



**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE POUR L'EXPLOITATION D'UNE UNITE
DE VALORISATION ENERGETIQUE
DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES**

Pièce A3

**Résumé Non Technique de l'étude de
dangers**

SOMMAIRE

1/ Intérêts à protéger	3
2/ Principaux risques liés à l'environnement extérieur au site.....	3
3/ Identification des potentiels de danger	4
4/ Renseignements tirés du retour d'expérience	5
5/ Analyse préliminaires des risques	5
6/ Analyse détaillée des risques.....	5
7/ Cartographie des phénomènes dangereux.....	7
8/ Tableaux de synthèses des phénomènes dangereux.....	8
9/ Mesures de maîtrise des risques.....	14
10/Phénomènes dangereux avant exclusion de certains phénomènes dangereux ...	21
11/Phénomènes dangereux après exclusion de certains phénomènes dangereux ...	23
12/Phénomènes dangereux sans prise en compte du parcours pédagogique.....	24
13/Organisation de la sécurité.....	26
14/Conclusion	27

1/ INTÉRÊTS À PROTÉGER

Le site d'étude s'inscrit en partie centrale de la zone industrielle de la Chapelle Saint Luc. Il s'agit d'une zone urbaine destinée principalement aux activités économiques, notamment présentant des nuisances incompatibles avec les zones résidentielles.

Les intérêts extérieurs au site, à préserver sont principalement :

- Les eaux souterraines du secteur d'étude présentent ainsi une forte vulnérabilité et une forte sensibilité.
- Une habitation au niveau des services techniques municipaux, située avenue Jean Jaurès à 300 m du projet
- Une habitation rue Jean-Baptiste Colbert, à 300 m à l'ouest du projet
- Une zone d'habitat individuel le long des rues Bizet et d'Orléans, à 700 m à l'est
- Le cas particulier du parcours pédagogique situé sur le site
- Les entreprises et usines proches du site, notamment les usines Michelin et Mefro Wheels
- La rue Joseph Marie Jacquard
- L'avenue Jean Jaurès
- Les postes gaz aérien de GRT Gaz et de GRdF

2/ PRINCIPAUX RISQUES LIÉS À L'ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR AU SITE

Les éléments extérieurs au site susceptibles de générer des risques pour ce dernier sont les suivants :

- Intempéries :
 - * Le froid et la canicule ne présentent pas de risque particulier pour le site. Le risque lié au froid et à la canicule ne seront pas pris en compte dans l'analyse de risque
 - * Le site dispose d'une cheminée de grande hauteur sensible au phénomène de vent extrême. Son dimensionnement a été réalisé en conséquence (cf. règles Neige et vent), le risque lié au vent ne sera pas pris en compte dans l'analyse de risque
 - * Même en cas de fortes pluies, il n'y a pas de risque particulier à craindre pour le fonctionnement des équipements projetés. Le bassin d'orage a été dimensionné en prenant en compte la pluie de période de retour 30 ans. Les risques liés aux fortes pluies ne seront donc pas pris en compte dans l'analyse de risque
- Foudre : conformément à la réglementation en vigueur, les installations de la future unité de valorisation énergétique a fait l'objet d'une analyse de risque foudre (ARF). Les niveaux de protections nécessaires ainsi que les préconisations pour les structures étudiées seront respectés. L'analyse de risque de l'étude de dangers prendra tout de même en compte cet événement initiateur sans pour autant évaluer sa probabilité d'occurrence.
- Inondation : le périmètre d'étude n'est pas inondable et n'est pas donc concerné par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (P.P.R.I.) de l'agglomération troyenne. Ce risque peut donc être écarté.
- Mouvements de terrains et cavités souterraines : aucune cavité et aucun risque de mouvement de terrain n'ont été identifiés au niveau de l'emplacement de la future unité de valorisation énergétique d'après les sites internet mineralinfo.fr et georisques.gouv. Ce risque peut donc être écarté.

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

- Retrait et gonflement des sols argileux : d'après la base de données Géorisques, le secteur d'étude est situé en zone d'aléa faible concernant les retraits et gonflements des argiles. Ce risque peut donc être écarté.
- Sismicité : le secteur d'étude est situé en zone de sismicité 1 c'est-à-dire en zone de sismicité très faible, en référence au décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010, relatif à la prévention du risque sismique. Les installations du futur site seront construites en respect des règles parasismiques applicables aux installations dites à risque normal. Ce risque peut donc être écarté.
- Installations voisines :
 - une conduite de gaz naturel est présente au nord du site ; les caractéristiques de cette canalisation et les distances d'effets thermiques pour une rupture complète à la pression maximale de service atteignent le seuil des effets dominos (8kW/m^2 : 40 m) ; les équipements susceptibles d'être atteints lié au jet enflammé suite à la rupture complète de la canalisation GRT gaz sont la route de circulation des camions, le décanteur EU1 et le rack de mâchefers ; Ces équipements n'ont pas été identifiés dans l'étude de dangers comme critiques ou comportant un danger potentiel. Par conséquent, le jet enflammé suite à la rupture complète de la canalisation GRT gaz ne sera pas retenu comme effet domino et ne sera pas retenu comme cause initiatrice d'un autre événement. Ce risque peut donc être écarté.
 - le site de la future unité de valorisation énergétique n'est pas concerné par d'éventuels effets dominos en provenance des installations industrielles voisines. Ce risque peut donc être écarté.
- Transport : les voies de circulations extérieures qui bordent le site sont également suffisamment éloignées pour qu'aucun accident ne puisse porter dommage. La voie ferrée n'est plus utilisée. Ce risque peut donc être écarté.
- Avion : l'aéroport de Troyes se situe sur la commune de Barberey-Saint-Sulpice à 500 m à l'ouest du site de la future UVE Valaubia. D'après la circulaire du 10 mai 2010, il convient de prendre en compte l'événement initiateur « chute d'aéronef » dans l'étude de dangers pour les installations se trouvant à moins de 2000 mètres d'un aéroport ou aérodrome. Cet événement initiateur sera donc pris en compte.
- Malveillance : la circulaire du 10 mai 2010 précise qu'il est possible de ne pas prendre en compte les actes de malveillance dans l'étude de dangers compte-tenu du fait que :
 - * Le site est clôturé
 - * Le personnel est présent 24h/24
 - * Une identification est demandée à l'accueil
 - * Les conditions d'accès au site sont précisées

