



HAL
open science

Gestion de crise : des exigences réglementaires à une réponse opérationnelle adaptée

Thomas Sabatier

► **To cite this version:**

Thomas Sabatier. Gestion de crise : des exigences réglementaires à une réponse opérationnelle adaptée. Santé. 2018. dumas-01901961

HAL Id: dumas-01901961

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01901961v1>

Submitted on 23 Oct 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Mémoire d’alternance en entreprise

2nde Année de Master IS – PRNT

Année 2017 / 2018

Gestion de crise : Des exigences réglementaires à une réponse opérationnelle adaptée



Entreprise :

Pôle Pétrochimique de Berre
LyondellBasell



Alternant :

Thomas SABATIER

Tuteur Entreprise :

Robert MOUTTET, Manager Intervention-Prévention-Sûreté

Tuteur Universitaire :

Sylvie BRICO, Université d’Aix - Marseille

		Nom :	Date :	Visa
Rédacteur :	Alternant	Thomas SABATIER		
Approbateur :	Tuteur Entreprise	Robert MOUTTET		

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier, avant tout, toutes les personnes qui ont contribué au bon déroulement de ce projet.

Tout d'abord, je remercie Robert Mouttet, Vincent Darmon et Philippe Simonian, mes tuteurs, qui m'ont guidé tout au long de ces presque 3 ans au sein des services Intervention et Sécurité au Travail. Leurs conseils, expériences et l'autonomie qu'ils m'ont laissés ont grandement contribué à la réussite de cette alternance. La confiance qu'ils m'accordent chacun dans leur domaine m'a réellement permis d'évoluer afin de devenir un salarié-étudiant, réel partenaire de travail et d'échange.



Merci Monsieur Mouttet pour le pilotage de mon alternance, pour tous les moyens que vous avez mis à ma disposition, le partage de votre vision de manager et vos conseils pour améliorer mon éloquence.

Merci Vincent pour ta confiance, le savoir que tu m'as apporté ainsi que la liberté que tu m'as laissée. Les projets que tu m'as confiés ont permis d'améliorer le système de gestion de crise tant organisationnel qu'opérationnel afin de rendre le site plus résilient et plus mature dans ce domaine.



Merci Philippe pour le partage de ton expérience terrain, tes conseils justes et la transmission de tes connaissances techniques. J'ai beaucoup appris sur comment réellement faire de la prévention en entreprise qui est bien différent de la prévention technique universitaire.

Je voudrais aussi remercier, Patrick Tomas et Alexandre Gimenez ainsi que plus largement tous les membres des services Intervention et Sécurité au Travail pour leurs aides, analyses et remarques constructives qui m'ont permis d'améliorer mes travaux afin qu'ils soient de meilleures qualités. Sans oublier l'expérience que j'ai pu acquérir à leurs côtés au fil des projets et visites sur le terrain. Je les remercie aussi pour avoir été les testeurs et par la suite de véritables ambassadeurs de mes outils.

Je remercie monsieur Philippe Goy, directeur HSEIQ du site, pour la confiance qu'il a eu à mon égard, les projets cruciaux qu'il m'a confiés et la mise en avant de mon travail devant le CODI.

Je remercie également Sylvie Brico, ma tutrice universitaire, pour ses conseils et son suivi au travers des points réguliers que nous avons faits tout au long de ces deux années. Ses encouragements et conseils ont été de véritables motivations pour la poursuite de cette alternance et des études à la faculté de pharmacie de Marseille. Son regard expert et métier a aussi été des facteurs de la réussite de mon alternance.

Aussi, je remercie chaleureusement Julie Gorla, pour le suivi régulier qu'elle a eu de mon alternance et aussi pour la gestion de mon dossier d'admission en master.

Et enfin, je remercie Magali Richard qui suit désormais les alternants du site, pour la gestion courante de mon alternance et ses encouragements.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
INTRODUCTION.....	7
I-PRESENTATION DE L'ENTREPRISE	8
I.1 - LE GROUPE LYONDELLBASELL.....	8
I.2 - LE POLE PETROCHIMIQUE DE BERRE	8
I.3 - LE DEPARTEMENT HSEQ & INTEGRITE	10
I.4 - LE SERVICE SECURITE AU TRAVAIL-INTERVENTION-SURETE	11
I.5 - LE BATIMENT POMPIER.....	12
II-NAVIGUER DANS LE CONTEXTE COMPLEXE.....	14
II.1 - REGLEMENTATION ICPE.....	14
1.1 - Prévention du risque industriel	14
1.2 - Plans d'urgence.....	18
1.2.1 - Plan d'Opération Interne	18
1.2.2 - Plan Particulier d'Intervention	20
1.2.3 - Application et expérience terrain.....	20
II.2 - REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX LIQUIDES INFLAMMABLES	21
2.1 - L'arrêté du 3 octobre 2010	21
II.3 - AUTRES REGLEMENTATIONS	29
3.1 - Protection de l'environnement aquatique	29
3.2 - Surveillance et intervention sur pipeline.....	29
II.4 - LIMITES REGLEMENTAIRES ET OPERATIONNELLES	30
III-APPORTER UNE REPONSE OPERATIONNELLE ADAPTEE.....	32
III.1 - OUTILS DE GESTION DE CRISE.....	32
1.1 - Outils d'aide à la décision	32
1.2 - Outils de gestion opérationnelle	38
III.2 - FORMATION	40
2.1 - Guides opérationnels	41
2.2 - Formations présentielle.....	43
III.3 - PERENNISER LA REPONSE	45
3.1 - Être porté par chacun	46
3.2 - Être proche du terrain.....	46
3.3 - Être dans l'air du temps	46
CONCLUSION	48
SYNTHESE PROFESSIONNELLE ET PERSONNELLE.....	49
TABLE DES ABREVIATIONS	52
BIBLIOGRAPHIE ET SITOGRAFIE	55

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ANNEXE	56
<i>Annexe 1 : Calcul du taux d'application</i>	<i>57</i>
<i>Annexe 2 : Synthèse des durées d'extinction</i>	<i>59</i>
<i>Annexe 3 : Règles de protection des installations</i>	<i>60</i>
<i>Annexe 4 : Exemple de SITAC vierge</i>	<i>61</i>
<i>Annexe 5 : Exemple de scénario d'intervention</i>	<i>63</i>
<i>Annexe 6 : Schéma des transmissions</i>	<i>67</i>
<i>Annexe 7 : Tableau de gestion opérationnelle</i>	<i>68</i>
<i>Annexe 8 : Extrait du guide opérationnel Feux Industriels</i>	<i>70</i>

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : LOGO DE LA SOCIETE LYONDELLBASELL	8
FIGURE 2 : CARTE DES SITES LYONDELLBASELL DANS LE MONDE	8
FIGURE 3 : FRISE CHRONOLOGIQUE DU SITE DE BERRE	9
FIGURE 4 : PHOTO DU VAPOCRAQUEUR ET DES UTILITES UCA.....	9
FIGURE 5 : CARTE DU SITE DE BERRE.....	9
FIGURE 6 : SCHEMA DES UNITES DU SITE DE BERRE.....	10
FIGURE 7 : ORGANIGRAMME DU DEPARTEMENT HSEQI	11
FIGURE 8 : PHOTO DE LA CASERNE DE POMPIER INTERNE	12
FIGURE 9 : PHOTO D'UN EXERCICE EN CASERNE	13
FIGURE 10 : PHOTO D'UN EXERCICE PMI.....	13
FIGURE 11 : PHOTO D'UN ACCIDENT INDUSTRIEL EN CHINE.....	14
FIGURE 12 : PHOTO D'UNE EDD	15
FIGURE 13 : MATRICE DES RISQUES PPRT.....	15
FIGURE 14 : EFFETS D'UN PHENOMENE DANGEREUX CIRCONSCRIT AU SITE	16
FIGURE 15: LETTRE DE POLITIQUE ANNUELLE HSEQI	17
FIGURE 16 : PPRT DU POLE PETROCHIMIQUE DE BERRE.....	17
FIGURE 17 : SCHEMA DES DIFFERENTES PHASES DE GESTION DU RISQUE INDUSTRIEL	18
FIGURE 18 : POI DU POLE PETROCHIMIQUE DE BERRE	19
FIGURE 19 : PPI DU POLE PETROCHIMIQUE DE BERRE	20
FIGURE 20 : ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010 CONSOLIDE	21
FIGURE 21 : POI DU POLE PETROCHIMIQUE DE BERRE	22
FIGURE 22 : SCHEMA D'EXPLICATION DE L'AUTONOMIE	25
FIGURE 23 : SCHEMA PHASE TEMPORISATION.....	27
FIGURE 24 : SCHEMA PHASE EXTINCTION	28
FIGURE 25 : PIE DU POLE PETROCHIMIQUE DE BERRE	29
FIGURE 26 : CARTE DES PIPELINE DU POLE PETROCHIMIQUE DE BERRE	30
FIGURE 27 : EXEMPLE DE SITAC VIERGE	33
FIGURE 28 : EXEMPLE DE FICHE SCENARIO.....	35
FIGURE 29 : EXEMPLE DE SITAC SCENARIO.....	36
FIGURE 30 : EXEMPLE DE COURBE DE GESTION DES EMULSEURS.....	37
FIGURE 31 : EXEMPLE DE ZONAGE DES PHENOMENES DANGEREUX.....	38
FIGURE 32 : SCHEMA DES TRANSMISSIONS DU POI.....	39
FIGURE 33 : PHOTO DU TABLEAU SAOIECL LORS DE L'EXERCICE PPI.....	39

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

FIGURE 34 : PAGES DE GARDE DES 3 GUIDES OPERATIONNELS	41
FIGURE 35 : ILLUSTRATION DES 4 NIVEAUX HIERARCHIQUES	42
FIGURE 36 : SCHEMA DU NOUVEAU CURSUS DE FORMATION	43
FIGURE 37 : EXEMPLE DE SUPPORT DE FORMATION	44
FIGURE 37 : EXEMPLE DE SUPPORT DE FORMATION	44
FIGURE 38 : EXEMPLE DE QCM	44
FIGURE 38 : EXEMPLE DE QCM	44
FIGURE 39 : PHOTO D'UN EXERCICE PMI	45
FIGURE 39 : PHOTO D'UN EXERCICE PMI	45
FIGURE 40 : PHOTO D'UN EXERCICE PMI	45
FIGURE 40 : PHOTO D'UN EXERCICE PMI	45
FIGURE 41 : NOUVEAU POSTE DE COMMANDEMENT AVANCE	47
FIGURE 41 : NOUVEAU POSTE DE COMMANDEMENT AVANCE	47

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

INTRODUCTION

Face aux accidents technologiques majeurs survenus dans l'histoire, les sociétés modernes notamment françaises répondent par l'établissement de réglementations successives, de plus en plus contraignantes et sécuritaires. Comme tout citoyen, un industriel se doit de respecter la réglementation. Il doit également répondre aux exigences afin de garder le droit d'exploiter son installation. Au-delà de la protection des enjeux internes et externes vis-à-vis des crises, il en va de la pérennité de l'entreprise, des emplois induits et de sa responsabilité sociétale.

Une crise est une rupture de l'état normal d'équilibre d'une société ou d'une entreprise qui affecte gravement son fonctionnement et/ou sa continuité. Tout en pouvant présenter des risques importants pour les personnes, les biens ou l'environnement.

La gestion de crise est un domaine complexe, de nature imprévisible qui rassemble un ensemble de moyens techniques, organisationnels et surtout humains visant à revenir, le plus rapidement possible, dans un état de sécurité acceptable. Les personnes prenant part à cette gestion seront souvent placées dans un état anormal de stress leur faisant perdre une grande partie de leur capacité, affectant donc leur efficacité.

