risque d'effets de surpression en dehors des limites de propriété	<ul style="list-style-type: none">-Montée en température/pression dans la chaudière ;-Défaut de la régulation de pression- Défaut de fabrication	<ul style="list-style-type: none">-Détendeur en sortie de la chaudière- Manomètres et pressostats de régulation ;Régulationautomatique des niveau d'eau avec mise à l'arrêt de la chaudière en cas de niveau bas	Blève	Effets de surpression	3	2	6		-Évacuer la surpression générée dans le ballon -Équipement soumis à la DESP et respectant la norme NF EN 12952	
314	Installation de combustion	Gaz vapeur	Surchauffe	Faible risque de propagation vers les autres locaux	<ul style="list-style-type: none">-Dysfonctionnement brûleur (Défaut de régulation de la combustion,- Manqued 'eau (régulation inopérantes ou fuites)	<ul style="list-style-type: none">-Local technique avec parois coupe-feu 2 heures (REI 120)	Incendie de la chaudière	Effets thermiques	3	2	6	<ul style="list-style-type: none">-Brûleur équipé des dispositifs de sécurité réglementaires (contrôle de flamme asservi à l'alimentation de combustible)	<ul style="list-style-type: none">-Mesures générales de prévention incendie-Mise en sécurité et alarme en cas de disfonctionnement- Programme d'entretien et de suivi périodique de l'installation	
3.2	STATION-SERVICE													
320	Dépotage	Gasoi	Déversement accidentel	Apparition d'une source d'ignition	<ul style="list-style-type: none">- Déversement ou fuite lors du dépotage- Chocs- Etincelle électrique- Points chauds (travaux etc..)- Cigarette Flamme nue- Malveillance	Fuite : Opération de dépotage réalisée par du personnel formé + Raccord et flexibles conformes + Bac à sable Sources d'ignition : Plan de prévention et permis feu + Interdiction de fumer sur la zone et d'utiliser son téléphone portable + Installations électriques conformes aux normes en vigueur avec contrôle annuel des installations électriques + Mise à la terre	Incendie	Effets thermiques	3	2	6		Extincteurs avec formation du personnel à leur utilisation	