3/ IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER

De l'analyse des produits utilisés, l'analyse des procédés, des machines et équipements utilisés, des utilités et du transport de matières dangereuses sur le site, il ressort que ceux pouvant représenter un danger significatif sont les suivants :

- Stockage de déchets dans la fosse OM (Incendie de la fosse de stockage des déchets et émission de fumées toxiques de l'incendie)
- Acheminement du gaz naturel par la ligne de gaz naturel à l'extérieur du Hall Chaudière (Explosion de gaz naturel / Jet enflammé suite à une rupture de la ligne de gaz naturel à l'extérieur du Hall Chaudière)
- Acheminement du gaz naturel aux brûleurs par la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière (Explosion de gaz naturel suite à une rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière)

PIECE A3**- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -**

- Utilisation du gaz naturel dans la chambre de combustion de la chaudière en phase démarrage (Explosion de gaz naturel dans la chambre de combustion de la chaudière pendant la phase de démarrage)
- Brûlage des déchets avec formation possible d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion de la chaudière par mauvaise combustion ou perte de flamme pendant la phase d'exploitation
- Production de vapeur (Rupture du ballon de chaudière par surpression)
- Stockage de charbon actif (Explosion de poussières dans le silo de charbon actif)

4/ RENSEIGNEMENTS TIRÉS DU RETOUR D'EXPÉRIENCE

L'exploitation du retour d'expérience externe et interne permet de mettre en évidence des événements potentiellement envisageables sur le site en fonction des produits, des quantités, du conditionnement, des conditions de stockage ou de distribution recensés.

Les comptes rendus d'accidents survenus sur des installations de procédés similaires à ceux envisagés pour les installations de la future unité de valorisation énergétique de la Chapelle Saint Luc font principalement état d'incendie, d'explosion et de pollution.

L'analyse du retour d'expérience conduit à l'identification pour la future unité de valorisation énergétique de la Chapelle Saint Luc de mesures de prévention et de protection techniques et organisationnelles, dont les principales portent sur la détection et protection incendie du site.

5/ ANALYSE PRÉLIMINAIRES DES RISQUES

L'analyse préliminaire des risques conduit à l'identification des événements redoutés centraux retenus pour l'analyse détaillée des risques :

- Rupture de la ligne de gaz naturel aérienne à l'extérieur du Hall Chaudière ;
- Formation d'un mélange inflammable dans le Hall Chaudière ;
- Formation d'un nuage inflammable dans la chambre de combustion de la chaudière lors du démarrage de la chaudière ;
- Montée en pression dans le ballon supérieur de la chaudière ;
- Explosion de poussières de charbon actif dans le silo ;
- Formation d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion pendant la phase d'exploitation.

6/ ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES

L'étude détaillée des risques fait appel à différentes méthodes d'analyse des risques dont celle du « nœud papillon » ainsi qu'à des calculs pour modéliser les effets des phénomènes dangereux identifiés comme pouvant potentiellement avoir des conséquences à l'extérieur des limites de propriété du site ou encore sur le parcours pédagogique.

Pour le projet de l'unité de valorisation énergétique de la Chapelle Saint Luc, l'étude détaillée des risques montre que conformément à l'annexe III relative à l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations 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, les seuils d'effets (SEI, SEL et SELS) de différents phénomènes dangereux issus des événements redoutés atteignent le parcours pédagogique et/ou dépassent les limites de propriété du site. Il s'agit :

PIECE A3**- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -**

- Du jet enflammé (1h et 10s) suite à la rupture de la ligne de gaz naturel aérienne à l'extérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique
- De l'explosion non confinée (1h et 10s) suite à la rupture de la ligne de gaz naturel aérienne à l'extérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique (effet bris de vitre seulement)
- De l'explosion confinée de gaz naturel dans le Hall Chaudière suite à la rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique et de l'extérieur du site
- Du jet enflammé (1h et 10s) suite à la rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique
- De la rupture de la chaudière au démarrage suite à l'explosion de gaz naturel dans la chambre de combustion avec atteinte du parcours pédagogique (effets irréversibles) et de l'extérieur du site (bris de vitre)
- De la rupture du ballon de chaudière suite à la montée en pression avec atteinte du parcours pédagogique et de l'extérieur du site
- De la rupture du silo de charbon actif suite à une explosion de poussières dans le silo avec atteinte du parcours pédagogique (bris de vitre) et de l'extérieur du site (bris de vitre)
- De la rupture de la chaudière en exploitation suite à l'explosion d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion avec atteinte du parcours pédagogique (effets irréversibles) et de l'extérieur du site (bris de vitre)

Toutefois, l'analyse détaillée a permis de prendre en compte les barrières de prévention et de protection afin de réduire au maximum le niveau de risque. Ainsi tous les phénomènes dangereux ont la classe de probabilité la plus faible, i.e, la classe E.

Le phénomène dangereux correspondant à la rupture du silo de charbon actif suite à une explosion de poussières dans le silo ne présentant pas de zone d'effet irréversible à l'extérieur du site et n'atteignant pas le parcours pédagogique, ce scénario ne peut être positionné dans la grille de criticité de l'arrêté du 29 septembre 2005. Toutes les mesures de maîtrise des risques mises en place pour ce scénario permettent d'obtenir un niveau de risque aussi bas que possible.

