

I. PRESENTATION DE LA DEMARCHE

L'APR est une méthode couramment utilisée dans le domaine de l'analyse des risques. Il s'agit d'une méthode inductive, systématique et assez simple à mettre en œuvre. Concrètement, l'application de cette méthode réside dans le renseignement d'un tableau en groupe de travail pluridisciplinaire.

La méthode d'analyse préliminaire des risques repose sur deux enchaînements successifs :

Élément dangereux + Agression = Situation dangereuse
Situation dangereuse + Événement aggravant = Accident

Il s'agit donc, dans un premier temps, d'identifier les éléments dangereux du système. Puis, pour chaque élément dangereux, de déterminer les situations dangereuses possibles. On peut ensuite déterminer les accidents et leurs conséquences et lister les moyens de prévention existants et les évaluer.

Le tableau utilisé est présenté ci-après :

Installation étudiée :										
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection ou d'intervention	Commentaires	G	P	C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

La première ligne permet de situer la partie de l'installation étudiée. Les modes de fonctionnement normal, transitoire et dégradé sont étudiés dans l'analyse des risques. Seuls ceux retenus apparaissent dans l'étude. En effet, les phénomènes qui ne seraient pas vraisemblables compte-tenu de la configuration du site étudié ne sont pas reportés ici.

La **colonne n° 1** désigne les numéros des phénomènes dangereux étudiés (cf. colonne n°5).

La **colonne n° 2** désigne l'équipement étudié en rapport avec la partie de l'installation désignée à la première ligne ainsi que la phase du procédé (dépotage ou autre par exemple ...).

La **colonne n° 3** désigne l'Événement Redouté Central (situation de danger). Par exemple, la fuite de gaz ou l'inflammation de matières combustibles.

La **colonne n° 4** désigne l'Événement Initiateur (cause de la situation de danger). Un Événement Redouté Central peut avoir plusieurs Événements Initiateurs, aussi bien internes (défaillance mécanique, erreur humaine, points chauds, ...) qu'externes (effets dominos, ...).

La **colonne n° 5** désigne les phénomènes dangereux susceptibles de découler de l'Événement Redouté Central (ex : explosion, incendie, etc.).

La **colonne n° 6** désigne les barrières de sécurité existantes ou projetées / proposées par l'exploitant ayant une action de prévention sur l'Événement Redouté Central.

La **colonne n° 7** désigne les barrières de sécurité existantes ou projetées / proposées (techniques ou opérationnelles) ayant une action de protection ou participant à l'intervention. Elles permettent de limiter les conséquences / effets des Phénomènes dangereux voire de les supprimer.

La **colonne n° 8** intitulée « commentaires » permet d'apporter certaines explications éventuelles au phénomène dangereux. Cette colonne indique également les améliorations prévues ou nécessaires. Il s'agit de barrières de sécurité supplémentaires ou du lancement d'une étude par exemple.

La **colonne n° 9** désigne le niveau de gravité retenu sur la base du tableau présenté au paragraphe IV.

La **colonne n° 10** désigne la probabilité d'occurrence de l'événement sur base du tableau présenté au paragraphe IV.

La **colonne n° 11** désigne le niveau de criticité de l'événement résultant de la prise en compte de la gravité et de la probabilité d'occurrence de ce dernier (se reporter au paragraphe IV).

→ **Nota** : la cotation de la gravité et de la probabilité d'occurrence tient compte de la présence et de l'efficacité des mesures de prévention et de protection.

Pour mémoire, seuls les événements plausibles, compte tenu des conditions de mises en œuvre des produits ou des installations, ont été retenus.

II. PERIMETRE DE L'ANALYSE DES RISQUES

Les installations ou systèmes étudiés sont les suivants :

Nature de l'installation	Dénomination	Produits mis en jeu
Stockage	Cellules n° 1, 2, 3, 4, 5, 6	Matières combustibles Rubriques 1510, 1530, 1532, 2662, 2663-1, 2663-2
	Cellules n° 1, 2, 3, 4, 5, 6	Matières dangereuses, spécifiquement susceptibles de générer une pollution du milieu naturel Rubriques 4741, 4510, 4511
	Cellules n° 1, 2, 3, 4, 5, 6	Matières dangereuses, spécifique liquides inflammables Rubriques 4331, 4755.2, 4734.2, 1436
	Cellules n° 7.1, 7.2	Matières dangereuses, spécifique liquides inflammables Rubriques 4331, 4755.2, 4734.2, 1436
	Cellule n° 7.3	Matières dangereuses, spécifique aérosols Rubriques 4320 et 4321
Utilités	Locaux de charge	Hydrogène Rubrique 2925
	Installations de distribution et de combustion (Chaufferie)	Gaz naturel Rubrique 2910
	Transformateur électrique	Huile

III. COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

La démarche d'analyse de risque s'est effectuée en deux temps.

Le découpage fonctionnel a tout d'abord été proposé par un ingénieur de KALIES, puis validé par le groupe de travail Panhard Développement.

IV. CHOIX DES SCENARIOS

Chaque événement identifié fait l'objet d'une cotation en gravité et en probabilité, permettant ensuite d'en évaluer la criticité.

Comme recommandé dans le guide Ω 9 de l'INERIS, relatif aux Etude de dangers d'une Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, la cotation de la gravité ou intensité du phénomène dangereux se fera sur base de critères simples comme par exemple :

- La nature et la quantité du ou des produits ;
- Le volume et les caractéristiques des équipements mis en jeu ;
- La localisation de l'installation par rapport aux limites de l'établissement.