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

N°	Installation Equipement	Matières concernées	ERC	Dérives	Causes (internes, externes)	Barrière de protection	Phénomènes dangereux	Effets du Phénomène dangereux	P	G	C	Barrières		Remarques, observations
												Détection	Limitation et protection	
4	LAVAGE CAMIONS/CITERNES													
4.1	LAVAGE CAMIONS/CITERNES													
410	Citerne transportant les marchandises	Effluents	Lavage d'un camion/citerne ayant transporté des produits chimiques	Evacuation directe des effluents Fuite Défaillance technique Défaillance humaine	- Erreur opérateur - Corrosion /usure des équipements du camion - Malveillance : sectionnement des équipements du camion	- Procédure de lavage avec inspection visuelle préalable - Contrôle réception permettant de prendre les dispositions nécessaires dans le cas d'une procédure non respectée - Les opérateurs sont formés	Envoi d'un effluent incompatible vers le traitement (rejet non conforme)	Pollution du milieu naturel Pollution des rejets	3	2	6	Procédure de lavage avec inspection visuelle préalable Détection humaine par le personnel présent sur le site en permanence	Quantité mise en jeu réduite Présence de produits absorbants Procédure de gestion Suivi de paramètres de rejets	Quantité limitée : les citernes sont vides ou contiennent très peu de produit
411	Citerne transportant les marchandises	Fonds de cuve	Non évacuation des fonds de cuve	Evacuation directe des fonds de cuves Fuite Défaillance technique Défaillance humaine	- Erreur opérateur - Corrosion /usure des équipements du camion - Malveillance : sectionnement des équipements du camion	- Procédure de lavage avec inspection visuelle préalable - Contrôle réception permettant de prendre les dispositions nécessaires dans le cas d'une procédure non respectée - Les opérateurs sont formés	Surcharge de pollution à traiter (rejet non conforme)	Pollution du milieu naturel Pollution des rejets	3	2	6	Procédure de lavage avec inspection visuelle préalable Détection humaine par le personnel présent sur le site en permanence	Quantité mise en jeu réduite Présence de produits absorbants Procédure de gestion Suivi de paramètres de rejets	Quantité limitée : fonds de cuve
412	Citerne transportant les marchandises	Effluents	Vidange d'une citerne pleine	Vidange directe d'une citerne pleine Fuite Défaillance technique Défaillance humaine	- Erreur opérateur - Corrosion /usure des équipements du camion - Malveillance : sectionnement des équipements du camion	- Procédure de lavage avec inspection visuelle préalable - Contrôle réception permettant de prendre les dispositions nécessaires dans le cas d'une procédure non respectée - Les opérateurs sont formés	Surcharge de pollution à traiter (rejet non conforme)	Pollution du milieu naturel Pollution des rejets	2	2	4	Procédure de lavage avec inspection visuelle préalable Détection humaine par le personnel présent sur le site en permanence	Quantité mise en jeu réduite Présence de produits absorbants Procédure de gestion Suivi de paramètres de rejets	Quantité limitée : les citernes sont vides ou contiennent très peu de produit
413	Citerne transportant les marchandises	Produits de lavage	Surdosage d'un produit de lavage	Surdosage d'un produit de lavage Fuite Défaillance technique Défaillance humaine	- Erreur opérateur - Corrosion /usure des équipements du camion - Malveillance : sectionnement des équipements du camion	- Procédure de lavage avec inspection visuelle préalable - Contrôle réception permettant de prendre les dispositions nécessaires dans le cas d'une procédure non respectée - Les opérateurs sont formés	Envoi d'un produit pouvant perturber le traitement (rejet non conforme)	Pollution du milieu naturel Pollution des rejets	2	2	4	Procédure de lavage avec inspection visuelle préalable Détection humaine par le personnel présent sur le site en permanence	Quantité mise en jeu réduite Présence de produits absorbants Procédure de gestion Suivi de paramètres de rejets	Dosage automatique
414	Citerne transportant les marchandises	Vapeurs d'alcool	Inflammation d'une atmosphère explosive	Formation d'un nuage de gaz ATEX ET Apparition d'une source d'ignition	- Cigarette Flamme nue - Points chauds (travaux etc...) - Etincelle électrique - Etincelle mécanique - Foudre - Malveillance - Incendie d'un camion	- Equipement conçue selon les règles de l'art - Contrôle périodique des installations électriques - Installation électrique en adéquation avec le zonage ATEX - Permis feu et plan de prévention - Interdiction de fumer - Interdiction de fumer ou d'apporter une flamme nue - Protection contre la foudre - Opérateurs formés, procédures opératoires, signalement des zones ATEX, consignes de sécurité - Site protégé par une clôture et accessibilité réglementée	Explosion avec effets de surpression si source d'ignition et atteinte de la LIE (accumulation de gaz)	Effets de surpression Effets thermiques Effets de projection	2	3	6	Procédure de lavage avec inspection visuelle préalable Détection humaine par le personnel présent sur le site en permanence	Présence de moyens de défense incendie interne et externe Personnel formé à la manipulation des moyens de défense incendie Procédures internes sur la gestion d'un tel événement Procédures d'appel des secours par le personnel	En cas de fuite, il n'y aura pas d'impact sur l'environnement.

N°	Installation Equipement	Matières concernées	ERC	Dérives	Causes (internes, externes)	Barrière de prévention	Phénomènes dangereux	Effets du Phénomène dangereux	P	G	C	Barrières		Remarques, observations
												Détection	Limitation et protection	
5	DECHETS													
5.1	STOCKAGE DES DECHETS													
410	Local stockage de déchets	Déchets dangereux	Départ de feu	Apparition d'une source d'ignition	<ul style="list-style-type: none">- Cigarette Flamme nue- Points chauds (travaux etc..)- Etincelle électrique- Etincelle mécanique- Malveillance	Interdiction de fumer ou d'apporter une flamme nue Plan de prévention et permis feu Absence de matériaux de construction pouvant concentrer la chaleur par effet optique Installations électriques conçues dans les règles de l'art Contrôle périodique des installations électrique Contrôle d'accès au site Stock en bennes spécifiques sur site sur dalle béton fermées	Incendie	Effets thermiques	3	1	3	Détection humaine (présence de personnel)	Bennes isolées du bâtiment de production et du bâtiment de stockage produits	Compte tenu de la cotation en intensité, scénario écarté pour la suite de l'analyse.