Les phénomènes dangereux les plus pénalisants, dont la criticité est « NON partiel » avec une classe de probabilité « E » et un niveau de gravité « Désastreux » peuvent être exclus. En effet, ces phénomènes dangereux respectent la règle d'exclusion présentée au chapitre 3.1.1 de la partie 1 de la circulaire du 10 mai 2010.

Enfin, pour les 3 phénomènes dangereux résiduels dont la criticité est en « MMR Rang 1 », à savoir :

- Le jet enflammé 10s suite à la rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique
- La rupture de la chaudière au démarrage suite à l'explosion de gaz naturel dans la chambre de combustion avec atteinte du parcours pédagogique (effets irréversibles) et de l'extérieur du site (bris de vitre)
- La rupture de la chaudière en exploitation suite à l'explosion d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion avec atteinte du parcours pédagogique (effets irréversibles) et de l'extérieur du site (bris de vitre)

Différentes barrières actives ou passives ont été mises en œuvre afin de réduire leur probabilité d'occurrence au plus bas, i.e, une classe de probabilité « E ».

Enfin, ce projet présente un cas particulier qui est la présence du parcours pédagogique sur le site représentant une cible prise en compte dans l'évaluation de la gravité des conséquences des phénomènes dangereux. En ne tenant compte que des parties impactées par ces mêmes phénomènes dangereux à l'extérieur du site, le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, serait modéré.

Par conséquent, cette étude démontre que la mise en place des barrières adaptées permet une maîtrise satisfaisante des risques inhérents aux installations de la future unité de valorisation énergétique de la Chapelle Saint Luc.

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

7/ CARTOGRAPHIE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

La cartographie des différents phénomènes dangereux est présentée au niveau de l'Annexe 7 de l'étude de dangers.

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

8/ TABLEAUX DE SYNTHÈSES DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

Les tableaux ci-dessous présentent les phénomènes dangereux susceptibles de sortir du site ou d'atteindre le parcours pédagogique et d'impacter des tiers conformément à la circulaire du 10 mai 2010. L'échelle de probabilité définie dans l'arrêté du 29 septembre 2005 est à 5 niveaux, de la classe A (la plus fréquente) à la classe E (la plus rare). L'échelle de gravité définie dans l'arrêté du 29 septembre 2005 est à 5 niveaux, du niveau « modéré » (le moins grave) au niveau désastreux (le plus grave) ; les niveaux intermédiaires étant « sérieux », « important » et « catastrophique ».

N° du PhD	Type de phénomène	ERC	Classe de probabilité	Type d'effet	Effet Très Grave / SELS	Effet Grave / SEL	Effet Significatif / SEI	Bris de vitres / BV	Cinétique	Niveau de gravité	Positionnement dans la grille MMR
PhD 1-1	Jet enflammé (fuite 10s)	Rupture de la ligne de gaz naturel aérienne à l'extérieur du Hall Chaudière	E	Thermiques	Distances limitées aux murs et vitres coupe-feu			-	Rapide	Aucune cible atteinte	Non positionné
PhD 1-2	Jet enflammé (fuite 10s)		E	Thermiques	23 m	24 m	25 m	-	Rapide	Désastreux	NON
PhD 1-3	Jet enflammé (fuite 1h)		E	Thermiques	Distances limitées aux murs et vitres coupe-feu				Rapide	Aucune cible atteinte	Non positionné
PhD 1-4	Jet enflammé (fuite 1h)		E	Thermiques	29 m	31 m	35 m	-	Rapide	Désastreux	NON
PhD 1-5	UVCE (fuite 10s)		D	Thermiques	16 m	16 m	18 m	-	Rapide	Aucune cible atteinte	Non positionné
				Suppressions	NA	NA	18 m	33 m	Rapide		
PhD 1-6	UVCE (fuite 1h)	E	Thermiques	16 m	16 m	18 m	-	Rapide			
			Suppressions	NA	NA	18 m	33 m	Rapide			

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

N° du PhD	Type de phénomène	ERC	Classe de probabilité	Type d'effet	Effet Très Grave / SELS	Effet Grave / SEL	Effet Significatif / SEI	Bris de vitres / BV	Cinétique	Niveau de gravité	Positionnement dans la grille MMR	
PhD 2-1	Jet enflammé (fuite 10s)	Rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière	E	Thermiques	Distances limitées aux murs et vitres coupe-feu				Rapide	Aucune cible atteinte	Non positionné	
PhD 2-2	Jet enflammé (fuite 10s)		E	Thermiques	non atteint au sol	19 m	21 m	-	Rapide	Catastrophique	MMR Rang 1	
PhD 2-3	Jet enflammé (1h)		E	Thermiques	Distances limitées aux murs et vitres coupe-feu			-		Aucune cible atteinte	Non positionné	
PhD 2-4	Jet enflammé (1h)		E	Thermiques	28 m	31 m	35 m	-	Rapide	Désastreux	NON	
PhD 2-5	Non explosion dans le Hall Chaudière		D	Sans effet								Non positionné
PhD 2-6	Explosion de gaz naturel dans le Hall Chaudière		E	Surpressions	30 m	37 m	92 m	184 m	Rapide	Désastreux	NON	

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

N° du PhD	Type de phénomène	ERC	Classe de probabilité	Type d'effet	Effet Très Grave / SELS	Effet Grave / SEL	Effet Significatif / SEI	Bris de vitres / BV	Cinétique	Niveau de gravité	Positionnement dans la grille MMR
PhD 3-1	Evacuation du gaz naturel accumulé dans la chambre de combustion sans explosion	Accumulation de gaz naturel dans la chambre de combustion de la chaudière au démarrage	B	Sans effet							Non positionné
PhD 3-2	Non rupture de la chaudière suite à l'explosion de gaz naturel dans la chambre de combustion		D	Sans effet							Non positionné
PhD 3-3	Rupture de la chaudière suite à l'explosion de gaz naturel dans la chambre de combustion		E	Suppression	Non atteint	Non atteint	34 m	75 m	Rapide	Important	MMR Rang 1