L'échelle suivante a ainsi été définie :

Échelle de gravité	
Niveaux	Caractéristiques (quantité, emplacement, dangerosité du matériau ou de la substance, effet suspecté en dehors du site)
1	Quantité mineure (notamment sous le seuil de classement ICPE à D de la rubrique ad hoc) et/ou Éloignement (notamment respect des distances d'implantation des AMPG) du système étudié des tiers ou des autres installations à risques du site et/ou Dangerosité produit faible (absence de mention de danger inflammable, explosive, toxique ou dangereuse pour l'environnement)
2	Quantité modérée (notamment sous le seuil de classement ICPE à E ou A de la rubrique ad hoc) et/ou Rapprochement du système étudié des tiers ou des autres installations à risques du site et/ou Dangerosité produit moyenne (mentions de dangers sur produits gaz liquéfiés, liquides ou gazeux ou matériaux solides combustibles)
3	Quantité non négligeable (notamment au-dessus du seuil de classement ICPE à E ou A de la rubrique ad hoc) et/ou Proximité avérée sans barrière passive dont la durée d'efficacité est supérieure à la durée du phénomène entre le système étudié et des tiers ou des autres installations à risques du site et/ou Dangerosité produit moyenne (mentions de dangers sur produits gaz liquéfiés, liquides ou gazeux ou matériaux solides combustibles)
4	Sans prise en compte des caractéristiques produits, conséquences directes ou indirectes (thermiques / surpression/toxicité/opacité des produits de combustion par exemple) importantes pouvant affecter des tiers extérieurs au site (effets irréversibles, effet létaux ou létaux significatifs suspectés en dehors du site)

La cotation de la probabilité se fera sur une échelle à 4 niveaux en se basant sur les éléments disponibles notamment dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 à savoir :

Niveaux	Échelle de probabilité
4 (équivalent de A)	« Événement courant » : s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives
3 (équivalent de B)	« Événement probable » : s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation
2 (équivalent de C à D)	« Événement improbable » à très « improbable » : événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité
1 (équivalent de E)	« Événement possible mais extrêmement improbable » : n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré dans le retour d'expérience.

À partir de ces échelles de gravité et de probabilité, la criticité de l'événement sera déterminée selon le calcul suivant :

Criticité = Gravité x Probabilité
--

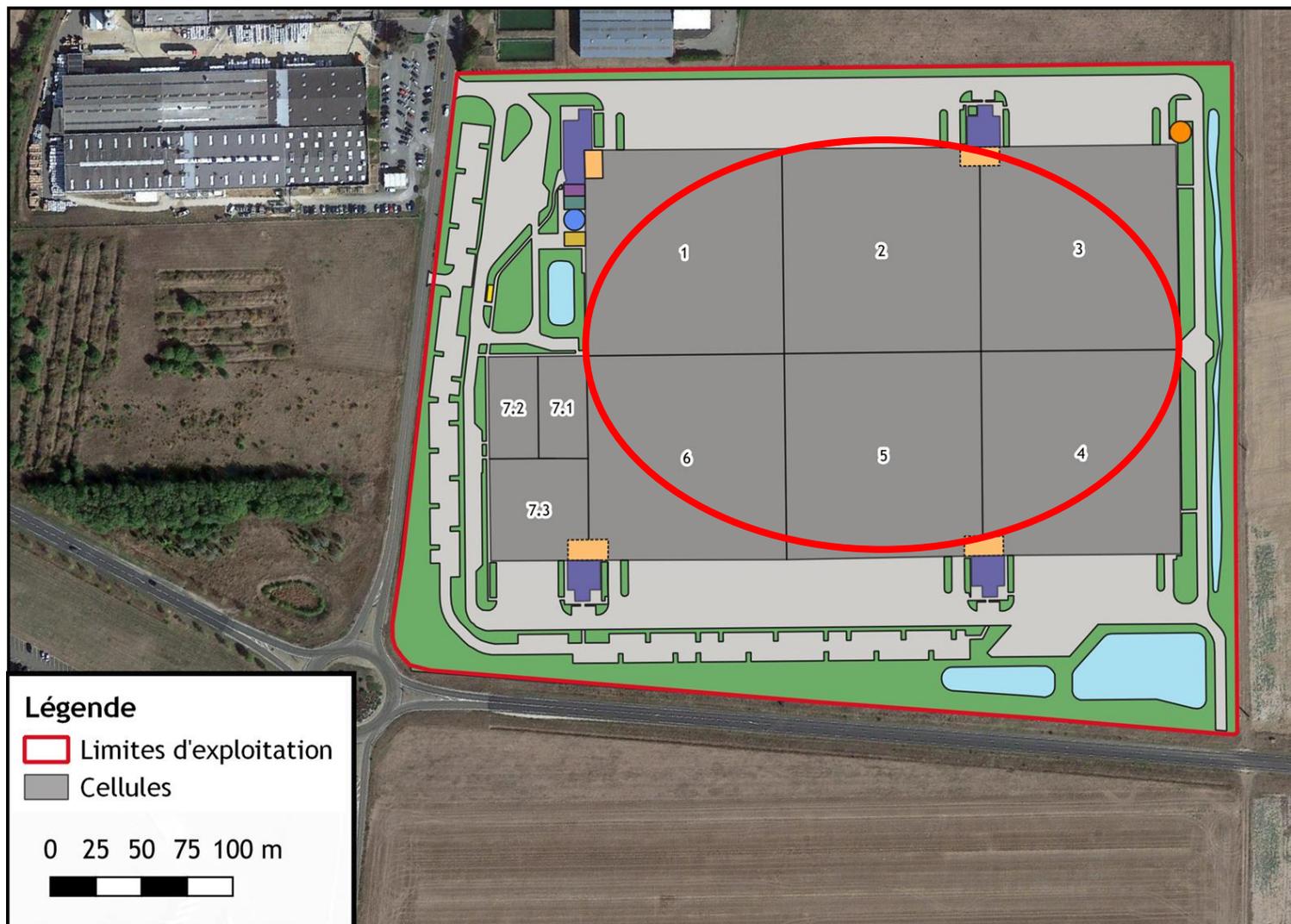
Selon la valeur de la criticité (tableau ci-dessous), les événements identifiés seront classés comme suit :

- **en zone verte**, qui correspond à un risque jugé acceptable par l'exploitant, sous réserve d'avoir du personnel compétent, formé et de mettre en place les procédures et mesures de prévention nécessaires, dans ce cadre, il ne sera pas nécessaire de modéliser le phénomène dangereux,
- **en zone rouge**, qui correspond à un risque présumé non acceptable. Les événements situés dans cette zone feront l'objet d'une modélisation afin d'affiner leur niveau de gravité et de confirmer ou d'infirmer s'ils restent à un niveau de risque non acceptable.