12.1.3 Scenarios retenus et effets associés

Au cours de l'APR, certains phénomènes qui pourraient être perçus au-delà des limites de propriété ont été mis en évidence. :

- L'explosion de la chaufferie

Dans le prolongement de l'analyse des dérives et de leurs causes, le tableau ci-dessous indique les Evénements Redoutés Centraux (ERC), et les phénomènes dangereux (Ph-D) associés.

SCENARIOS RETENUS A L'ISSU DE L'APR ET EFFETS ASSOCIES				
Installations	ERC	Détail	Intitulé général	Effets
Chaufferie	Explosion d'un nuage de gaz	Explosion de chaufferie	PhD 1	Effet de surpression

12.2 EVALUATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX RETENUS

Dans cette partie, on s'est attaché à déterminer l'intensité des effets dangereux de ces scénarios et leur gravité associée. Les calculs ont été menés en conformité aux seuils de dangers rappelés au premier chapitre de cette étude.

Concernant la méthodologie utilisée :

- Pour l'explosion : les effets de surpressions seront étudiés par la méthode multi-énergie

12.2.1 PhD 1 - Explosion de la chaufferie

12.2.1.1 Méthodologie

Les explosions sont principalement caractérisées par le niveau de surpressions maximales causées par l'onde de choc. On doit donc évaluer la distance des effets de surpression. Pour cela plusieurs méthodes existent :

- Modèle de déflagration à vitesse constante ou variable (*ne couvre que le régime de la déflagration*) ;
- Modèle de l'équivalent en masse TNT (*simple à utiliser et couvre le régime de la détonation*) ;
- Méthode multi-énergie (*plus précise et nécessite une bonne connaissance du site*) ;

- Modèle Computational Fluid Dynamics (*complexe d'utilisation et non validé à ce jour pour la détonation*).

Pour cette étude nous avons retenu la **méthode multi-énergie**, développée par le TNO et basée sur l'utilisation d'abaques.

Le tableau suivant reprend les 10 indices qui correspondent à des niveaux de surpression maximum dans le nuage. Ils permettent ainsi de caractériser la violence de l'explosion.

Indices multi-énergie	Surpression maximale correspondante (mbar)	Régime d'explosion
1	10	Déflagration faible
2	20	Déflagration
3	50	
4	100	
5	200	
6	500	
7	1 000	
8	2 000	
9	5 000	Déflagration forte
10	20 000	Détonation

Dans son Guide des méthodes d'évaluation des effets d'une explosion de gaz à l'air libre en date de 1999, l'INERIS propose la méthode de KINSELLA pour choisir l'indice de violence d'explosion. Cette méthode est reprise dans le tableau ci-après :

Energie d'inflammation		Degré d'encombrement			Degré de confinement		Indice
Faible	Forte	Inexistant	Faible	Fort	Inexistant	Existant	
X		X			X		1
X		X				X	1 - 2
X			X		X		2 - 3
X			X			X	3 - 5
	X	X			X		4 - 5
X				X	X		4 - 5
	X	X				X	4 - 6
	X		X		X		4 - 6
	X		X			X	5 - 7
X				X		X	5 - 7

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

	X			X	X		7 - 10
	X			X		X	7 - 10

Dans le tableau précédent, l'énergie d'inflammation est à considérer comme :

- Faible lorsque la source d'inflammation se limite aux sources courantes comme les surfaces chaudes, les étincelles, les flammes nues, etc ;
- Forte lorsque la source d'ignition est une explosion primaire.