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

N° du PhD	Type de phénomène	ERC	Classe de probabilité	Type d'effet	Effet Très Grave / SELS	Effet Grave / SEL	Effet Significatif / SEI	Bris de vitres / BV	Cinétique	Niveau de gravité	Positionnement dans la grille MMR
PhD 4-1	Non rupture du ballon supérieur de la chaudière	Montée en pression dans le ballon supérieur de la chaudière	A	Sans effet							Non positionné
PhD 4-2	Rupture du ballon supérieur de la chaudière		E	Surpression	28 m	43 m	93 m	186 m	Rapide	Désastreux	NON
PhD 5-1	Non rupture du silo de charbon actif suite à l'explosion de poussières	Explosion de poussières de charbon actif dans le silo	D	Sans effet							Non positionné
PhD 5-2	Rupture du silo de charbon actif suite à l'explosion de poussières		E	Surpression	8 m	12 m	27 m	54 m	Rapide		Non positionné car uniquement effets 20 mbar qui atteignent le parcours pédagogique ou qui dépassent les limites de propriété du site

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

N° du PhD	Type de phénomène	ERC	Classe de probabilité	Type d'effet	Effet Très Grave / SELS	Effet Grave / SEL	Effet Significatif / SEI	Bris de vitres / BV	Cinétique	Niveau de gravité	Positionnement dans la grille MMR
PhD 6-1	Evacuation de la poche de monoxyde de carbone accumulé dans la chambre de combustion sans explosion	Formation et accumulation d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion pendant l'exploitation	B				Sans effet				Non positionné
PhD 6-2	Non rupture de la chaudière suite à l'explosion d'une poche de monoxyde de carbone dans la chambre de combustion		D				Sans effet				Non positionné

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

N° du PhD	Type de phénomène	ERC	Classe de probabilité	Type d'effet	Effet Très Grave / SELS	Effet Grave / SEL	Effet Significatif / SEI	Bris de vitres / BV	Cinétique	Niveau de gravité	Positionnement dans la grille MMR
PhD 6-3	Rupture de la chaudière suite à l'explosion d'une poche de monoxyde de carbone dans la chambre de combustion	Formation et accumulation d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion pendant l'exploitation	E	Surpression	Non atteint	Non atteint	34 m	75 m	Rapide	Important	MMR Rang 1

9/ MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES

Les mesures de maîtrise des risques sont de deux types : prévention et protection. Elles sont identifiées tout au long de la démarche mise en œuvre pour l'étude de dangers et résumées dans le tableau ci-dessous.

Événement redouté centrale	Mesure de maîtrise des risques	Repère	Type
Rupture de la ligne de gaz naturel aérienne à l'extérieur du Hall Chaudière	<p>Bordure en limite de terre-plein pour éviter la montée de chariot élévateur sur le terre-plein et protection de la panoplie (béton)</p> <p><u>Indépendance</u> : barrière indépendante de l'événement initiateur</p> <p><u>Efficacité</u> : la bordure sera conçue de façon à éviter la monter d'un chariot élévateur sur le terre-plein. La protection de la panoplie sera conçue de façon à résister à un choc de chariot élévateur</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Contrôle visuel et annuel des protections</p>	MMR 1-1	Prévention
	<p>Chaîne de sécurité de pression basse sur la ligne avec fermeture de 2 vannes de sectionnement (VA et VB) en série de la panoplie extérieure (passant par l'automate de sécurité SIL 2)</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Le seuil de détection permet de détecter une rupture guillotine de tuyauterie. Fuite stoppée à 100% une fois une vanne fermée</p> <p><u>Cinétique</u> : Coupure d'alimentation en gaz en 10s sur détection.</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Le calendrier de maintenance et de tests sera conforme au degré SIL des équipements. Maintenance annuelle et tests systématiques en fin de période d'entretien</p>	MMR 1-2	Protection
	<p>Composition de la séparation entre le hall chaudière et le parcours pédagogique : mur coupe-feu 2H et vitre coupe-feu 1H sans ouvertures.</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Les murs et vitres coupe-feu seront conçus de façon à protéger les tiers au niveau du parcours pédagogiques selon les règles de construction en vigueur. Ils permettront l'évacuation de ces tiers en 1h maximum</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Contrôle visuel et annuel des protections. Maintenance selon les règles de construction en vigueur afin de maintenir dans le temps l'efficacité de ces protections</p>	MMR 1-3	Protection

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

Événement redouté centrale	Mesure de maîtrise des risques	Repère	Type
Rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière	<p>Chaîne de sécurité de pression basse sur la ligne avec fermeture de 2 vannes de sectionnement (VA et VB) en série de la panoplie extérieure (passant par l'automate de sécurité SIL 2)</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Le seuil de détection permet de détecter une rupture guillotine de tuyauterie. Fuite stoppée à 100% une fois une vanne fermée</p> <p><u>Cinétique</u> : Coupure d'alimentation en gaz en 10s sur détection</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Le calendrier de maintenance et de tests sera conforme au degré SIL des équipements</p> <p>Maintenance annuelle et tests systématiques en fin de période d'entretien</p> <p>Remarque : seule la vanne VA est prise en compte dans le calcul du niveau SIL de cette barrière</p>	MMR 1-2	Protection
	<p>Chaîne de sécurité de détection de gaz naturel avec fermeture d'une des 2 vannes (VA et VB) de sectionnement au niveau de la panoplie extérieure sur seuil 15% de LIE et coupure de l'alimentation électrique du Hall Chaudière à 30% (passant par l'automate de sécurité SIL2)</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Le seuil de détection permet de détecter une rupture guillotine de tuyauterie. Fuite stoppée à 100% une fois une vanne fermée. Tous les détecteurs gaz seront certifiés ATEX</p> <p><u>Cinétique</u> : Coupure d'alimentation en gaz en 10s sur détection. L'action de la MMR permet de ne pas atteindre le domaine inflammable dans l'ensemble du bâtiment</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Le calendrier de maintenance et de tests sera conforme au degré SIL des équipements. Maintenance annuelle et tests systématiques en fin de période d'entretien</p> <p>Remarque : seule la vanne VB est prise en compte dans le calcul du niveau SIL de cette barrière</p>	MMR 2-1	Protection
	<p>Composition de la séparation entre le hall chaudière et le parcours pédagogique : mur coupe-feu 2H et vitre coupe-feu 1H sans ouvertures</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Les murs et vitres coupe-feu seront conçus de façon à protéger les tiers au niveau du parcours pédagogiques selon les règles de construction en vigueur. Ils permettront l'évacuation de ces tiers en 1h maximum</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Contrôle visuel et annuel des protections. Maintenance selon les règles de construction en vigueur afin de maintenir dans le temps l'efficacité de ces protections</p>	MMR 1-3	Protection contre le jet enflammé