Niveau de criticité des événements étudiés				
Niveaux de gravité	Niveaux de probabilité			
	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				

Nota : Pour les phénomènes dangereux déjà connus sur le site et ayant déjà fait l'objet de modélisations (études de dangers déjà transmises aux administrations compétentes par exemple), la cotation de la gravité, dans les tableaux suivants, tiendra compte des conclusions de ces modélisations (absence d'effets domino et / ou absence d'effets en dehors des limites du site...) à partir du moment où les hypothèses retenues dans ces précédentes études sont identiques ou majorées (quantité plus importante, localisation plus proche des limites de propriété) à la situation étudiée dans le cadre du présent dossier. En effet, il sera admis que pour un produit équivalent, en cas de quantités moindres, et à sécurité équivalente, les distances des effets susceptibles d'être obtenues seront plus faibles. Le niveau de gravité associé à cet événement pourra ainsi être décoté par rapport à celui qui aurait été suspecté sans modélisation.

CELLULES DE STOCKAGE n° 1, 2, 3, 4, 5, 6

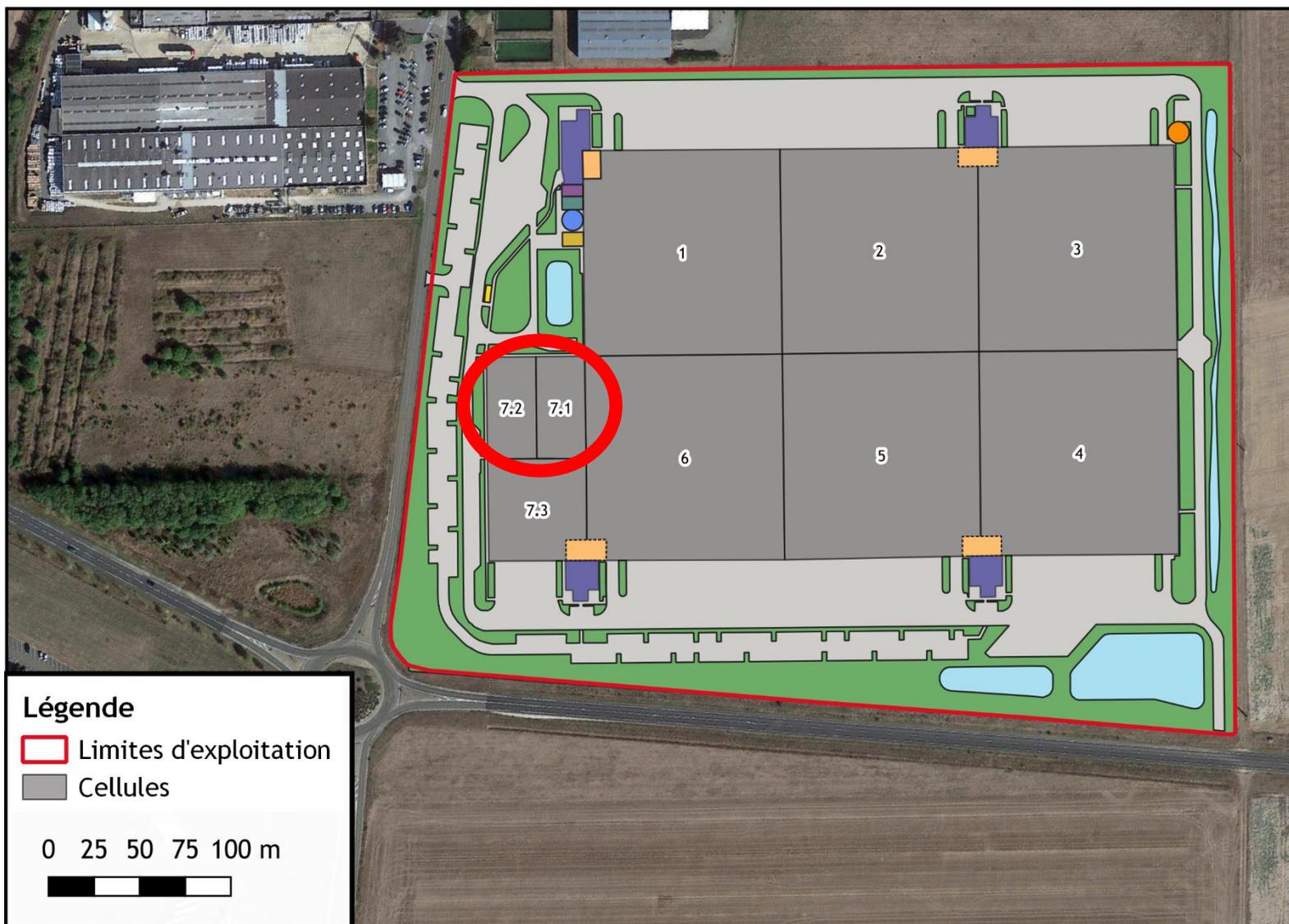


Installation étudiée : Cellules n° 1, 2, 3, 4, 5, 6										
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	G	P	C
1.	Matières combustibles Quantités : 390 645 tonnes	Présence de matières combustibles / inflammables ET Apparition d'une source d'inflammation	Défaillance électrique (chariot électrique ou installations électriques)	Départ de feu (Effets thermiques et toxiques)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifications périodiques Maintenance préventive Changement du matériel défectueux 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Compartimentation des cellules de stockage par des parois REI 120 Ensemble de la façade centrale REI240 Pignons constitués d'écran thermique R120 Dispositions constructives adaptées et respectant l'arrêté du 11/04/17 Détection incendie assurée par le système d'extinction automatique entraînant le déclenchement d'une alarme sonore et visuelle avec report d'alarme Compartimentage de chaque cellule par fermeture des portes EI120c asservies à la détection Système d'extinction automatique incendie de type ESFR Désenfumage dans l'ensemble des cellules de stockage Hors des heures ouvrées, report d'alarme à la société de télésurveillance RIA Hydrants dimensionnés de façon à répondre aux besoins d'extinction d'une cellule en feu Extincteurs Bassin de confinement dimensionné suivant la documentation technique D9A avec fermeture de la vanne d'isolement asservi à la détection Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Plan de défense incendie Consignes de sécurité Exercices incendie (évacuation) réguliers Mise en place d'une convention permettant de fournir le site en émulseur mis à disposition des moyens d'incendie et de secours en cas d'incendie Moyens humains <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 	Compte tenu des quantités de produits stockés, le scénario d'incendie sera modélisé (Effets thermiques liés aux rayonnements et toxiques/opacité lié au dégagement de fumées)	4	3	12