La détermination de l'énergie de l'explosion de gaz s'effectue à partir de l'équation de Brode :

$$E \approx 3 \times V \times P_{S \text{ MAX}}$$

Avec : E : énergie de l'explosion (en J)

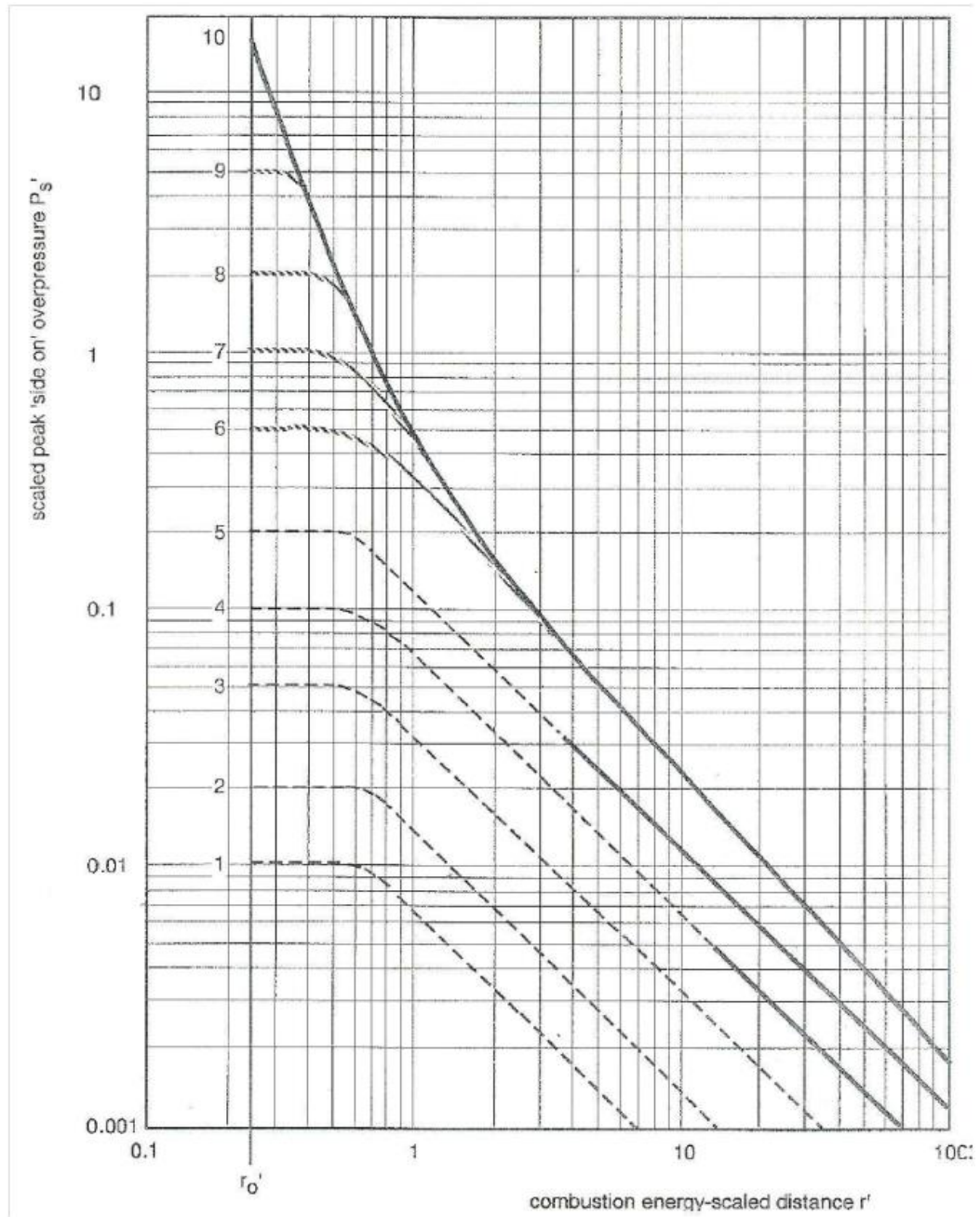
V : volume de l'enceinte considérée (en m³)

P_{S MAX} : surpression maximale dans le nuage (en Pa)

La détermination des distances d'effets s'effectue grâce à l'abaque suivante (représentant la surpression d'explosion réduite (P'_s) en fonction de la distance d'effet réduite (r') pour chacun des indices), où :