La communication prend une part de plus en plus importante vis-à-vis tant des institutions que des partenaires, du groupe international, des citoyens et des employés. Il est aussi demandé de plus en plus d'anticipation dans un contexte de crise changeant constamment et dépendant de nombreux facteurs. Ces deux éléments sont les dernières évolutions du cadre de la gestion de crise et sont de plus en plus appuyés dans le droit français et les audits institutionnels.

L'exploitant industriel devant obligatoirement prendre en compte les exigences de la réglementation qui lui sont applicables mais devant aussi répondre de l'atteinte d'un double objectif sur le terrain : résultat de sécurité et protection de ses intérêts économiques, la problématique de ce mémoire d'alternance est la suivante :

Comment aller au-delà des exigences réglementaires vers une réponse opérationnelle adaptée en matière de gestion de crise ?

Ainsi, nous verrons dans une première partie la présentation de mon entreprise d'accueil afin de situer le cadre de mon travail et de mon mémoire. Dans une deuxième partie nous nous attacherons à décrire et analyser la réglementation applicable pour savoir naviguer dans le contexte. Enfin, nous verrons comment au travers d'outils et de formation il est possible d'aller au-delà des exigences et répondre réellement aux enjeux du terrain.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

I-PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

I.1 - LE GROUPE LYONDELLBASELL

LyondellBasell est le fruit de la fusion des sociétés Basell et Lyondell réalisé en 2006. C'est l'une des plus grandes sociétés mondiales spécialisées dans les plastiques, les produits chimiques et le raffinage avec un chiffre d'affaires de 29 milliards de dollars.



Figure 1 : Logo de la société LyondellBasell

Elle compte 13 000 salariés répartis sur 55 sites de production dans 17 pays. Son siège social est situé à Rotterdam aux Pays-Bas et Bob Patel en est le président directeur général (CEO).

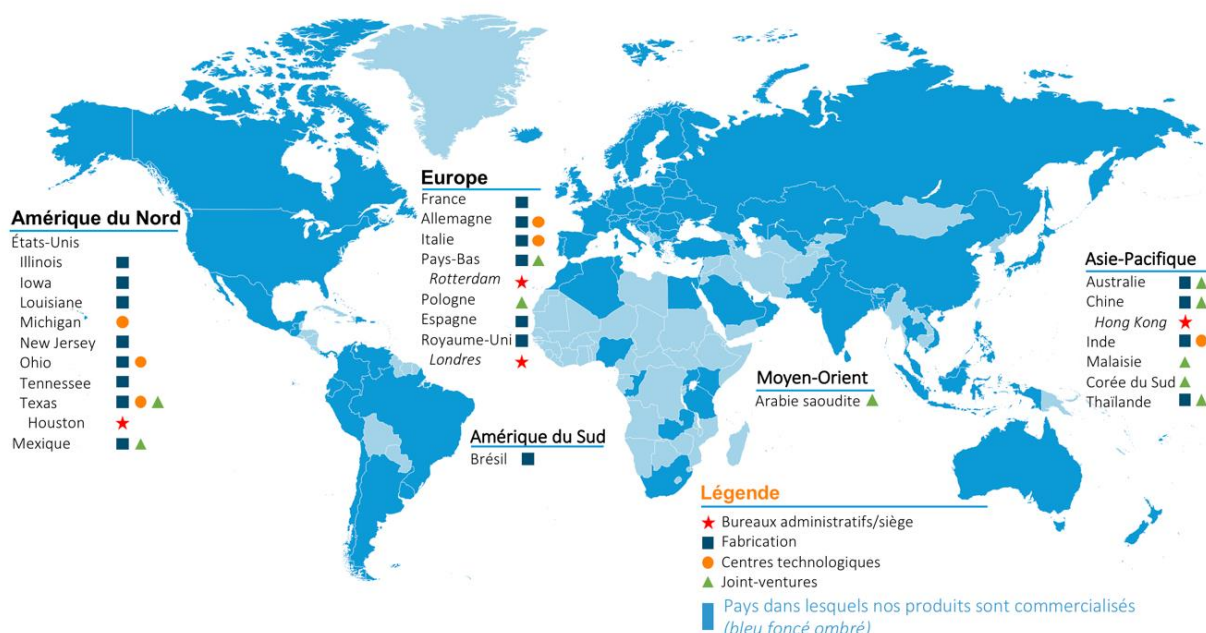


Figure 2 : Carte des sites LyondellBasell dans le monde

Le groupe LyondellBasell est en pleine expansion. En 2018, il a acquis le groupe américain A.Schulman spécialiste des compounds plastiques, des composites et des résines de haute performance. En 2017, il a signé avec Suez un accord pour la création d'une joint-venture dédiée à la production de polymères recyclés de haute qualité. Ceci place maintenant la multinationale en leader dans certains domaines tels que la production mondiale de composés de polypropylène et oxygénés.

I.2 - LE POLE PETROCHIMIQUE DE BERRE

Le Pôle Pétrochimique de Berre est un complexe pétrochimique qui couvre près de 1 000 hectares, situé au bord de l'Étang de Berre, à 30 km de Marseille dans le sud de la France. Il est implanté à cheval sur les villes de Berre et de Rognac dans le département des Bouches du Rhône.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Shell construit la raffinerie en 1929 puis le site s'est étendu dans les domaines de la chimie et des plastiques entre 1952 et 1981 puis en 1999 et 2000. En 2008, LyondellBasell achète à Shell la raffinerie et les activités associées. Il fermera la raffinerie de Berre en 2014 et mettra en place un plan de revitalisation.



Figure 3 : Frise chronologique du site de Berre



Figure 4 : Photo du Vapocraqueur et des Utilités UCA

Ce site inclut un vapocraqueur et des unités de PolyPropylène et de PolyEthylène de taille mondiale. Les unités de polyoléfines produisent des matières plastiques ayant un grand nombre d'applications domestiques et industrielles.

Ce site comprend également des unités chimiques et des installations logistiques telles que des équipements portuaires, pipelines, terminaux de stockage et de distribution.

Le site accueille plusieurs autres sociétés chimiques Kem One, Infineum, Kraton et constitue un des plus grands complexes pétrochimiques de la région Provence Alpes Côte d'Azur.



Figure 5 : Carte du site de Berre

Les installations logistiques notamment le Port de La Pointe offrent une ouverture sur l'étang de Berre et la mer Méditerranée. Elles sont aussi utilisées pour la réception, stockage, distribution et export de produits chimiques ou manufacturés pour d'autres sociétés telles qu'ITER, Butagaz, Linde et SN2A.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Le Pôle pétrochimique de Berre est l'un des deux sites LyondellBasell dans le sud de la France avec celui de Fos sur Mer. Plus de 900 personnes travaillent sur le site de Berre ainsi que plus de 400 cotraitants réguliers. C'est est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) classé Seveso seuil Haut au titre de huit rubriques.

Avec le rachat de A.Schulman, le groupe LyondellBasell possède désormais 5 sites en France avec les nouvelles usines de Givet dans les Ardennes, d'Oyonnax dans l'Ain et le centre technologique de Saint Germain Laval en Seine et Marne.

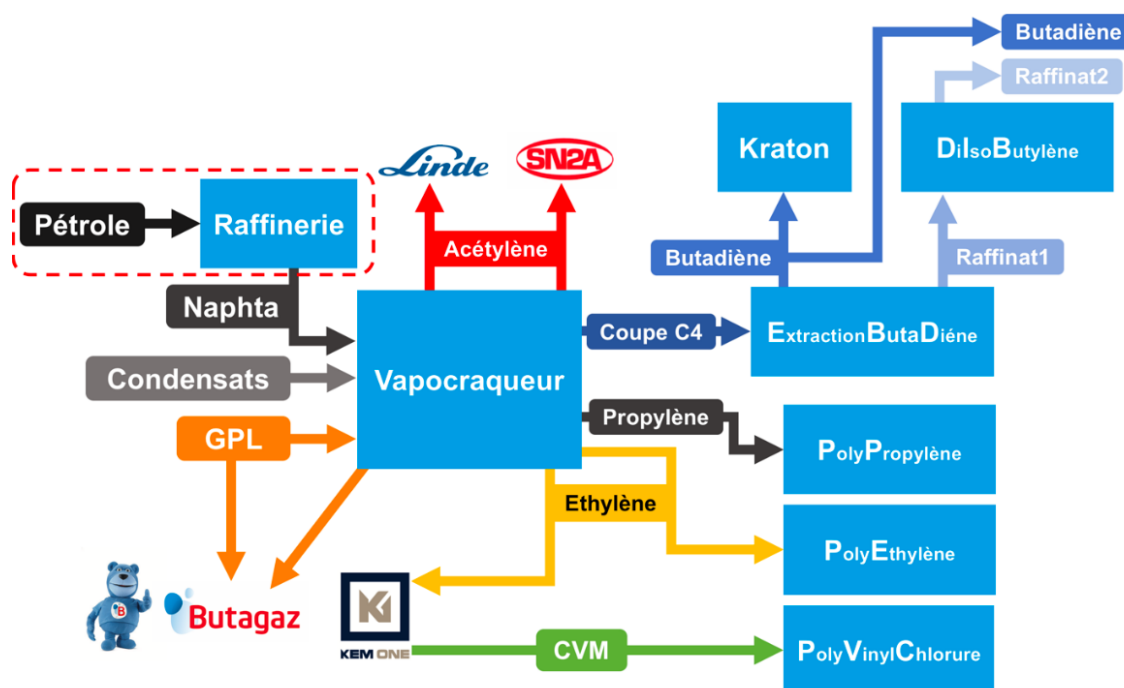


Figure 6 : Schéma des unités du site de Berre

Depuis la fermeture de la raffinerie en 2014, le pétrole brut matière première de la pétrochimie n'est plus raffiné sur le site. Le Vapocraqueur est maintenant devenu la porte d'entrée des produits importés sur le site, en plus de son rôle central dans le fonctionnement de la grande majorité des unités de production du site.

Ainsi, une réorganisation a conduit à diversifier les charges du Vapocraqueur en intégrant en plus du classique naphta, les condensats et des Gaz de Pétrole Liquéfié (Butane et Propane). Les condensats étant les résidus liquides issus de l'extraction du gaz naturel. Toutes ces matières premières sont importées sur le site par bateau et/ou pipeline depuis le Port de la Pointe ou le terminal pétrolier à Lavéra ou stockage souterrain de Géogaz de Lavera.

I.3 - LE DEPARTEMENT HSEQ & INTEGRITE

Le département HSEQ & Intégrité est rattaché au Directeur du Pôle Pétrochimique de Berre. Il est composé de différents services supports, experts dans un domaine donné.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Le responsable du département est désigné adjoint au directeur par délégation pour les activités d'inspections et médicales, il supervise plusieurs services à savoir :

- ◆ Le Système de Management intégré HSEQ
- ◆ Le Service Inspection Reconnu (SIR) et Inspections Pipelines
- ◆ L'Inspection et expertise Électricité - Inspection Instrumentation - Inspection Métrologie - Expertise électronique et radiocommunication
- ◆ Le Service Sécurité Procédés - Environnement
- ◆ Le Service Sécurité au Travail - Intervention - Sûreté
- ◆ Le Service Médical - Hygiène industrielle
- ◆ Le Conseiller Sécurité pour le Transport de Matières Dangereuses

I.4 - LE SERVICE SECURITE AU TRAVAIL-INTERVENTION-SURETE

Le Service Sécurité au Travail, Sûreté et Intervention est constitué de trois services supervisés par un même manager, Robert Mouttet, mon tuteur :

- Le Service Prévention est constitué d'un Expert Sécurité au Travail et de 3 Experts Prévention. Chaque expert est en charge d'une zone du Pôle Pétrochimique.
- Le Service Sûreté est constitué d'un expert en relation avec l'entreprise réalisant la prestation de surveillance du site
- Le Service Intervention est constitué de 31 pompiers répartis en 4 équipes de quart et d'une équipe de réserve composée de 7 personnes assurant une présence permanente sur le site. L'ensemble de cet effectif est encadré par un manager et un assistant en journée normale.