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

Evénement redouté centrale	Mesure de maîtrise des risques	Repère	Type
<p>Formation d'un mélange inflammable dans la chambre de combustion de la chaudière en phase de démarrage</p>	<p>Séquence de démarrage par l'APS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test d'étanchéité vannes (Vannes de sécurité brûleur, Vannes de sécurité allumeur, Capteur de pression inter-vannes) à chaque démarrage. Chaque vanne brûleur subit un test d'étanchéité durant la phase de pré-ventilation de la chaudière. <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Interdit le démarrage sur défaut d'étanchéité des vannes brûleurs.</p> <p><u>Cinétique</u> : N/A</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Test à chaque démarrage chaudière. Test des sécurités chaudière et brûleurs 1 fois par an en sortie d'entretien annuel. • Pré-ventilation avec séquence destinée à éliminer toutes les accumulations de gaz naturel ou d'imbrulés dans le foyer chaudière avant un allumage. Réglementé à passer 5 fois le volume d'air lors de la pré-ventilation. <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Séquence géré par automate APS. Pas d'allumage possible si la séquence n'a pas été réalisée. Dilution des gaz éventuellement accumulés dans le foyer.</p> <p><u>Cinétique</u> : Une fois la séquence de pré-ventilation effectuée (autorisation d'allumage), le temps d'allumage du brûleur est limité. Si l'allumage n'a pu être effectué, l'autorisation d'allumage est perdue et la phase de pré-ventilation est relancée.</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Test de fonctionnement assuré par l'APS lors de la réalisation de la séquence (équipements différents). Entretien et test annuel des ventilateurs et de l'instrumentation • Autorisation de l'allumage des brûleurs avec détection de flamme allumeur qui conditionne l'ouverture des vannes gaz du brûleur géré par l'APS. Si aucune flamme n'est détectée au bout de quelques secondes après le lancement du démarrage, les vannes d'arrivée combustible brûleur se ferment automatiquement. <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : La sonde est placée dans le flux thermique de la flamme (pas de risque de détecter une autre flamme). Une détection de flamme chaudière à l'arrêt interdit le lancement de la séquence de pré-ventilation.</p> <p><u>Cinétique</u> : Temporisation à commande de marche de l'allumeur pour la détection (quelques secondes). Action immédiate si pas de détection en fin de temporisation, fermeture vanne gaz en quelques seconde.</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Auto test automatique à chaque allumage par l'automatisme APS par les discordances traités. Entretien et test annuel en sortie d'entretien</p> </p></p>	<p>MMR 3-1</p>	<p>Protection</p>

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

Evénement redouté centrale	Mesure de maîtrise des risques	Repère	Type
<p>Formation d'un mélange inflammable dans la chambre de combustion de la chaudière en phase de démarrage</p>	<p>Trappe d'explosion au niveau de la chambre de combustion de la chaudière permettant d'évacuer la surpression de l'explosion et limiter la pression résiduelle</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Pression d'ouverture fiable dans les conditions d'utilisation du système. La pression d'ouverture et résiduelle compatibles avec la pression admissible de la chaudière. Il sera conçu de façon à pouvoir résister à la pression et à la température de fonctionnement, au régime pulsatoire, aux cycles de pression</p> <p><u>Cinétique</u> : Trappe dimensionnée pour une ouverture totale suffisamment rapide pour évacuer la surpression et limiter la pression résiduelle</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Les entretiens et périodicités de tests seront conformes aux dispositions du constructeur afin de conserver les performances spécifiées dans leur environnement et dans les conditions du procédé. Les matériaux utilisés pour les pièces de la trappe sont choisis en fonction de leur bonne adaptation aux conditions chimiques et physiques auxquelles ils seront soumis en service.</p>	<p>MMR 3-2</p>	<p>Protection contre la rupture de la chaudière</p>
<p>Montée en pression dans le ballon supérieur de la chaudière</p>	<p>Chaîne de sécurité de pression haute sur le ballon supérieur de la chaudière avec arrêt de la combustion (arrêt grille pousoir, arrêt de l'air de combustion, maintien au minimum de l'air de tirage pour évacuation des fumées) (passant par l'automate de sécurité SIL 2)</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Le seuil de détection de la pression haute sera inférieur et compatible avec la pression de service du ballon supérieur de la chaudière (60 barg)</p> <p><u>Cinétique</u> : Arrêt grille pousoir, arrêt de l'air de combustion, maintien au minimum de l'air de tirage pour évacuation des fumées en quelques secondes</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Le calendrier de maintenance et de tests sera conforme au degré SIL des équipements. Maintenance annuelle et tests systématiques en fin de période d'entretien</p>	<p>MMR 4-1</p>	<p>Prévention</p>
	<p>Soupape d'évacuation de la surpression sur le ballon de chaudière PSV1 sur piquage indépendant de la PSV2 et ligne d'évacuation de la vapeur indépendante de la PSV2, dimensionnée pour évacuer 100% du débit vapeur</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident et indépendante de la PSV2 (piquage et ligne d'évacuation différents)</p> <p><u>Efficacité</u> : La pression de tarage sera inférieure et compatible avec la pression de service du ballon supérieur de la chaudière (60 barg). Soupape dimensionnée pour évacuer 100% du débit du scénario.</p> <p><u>Cinétique</u> : Ouverture immédiate sur atteinte de la pression de tarage</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Maintenance et test annuels. Inspection réglementaire annuelle par organisme tiers agréé tous les 10 ans</p>	<p>MMR 4-2</p>	<p>Prévention</p>