- La surpression d'explosion est telle que $P_s = P'_s \times P_a$
- La distance des effets est telle que $r = r' \times (E / P_a)^{1/3}$

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers



ABaque de la méthode multi-énergie dans le cas d'une surpression statique

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

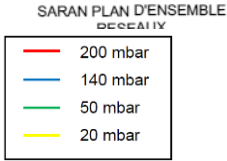
12.2.1.2 Hypothèses

DIMENSIONS	Surface : 15 m ² Hauteur : 3 m Volume : 45 m³
DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	Murs : REI 120 Couverture : Dalle béton
NATURE DU COMBUSTIBLE	Gaz naturel ▪ ... LIE : 4,4 % ▪ ... LSE : 16,4 % ▪ ... Température d'autoinflammation : 530 °C – 630 °C ▪ ... Energie minimale d'inflammation : 0,25 mj à 20 °C ▪ ... Masse volumique : 0,68 kg/m ³
SCENARIO RETENU	Explosion de la chaufferie suite à une fuite accidentelle dans la chaufferie. On considère que le gaz est dilué dans l'ensemble du volume constitué par la chaufferie. Il s'agit d'une hypothèse majorante et pénalisante. L'ignition du nuage de gaz est du à une source courante (surface chaude, étincelles, flamme nue, etc)
DIMENSIONNEMENT DU TERME SOURCE	Energie d'inflammation : Faible Degré d'encombrement : Faible Degré de confinement : Existant Indices multi-énergie retenus : 3 – 5 Dans le cadre d'une démarche majorante, l'indice 5 a été retenu. Surpression maximale dans le nuage : 200 mbar Energie d'explosion : 2,7 x10 ⁶ J

12.2.1.3 Distances d'effets de surpression

RESULTAT DES EFFETS DE SURPRESSION		
		</

Partie 3 – Etude de dangers



Les effets de 20 mbar (bris de vitre) dépassent des limites de propriété. Les zones impactées sont des zones avec des constructions.

12.2.1 Effets domino

12.2.1.1 Propagation par onde de choc

D'après la bibliographie réalisée par l'INERIS dans son rapport « méthode pour l'identification et la caractérisation de l'effet domino – Décembre 2002 », les dégâts constatés en fonction des suppressions sont :

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

Dégâts constatés	Surpression (en mb)
Bris de vitres	10 à 70
Le toit d'un réservoir de stockage a cédé	70
Joints entre des tôles ondulées en acier ou en aluminium arrachés	70 à 140
Lézardes et cassures dans les murs légers (plâtres, fibrociment, bois tôle)	70 à 150
Dommages mineurs aux structures métalliques	80 à 100
Fissures dans la robe d'un réservoir métallique	100 à 150
Limite inférieure des dégâts graves	140
Murs en parpaings détruits	150 à 200
Lézardes et cassures dans les murs béton ou parpaings non armés de 20 à 30 cm	150 à 250
Rupture des structures métalliques et déplacement des fondations	200
Rupture de réservoirs de stockage Rupture des structures métalliques autoporteuses industrielles Fissure dans des réservoirs de stockage d'hydrocarbures vides Déformations légères sur un rack de canalisations Revêtement des bâtiments industriels légers soufflé	200 à 300
Déplacement d'un rack de canalisations, rupture des canalisations	350 à 400
Destruction d'un rack de canalisations	400 à 550
Murs en briques, d'une épaisseur de 20 à 30 cm, détruits	500 à 600
Déplacement d'un réservoir de stockage circulaire, rupture des canalisations connectées	500 à 1000
La structure porteuse d'un réservoir de stockage circulaire a cédé	1000

Conformément aux préconisations de l'INERIS, nous retiendrons les seuils d'effets suivants, comme limite improbable de propagation d'une synergie d'accident :

- 200 mbar pour le seuil des dégâts significatifs : déformations des canalisations, déformations et ruptures de structures métalliques, rupture des réservoirs atmosphériques,
- 350 mbar pour le seuil des dégâts lourds : premières ruptures de canalisations, ruptures des structures métalliques autoporteuses industrielles,
- 500 mbar pour le seuil des dégâts très lourds ou majeurs : destruction totale des canalisations, destruction des murs en béton armé, destruction de la plupart des équipements industriels, effets sur les réservoirs sous pression.