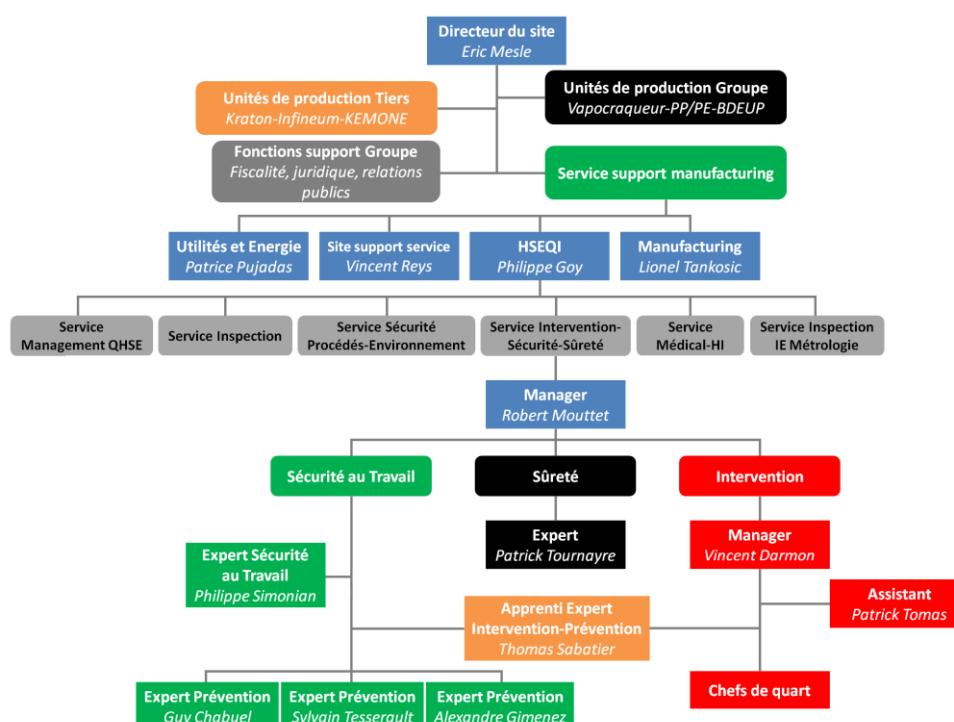


Figure 7 : Organigramme du département HSEQI

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Cette organisation où les 6 grands domaines du département HSE/CI sont séparés en services distincts permet un meilleur management du système QHSE. Le directeur du département assure la supervision et la coordination de ces services ; de nombreux projets font appel aux différentes expertises toujours dans un objectif de sécurité des personnes, des biens et de l'environnement. Le directeur issu du monde de la production ou de la maintenance s'appuie sur des conseillers techniques dans chaque domaine. Il assure quant à lui le pilotage et l'interface avec le comité de direction du site en ligne avec les objectifs HSE/CI.

Mon poste d'alternant avait une double casquette Intervention et Prévention, c'est pour cela que j'avais un double rattachement et un total de 3 tuteurs. Les pompiers du site ont aussi des missions d'agent de prévention, ma double compétence est ainsi un marqueur d'efficacité et de rapprochement de ces deux mondes que presque tout oppose. Je peux ainsi faire le lien entre les deux domaines et apporter des solutions adaptées. Ce poste assimilable à celui d'un expert Intervention-Prévention (*appellation propre à l'entreprise*) n'existait pas, l'intérêt de cette position est de soulager les managers et de pouvoir conduire plus facilement de long projet.

Quant au service auquel je suis rattaché, le lien évident entre sécurité au travail, sûreté et intervention est mis en exergue par un manager unique qui rend compte de la sécurité des personnes sur tout le site. D'ailleurs les différentes composantes de ce service sont rassemblées dans un même bâtiment, la caserne de pompier.

1.5 - LE BATIMENT POMPIER

Ce bâtiment abrite les locaux du service Sécurité au Travail, Sûreté et Intervention ainsi que les véhicules d'intervention propres au site. C'est aussi là que se trouve mon bureau de travail au-dessus du Poste de Commandement du Service Intervention abrégé PCSI.

Chaque jour un quart de 5 et bientôt 6 pompiers professionnels est présent 24 heures afin d'assurer les interventions pour feux/fuites et l'assistance aux victimes sur l'ensemble du Pôle Pétrochimique de Berre et les entreprises voisines sous convention d'assistance. Ces effectifs peuvent se voir renforcer en cas de sinistre par des opérateurs du site formés à l'aide à la lutte contre l'incendie, les pompiers auxiliaires.

Ils disposent de moyens opérationnels conséquents tels que des ambulances (VSAV), des véhicules multi-extincteurs (eau / mousse / poudre / CO₂) ou producteurs de mousse de grande puissance.



Figure 8 : Photo de la caserne de pompier interne

Tous les intervenants sont formés par le Groupe d'Études de Sécurité des Industries Pétrolières et Chimiques (GESIP) à la lutte contre

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

les incendies industriels et les fuites de produits chimiques. Ces derniers étant les principaux risques présents sur le site pouvant avoir des effets majeurs.

Les membres du service Intervention ont la particularité pour la totalité d'être pompier-préventeur. Ainsi ils sont amenés en plus de leurs missions d'interventions, à participer à des comités de



Figure 9 : Photo d'un exercice en caserne

sécurité en tant qu'expert, à mener des audits de terrain ou encore effectuer des mesures d'atmosphère. Ils ont pour cela suivi un cursus de formation prévention de 200 heures. Ils sont habilités à former les personnels du site au port du harnais, port de l'ARI, aux gestes et postures dit PRAP ou bien encore à devenir Sauveteur Secouriste au Travail (SST).

Cette spécificité de disposer de pompiers internes n'est pas limitée au cas de Berre puisque l'on retrouve des services semblables dans toutes les industries de taille similaire du pourtour de l'étang de Berre. Aussi, ceci ne découle pas exclusivement

d'une volonté de la direction du site mais également d'une exigence réglementaire, la base du thème de ce mémoire, obligeant les industriels à être autonomes quant à la couverture du risque industriel majeur.

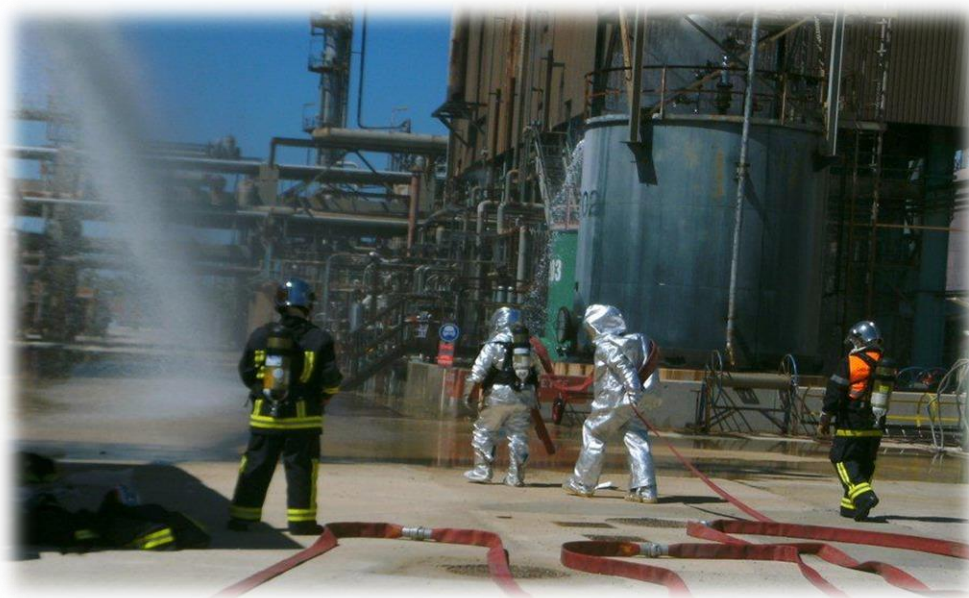


Figure 10 : Photo d'un exercice PMI

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

II-NAVIGUER DANS LE CONTEXTE COMPLEXE

Naviguer dans le contexte de la gestion de crise pour un exploitant industriel est complexe car les réglementations applicables sont multiples. Il est nécessaire de l'expliquer et de l'illustrer avec son application sur le site de Berre pour pouvoir se repérer. Toutes ces explications apparaissent dans le guide opérationnel Gaz et Liquide Inflammable participant à la formation de tous les acteurs de la gestion de crise. Ce document sera largement développé en partie III.

II.1 - REGLEMENTATION ICPE

Comme tout grand site industriel et en respect des directives européennes, le Pôle Pétrochimique de Berre est assujéti à la réglementation sur la maîtrise des risques technologiques. En tant qu'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement notamment au titre des rubriques relatives aux stockages de liquide inflammable (4330 et 4331 entre autres), les exigences réglementaires sont multiples et d'autant plus primordiales pour l'industriel.

1.1 - PREVENTION DU RISQUE INDUSTRIEL

Un risque industriel est défini comme un événement accidentel se produisant sur un site industriel mettant en jeu des produits et/ou des procédés dangereux et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

C'est une composante importante des risques technologiques, ils sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Pour illustrer, les risques industriel, nucléaire, biologique sont des risques technologiques à contrario du risque d'inondation ou bien encore de séisme qui sont des risques naturels.



Figure 11 : Photo d'un accident industriel en Chine

Il est défini qu'un risque est considéré comme majeur dès lors que ses effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Or, première dissonance, plus spécifiquement dans le cadre d'une installation industrielle on parle de risque majeur quand celui-ci a des effets à l'extérieur de l'enceinte de l'entreprise.

Comme les autres risques majeurs, les risques industriels peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et/ou l'environnement. Les sites présentant des risques majeurs sont classés au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement comme des sites classés Seveso de seuil Haut ou seuil Bas.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Des différents classements des ICPE découlent des exigences réglementaires de plus en plus contraignantes. Ces outils visent à prévenir le risque industriel, éviter donc qu'il se concrétise.

Ils vont d'abord viser à analyser les risques présents, but de l'étude des dangers, puis de gérer les risques résiduels, objectif du SGS, de la PPAM et du PPRT, pour enfin limiter les conséquences via des plans d'urgence avec le POI et le PPI.

1.1.1 - Étude des dangers

Pour la grande majorité des ICPE, l'élaboration d'une étude des dangers est obligatoire pour obtenir l'autorisation d'exploiter une telle installation. Cette analyse est réalisée par l'industriel sous sa responsabilité comme le reste du dossier de demande d'exploitation, dorénavant inclus dans l'autorisation environnementale unique. Elle est sous le contrôle de l'inspection des installations classées rattachées à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).



Figure 12 : Photo d'une EDD

L'étude des dangers s'articule autour du recensement des phénomènes dangereux possibles suivi de l'évaluation de leurs conséquences, de leur probabilité d'occurrence, de leur cinétique ainsi que l'inventaire des moyens de secours interne.

Ce document réglementaire doit aussi contenir une description des installations, de l'environnement et des produits utilisés. C'est la base de l'étude et cela permet de se repérer dans l'unité étudiée. Après une identification des risques internes (organisation du personnel, process, effets dominos internes...) et externe (foudre, séisme, effets dominos périphériques au site), ceux-ci sont quantifiés en terme de probabilité, d'intensité de leurs effets et de cinétique.

Les effets thermique, de surpression et toxique des phénomènes dangereux sont quantifiés à partir de méthodes de calcul et de logiciels de modélisation scientifiquement reconnus. Néanmoins, l'étude des dangers n'analyse que les phénomènes pouvant avoir un effet sur les personnes, les biens ou l'environnement situé à l'extérieur de l'entreprise.

L'industriel doit également justifier les moyens prévus pour limiter la probabilité d'occurrence et l'intensité des effets des phénomènes dangereux identifiés. Pour cela il doit se baser sur la réglementation spécifique à son classement ICPE (double vannage, détecteur de gaz...), les bonnes pratiques et les standards de son groupe.