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

Evénement redouté centrale	Mesure de maîtrise des risques	Repère	Type
<p>Montée en pression dans le ballon supérieur de la chaudière</p>	<p>Soupape d'évacuation de la surpression sur le ballon de chaudière PSV2 sur piquage indépendant de la PSV1 et ligne d'évacuation de la vapeur indépendante de la PSV1, dimensionnée pour évacuer 100% du débit vapeur</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident et indépendante de la PSV1 (piquage et ligne d'évacuation différents)</p> <p><u>Efficacité</u> : La pression de tarage sera inférieure et compatible avec la pression de service du ballon supérieur de la chaudière (60 barg). Soupape dimensionnée pour évacuer 100% du débit du scénario.</p> <p><u>Cinétique</u> : Ouverture immédiate sur atteinte de la pression de tarage</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Maintenance et test annuels. Inspection réglementaire annuelle par organisme tiers agréé tous les 10 ans</p>	<p>MMR 4-3</p>	<p>Prévention</p>
<p>Explosion de poussières de charbon actif dans le silo</p>	<p>Consigne de sécurité (plan de prévention) prescrivant l'interdiction de travaux de maintenance dans un silo avec du produit afin d'éviter toute source de chaleur type flamme</p> <p><u>Indépendance</u> : Non applicable</p> <p><u>Efficacité</u> : Non applicable</p> <p><u>Cinétique</u> : Non applicable</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Formation adaptée</p>	<p>MMR 5-1</p>	<p>Prévention</p>
	<p>Respect de la réglementation foudre. Mise en place des protections contre la foudre adaptées (cf. ARF)</p>	<p>MMR 5-2</p>	<p>Prévention</p>
	<p>Event d'explosion sur le silo de charbon actif permettant d'évacuer la surpression de l'explosion et limiter la pression résiduelle</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Pression d'ouverture fiable dans les conditions d'utilisation du système. La pression d'ouverture et résiduelle compatibles avec la pression admissible du silo. Il sera conçu de façon à pouvoir résister à la pression et à la température de fonctionnement, au régime pulsatoire, aux cycles de pression.</p> <p><u>Cinétique</u> : Event dimensionnée pour une ouverture totale suffisamment rapide pour évacuer la surpression et limiter la pression résiduelle</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Les entretiens et périodicités de tests seront conformes aux dispositions du constructeur afin de conserver les performances spécifiées dans leur environnement et dans les conditions du procédé. Les matériaux utilisés pour les pièces des événements sont choisis en fonction de leur bonne adaptation aux conditions chimiques et physiques auxquelles ils seront soumis en service.</p>	<p>MMR 5-3</p>	<p>Protection</p>

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

Evénement redouté centrale	Mesure de maîtrise des risques	Repère	Type
<p>Formation d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion de la chaudière en phase d'exploitation</p>	<p>Séquence de démarrage par l'APS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test d'étanchéité vannes (non nécessaire ici) • Pré-ventilation avec séquence destinée à éliminer toutes les accumulations de monoxydes de carbone ou de gaz naturel dans le foyer chaudière avant un allumage. Réglementé à passer 5 fois le volume d'air lors de la pré-ventilation. <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Séquence géré par automate APS. Pas d'allumage possible si la séquence n'a pas été réalisée. Dilution des gaz éventuellement accumulés dans le foyer.</p> <p><u>Cinétique</u> : Une fois la séquence de pré-ventilation effectuée (autorisation d'allumage), le temps d'allumage du brûleur est limité. Si l'allumage n'a pu être effectué, l'autorisation d'allumage est perdue et la phase de pré-ventilation est relancée.</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Test de fonctionnement assuré par l'APS lors de la réalisation de la séquence (équipements différents). Entretien et test annuel des ventilateurs et de l'instrumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autorisation de l'allumage des brûleurs avec détection de flamme allumeur qui conditionne l'ouverture des vannes gaz du brûleur géré par l'APS. Si aucune flamme n'est détectée au bout de quelques secondes après le lancement du démarrage, les vannes d'arrivée combustible brûleur se ferment automatiquement. <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : La sonde est placée dans le flux thermique de la flamme (pas de risque de détecter une autre flamme). Une détection de flamme chaudière à l'arrêt interdit le lancement de la séquence de pré-ventilation.</p> <p><u>Cinétique</u> : Temporisation à commande de marche de l'allumeur pour la détection (quelques secondes). Action immédiate si pas de détection en fin de temporisation, fermeture vanne gaz en quelques seconde.</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Auto test automatique à chaque allumage par l'automatisme APS par les discordances traités. Entretien et test annuel en sortie d'entretien</p>	<p align="center">MMR 3-1</p>	<p align="center">Prévention contre l'explosion dans la chambre de combustion</p>

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

Evénement redouté centrale	Mesure de maîtrise des risques	Repère	Type
<p>Formation d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion de la chaudière en phase d'exploitation</p>	<p>Trappe d'explosion au niveau de la chambre de combustion de la chaudière permettant d'évacuer la surpression de l'explosion et limiter la pression résiduelle</p> <p><u>Indépendance</u> : Barrière indépendante du scénario d'accident</p> <p><u>Efficacité</u> : Pression d'ouverture fiable dans les conditions d'utilisation du système. La pression d'ouverture et résiduelle compatibles avec la pression admissible de la chaudière. Il sera conçu de façon à pouvoir résister à la pression et à la température de fonctionnement, au régime pulsatoire, aux cycles de pression</p> <p><u>Cinétique</u> : Trappe dimensionnée pour une ouverture totale suffisamment rapide pour évacuer la surpression et limiter la pression résiduelle</p> <p><u>Testabilité / Maintenabilité</u> : Les entretiens et périodicités de tests seront conformes aux dispositions du constructeur afin de conserver les performances spécifiées dans leur environnement et dans les conditions du procédé. Les matériaux utilisés pour les pièces de la trappe sont choisis en fonction de leur bonne adaptation aux conditions chimiques et physiques auxquelles ils seront soumis en service.</p>	<p>MMR 3-2</p>	<p>Protection contre la rupture de la chaudière</p>