Dans une démarche majorante, c'est donc le seuil de 200 mbar qui est retenu comme étant susceptible de propager une synergie d'accident.

12.2.1.2 Application aux phénomènes retenus :

Phénomène dangereux	Effets	Effets	Cibles / Installations impactées	Mesures de prévention et de protection
PhD1 Explosion de la chaufferie	PhD 1 Effets de surpression	Les effets de 200 mbar sortiront par l'élément faible que constitue la porte de la chaufferie.	Les effets de 200 mbar n'atteignent aucune installation. En revanche cette dernière est impactée par des effets graves pour l'homme.	Aucun véhicule ne stationnera au droit de la chaufferie.

12.2.2 Synthèses de l'évaluation des intensités des phénomènes dangereux

INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX RETENUS			
Phénomène dangereux		Cibles impactées à l'extérieur du site	
PhD 1 - Explosion de la chaufferie	PhD 1 - effets de surpression	SELS	Aucune
		SEL	Aucune
		SEI	Site voisin

12.3 EVALUATION DE GRAVITE DES ACCIDENTS MAJEURS

12.3.1 AM2– Explosion de la chaufferie

12.3.1.1 PhD 1 - Effets de surpression

Les effets de 20 mbar (bris de vitre) dépassent des limites de propriété. Les zones impactées sont des zones avec des constructions.

Concernant l'estimation de la gravité de ce phénomène dangereux, nous nous sommes basés sur les seuils de gravité définis dans la fiche n°1 jointe à la circulaire MEEDDM n°2010/12 du 10 mai 2010.

Le nombre de personne potentiellement impacté par une explosion de la chaufferie est inférieur à 1 personne.

La gravité a donc été estimée à un niveau 1-moderé

12.3.2 Synthèses de l'évaluation des gravités

GRAVITE DES ACCIDENTS MAJEURS	
Accident Majeurs	Gravité
AM1 – Explosion de la chaufferie	1-moderé

12.4 EVALUATION DE PROBABILITE DES ACCIDENTS MAJEURS

12.4.1 AM1 – Explosion de la chaufferie

12.4.1.1.1 Probabilité retenue

La prise en compte des chaudières au sein des études de dangers a fait l'objet d'une étude établie par l'INERIS¹.

Dans ce rapport d'étude du 19/12/2016, l'INERIS démontre que les accidents à retenir sur une chaufferie au gaz sont toujours consécutif d'une perte de confinement des tuyauteries gaz.

La fréquence d'occurrence annuelle de l'événement « perte de confinement (fuite et rupture guillotine) de la tuyauterie de gaz dans la chaufferie » y est estimée à $2,3.10^{-5}$ / an. Soit une classe de fréquence F4.

Cela correspond à une probabilité de type D (événement très improbable).

12.4.1.2 MMR retenues et niveau de confiance associé

EI	Classe de Fréquence	MMR			Fonction de sécurité assurée	Type de mesure de sécurité	Niveau de confiance
Défaillance électrique	F2	<u>MMR 1</u> Installations électriques conformes	Efficacité	Installations conformes aux normes en vigueur (99%)	Eviter une source d'ignition	Mesure de pré-dérive (Barrière technique de sécurité)	NC 1
			Cinétique	Compatible avec la cinétique des phénomènes immédiats			
			Maintenance testabilité	Maintenance des installations (visite annuelle) Contrôles périodiques réglementaires des installations par organisme agréé			

¹ RAPPORT D'ÉTUDE N° DRA-14-141532-12702A – DRA71 – opération A2 – Guide pour la prise en compte des chaudières industrielles dans la rédaction d'une étude de dangers – INERIS – 19/12/2016