Les risques bruts sont ensuite pondérés par les mesures de prévention et de protection afin d'obtenir des risques réels. Ceux-ci sont placés dans une matrice des risques comme celle décrite par l'arrêté qui concerne les PPRT. Composé d'un axe concernant la probabilité et d'un autre concernant la gravité, il est divisé en 3 zones. Ce classement

		classes de fréquences					
		moins de 1×10^{-5} /an	de 1×10^{-5} à 1×10^{-4} /an	de 1×10^{-4} à 1×10^{-3} /an	de 1×10^{-3} à 1×10^{-2} /an	plus de 1×10^{-2} /an	
classes de gravités	Déastreux	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	zone inacceptable
	Catastrophique	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	
	Important	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	zone ALARP
	Sérieux	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	
	Modéré	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	

Figure 13 : Matrice des risques PPRT

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

matriciel permet de réduire les risques jusqu'à un niveau considéré comme acceptable.

Suite à cette évaluation, l'industriel doit proposer des mesures correctives dans un but d'amélioration constante. Il devra d'ailleurs, réglementairement parlant, avoir recours aux Meilleures Techniques Disponibles et viser une réduction du risque à la source. Néanmoins, le code de l'environnement met l'accent sur l'atteinte de ces objectifs dans des conditions économiquement acceptables.

L'EDD est par ailleurs la base de rédaction des plans d'urgence.

Pour le cas de Berre, les Études Des Dangers sont nombreuses, il en existe plus d'une quarantaine. Rédigés par le service Sécurité des Procédés ou en cas de pic d'activité par des bureaux d'études extérieurs, elles sont situées sur le serveur interne du site ainsi qu'au Poste de Commandement Exploitant. Elles peuvent être exploitées en gestion de crise en format papier mais celles-ci sont peu adaptées à une utilisation dans l'urgence car très lourdes. Il était nécessaire de les exploiter en amont pour créer des synthèses opérationnelles, ce que j'ai fait au travers des outils présentés en partie III.

On remarque plusieurs choses notamment appliquées à un grand site industriel comme celui du Pôle Pétrochimique de Berre. L'étude des dangers n'analyse réglementairement que les phénomènes dangereux ayant des effets à l'extérieur du site, or sur un site de plus de 1 000 hectares les risques internes sans effet externe sont innombrables mais pas couverts par une EDD. Donc en cas de crise due à un incident situé en plein milieu du site, nous n'aurons pas accès à une cartographie des effets. C'est une limite de l'EDD.



Figure 14 : Effets d'un phénomène dangereux circonscrit au site

Aussi, l'EDD étudie les phénomènes majorants ou intermédiaires notamment sur les tuyauteries ou les sphères. Suite à la circulaire du 10 mai 2010 relative à la méthodologie des PPRT, les ruptures de tuyauteries sont évaluées pour une rupture complète à 100% et une rupture partielle à 20% et les sphères remplies à 85% ou 20%. Ainsi, en cas d'incident impliquant ces équipements il est très peu probable d'avoir un scénario d'accident identique à celui étudié. Il sera donc nécessaire de majorer les effets afin d'aller dans le sens de la sécurité. Mais cela peut apporter des contraintes opérationnelles disproportionnées face à la réalité.

Donc en cas de crise due à un incident situé en plein milieu du site, nous n'aurons pas accès à une cartographie des effets. C'est une limite de l'EDD.

A noter qu'il n'y a qu'environ 1 300 scénarii d'accidents qui ont des effets à l'extérieur du Pôle Pétrochimique de Berre alors que le site contient plus d'une dizaine d'unités de production dangereuses et plusieurs zones de stockage.

Aussi, l'EDD étudie les phénomènes majorants

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

1.1.2 - Système de Gestion de la Sécurité

Pour les sites classés Seveso seuil Haut, il est obligatoire de mettre en place un Système de Gestion de la Sécurité aussi appelé SGS. C'est un outil de management de la sécurité industrielle. Elle définit l'organisation, la fonction des personnels, les processus et les ressources qui permettent de déterminer, mettre en œuvre et maintenir dans le temps la Politique de Prévention des Accidents Majeurs (PPAM).

Dans une démarche d'un système de management intégré mis en place dans tous les grands groupes, le SGS est directement lié et géré avec les autres systèmes de management tel que celui pour la qualité reposant sur l'ISO 9001 ou bien encore la sécurité au travail avec la nouvelle norme ISO 45001.

Le Système de Gestion de la Sécurité traite notamment de la gestion des situations d'urgence, les plans d'urgence sont des éléments de ce système.

1.1.3 - Politique de Prévention des Accidents Majeurs

La Politique de Prévention des Accidents Majeurs couramment appelée PPAM est un outil réglementaire obligatoire demandé à chaque site Seveso qu'il soit seuil Bas et seuil Haut. Ce n'est ni plus ni moins que les engagements de la direction en matière de sécurité industrielle qui sont introduits dans le SGS, suivi et revue annuellement.

Généralement et comme sur le site où j'ai réalisé mon alternance, la PPAM fait intégralement partie de la lettre annuelle de politique HSE rédigé par le directeur.

On retrouve notamment en lien avec le thème de ce mémoire, l'engagement de réaliser au moins 2 exercices POI durant l'année.

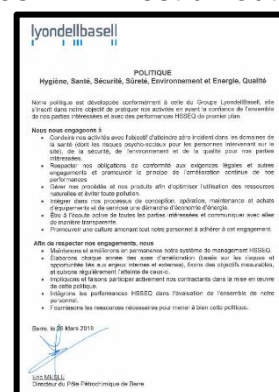


Figure 15: Lettre de politique annuelle HSE

1.1.4 - Plan de Prévention des Risques Technologiques

La catastrophe d'AZF du 21 septembre 2001 dont l'explosion en pleine ville suite au contact de deux produits chimiques incompatibles a mis en exergue les problèmes d'urbanisation autour des sites industriels dangereux. La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a notamment mis en place les PPRT.



Figure 16 : PPRT du Pôle Pétrochimique de Berre

Le Plan de Prévention des Risques Technologiques est obligatoire pour les sites classés Seveso seuil Haut. Il vise à prévenir les risques technologiques au travers d'une analyse suivie d'une démarche de réduction des risques et d'une annexion au PLU de contraintes d'urbanisme pouvant aller jusqu'à l'expropriation. Ce plan est le fruit d'une concertation entre l'industriel, les riverains, les élus et les services de l'Etat.

Son objectif est de résoudre les situations difficiles en matière d'urbanisme hérité du passé et de mieux encadrer l'urbanisation future. Cela passe

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

également par des mesures de renforcement des bâtiments en matière de surpression et d'étanchéité au produit toxique. De nombreuses campagnes de communication accompagnent toute la démarche d'analyse, d'explication des mesures et d'accompagnement des personnes impliquées avec, entre autres, des réunions d'information et d'échange.

Vis-à-vis de la gestion de crise, le PPRT prend un paramètre supplémentaire comparé aux études des dangers, la vulnérabilité des personnes et des bâtiments. En cas de sinistre avec des effets à l'extérieur du site, cette information est importante pour décider des zones de confinement et des zones d'évacuation.

Suite à l'identification, la quantification, la maîtrise et la gestion des risques résiduels il est nécessaire de prévoir une organisation pouvant faire face à l'apparition d'un incident industriel. Les plans d'urgence sont adaptés pour remplir cet objectif et sont complémentaires aux précédents outils de gestion du risque industriel.

1.2 - PLANS D'URGENCE

Les plans d'urgence sont des dispositifs prévoyant l'organisation des secours en cas de risque majeur mettant en péril la santé des personnes, des biens ou de l'environnement. Ils sont élaborés en amont par les entités ayant à mener en urgence des actions lorsqu'une crise survient.

Ce sont des éléments de prévision. Ils agissent après l'apparition de l'incident qui n'a pas pu être évité, objectif de la prévention, et après l'apparition des effets qui ont dû être limités, objectif de la protection. Ce sont donc des outils de prévision visant à limiter les conséquences d'un incident et de revenir rapidement dans un état de sécurité acceptable.



Figure 17 : Schéma des différentes phases de gestion du risque industriel

Les plans d'urgence liés à une ICPE notamment classé Seveso sont au nombre de deux : le POI et le PPI. Chacun est élaboré à partir des scénarios d'accident issu des études des dangers.

1.2.1 - PLAN D'OPERATION INTERNE

Conformément à l'article [R.512-29 du code de l'environnement](#), certains exploitants d'ICPE doivent établir des Plans d'Opérations Internes (POI) visant à maîtriser le développement d'un sinistre survenant dans une installation et circonscrit au site, afin de protéger le personnel, les populations et l'environnement, et de limiter les atteintes de façon directe ou indirecte aux personnes, aux biens et à l'environnement. Ce plan d'urgence est obligatoire pour les sites

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Seveso et ceux présentant des risques particuliers, ces derniers se verront prescrire le POI dans leur arrêté préfectoral d'exploitation.

La référence au POI se retrouve dans l'arrêté du 10 mai 2000 modifié transposant en droit français la directive « SEVESO II », en particulier son article 9. Celui-ci impose notamment aux exploitants d'installations classées, l'établissement d'un « plan d'urgence interne » en cas de sinistre à l'intérieur de l'établissement (ou en cas d'évènement susceptible de conduire à un accident majeur).

Le POI vaut donc plan d'urgence interne au sens de la Directive européenne.

La réglementation précise que le Plan d'Opération Interne définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires que l'exploitant doit mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement. Il vise aussi à mettre rapidement l'installation dans un état de sûreté acceptable.

Par ailleurs, pour les installations dites à risque type « Seveso », le code du travail impose également à tout employeur (article L.4525-1) de disposer de moyens appropriés, humains et matériels, de prévention, de lutte contre l'incendie et de secours afin de veiller en permanence à la sécurité des personnes occupées dans l'enceinte de l'établissement. L'employeur définit ces moyens en fonction du nombre de personnes employées dans l'enceinte de l'établissement et des risques encourus. Il consulte le Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT) sur la définition et la modification de ces moyens.

Le POI se limite à l'organisation et la gestion des sinistres dit circonscrits à l'établissement, sinistres dont les effets ne sortent pas des limites de l'établissement. Dans le cas contraire, le Plan Particulier d'Intervention (PPI) vient s'ajouter au POI afin d'avoir une Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC). Ce plan d'urgence est rédigé par les services de l'État en concertation avec l'exploitant industriel et est obligatoire pour les sites Seveso seuil Haut.

La circulaire du 12 janvier 2011 relative à l'articulation entre le Plan d'Opération Interne (POI), l'intervention des services de secours publics et la planification ORSEC afin de traiter les situations d'urgence dans les installations classées, résulte de longs échanges entre industriels et représentants du ministère de l'écologie (MEDDTL/DGPR) et du ministère de l'intérieur (DGSCGC). Elle a pour objectif de clarifier les rôles et responsabilités des différents acteurs impliqués dans la montée en puissance de la gestion d'une crise majeure.

Le Pôle Pétrochimique de Berre dispose d'un POI unique pour tout le site contrairement à d'autres industriels du pourtour de l'étang de Berre qui ont plusieurs POI selon la zone où les entreprises sont présentes sur leur site. Cela présente l'intérêt d'avoir une organisation unique plus efficace et connue de tous les acteurs. J'ai par ailleurs mis à jour ce document en 2017 dans le cadre de mon alternance.