10/ PHÉNOMÈNES DANGEREUX AVANT EXCLUSION DE CERTAINS PHÉNOMÈNES DANGEREUX

La grille de cotation des accidents majeurs, dite « grille MMR », recense l'ensemble des accidents potentiels dont les effets sont susceptibles de dépasser les limites du futur site de l'UVE ou d'atteindre le parcours pédagogique.

Dans un premier temps nous présentons le positionnement de tous les phénomènes dangereux avant application de la règle d'exclusion présentée au chapitre 3.1.1 de la partie 1 de la circulaire du 10 mai 2010.

Niveaux de gravité		Niveaux de probabilité des phénomènes dangereux				
		E	D	C	B	A
Désastreux	D	PhD 1-2 PhD 1-4 PhD 2-4 PhD 2-6 PhD 4-2				
Catastrophique	C	PhD 2-2				
Important	I	PhD 3-3 PhD 6-3				
Sérieux	S					
Modéré	M					

Tableau 1 - Positionnement des différents phénomènes dangereux dans la grille MMR avec prise en compte du parcours pédagogique

 par  Juillet 2017	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE POUR L'EXPLOITATION D'UNE UNITE DE VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	Page 22
PIECE A3 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -		

Selon la règle d'exclusion présentée au chapitre 3.1.1 de la partie 1 de la circulaire du 10 mai 2010 :



- Les phénomènes dangereux PhD 1-2, PhD 1-4, PhD 2-4 et PhD 2-6 peuvent être exclus car leur classe de probabilité E repose sur une mesure de maîtrise des risques passive
- Le phénomène dangereux PhD 4-2 peut être exclu car si la barrière technique de sécurité la plus fiable défaille, la probabilité du scénario reste en E

11/ PHÉNOMÈNES DANGEREUX APRÈS EXCLUSION DE CERTAINS PHÉNOMÈNES DANGEREUX

Dans un second temps nous présentons le positionnement de tous les phénomènes dangereux après application de la règle d'exclusion présentée au chapitre 3.1.1 de la partie 1 de la circulaire du 10 mai 2010.

Niveaux de gravité		Niveaux de probabilité des phénomènes dangereux				
		E	D	C	B	A
Désastreux	D					
Catastrophique	C	PhD 2-2				
Important	I	PhD 3-3 PhD 6-3				
Sérieux	S					
Modéré	M					

Tableau 2 - Positionnement des différents phénomènes dangereux dans la grille MMR avec prise en compte du parcours pédagogique

 par  Juillet 2017	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE POUR L'EXPLOITATION D'UNE UNITE DE VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	Page 24
PIECE A3 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -		

12/ PHÉNOMÈNES DANGEREUX SANS PRISE EN COMPTE DU PARCOURS PÉDAGOGIQUE

Il est intéressant ici de voir ici que sans la prise en compte du parcours pédagogique, le niveau de criticité de la future UVE serait moindre.

Concernant la gravité des phénomènes dangereux PhD 2-6 et PhD 4-2 celle-ci passerait de « Désastreux » à « Sérieux ». En effet, seuls les effets irréversibles de ces deux phénomènes dangereux atteignent l'extérieur des limites de propriété du site de la façon suivante :

- Les parties impactées au niveau de l'usine Michelin sont des terrains non bâtis sans aucun poste de travail, et la voie ferrée non utilisée
- La surface atteinte sur le trottoir de l'avenue Jean Jaurès est très faible

Ainsi nous pourrions retenir moins de dix personnes exposées aux effets irréversibles de la surpression suite à l'explosion de gaz naturel dans le Hall Chaudière. La classe de gravité de ce phénomène dangereux serait alors « Sérieux ».

Concernant les PhD 3-3 et PhD 3-6, leur gravité est due à l'atteinte du parcours pédagogique. Ainsi sans la prise en compte de cette cible, aucune gravité ne serait associée et par conséquent aucune criticité ne serait retenue.

Ainsi le tableau des phénomènes dangereux du site sans prendre en compte le parcours pédagogique pour le calcul de la gravité est présenté ci-dessous.

Niveaux de gravité		Niveaux de probabilité des phénomènes dangereux				
		E	D	C	B	A
Désastreux	D					
Catastrophique	C					
Important	I					
Sérieux	S	PhD 2-6 PhD 4-2				
Modéré	M					

Tableau 3 - Positionnement des différents phénomènes dangereux dans la grille MMR sans prise en compte du parcours pédagogique

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

13/ ORGANISATION DE LA SÉCURITÉ

Une formation de l'ensemble des collaborateurs est assurée lors de leur prise de poste. Le parcours d'intégration est construit en fonction du poste occupé.

Le guide d'exploitation de l'UVE, constitué de l'ensemble des consignes et modes opératoires indispensables au bon fonctionnement des process sert alors de support d'apprentissage étant donné qu'il est le document de référence, garant de la pérennité du fonctionnement du site.

La formation au métier de l'incinération, délivrée par le Campus Veolia, comporte un module sur simulateur. Cette formation permet de simuler la conduite de l'installation en marche normale mais aussi avec apparition de différentes situations d'urgence pour tester la réaction du stagiaire et la corriger si nécessaire.

La conduite des installations, la surveillance de signaux d'alerte et la réaction du personnel face à ces signaux sont les éléments clés pour limiter les risques d'apparition d'un sinistre.