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

EI	Classe de Fréquence	MMR			Fonction de sécurité assurée	Type de mesure de sécurité	Niveau de confiance
Cigarette	F2	<u>MMR 2</u> Interdiction de fumer	Efficacité	Interdiction rappelée dans les locaux (affichage + QHSE sensibilisation)	Eviter une source d'ignition	Mesure de pré-dérive (Barrière humaine)	NC 1 (Fiche n°7 de la circulaire du 10 mai 2010)
			Cinétique	-			
			Maintenance testabilité	Respect du code du travail et du règlement intérieur de la société Valorisation des comportements sécuritaire Affichage Auto-surveillance du personnel Mise en place de zone fumeur			
Travaux par point chaud	F2	<u>MMR 3</u> Permis de feu/Permis d'intervention	Efficacité	Occurrence des travaux par points chauds rares sur le site. Procédure mise en œuvre par du personnel formé		Mesure de pré-dérive (Barrière humaine)	NC 1 (Fiche n°7 de la circulaire du 10 mai 2010)
			Cinétique	Contrôle dans le temps après travaux			
			Maintenance testabilité	Analyse périodique des documents émis lors de ces procédures pour un maintien des procédures dans le temps			

12.4.1 Synthèses de l'évaluation des probabilités

PROBABILITES DES ACCIDENTS MAJEURS	
Accident Majeurs	Probabilité
AM1 – Explosion de la chaufferie	D

12.5 EVALUATION DE LA CINETIQUE DES ACCIDENTS MAJEURS

On rappellera que, suivant le glossaire technique des risques technologiques joint à la circulaire n°DPPR/SEI2/MM-05-0316 du 7 octobre 2005, la cinétique est définie comme la vitesse

d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables.

L'article 7 de l'arrêté du 29 septembre 2005 consolidé au 12 juillet 2018 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique et 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 précise par ailleurs, que :

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

- La cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux ;
- l'atteinte des intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement puis de la durée de leur exposition au niveau d'intensité des effets correspondant

La cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.

12.5.1 Données qualitatives

Compte tenu du nombre très réduit, à l'heure actuelle, de documents techniques officiels, reconnus et disponibles en matière de cinétique de phénomène dangereux, il a été pris en compte une note technique éditée par le Ministère de l'Ecologie, de L'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, le 12 juillet 2004, à l'état de version projet, intitulée « Eléments relatifs à la cinétique des scénarios d'accidents ».

Cette note, destinée à la prise en compte de la notion de cinétique des scénarios d'accidents pour l'élaboration des études de dangers et des Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), s'appuie sur la représentation visuelle du « nœud papillon » pour décomposer cette notion en :

- Cinétique pré-accidentelle, antérieure à la libération du potentiel de danger (entre l'événement initiateur et la libération du potentiel de danger) ;
- Cinétique post-accidentelle comprenant :
 - La cinétique d'un phénomène dangereux caractérisée par le délai d'occurrence du phénomène et le délai de montée en puissance du phénomène jusqu'à son état stationnaire ;
 - La cinétique d'atteinte des cibles caractérisée par le délai nécessaire à l'atteinte d'un effet physique sur la cible et la durée correspondant à l'exposition des cibles.

Cette note conclut en caractérisant la cinétique des phénomènes dangereux et les affecte d'un indice de cinétique de 1 sur une échelle de 6 niveaux qui sont : (5 : Très rapide ; 4 : Rapide ; 3 : Rapide mais retardé ; 2 : Rapide mais très retardé ; 1 : Long mais immédiat ; 0 : Très long mais immédiat).