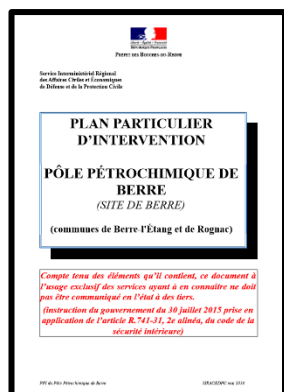
Figure 18 : POI du Pôle Pétrochimique de Berre

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

1.2.2 - PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION

Le Plan Particulier d'Intervention est un plan d'urgence visant à protéger les riverains, les biens et l'environnement en périphérie d'un établissement classé Seveso seuil Haut. Il organise à plus grande échelle les différentes entités prenant part à la gestion d'une crise majeure sur un site industriel. Par crise majeure on entend accident ayant des effets à l'extérieur de l'enceinte d'un établissement.



Il est rédigé sous la responsabilité du préfet au travers du son Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Économique de Défense et de Protection Civiles (SIRACEDPC). Ce dernier associera au travail de planification l'industriel, le SDIS, les services des forces de l'ordre, la DREAL, les mairies et tous les autres services de l'État ou extérieur pouvant être acteur dans la gestion d'une crise majeure.

Ce document constitue d'ailleurs un volet du dispositif d'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile départementale.

Le Pôle Pétrochimique de Berre dispose de deux PPI, l'un pour le Port de la Pointe et l'autre pour le reste du site industriel. J'ai participé à la mise à jour de ces deux documents en 2016 du côté de l'industriel dans le cadre

de mon alternance.

1.2.3 - APPLICATION ET EXPERIENCE TERRAIN

Mes travaux réalisés durant mon alternance ont surtout porté sur des plans d'urgence tant au niveau organisationnel, que technique ou bien encore pratique lors des nombreux exercices.

En analysant les arrêtés préfectoraux relatifs à mon site j'ai remarqué qu'il était demandé à chaque arrêté complémentaire de mettre à jour le POI. Or, le site de Berre est divisé en 5 établissements distincts vis-à-vis de la DREAL ainsi le service Environnement du site reçoit mensuellement plusieurs arrêtés complémentaires. Il est donc difficilement réalisable de mettre à jour ce plan d'urgence avec cette multiplicité échéance.

En participant activement à plus de 6 exercices de gestion de crise et 2 situations réelles au Poste de Commandement Exploitant j'ai remarqué une certaine ambiguïté sur les cas de mise en œuvre du POI et du PPI. Un officier de liaison du SDIS13 est automatiquement envoyé en cas de déclenchement POI, c'est la doctrine en place depuis 2011.

L'incident qu'a connu le site le 14 juillet 2015 a montré que même si les effets du sinistre sortaient de l'enceinte de l'établissement le préfet n'a pas déclenché le PPI, ce qui est pourtant la règle. Il a néanmoins pris la Direction des Opérations de Secours, donné le Commandement des Opérations de Secours au directeur du SDIS13 et fait mettre en place certaines contre-mesures du PPI (barrage de route). Nous, exploitant avons donc perdu notre autonomie sur la gestion de crise malgré la seule activation d'un POI. Les décisions ont ensuite été prises à trois, le DOS, le COS et le DOI, ce dernier se positionnant comme un conseiller technique.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

On note donc davantage l'existence d'un système hybride intermédiaire entre les deux niveaux classiques de gestion de crise. Il n'y a dans la réalité des faits que très peu d'activation de PPI en France.

En mettant à jour les deux PPI du site j'ai aussi remarqué une nouveauté dans cette organisation majeure. La nouveauté en 2016 a été l'introduction dans le schéma d'organisation des mairies et de leurs Plan Communal de Sauvegarde.

Cette nouvelle organisation officialise un lien avec les mairies qui était jusque-là informelles. Néanmoins l'organisation de l'exploitant doit s'accorder avec celle du SDIS, et de tous les autres entités acteurs de la gestion de crise. La mise en œuvre complète d'un PPI est là aussi très rare, comme j'ai pu le voir lors de l'exercice PPI sur mon site le 31 mai 2018. Le risque est de multiplier les pôles décisionnaires et les actions sur des sites géographiques différents et très éloignés. Il est maintenant d'usage de fusionner ces pôles afin de gagner en efficacité. Ça a été le cas en juillet 2015 car le PCO avait complètement intégré le PCex comme lors de l'exercice PPI.

La réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement appliquée à un grand site pétrochimique est en grande partie basée sur une réglementation spécifique aux liquides inflammables. Ces produits sont présent en grande quantité dans les unités de production et les parcs de stockage. Ils sont utilisés comme matière première, en charge du Vapocraqueur, mais sont également des produits intermédiaires primordiaux pour la production de plastique notamment.

II.2 - REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX LIQUIDES INFLAMMABLES

Les liquides inflammables sont des produits omniprésents dans les installations pétrochimiques et soumis à une réglementation spécifique encadrant leur utilisation et qui impose un haut niveau de sécurité. Les principales rubriques relatives à ces produits sont les 4330 et 4331, dans lesquelles le Pôle Pétrochimique de Berre est classé en tant que Seveso seuil Haut. Elles font toutes références à l'arrêté du 3 octobre 2010 consolidé.

Le texte qui suit est un extrait synthétisé du guide opérationnel Gaz et Liquide Inflammable développé dans la partie III.2.1.

2.1 - L'ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010

Sur les grands sites pétrochimiques comme celui de Berre, la réglementation la plus exigeante est celle relative au stockage en réservoirs aériens manufacturés. La stratégie de lutte contre l'incendie impliquant des liquides inflammables est principalement définie par le titre VI de l'arrêté du 3 octobre 2010 consolidé. Il impose une obligation de moyens et de résultats à l'exploitant en matière de défense incendie.

Arrêté du 3 octobre 2010 relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés exploités au sein d'une installation classée soumise à autorisation au titre de l'une ou plusieurs des rubriques nos 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut au titre de l'une ou plusieurs des rubriques nos 4510 ou 4511 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

Figure 20 : Arrêté du 3 octobre 2010 consolidé

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

2.1.1 - Stratégie de lutte contre l'incendie

Ce texte de référence, repris dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploitation, impose à l'exploitant d'élaborer une stratégie de lutte contre l'incendie pour faire face aux incendies susceptibles de se produire dans ses installations et pouvant porter atteinte aux personnes, aux biens et à l'environnement.

2.1.1.1 - Scénarios de référence

Dans le cadre de cette stratégie, l'exploitant doit disposer des moyens nécessaires à l'extinction de scénarios de référence calculés au regard des cas les plus défavorables pris individuellement et indépendamment. Ces scénarios de référence sont au nombre de trois :

Feu de bac	Feu du réservoir nécessitant les moyens les plus importants de par son diamètre et la nature du liquide inflammable stocké.
Feu de cuvette	Feu dans la rétention, surface des réservoirs déduite, nécessitant les moyens les plus importants de par sa surface, son emplacement, son encombrement en équipements et la nature des liquides inflammables contenus.
Feu de récipients mobiles	Feu de récipients mobiles de liquides inflammables ou d'équipements annexes aux stockages dont les effets sortent des limites du site.

La stratégie est dimensionnée pour une extinction des incendies des scénarios de référence en moins de trois heures après le début de l'incendie. Il y a donc une obligation de résultat. Ces scénarios sont aussi appelés scénarios majorants.

Pour le Pôle Pétrochimique de Berre, les scénarios majorants sont :

Feu de bac	Feu de Cuvette	Feu de récipients mobiles
Feu du T1034 au Parc Nord	Feu de la cuvette T1028/T1029	Pas d'exigences car aucun poste de chargement / déchargement n'as d'effet à l'extérieur des clôtures du site.

2.1.1.2 - Plan de défense incendie

La stratégie précédemment citée est formalisée dans un plan de défense incendie qui comprend des procédures organisationnelles, comprises dans notre cas dans le POI du site de Berre, ainsi que des démonstrations de la disponibilité et l'adéquation des moyens de lutte contre l'incendie, cette partie est comprise dans les scénarii d'intervention annexés au POI.

Ce document enrichie comporte également les points suivants :

- La chronologie de mise en œuvre des opérations d'extinction



Figure 21 : POI du Pôle Pétrochimique de Berre

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

- La durée de chacune des étapes des opérations d'extinction
- La provenance et le délai de mise en œuvre des moyens nécessaires à l'extinction
- La disponibilité des moyens en eau et en émulseur nécessaire pour l'accomplissement des opérations d'extinction

C'est tout ce travail que j'ai notamment réalisé en alternance et que je tacherai de développer dans la partie III.

2.1.1.3 - Autonomie

Il existe deux régimes dans la lutte contre l'incendie qui correspond à l'autonomie ou non de l'exploitant vis-à-vis de l'élaboration de la stratégie. Un établissement peut être autonome ou non autonome.

En cas de recours seulement à des moyens qui lui sont propres qui peuvent être complétés par des protocoles d'aide mutuelle, le site est considéré comme autonome. Lors du recours à un protocole, l'exploitant doit veiller à la compatibilité et à la continuité de l'alimentation en eau ou en émulseur en cas de sinistre. Le Pôle Pétrochimique de Berre fait partie du protocole d'entraide de l'étang de Berre. Aussi, le site est déclaré comme autonome, il a donc une obligation de moyens mais aussi de résultats comme nous le verrons en plus loin.

En cas de recours à des moyens complémentaires du service d'incendie et de secours dans la stratégie de lutte contre l'incendie, le site est considéré comme non autonome. L'exploitant doit dans ce cas émettre une demande au SDIS qui après étude du cas peut donner un avis favorable ou défavorable. Dans ce dernier cas, l'exploitant devra tout mettre en œuvre pour disposer des moyens nécessaires pour être autonome quant à la défense de son site contre l'incendie.

2.1.2 - Moyens de lutte contre l'incendie

L'arrêté du 3 octobre 2010 définit donc, comme nous l'avons vu au travers de la stratégie de lutte contre l'incendie, des objectifs clairs de moyens et de résultats. L'exploitant autonome doit donc disposer en interne de ressources suffisantes en eau, émulseur, pompe, tuyaux et moyens de projection. Un exploitant non autonome doit disposer en interne de ressources suffisantes en eau et émulseur ainsi que de premiers moyens fixes, semi-fixes ou mobiles en pompes, tuyaux et moyens de projection.

2.1.2.1 - Disponibilité et adéquation des moyens

L'exploitant doit démontrer dans son plan de défense incendie l'adéquation et la disponibilité des moyens notamment en cas d'usage de moyens semi-fixes (boîtes à mousse) ou mobiles (véhicule producteur de mousse). Cette adéquation est aussi à démontrer vis-à-vis des moyens humains nécessaires à la mise en œuvre des moyens de lutte contre l'incendie.

Une attention particulière est à porter concernant la mise en œuvre vis-à-vis de la cinétique de développement des phénomènes dangereux. Ainsi on considère que les moyens doivent être mis en œuvre avant l'apparition de phénomènes tels que des boil-over, pressurisation... de l'ordre de la dizaine de minutes ou de l'heure. Dans notre cas, on considère que les premiers moyens mis

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

en œuvre sont mis en œuvre en 15 minutes sur tout le site à l'exclusion du Port de La Pointe où l'on considère un délai de 15 minutes de transit supplémentaires.

2.1.2.2 - Premiers moyens

L'usage de moyens fixes d'extinction pouvant être endommagés par l'incendie engendre une obligation de mise en œuvre dans un délai maximum de 15 minutes.

Dans le cas du site de Berre, aucun moyen fixe n'est installé sur des installations impliquant un liquide inflammable, nous n'avons que des moyens semi-fixes qui sont des boîtes et déversoirs à mousse de bac. Par extrapolation, afin de protéger ses installations semi-fixes primordiales dans la stratégie de lutte contre l'incendie, la mise en œuvre des couronnes de protection des réservoirs devront être mis en œuvre au maximum 15 minutes après le début de l'incendie.

D'autres contraintes de délai existent, nous les aborderons plus loin.

2.1.2.3 - Moyens en eau

L'exploitant doit disposer de ressources et réserves en eau nécessaire à la lutte contre les incendies définie par les scénarios de référence et à la prévention d'éventuelle reprise de ces incendies. Par prévention de reprise d'incendie, on entend la création et le maintien d'un tapis de mousse.