			Défaillance électrique (Panneaux photovoltaïques)		<ul style="list-style-type: none"> Ensemble des installations photovoltaïques et notamment câbles électriques indépendant de la structure de l'entrepôt 					
			Point chaud (travaux)		<ul style="list-style-type: none"> Plan de prévention Permis de feu 					
			Défaillance organisationnelle		<ul style="list-style-type: none"> Personnel formé Consignes de sécurité affichées Procédures d'exploitation 					
			Départ de feu d'un véhicule à quai		<ul style="list-style-type: none"> Personnel formé Consignes de sécurité affichées Stationnement véhicules moteur éteint Procédures d'exploitation 					
			Effets domino d'un départ de feu sur les stockages de produits dangereux		<ul style="list-style-type: none"> Voir scénario 3 & 4 	Voir scénario 3 & 4	Pris en compte en tant qu'événement initiateur			

Installation étudiée : Cellules n° 1, 2, 3, 4, 5, 6										
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	G	P	C
2.	Matières dangereuses, spécifiquement susceptibles de générer une pollution du milieu naturel Quantités : 1 440 tonnes	Perte d'intégrité d'un ou plusieurs emballages	Collision entre un chariot et le stockage / erreur de manutention	Libération de substances dangereuses pour l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> Formation des conducteurs (CACES) Limitation de la vitesse de circulation dans les cellules Stockage hors des allées de circulation 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Protection des racks contre la collision avec les chariots Installation des racks conformément aux règles de l'art Sol étanche Bassin de confinement dimensionné suivant la documentation technique D9A avec fermeture de la vanne d'isolement asservi à la détection Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité 	Compte tenu de la mise en place d'un bassin de confinement étanche, suffisamment dimensionné avec vannes de barrage associées, le risque de pollution peut être écarté.	3	2	6
			Corrosion emballages		<ul style="list-style-type: none"> Produits réceptionnés neufs ou inspection visuelle des produits entrants si produits usagés 					
			Agression thermique des stockages notamment par effets domino internes		<ul style="list-style-type: none"> Pas de travail par point chaud sans plan de prévention Permis feu 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Détection incendie assurée par le système d'extinction automatique entraînant le déclenchement d'une alarme sonore et visuelle avec report d'alarme Système d'extinction automatique incendie de type ESFR Désenfumage dans l'ensemble des cellules de stockage RIA Hydrants dimensionnés de façon à répondre aux besoins d'extinction d'une cellule en feu Extincteurs Sol étanche Bassin de confinement dimensionné suivant la documentation technique D9A avec fermeture de la vanne d'isolement asservi à la détection 				
			Renversement d'un véhicule accédant sur site pour chargement / déchargement		<ul style="list-style-type: none"> Formation des conducteurs transportant des MD (ADR) Limitation de la vitesse sur le site 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Sol étanche Bassin de confinement dimensionné suivant la documentation technique D9A avec fermeture de la vanne d'isolement asservi à la détection Consignes de sécurité en cas de déversement 				