Station de lavage à Saran (45)
Partie 3 – Etude de dangers

Phénomène dangereux	Dynamique pré-accidentelle	Dynamique post-accidentelle				Terminologie du scénario	Indice de cinétique
		d1	d2	d3	d4		
Décomposition explosive de produits ²	secondes à heures (rapide)	instantané	instantané	instantané	instantané	Très rapide	5
		rapide					
VCE	millisecondes (très rapide)	secondes	millisecondes	immédiat	instantané	Très rapide	5
		rapide					
BLEVE « chaud »	minutes (retardé)	immédiat	secondes	immédiat	instantané	Rapide mais retardé	3
		rapide					
Explosion de capacité (ou BLEVE froid)	minutes (retardé)	immédiat	Secondes	immédiat	instantané	Rapide mais retardé	3
		rapide					
Boil-over	heures (très retardé)	immédiat	secondes	immédiat	instantané	Rapide mais très retardé	2
		rapide					
Feu torche	immédiat à minutes	immédiat	minutes à heures	immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat	1
		long					
Dispersion d'une substance toxique	immédiat	immédiat	minutes à heures	Minutes à heures	minutes à heures	Long mais immédiat	1
		long					
Feu de nappe	immédiat à minutes	immédiat	minutes à heures	immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat	1
		long					
Incendie entrepôt	immédiat à minutes	immédiat	minutes à heures	immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat	1
		long					
Incendie de matières solides en milieu confiné	immédiat à minutes	immédiat	minutes à heures	immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat	1

Source : Note du MEEDDAT « Éléments relatifs à la cinétique des scénarios d'accidents » - version projet du 12 juillet 2004.

12.5.1.1 AM1 – Explosion de la chaufferie

Afin de déterminer la cinétique pré-accidentelle, il faut prendre en compte la cinétique de l'ensemble des événements initiateurs. Le tableau ci-après précise le délai de formation de l'événement indésirable, c'est-à-dire le point d'ignition qui sera à l'origine d'une explosion si les autres conditions de déclenchement de cet événement sont réunies, à savoir la présence d'un comburant et d'un combustible.

Évènements initiateurs	Délai avant libération du potentiel de danger	Cause
Foudre	quelques millisecondes	Atteinte de l'énergie minimale d'inflammation
Électricité statique	quelques secondes	
Travail par point chaud	quelques minutes	
Flamme nue	quelques minutes	
Étincelle électrique	quelques secondes	
Point chaud d'origine mécanique	quelques minutes	Atteinte de la température d'auto-échauffement

Concernant la cinétique post accidentelle :

	Explosion
d1 : délai d'occurrence	secondes
d2 : délai de montée en puissance	milliseconde
d3 : temps d'atteinte	immédiat
d4 : durée d'exposition	instantané (l'estimation des conséquences est basée sur une durée inférieure ou égale à 2 minutes)

Au regard de la note précitée la cinétique de l'accident majeur AM1 – Explosion de la chaufferie a été considérée comme immédiate. En termes d'évolution, il s'agit d'un phénomène dont la durée est considérée comme courte (« très rapide »).

12.5.2 Données quantitatives

12.5.2.1 AM1 – Explosion de la chaufferie

Les cinétiques pré et post accidentelles ayant été considérées comme très rapide, l'analyse quantitative de celles-ci n'a pas été évaluée.

12.5.1 Synthèse de l'évaluation de la cinétique

CINETIQUES DES ACCIDENTS MAJEURS			
Accident Majeurs	Pré accidentelle	Post accidentelle	Cinétique globale
AM1 – Explosion de la chaufferie	immédiat	Très rapide	Très rapide

13 Conclusion – Grille d'appréciation de la maîtrise des risques

Accidents Majeurs	Phénomènes dangereux	Type d'effets	Evaluation du risque		
			Gravité	Probabilité	Cinétique
AM1 Explosion de la chaufferie	PhD 1	Suppression	1	D	Très rapide

On trouvera dans ce qui suit la grille de criticité dans laquelle sont reportés les scénarios cotés avec prise en compte des barrières de protection, pour les configurations des zones étudiés.

GRAVITE	PROBABILITE				
	E Extrêmement peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant
5 – Désastreux					
4 – Catastrophique					
3 – Important					
2 – Sérieux					
1 – Modéré		AM1			

LEGENDE		Défaillance critique pour laquelle il est nécessaire d'envisager des mesures urgentes d'amélioration.
		Défaillance moyennement critique pour laquelle des mesures d'amélioration doivent être analysées.
		Défaillance non critique pour laquelle il n'est pas nécessaire d'envisager des mesures d'amélioration.
	AM1	Explosion de la chaufferie

Le risque résiduel est non critique. Par conséquent, il a été estimé qu'au vu des enjeux économiques du projet, les barrières de sécurité ont été suffisamment déployées sur ce projet.