Les moyens en eau sont dimensionnés pour répondre aux besoins en eau pour atteindre l'objectif d'extinction des scénarios majorants. L'exploitant doit par ailleurs justifier ce débit d'eau incendie dans son plan de défense incendie qu'il tient à disposition de l'inspection des installations classées, la DREAL. Ces moyens en eau prennent en compte l'eau nécessaire pour fournir le débit de solution moussante prenant part à l'extinction et l'eau nécessaire au refroidissement des installations menacées.

On entend par moyen en eau, les réserves d'eau (volume disponible) et le débit d'eau du réseau incendie.

Pour le cas de Berre, les besoins en eau dimensionnés vis-à-vis des scénarios majorants sont couverts par la présence de 5 réseaux incendie distincts. Ils permettent d'avoir un tout point du site au minimum 20 000 L/min soit 1 200 m³/h et au niveau du scénario majorant de feu de cuvette jusqu'à 47 000 L/min soit 2 820 m³/h. Aussi, toutes les pomperies disposent de moyens de pompage de secours généralement une pompe diesel ou en tout cas d'une autre source d'alimentation que l'électricité.

Suite au retour d'expérience de l'incident du 14 juillet 2015 couplé à un projet global de fiabilisation du réseau incendie, le principal réseau incendie du site va faire l'objet d'important travaux d'ici quelques années. Cela est aussi dû à la refonte du plan de défense incendie que j'ai mené.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

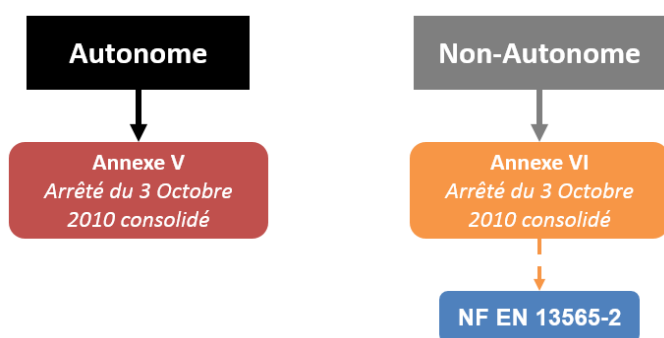
MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

2.1.2.4 - Moyens en émulseur

L'exploitant doit disposer de ressources et réserves en émulseur nécessaires à la lutte contre les incendies définie par les scénarios de référence et à la prévention d'éventuelle reprise de ces incendies.

Le mode de conditionnement des réserves d'émulseurs est un point important défini dans la stratégie de lutte contre l'incendie.

Les ressources en émulseurs (réserves + engins) sont dimensionnées pour faire face aux scénarios de références en respectant a minima les délais réglementaires. Le taux d'application et la durée de l'extinction qui sont les principaux facteurs dimensionnant les réserves en émulseurs doivent respecter a minima les valeurs données en annexe V (site autonome) ou VI (site non autonome) de l'arrêté du 3 octobre 2010 consolidé.



Un arrêté préfectoral peut durcir cette exigence en respectant les exigences du chapitre 5 de la norme NF EN 13565-2.

Figure 22 : Schéma d'explication de l'autonomie

2.1.3 - Taux d'application

Pour dimensionner les besoins en eau et en émulseur pour faire face aux scénarios de références, il faut d'abord déterminer le débit de solution moussante nécessaire. Ce calcul se fait en utilisant un Taux d'Application (TA).

Le taux d'application est un débit de solution moussante (eau + émulseur) à appliquer sur une surface de 1 mètre carré et à maintenir pendant toute la durée de la phase d'extinction. Le taux d'application peut être forfaitaire ou calculé.

Une fois rapporté à la surface de liquide inflammable impliquée dans l'incendie, on détermine le débit d'extinction. Ce débit d'extinction est la quantité de solution moussante à déverser par unité de temps sur la surface de l'incendie. Le débit d'extinction est exprimé en L/min.

Le Pôle Pétrochimique de Berre est un site déclaré comme autonome, les taux d'application sont déterminés grâce à l'annexe V de l'arrêté du 3 octobre 2010.

2.1.3.1 - Taux forfaitaires

Le taux d'application réglementaires définie pour dimensionner les ressources en eau et émulseur est le taux forfaitaire. L'annexe V de l'arrêté du 3 octobre 2010 consolidé complété par l'arrêté du 10 février 2011 donne les taux d'application d'extinction forfaitaires dans un tableau en fonction du mode d'application et de la nature du liquide inflammable.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Taux d'application d'extinction	Liquide inflammable non miscible à l'eau	Liquide inflammable miscible à l'eau
Moyen d'application douce	4 L/min/m ²	4 L/min/m ²
Moyen d'application indirecte	5 L/min/m ²	8 L/min/m ²
Moyen d'application directe	7 L/min/m ²	15 L/min/m ²

On remarque que la nature du liquide inflammable se fait en fonction de la miscibilité du liquide inflammable avec l'eau. La réglementation définit un liquide inflammable comme non miscible à l'eau s'il a une faible affinité avec l'eau ou s'il contient au plus 15 % de produits oxygénés.

Est donc considéré comme liquide miscible à l'eau, tout liquide ne répondant pas à la définition d'un liquide non miscible à l'eau.

Sur le Pôle Pétrochimique de Berre peu de liquides inflammables sont considérés comme miscibles à l'eau. On en compte 2, à savoir du méthanol et de l'éthanol.

D'un point de vue opérationnel, on utilisera sur le Pôle Pétrochimique de Berre lors des calculs, les taux d'application forfaitaires dans des cas très précis. Ils ne seront utilisés que pour les feux de bacs et pour les feux de surface libre non contenue dans une rétention.

La réglementation n'impose qu'un dimensionnement pour les trois scénarios majorants. Or d'un point de vue opérationnel nous pouvons être confrontés à d'autres scénarios impliquant des feux de liquides inflammables tels que des feux en tranchée pétrolière, feux d'unité, feux de pomperie...

2.1.3.2 - Taux calculés

Pour certains émulseurs s'avérant particulièrement performants, ayant satisfait à des tests de qualification selon des protocoles définis dans des guides professionnels reconnus par le ministère chargé du développement durable, les taux d'application forfaitaires, selon le mode d'application, peuvent être remplacés, pour les incendies de rétention, par des taux calculés.

Ces émulseurs doivent avoir été testés par le GESIP selon le protocole établi par le comité de pilotage Emulseur. Le GESIP publie une liste qui mentionne les émulseurs qui, utilisés à la concentration spécifiée par le fournisseur, peuvent être utilisés aux taux d'application expérimentaux. Les taux pratiques qui seront retenus doivent tenir compte de paramètres liés à l'application de la mousse et au délai d'intervention tels que définie dans le rapport GESIP 99/02.

Le taux calculé ne s'applique donc qu'aux feux de cuvette de rétention si l'on utilise un émulseur certifié par le GESIP.

Le Pôle Pétrochimique dispose pour ses moyens mobiles d'intervention définis dans la stratégie de lutte contre l'incendie du site, d'un émulseur PROFLEX AR 3/3. Celui-ci est donné par le GESIP comme un émulseur filmogène de catégorie 2 L/m²/min pour les liquides inflammables miscibles et non miscibles à l'eau. Le taux expérimental est donc de 2 L/min/m² et l'émulseur permet d'utiliser un taux d'application calculé pour les feux de rétention.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

La méthodologie de calcul du taux amène à calculer un taux d'application d'extinction réel, on l'a retrouvera dans l'Annexe 1.

2.1.3.3 - Durées

La réglementation impose également des durées pour les différentes phases de l'extinction pour la détermination des réserves minimales en émulseur et éventuellement des réserves en eau. La phase d'extinction est la phase durant laquelle il faut maintenir un débit appliqué supérieur ou égal au débit d'extinction calculé en fonction du taux d'application et de la surface impliquée.

Cette phase a une durée qui varie en fonction de la nature du sinistre et de la surface impliquée telle que donné dans le tableau en Annexe 2.

Ces valeurs sont celles données par la réglementation mais le GESIP préconise l'ajout d'une tranche de 10 minutes de sécurité pour la réalisation des calculs. Cette majoration dans la détermination des réserves permet de se protéger d'un manque de ressources.

2.1.3.4 - Cas particuliers

Il existe de nombreuses subtilités dans ce texte réglementaire constituant des cas particuliers. Il s'agit notamment de la stratégie de sous-rétention, de tapis de mousse préventif, de recours à de multiples moyens ou à de multiples émulseurs.

2.1.4 - Phases d'intervention

La réglementation définit des taux d'application et des durées d'extinction qui dimensionnent les moyens de lutte contre l'incendie. Des délais d'intervention influençant le taux d'application calculé introduisent la notion de temporisation. D'un point de vue opérationnel, on distingue trois phases d'intervention, à savoir :



2.1.4.1 - Phase de temporisation

Si le débit d'extinction ne peut pas être atteint avec les premiers moyens d'intervention, on mettra en œuvre des premiers moyens à un débit réduit pour avoir une première action bénéfique. On passera donc par une phase dite de temporisation.

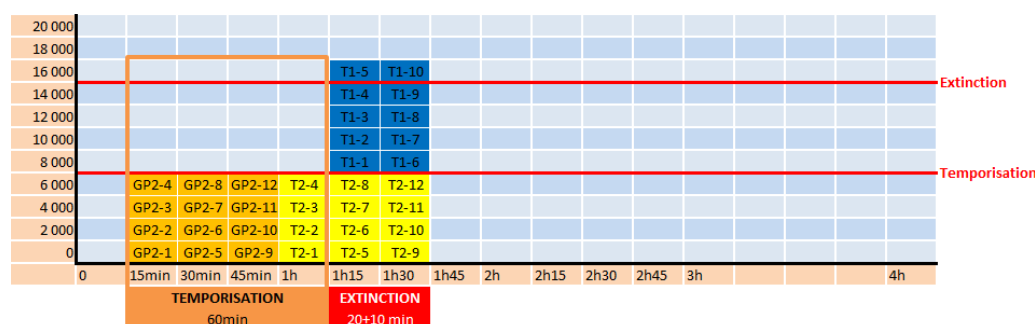


Figure 23 : Schéma phase temporisation

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

C'est une phase pendant laquelle l'attaque du feu s'effectue à la mousse avec un taux d'application fixé à 50% du débit d'extinction. Elle permet de réduire le rayonnement thermique, de diminuer le risque de propagation, de faciliter l'engagement des secours. C'est durant cette phase que sont rassemblés tous les moyens nécessaires à l'attaque finale en faisant appel si besoins au protocole d'entraide mutuelle.

Pour le cas du Pôle Pétrochimique de Berre, hormis le Parc Nord où la grande majorité des scénarii font intervenir une phase de temporisation, 90% des scénarii d'intervention ne font appel qu'à une phase d'extinction directe.

Cette phase est facultative, si les premiers moyens permettent d'atteindre le débit d'extinction avec une autonomie compatible avec la durée d'extinction, on passera directement à la phase d'extinction.

La réglementation introduit une nuance au débit de temporisation dont la valeur est fixée à la moitié du débit d'extinction. En effet, les délais maximums de mise en œuvre des moyens de lutte contre l'incendie (facteur F2) sont les suivants :

T+15 min	Mise en œuvre du premier moyen d'intervention ou de prévention
T+30 min	Mise en œuvre de la moitié des moyens de temporisation
T+45 min	Mise en œuvre de l'intégralité des moyens de temporisation
T+150 min	Mise en œuvre de la totalité des moyens d'extinction
T+180 min	Feu éteints

2.1.4.2 - Phase d'extinction

La phase d'extinction débutera dès lors que l'on disposera des moyens nécessaires pour maintenir une projection de mousse au débit d'extinction durant toute la durée d'extinction (30 min). Elle débutera avec le **Top Mousse** et s'achèvera par le passage à la phase de prévention et de surveillance.