Le personnel dispose aussi des autorisations et habilitations nécessaires à son poste de travail pour réaliser les tâches qui lui sont confiées en toute sécurité (CACES, habilitation électrique, habilitation gaz, habilitation équipements sous pression, ...).

Enfin, l'ensemble du personnel est formé à la manipulation des équipements de lutte contre les incendies accompagnée d'une formation d'équipier de première intervention. Des équipiers de seconde intervention sont aussi formés selon l'analyse des besoins.

Ainsi l'ensemble du personnel présent sur l'UVE recevra une formation :

- sur les risques induits par les activités de l'installation,
- sur les comportements à adopter en cas d'accident.

En cas de feu avéré, les secours externes sont immédiatement appelés, en composant le 18 pour les pompiers. L'appel des pompiers est géré par ces derniers en fonction des informations reçues et des moyens disponibles.

Le SDIS le plus proche se situe rue Paul Langevin à La Chapelle-Saint-Luc. D'autres Centres de Secours sont basés respectivement dans les communes de Pont Sainte Marie et Sainte Savine.

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

14/ CONCLUSION

L'étude de dangers de l'unité de valorisation énergétique de la Chapelle Saint Luc s'est intéressée à l'analyse des risques générés par les installations projetées.

Cette étude a montré que les principaux risques de la future unité de valorisation énergétique sont essentiellement liés à la fosse d'ordures ménagères, la ligne de gaz naturel, la chaudière et au stockage de charbon actif.

Une évaluation et une quantification des scénarios ont été réalisées selon une analyse des risques, en intégrant la dernière réglementation en vigueur.

L'analyse de l'environnement du site, des caractéristiques des produits, des équipements, des utilités et de l'accidentologie a permis d'identifier les potentiels de dangers liés aux installations de l'unité de valorisation énergétique.

A l'issue de l'analyse préliminaire des risques les scénarios identifiés ont été caractérisés en niveau de gravité, probabilité et cinétique, puis un classement a été réalisé selon leur niveau d'acceptabilité.

A l'issue de l'identification et de la caractérisation des potentiels de dangers et de l'analyse préliminaire des risques, des phénomènes dangereux ont été identifiés comme pouvant avoir des effets à l'extérieur du site ou bien sur le parcours pédagogique situé sur le site. Il s'agit :

- Du jet enflammé 1h et 10s suite à la rupture de la ligne de gaz naturel aérienne à l'extérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique
- UVCE 1h et 10s suite à la rupture de la ligne de gaz naturel aérienne à l'extérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique (effet bris de vitre seulement)
- Explosion confinée de gaz naturel dans le Hall Chaudière suite à la rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique et de l'extérieur du site
- Jet enflammé 1h et 10s suite à la rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique
- Rupture de la chaudière au démarrage suite à l'explosion de gaz naturel dans la chambre de combustion avec atteinte du parcours pédagogique (effets irréversibles) et de l'extérieur du site (bris de vitre)
- Rupture du ballon de chaudière suite à la montée en pression avec atteinte du parcours pédagogique et de l'extérieur du site
- Rupture du silo de charbon actif suite à une explosion de poussières dans le silo avec atteinte du parcours pédagogique (bris de vitre) et de l'extérieur du site (bris de vitre)
- Rupture de la chaudière en exploitation suite à l'explosion d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion avec atteinte du parcours pédagogique (effets irréversibles) et de l'extérieur du site (bris de vitre)

Toutefois, l'analyse détaillée a permis de prendre en compte les barrières de prévention et de protection afin de réduire au maximum le niveau risque. Ainsi tous les phénomènes dangereux ont la classe de probabilité la plus faible, i.e, la classe E.

Le phénomène dangereux correspondant à la rupture du silo de charbon actif suite à une explosion de poussières dans le silo ne présentant pas de zone d'effet irréversible à l'extérieur du site et n'atteignant pas le parcours pédagogique, ce scénario ne peut être positionné dans la grille de criticité de l'arrêté du 29 septembre 2005. Toutes les mesures de maîtrise des risques mises en place pour ce scénario permettent d'obtenir un niveau de risque aussi bas que possible.

Pour les phénomènes dangereux les plus pénalisants, dont la criticité est « NON partiel » avec une classe de probabilité « E » et un niveau de gravité « Désastreux », ils peuvent être exclus. En effet, ces phénomènes dangereux respectent la règle d'exclusion présentée au chapitre 3.1.1 de la partie 1 de la circulaire du 10 mai 2010.

PIECE A3

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS -

Enfin, pour les 3 phénomènes dangereux résiduels dont la criticité est en « MMR Rang 1 », à savoir :

- Le jet enflammé 10s suite à la rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière avec atteinte du parcours pédagogique
- La rupture de la chaudière au démarrage suite à l'explosion de gaz naturel dans la chambre de combustion avec atteinte du parcours pédagogique (effets irréversibles) et de l'extérieur du site (bris de vitre)
- La rupture de la chaudière en exploitation suite à l'explosion d'une poche de monoxyde de carbone ou de gaz naturel dans la chambre de combustion avec atteinte du parcours pédagogique (effets irréversibles) et de l'extérieur du site (bris de vitre)

Différentes barrières actives ou passives ont été mises en œuvre afin de réduire leur probabilité d'occurrence au plus bas, i.e, une classe de probabilité « E ».

Enfin, ce projet présente un cas particulier qui est la présence du parcours pédagogique sur le site représentant une cible prise en compte dans l'évaluation de la gravité des conséquences des phénomènes dangereux. En ne tenant compte que des parties impactées par ces mêmes phénomènes dangereux à l'extérieur du site, le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, serait modéré.

Par conséquent, cette étude démontre que la mise en place des barrières adaptées permet une maîtrise satisfaisante des risques inhérents aux installations de la future unité de valorisation énergétique de VALAUBIA à la Chapelle Saint Luc.