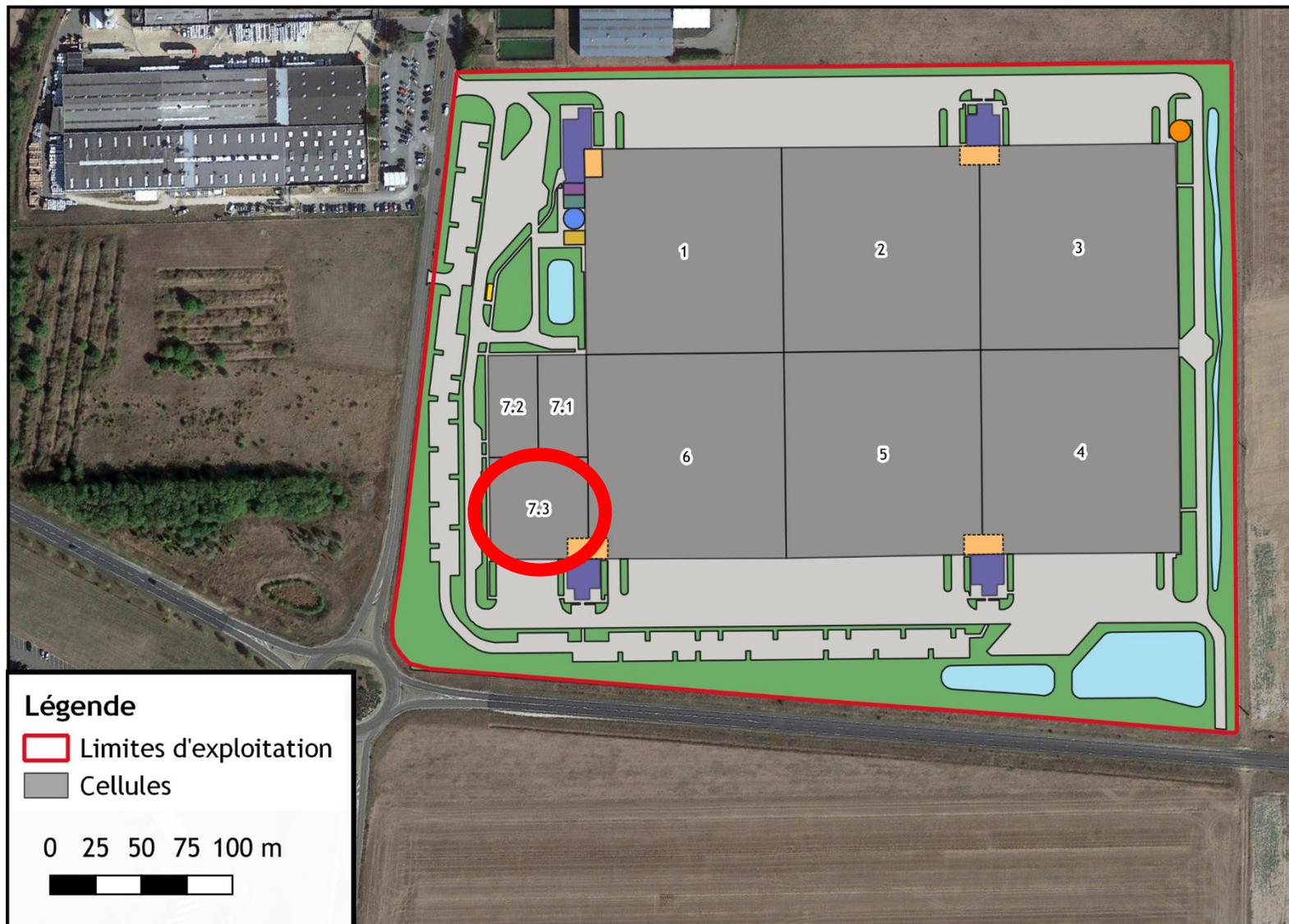
Installation étudiée : Cellules n° 1, 2, 3, 4, 5, 6										
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	G	P	C
3.		Perte d'intégrité d'un contenant de liquides inflammables	Corrosion Agression thermique des stockages notamment par effets domino internes Collision entre un chariot et le stockage Défaillance organisationnelle	Épandage et formation d'une nappe de liquides inflammables	<ul style="list-style-type: none"> Matériaux adaptés Contrôle visuel des marchandises Marchandises neuves Pas de travail par point chaud sans plan de prévention Contrôle périodique des installations électriques Formation des conducteurs (CACES) Limitation de la vitesse de circulation dans les cellules Stockage hors des allées de circulation Procédures d'exploitation Formation du personnel Aucune opération de remplissage sur site. Seul du picking est réalisé 	<p>Moyens techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> Sol étanche Bassin de confinement dimensionné suivant la documentation technique D9A avec fermeture de la vanne d'isolement asservie à la détection <p>Moyens organisationnels</p> <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité 	Le stockage sur dalle béton reliée à un bassin de confinement avec vanne de barrage permet de diminuer la probabilité que les écoulements sorte des limites d'exploitation. De plus, ce stockage, réalisé dans les cellules 1/2/3/4/5 et 6 représente des quantités faibles, en dessous du seuil de déclaration.	1	2	2
4.	Matières dangereuses, spécifique liquides inflammables Quantités : < seuil déclaration	Inflammation de la nappe de liquides inflammables formée aux scénarios précédents	Défaillance électrique (chariot électrique ou installations électriques) Électricité statique Défaillance électrique (Panneaux photovoltaïques) Défaillance organisationnelle	Incendie (Effets thermiques et toxiques)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifications périodiques Maintenance préventive Changement du matériel défectueux Mise à la terre Equipotentialité Étude foudre Vérification par un organisme agréé Ensemble des installations photovoltaïques et notamment câbles électriques indépendant de la structure de l'entrepôt Personnel formé Consignes 	<p>Moyens techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> Limitation de la hauteur de stockage de liquides inflammables à 5 m Cellules disposant d'un système d'extinction automatique faisant office de détection incendie. Le déclenchement actionne la fermeture des portes coupe-feu Dispositions constructives adaptées et respectant l'arrêté du 11/04/17 Trappes de désenfumage thermofusibles Hors des heures ouvrées, report d'alarme à la société de télésurveillance RIA Hydrants dimensionnés de façon à répondre aux besoins d'extinction d'une cellule en feu Extincteurs Bassin de confinement dimensionné suivant la documentation technique D9A avec fermeture de la vanne d'isolement asservi à la détection <p>Moyens organisationnels</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de défense incendie Consignes de sécurité Exercices incendie (évacuation) réguliers Mise en place d'une convention permettant de fournir le site en émulseur mis à disposition des moyens d'incendie et de secours en cas d'incendie <p>Moyens humains</p> <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 	Les faibles quantités (inférieures au seuil de déclaration) permettront de limiter les effets liés à l'incendie de ces stockages. Le scénario 1 sera alors majorant. Cependant, ce scénario sera retenu en tant qu'événement initiateur du scénario 1.	3	2	6