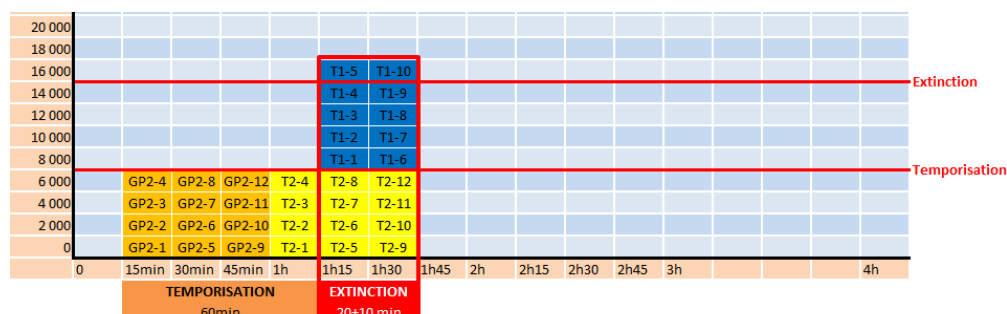


Figure 24 : Schéma phase extinction

Le Top mousse sera donné dès lors que l'on possède des moyens de projection supérieurs ou égaux au débit d'extinction et des réserves d'émulseur supérieures ou égales au volume

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

nécessaire pour maintenir une autonomie suffisante de 30 minutes minimum par moyen de projection.

2.1.4.3 - Phase de prévention et de surveillance

Cette phase suit la phase d'extinction, elle vise à créer et maintenir un tapis de mousse sur toute la surface précédemment éteinte. Ainsi, cela permet de prévenir tout risque de ré-inflammation par arrêt d'émission de vapeur inflammable et de refroidir les points chauds.

Le tapis de mousse devra faire 15 cm d'épaisseur et être maintenu via projection de mousse à raison d'un débit d'entretien de 0,2 L/min/m².

2.1.5 - Protection des installations

La protection des installations est comme nous l'avons déjà vu précédemment un point important dans le dimensionnement et les choix stratégiques de la lutte contre les incendies.

Le dimensionnement des besoins en eau est basé sur des débits définis par l'arrêté du 3 octobre 2010 consolidé et notamment par son article 43-3-7. Il repose sur le type d'installation à protéger (bac, sphère ou autres), son exposition (>12kW/m² ou >8 kW/m²), sa surface et un débit de protection adapté.

Un tableau récapitulatif est disponible en Annexe 3.

II.3 - AUTRES REGLEMENTATIONS

3.1 - PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AQUATIQUE

Du fait de sa proximité immédiate avec l'étang de Berre notamment avec le Port de La Pointe, le Pôle Pétrochimique de Berre est doté d'un Plan d'Intervention des Eaux dit PIE. Il a été rédigé par le Centre de Documentation, de Recherche et d'Expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux, qui est un organisme expert reconnu par l'État.



Figure 25 : PIE du Pôle Pétrochimique de Berre

Ce plan d'urgence concerne les incidents ayant ou pouvant avoir un impact sur les eaux de surface extérieures au site, généralement l'étang. Il vient en complément du POI malgré le fait que les effets soient à l'extérieur du site. Il s'agit donc là encore d'une particularité de la règle de droit.

Cela apparaît néanmoins comme un procédé logique, car le sinistre initial aura forcément lieu sur une installation de l'établissement. L'exploitant mettra en œuvre ses moyens internes d'intervention, acheté dans le cadre de la rédaction du PIE, sur un événement extérieur dont les effets seront peut-être significatifs à long et peu important à court terme.

3.2 - SURVEILLANCE ET INTERVENTION SUR PIPELINE

Le Pôle Pétrochimique de Berre utilise à ses fins ou pour celles d'entreprises partenaires des pipelines. Ceux-ci permettent de faire transiter pour importation, exportation ou juste

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

transition des produits liquides ou gazeux d'un site industriel à un autre ou jusqu'à un port. Ces conduites aériennes, enterrées ou sous-marines présentent un risque technologique tout au long et tout autour de leur tracé. Mais contrairement à un site industriel, dans ce cas le risque est situé sur le domaine public.

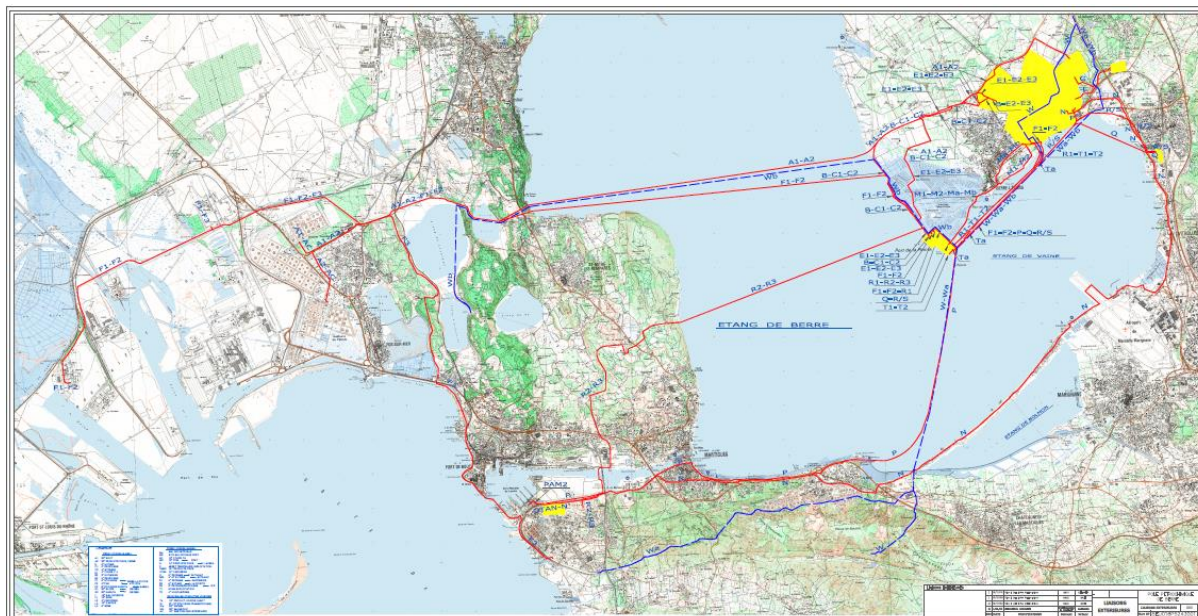


Figure 26 : Carte des pipeline du Pôle Pétrochimique de Berre

De ce fait chaque pipeline est doté d'un Plan de Surveillance et d'Intervention. Celui-ci est rédigé par le propriétaire de l'ouvrage sur la base de guide métier de référence validé par le ministère. Il permet d'organiser la surveillance du pipeline en marche normale et l'intervention en soutien des secours publics en cas de sinistre.

Le responsable de l'ouvrage, dans notre cas le Pôle Pétrochimique de Berre, peut recevoir l'alerte grâce au numéro d'urgence inscrit sur les bornes des pipelines reçus au PCSI. Il assurera dans ce cas l'alerte des services de secours publics pour qu'ils interviennent.

Une organisation reposant sur celle du POI se mettra en place. Néanmoins, l'exploitant ne sera dans ce cadre qu'un conseiller technique et un acteur secondaire. Ne se déplacera sur les lieux de l'incident, sur le domaine public, qu'un représentant local de l'ouvrage, expert de l'installation, assisté par un pompier industriel. Charge à eux de se mettre à disposition et de demander si nécessaire des renforts internes pour mettre en sécurité le pipeline (torchère notamment) et assurer la sécurité des intervenants.

II.4 - LIMITES REGLEMENTAIRES ET OPERATIONNELLES

La première analyse du contexte et notamment de la réglementation applicable au liquide inflammable a déjà pu mettre en avant des limites qui peuvent prendre la forme d'ambiguïté, de flou voire d'incohérence avec la réalité du terrain.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

L'exploitant doit réglementairement démontrer qu'il peut éteindre en moins de 3 heures les 3 scénarios de référence auprès des autorités. Or, les scénarios notamment sur un grand complexe très étendu sont innombrables et peuvent pour certains être plus difficiles à éteindre que les scénarios majorants. Pour exemple, sur le site il existe deux bacs légèrement moins larges que le majorant mais ceux-ci ne sont dotés que de 4 montées de mousse comparé aux 9 qui équipent le majorant. En lien avec les taux d'application, le recours à une projection avec des canons mobiles double quasiment les débits à mettre en œuvre. Opérationnellement parlant donc l'exploitant devra se dimensionner par rapport à ces deux cas spécifiques et non plus sur le bac majorant.

Aussi, l'incident du 14 juillet 2015 illustre parfaitement la limite du dimensionnement par rapport aux 3 scénarios majorants pris individuellement et indépendamment. L'explosion de 3 bacs engendrant l'inflammation de deux bacs dont le majorant a démontré que les incidents multiples mettent à mal la stratégie définie dans le plan de défense incendie. Néanmoins le résultat d'extinction est atteint au-delà des délais réglementaires grâce à la flexibilité du système de gestion de crise de l'industriel. Il est aussi à noter que l'origine malveillante rapidement identifiée a interféré avec la maîtrise de l'incident au niveau du PCex.

Les unités de production pétrochimique sont des installations industrielles complexes mettant en jeu des quantités importantes de produits chimiques notamment inflammables dans des conditions parfois extrêmes de pression et de température. Tout incident dans ce milieu peut prendre des proportions bien plus importantes et difficiles à traiter qu'un feu de bac ou de rétention fermée. La réglementation ne prend pas en compte cet aspect dans la défense incendie. C'est donc la prise en compte par l'exploitant de ce risque critique voire par les assureurs qui va engendrer l'adaptation des moyens au-delà du réglementaire.

Contrairement à un incendie classique, un incendie en milieu va impliquer une priorité absolue à la protection des installations. Cette adaptation de la Marche Générale des Opérations (MGO) apparaît dans l'arrêté décrit ci-avant. Néanmoins, dans ce texte réglementaire la protection des installations est basée sur un seuil de flux thermique (12 ou 8 kW/m²) et sur l'implication des réservoirs dans l'incident. La criticité des autres équipements impactés n'est donc pas prise en compte dans cet arrêté alors que c'est l'intérêt primordial de l'industriel. Les moyens en eau étant limités, la balance entre l'obligation de résultat d'extinction et la priorité de protection est un point névralgique qui va limiter le chef d'intervention dans sa gestion de l'incident. Des choix stratégiques seront à effectuer, facilités par la mise en place d'outils d'aide à la décision, objet de la prochaine partie.

Comme nous l'avons vu précédemment l'obligation de moyens repose sur un débit d'eau, des canons, des réserves d'émulseur, des tuyaux, des pompes et des moyens humains. Or, ce dernier point contrairement aux autres est difficilement quantifiable sans exercice réel de mise en application.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

III-APPORTER UNE REPONSE OPERATIONNELLE ADAPTEE

La réglementation concernant notamment le stockage des liquides inflammables impose à l'exploitant une obligation de moyens et de résultats. Le premier point est facilement quantifiable et évaluable après avoir calculé les débits de solution moussante à projeter. L'obligation de résultat, qui est plus difficile à estimer, et la couverture des scénarios non majorant non réglementaire doivent reposer des moyens mis en place par la propre initiative de l'industriel.

Les écarts possibles entre ce qui est demandé dans la réglementation et la réalité du terrain ou la mise en application des exigences doit passer par une réponse opérationnelle adaptée de l'industriel. Ce seront des réponses car les institutions demandent un certain niveau de moyen et de résultat, elles doivent être opérationnelles car réalisables vis-à-vis des contraintes du terrain, enfin elles doivent être adaptées car elles doivent correspondre aux deux intérêts primordiaux de l'industriel : le respect de la réglementation et l'efficacité de gestion de la crise.