CELLULES DE STOCKAGE n° 7.1, 7.2



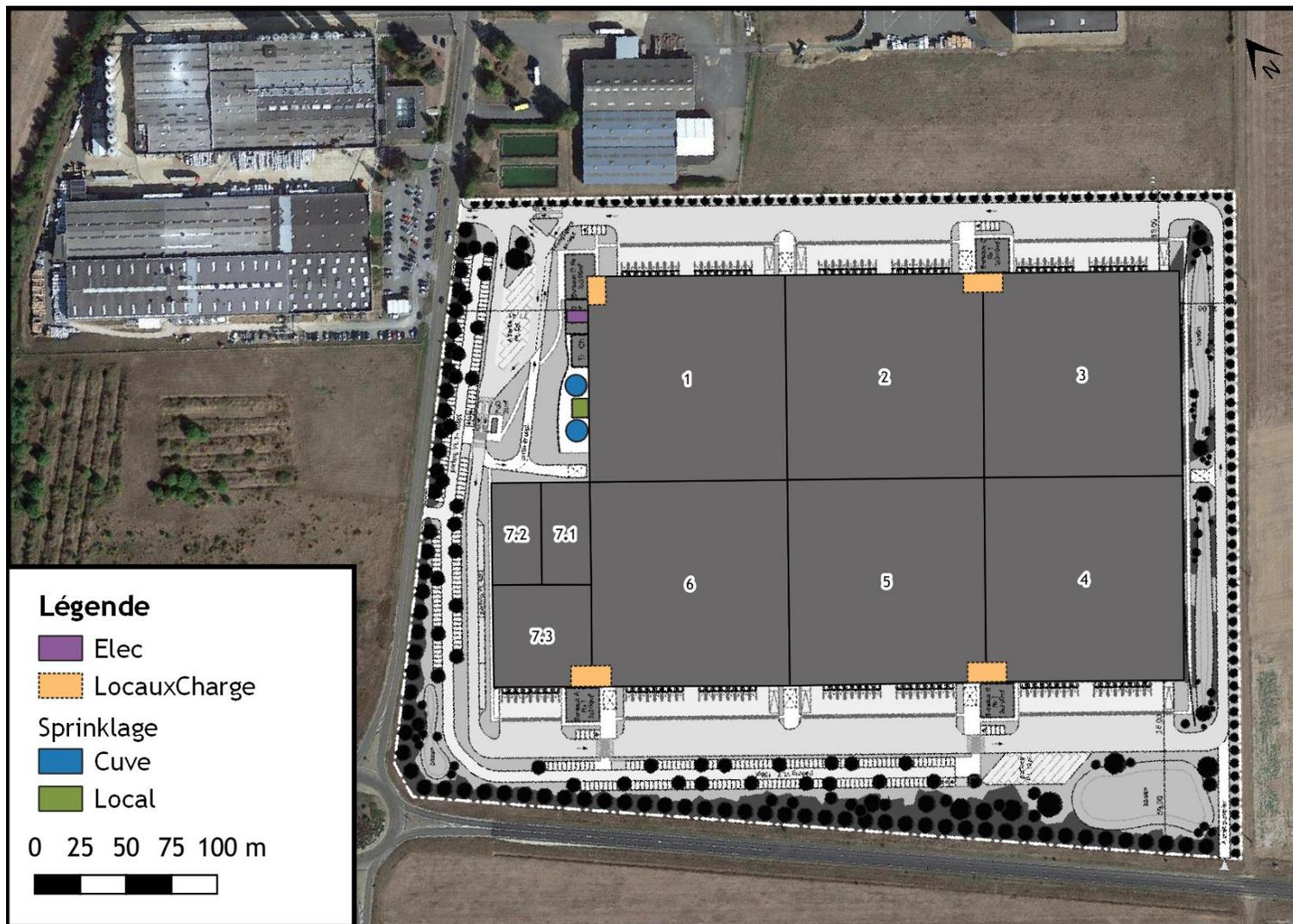
Installation étudiée : Cellules n° 7.1, 7.2										
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	G	P	C
5.		Perte d'intégrité d'un contenant de liquides inflammables	Corrosion	Épandage et formation d'une nappe de liquides inflammables	<ul style="list-style-type: none"> Matériaux adaptés Contrôle visuel des marchandises Marchandises neuves 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Sol étanche Bassin de confinement dimensionné suivant la documentation technique D9A avec fermeture de la vanne d'isolement asservie à la détection Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité 	Le stockage sur dalle béton reliée à un bassin de confinement avec vanne de barrage permet de diminuer la probabilité que les écoulements sorte des limites d'exploitation.	3	2	6
			Agression thermique des stockages notamment par effets domino internes		<ul style="list-style-type: none"> Pas de travail par point chaud sans plan de prévention Contrôle périodique des installations électriques 					
			Collision entre un chariot et le stockage		<ul style="list-style-type: none"> Formation des conducteurs (CACES) Limitation de la vitesse de circulation dans les cellules Stockage hors des allées de circulation 					
			Défaillance organisationnelle		<ul style="list-style-type: none"> Procédures d'exploitation Formation du personnel Aucune opération de remplissage sur site. Seul du picking est réalisé 					
6.	Matières dangereuses, spécifique liquides inflammables Quantités : 1 280 t	Inflammation de la nappe de liquides inflammables formée aux scénarios précédents	Défaillance électrique (chariot électrique ou installations électriques)	Incendie (Effets thermiques et toxiques)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifications périodiques Maintenance préventive Changement du matériel défectueux 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Limitation de la hauteur de stockage de liquides inflammables à 5 m Cellules disposant d'un système d'extinction automatique faisant office de détection incendie. Le déclenchement actionne la fermeture des portes coupe-feu Dispositions constructives renforcées : Compartimentation par des parois REI240 Dispositions constructives adaptées et respectant l'arrêté du 16/07/12 Trappes de désenfumage thermofusibles Hors des heures ouvrées, report d'alarme à la société de télésurveillance RIA Hydrants dimensionnés de façon à répondre aux besoins d'extinction d'une cellule en feu Extincteurs Bassin de confinement dimensionné suivant la documentation technique D9A avec fermeture de la vanne d'isolement asservi à la détection Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Plan de défense incendie Consignes de sécurité Exercices incendie (évacuation) réguliers Mise en place d'une convention permettant de fournir le site en émulseur mis à disposition des moyens d'incendie et de secours en cas d'incendie Moyens humains <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 	Malgré le renforcement des dispositions constructives, les effets d'un phénomène dangereux sont susceptibles d'atteindre les limites d'exploitation (Effets thermiques liés aux rayonnements et toxiques/opacité lié au dégagement de fumées).	4	3	12
			Défaillance électrique (Panneaux photovoltaïques)		<ul style="list-style-type: none"> Absence de panneaux au droit de cellules pouvant présenter une ATEX 					
			Défaillance organisationnelle		<ul style="list-style-type: none"> Personnel formé Consignes 					
						Travaux par point chaud				

CELLULES DE STOCKAGE n° 7.3



Installation étudiée : Cellules n° 7.3										
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	G	P	C
7.		Perte d'intégrité d'aérosols	Corrosion	Création d'un nuage gazeux et d'une nappe de liquides inflammable	<ul style="list-style-type: none"> Matériaux adaptés Contrôle visuel des marchandises Marchandises neuves 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Sol étanche Bassin de confinement dimensionné suivant la documentation technique D9A avec fermeture de la vanne d'isolement asservie à la détection Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité 	En cas de perte d'intégrité des aérosols, la gravité sera faible au regard des faibles quantités unitaires (de l'ordre de quelques dizaines de millilitres).	1	3	3
			Agression thermique des stockages		<ul style="list-style-type: none"> Pas de travail par point chaud sans plan de prévention 					
			Collision entre un chariot et le stockage		<ul style="list-style-type: none"> Formation des conducteurs (CACES) Limitation de la vitesse de circulation dans les cellules Stockage hors des allées de circulation 					
			Défaillance organisationnelle		<ul style="list-style-type: none"> Procédures d'exploitation Formation du personnel Aucune opération de remplissage sur site. Seul du picking est réalisé 					
8.	Matières dangereuses, spécifique aérosols	Inflammation de gaz libéré et de la nappe de liquides inflammables	Défaillance électrique (chariot électrique ou installations électriques)	Incendie (Thermique et toxique)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifications périodiques Maintenance préventive Changement du matériel défectueux 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Stockage des aérosols dans une zone grillagée Limitation de la hauteur de stockage d'aérosols à 5 m Détection incendie assurée par le système d'extinction automatique entraînant le déclenchement d'une alarme sonore et visuelle avec report d'alarme Hors des heures ouvrées, report d'alarme à la société de télésurveillance Moyens d'extinction adaptés au risque Compartimentage des cellules de stockage avec renforcement des pignons R120 Dispositions constructives adaptées et respectant l'arrêté du 11/04/17 Moyens organisationnels	Malgré le renforcement des dispositions constructives, les effets d'un phénomène dangereux sont susceptibles d'atteindre les limites d'exploitation (Effets thermiques liés aux rayonnements et toxiques/opacité lié au dégagement de fumées).	4	3	12
			Point chaud		<ul style="list-style-type: none"> Plan de prévention Permis de feu 					
			Défaillance organisationnelle		<ul style="list-style-type: none"> Personnel formé et habilité Interdiction de fumer Consignes de sécurité affichées 					
9.		Inflammation de gaz libéré et de la nappe de liquides inflammables	Défaillance électrique (chariot électrique ou installations électriques)	VCE (Explosion)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifications périodiques Maintenance préventive Changement du matériel défectueux 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité Exercices incendie réguliers Moyens humains <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 	Le risque de VCE peut être exclu considérant la faible quantité de gaz et la taille des cellules.	2	2	4
			Défaillance électrique (Panneaux photovoltaïques)		<ul style="list-style-type: none"> Absence de panneaux au droit de cellules pouvant présenter une ATEX 					
			Point chaud		<ul style="list-style-type: none"> Plan de prévention Permis de feu 					
			Défaillance organisationnelle		<ul style="list-style-type: none"> Personnel formé et habilité Interdiction de fumer Consignes de sécurité affichées 					
10.		Inflammation de gaz libéré et de la nappe de liquides inflammables	Défaillance électrique (chariot électrique ou installations électriques)	Eclatement des aérosols (Effets missiles)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifications périodiques Maintenance préventive Changement du matériel défectueux 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité Exercices incendie réguliers Moyens humains <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 	La présence de grillage autour des stockages permet de stopper l'effet missile lié à l'éclatement des aérosols.	3	2	6
			Défaillance électrique (Panneaux photovoltaïques)		<ul style="list-style-type: none"> Absence de panneaux au droit de cellules pouvant présenter une ATEX 					
			Point chaud		<ul style="list-style-type: none"> Plan de prévention Permis de feu 					
			Défaillance organisationnelle		<ul style="list-style-type: none"> Personnel formé et habilité Interdiction de fumer Consignes de sécurité affichées 					

UTILITÉS



Installation étudiée : Locaux de charge										
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	G	P	C
11.	Locaux de charge (4 locaux)	Émission d'hydrogène	Défaut de charge	Création d'un nuage gazeux	<ul style="list-style-type: none"> Contrôles réguliers Maintenance préventive 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Ventilation naturelle par grilles hautes et basses Alimentation électrique des chargeurs de batteries asservie à la détection Local séparé des cellules de stockage par une paroi REI120 Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité Plan de défense incendie Moyens humains <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 	<p>Le dimensionnement de la ventilation naturelle permet d'éviter tout risque de formation d'atmosphère explosible.</p> <p>De plus cette ventilation est dimensionnée pour prendre en compte les situations les plus pénalisantes.</p> <p>Le scénario d'explosion est donc exclu.</p>	1	1	1
12.		Présence d'une source d'inflammation et nuage de gaz préalablement formé	Défaillance électrique Electricité statique Point chaud	Explosion	<ul style="list-style-type: none"> Détection hydrogène : le dépassement du seuil (1% d'hydrogène dans l'air) entraîne l'interruption automatique des opérations de charge et déclenche une alarme 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Local séparé des cellules de stockage par une paroi REI120 Dimensionnement correct des surfaces éventables Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité Moyens humains <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 	<p>L'explosion du local est peu probable considérant la ventilation naturelle du local dont la défaillance ne peut survenir, associé à une détection et un asservissement de la charge.</p> <p>Enfin, en cas d'explosion, les surfaces éventables limiteront les effets.</p>	2	1	2
13.		Fuite d'électrolyte liquides	Défaillance matérielle Défaillance organisationnelle							

Installation étudiée : Distribution et combustion de gaz naturel (canalisation et chaufferie)										
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	G	P	C
14.	Canalisation d'alimentation en gaz naturel Partie intérieure ou extérieure Diamètre DN125	Fuite	Agression extérieure Physiquement impossible Défaut de montage Défaillance matérielle : corrosion, rupture de soudure, fuite sur bride ou joint Montée en pression / Chute de pression	Formation d'un nuage de gaz dérivant	<ul style="list-style-type: none"> Canalisation enterrée jusqu'au pied de la chaufferie Absence de circulation Règles de circulation Habilitation du personnel Canalisation identifiée en couleur jaune réglementaire Réseau soudé avec un nombre minimum de brides Vanne de coupure manuelle protégée dans un coffret à verre dormant pour la protéger des intempéries et de chocs Montage conforme par une société spécialisée Nombre de brides limité Tuyauterie en matériaux adaptés Plan de suivi des canalisations sous pression Canalisation soudées, nombre de brides limité Contrôle de la pression Sécurité pression haute et pression basse 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Zone extérieure : niveau de ventilation correct Asservissement de l'alimentation générale en gaz au suivi de pression au niveau du poste gaz Canalisation non exposée aux chocs Vanne sur canalisation d'alimentation des brûleurs permettant d'arrêter l'écoulement du combustible Coupe-circuit arrêtant le fonctionnement de la pompe d'alimentation en combustible Dispositif sonore d'avertissement, en cas de mauvais fonctionnement des brûleurs Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité Plan de défense incendie Moyens humains <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 	Au regard des caractéristiques de l'installation (diamètre, portion de canalisation aérienne, etc.) et des dispositifs de prévention et de protection mis en œuvre, ce scénario pourra être exclu	3	2	6
15.	Canalisation d'alimentation en gaz naturel Partie extérieure Diamètre DN125	Rupture guillotine	Agression extérieure : Choc : véhicule ou engin Physiquement impossible	Formation d'un nuage de gaz dérivant	<ul style="list-style-type: none"> Pressostat Canalisation enterrée jusqu'au pied de la chaufferie Absence de circulation Règles de circulation Habilitation du personnel Canalisation identifiée en couleur jaune réglementaire Réseau soudé avec un nombre minimum de brides Vanne de coupure manuelle protégée dans un coffret à verre dormant pour la protéger des intempéries et de chocs 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Zone extérieure : niveau de ventilation correct Asservissement de l'alimentation générale en gaz au suivi de pression au niveau du poste gaz Canalisation non exposée aux chocs Vanne sur canalisation d'alimentation des brûleurs permettant d'arrêter l'écoulement du combustible Coupe-circuit arrêtant le fonctionnement de la pompe d'alimentation en combustible Dispositif sonore d'avertissement, en cas de mauvais fonctionnement des brûleurs Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité Plan de défense incendie Moyens humains <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 		3	1	3
16.	Canalisation d'alimentation en gaz naturel Partie <u>extérieure</u>	Inflammation du nuage formé aux scénarios 13	Défaillance électrique Travaux par points chauds Défaillance organisationnelle	Explosion (Effets thermiques et de surpression)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifications périodiques Maintenance préventive Changement du matériel défectueux Plan de prévention Permis de feu Personnel formé et habilité Interdiction de fumer Consignes de sécurité affichées 	/	Au regard des caractéristiques de l'installation (diamètre, portion de canalisation aérienne, etc.) et des dispositifs de prévention mis en œuvre, ce scénario pourra être exclu	3	1	3
17.	Canalisation d'alimentation en gaz naturel Partie <u>intérieure</u>	Inflammation du nuage formé aux scénarios 13	Défaillance électrique Travaux par points chauds Défaillance organisationnelle	Explosion (Effets thermiques, missiles et de surpression)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifications périodiques Maintenance préventive Changement du matériel défectueux Plan de prévention Permis de feu Personnel formé et habilité Interdiction de fumer Consignes de sécurité affichées 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Parties de la chaufferie soufflables 	Le faible volume de la chaufferie, la présence d'une ventilation naturelle et d'éléments soufflables sur la chaudière permettent d'exclure le scénario.	3	1	3

Installation étudiée : Local transformateur électrique										
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	G	P	C
18.	Transformateur électrique	Départ de feu	Défaillance électrique	Incendie (Thermique)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifications périodiques Maintenance préventive Changement du matériel défectueux 	Moyens techniques <ul style="list-style-type: none"> Transformateur situé dans un local aux parois REI 120, Détection incendie assurée par le système d'extinction automatique entraînant le déclenchement d'une alarme sonore et visuelle avec report à la centrale incendie Hors des heures ouvrées, report d'alarme à la société de télésurveillance Télésurveillance Moyens organisationnels <ul style="list-style-type: none"> Consignes de sécurité Exercices incendie réguliers Moyens humains <ul style="list-style-type: none"> Personnel formé SST 	/	1	3	3

V. SYNTHÈSE

Les différents événements identifiés ont fait l'objet d'une cotation en gravité et en probabilité d'occurrence, permettant de déterminer leur niveau de criticité. Sur base de la méthodologie présentée au paragraphe IV, les niveaux de criticité obtenus sont les suivants :

Niveau de criticité des événements étudiés				
Niveaux de gravité	Niveaux de probabilité			
	1	2	3	4
1	11	3	7 ; 13 ; 18	/
2	12	9	/	/
3	15 ; 16 ; 17	2 ; 4 ; 5 ; 10 ; 14	/	/
4	/	/	1 ; 6 ; 8	/

Les scénarios devant faire l'objet d'une modélisation sont ceux situés en zone rouge, non acceptables, à savoir :

N° du scénario	Événements	Installation	Phénomènes dangereux modélisés	Cinétique ¹
1.1	Incendie du stockage de matières combustibles	Cellules 1, 2, 3, 4, 5, 6	Rayonnement thermique	Rapide
1.2	Incendie du stockage de matières combustibles	Cellules 1, 2, 3, 4, 5, 6	Dispersion atmosphérique des fumées (toxicité et opacité)	Rapide
4.1	Incendie du stockage de liquides inflammables	Cellules 7.1 et 7.2	Rayonnement thermique	Rapide
4.2	Incendie du stockage de liquides inflammables	Cellules 7.1 et 7.2	Dispersion atmosphérique des fumées (toxicité et opacité)	Rapide
6.1	Incendie du stockage d'aérosols	Cellule 7.3	Rayonnement thermique	Rapide
6.2	Incendie du stockage d'aérosols	Cellule 7.3	Dispersion atmosphérique des fumées (toxicité et opacité)	Rapide

¹ D'après l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 : « 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 objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux. »