III.1 - OUTILS DE GESTION DE CRISE

Il m'a été confié des projets visant cet objectif en développant des outils de gestion de crise. Ce sont des outils techniques ou organisationnels permettant d'aider les personnes impliquées à prendre les bonnes décisions puis de conduire et suivre les actions dans des situations complexes techniquement et émotionnellement.

1.1 - OUTILS D'AIDE A LA DECISION

Lorsque le service Intervention est alerté par une personne du site d'un incident nécessitant le déploiement de moyens de secours et d'intervention, la première action sera la collecte d'informations. L'opérateur du PCSI, aidé d'une fiche d'alerte, va poser de nombreuses questions au requérant afin de déterminer la nature, la gravité et les effets du sinistre. Ces informations transmises au chef d'intervention vont lui permettre d'effectuer une première analyse de l'intervention afin de déterminer les principaux enjeux, de quantifier les moyens nécessaires et de déterminer les premières actions.

Cette collecte des informations et l'analyse se répétera régulièrement d'autant plus s'il y a une montée en puissance de l'organisation de gestion de crise. Le choix des actions à mettre en œuvre face à un incident dans un contexte de crise est difficile. Les informations à collecter, à prendre en compte et à analyser sont nombreuses, brutes et souvent dispersées.

Mon but était donc de développer puis de mettre en place des outils d'aide à la décision pour les différents niveaux de gestion de crise. Ceux-ci prennent la forme principalement de deux outils chacun destiné à un acteur différent : les SITAC vierges et les scénarii d'intervention.

1.1.1 - SITAC vierge

Les Situations TACTiques vierges sont des outils d'aide à la décision destinés au personnel gérant la crise sur le terrain. Elles viennent d'un besoin que j'ai identifié dès mes premiers jours d'intégration dans le service Intervention, le besoin de se repérer dans un environnement

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

industriel complexe. Aussi, il fallait un document avec toutes les informations essentielles disponibles en quelques instants. J'ai donc développé cet outil en me servant de mon expérience et mes connaissances de pompier volontaire. J'ai transposé puis adapté au monde industriel un outil tactique utilisé par les officiers de sapeur-pompier publics.

Elles comprennent une vue aérienne d'un réservoir que ce soit un bac, une sphère, un cylindre ou bien encore une cuvette de rétention. Sur ce graphique central apparait un nombre important d'informations visuelles permettant de connaître l'environnement de l'installation (*Annexe 4*).

On y voit notamment le nom des voies d'accès, la localisation des poteaux incendie, l'implantation des équipements industriels ainsi que leur identification, le zonage issu des EDD, les vannes de mise en œuvre des couronnes de refroidissement, etc... En bref, tous les éléments permettant d'analyser la situation dans toutes les dimensions sur un plan en deux dimensions.

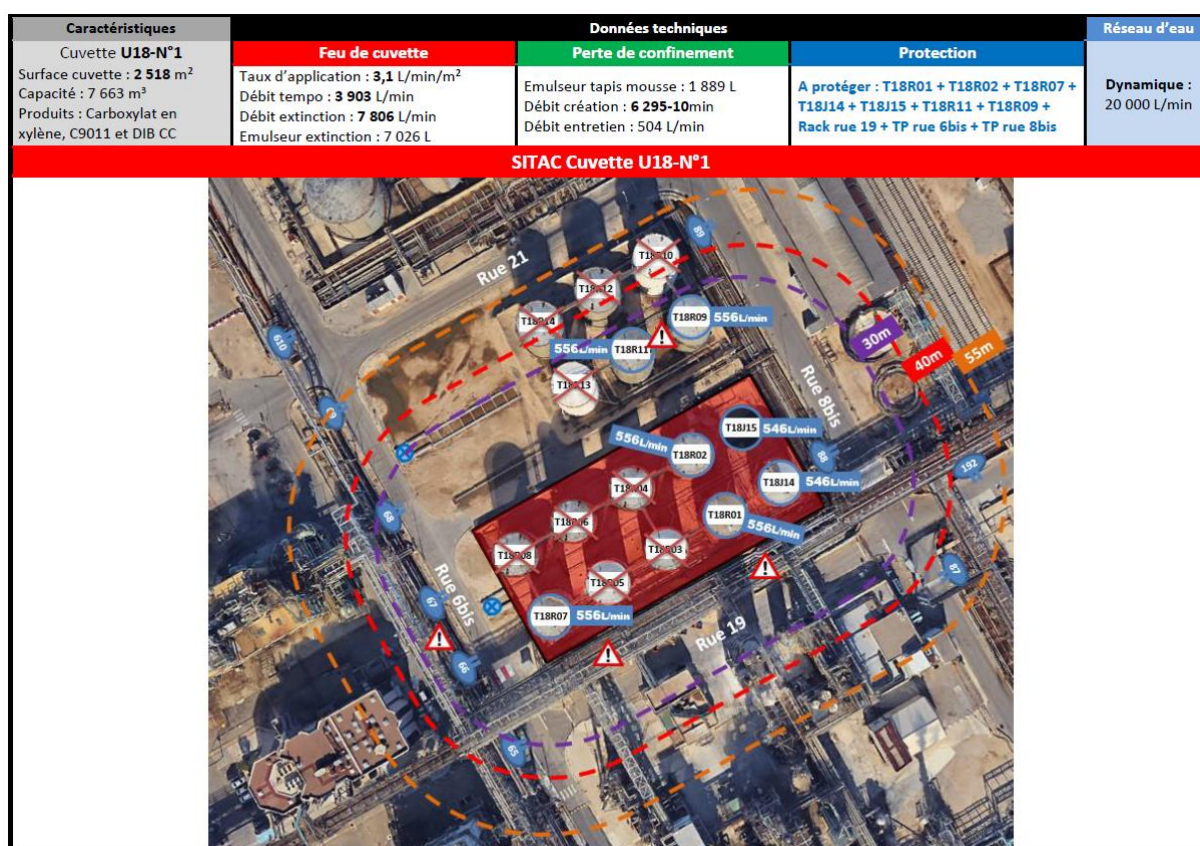


Figure 27 : Exemple de SITAC vierge

Le fond de carte est dépourvu de véhicule d'intervention préalablement positionné, a contrario des scénarii d'intervention. Ceci est fait pour que le responsable de l'intervention une fois sorti de ses actions réflexes, puisse représenter schématiquement la situation et s'adapter aux conditions opérationnelles du moment. Cela facilite la visualisation globale de l'intervention et la prise de recul, d'une personne pleinement impliquée dans la gestion de crise.

Dans le cadre autour de l'image aérienne, on retrouve différents blocs donnant des informations sur l'équipement impliqué (volume, surface, produit contenu...), les débits à mettre en œuvre

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

pour maîtriser l'incident décrit, les moyens fixes de sécurité incendie et les débits d'eau disponibles. Toutes ces données auparavant disponibles dans plusieurs documents distincts ont été synthétisées et regroupées sur une seule et même fiche, la SITAC.

Par exemple, auparavant il n'existait pas de débit de temporisation et d'extinction calculée en amont d'un incident. Les intervenants devaient réaliser les calculs le jour même, ce qui faisait prendre du temps et engendrait la plupart du temps des erreurs.

Cet outil permet au chef d'intervention et plus largement à toute personne impliquée dans la gestion de la crise d'avoir accès à toutes les informations pour prendre les bonnes décisions et essayer d'anticiper les risques ainsi que les actions à venir. C'est bien un humain qui en prenant en compte le sinistre, l'environnement et les conditions du moment qui va faire les choix, cet outil n'est qu'une aide.

Il m'a parfois été difficile d'obtenir toutes les informations nécessaires à l'établissement des SITAC vierges. J'ai dû dans certains cas effectuer de nombreuses visites de terrain afin de coller à la réalité des installations présentes sur le terrain. J'ai également dû effectuer de nombreux calculs de surfaces et débit si ces informations me manquaient. Ma démarche s'est améliorée au fur et à mesure en créant un tableau synthétique des données d'entrée et surtout en intégrant des calculs automatiques.

Les SITAC vierges sont utilisés dans les premiers instants d'une gestion de crise par le premier intervenant durant la phase réflexe tandis que les scénarii d'intervention sont utilisés par les acteurs du PCex durant la phase réfléchie. Ces derniers peuvent également utiliser les SITAC vierges avec le tableau de gestion opérationnelle expliqué plus loin pour tenir à jour en temps réel le dispositif de lutte en place. Ils pourront ainsi comparer cette dernière avec ce qui a été prévu dans le scénario et adapter les actions futures.

1.1.2 - Scénarii d'intervention

Les scénarii d'intervention (*Annexe 5*) sont un ensemble d'outils beaucoup plus complet que les SITAC vierges. Ils sont à destination des acteurs du PCex, le niveau supérieur au chef d'intervention, organe de gestion de crise qui doit avoir du recul sur l'intervention et qui doit venir en appui au chef d'intervention et chef de feu. Le PCex assure également l'interface du site avec les institutions notamment à l'aide de fiches GP pour Gravité Perception.

Les scénarii d'intervention des scénarios majorants sont annexés au POI et constituent la réponse réglementaire à la DREAL. Les nombreux autres scénarii que j'ai rédigés, plus de 200, constituent quant à eux une réponse opérationnelle adaptée. Pour un industriel, il y a nécessité d'avoir un POI réglementaire et un POI plus complet dit opérationnel.

J'ai associé autant que possible les futurs utilisateurs, les chefs d'intervention notamment, afin d'obtenir leurs avis et pistes d'améliorations. Une fois que j'avais compilé tout cela j'ai créé un fichier zéro qui servait de trame pour tous les autres documents qui en découleraient. Ainsi, ce travail long et répétitif de rédaction des scénarii d'intervention était directement opérationnel et pleinement pris en compte par les utilisateurs. Il m'est arrivé avant de mettre en place cette démarche de refaire entièrement un travail car il ne correspondait pas à leurs attentes.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Par exemple j'avais couvert la zone de stockage sans inclure une ambulance (VSAV) dans les premiers engins au départ, au profit d'un véhicule d'alimentation en émulseur. Or, de l'avis de la majorité des chefs d'intervention il faut prévoir à chaque fois ce véhicule de secours aux victimes pour prendre directement en charge un blessé. C'est la priorité absolue avant la lutte contre l'incendie.

1.1.2.1 - Fiche scénario

Un scénario d'intervention est composé d'une fiche scénario divisée en plusieurs sous-parties dont notamment des données sur le produit impliqué, un rappel des risques présents ou prévisibles permettant une certaine anticipation, une fiche réflexe rappelant les actions à mener par les premiers intervenants et un train de départ type de véhicule d'intervention basé sur l'étude d'un scénario choisi.

Les caractéristiques physico-chimiques et l'identification du produit rappelés en tête de fiche sont des éléments importants à prendre en compte dans l'analyse de la situation. Ceux-ci permettent de rapidement quantifier les risques présents notamment inflammables à l'aide du point éclair et des pictogrammes du règlement CLP.

Scénario UCB SUD-09 : Feu Bac T18J14	
Feu dans le bas T18J14 au stockage de FU18 à l'Usine Chimique de Berre (UCB) Sud	
C9011 30 1993	PRODUIT CAS : X ONU : 1993 CE : X Valeurs physico-chimiques TF : X d liq : 0,93 Téb : X d gaz : 0,9 T'auto : X PFC : 23°C PVS : 0,001 bar LIE/ASE : 1,1/16,6%
RISQUES Personnells <ul style="list-style-type: none"> Intoxication liée aux gaz de combustion ou COV émis Brûlure thermique liée au rayonnement Détérioration des équipements du bac Installations <ul style="list-style-type: none"> Risque d'inflammation ou d'explosion/pressurisation des bacs à proximité Risque de fuite de produit Risque de perte de confinement du bac dans la cuvette de rétention (effet de vague) Environnement <ul style="list-style-type: none"> Air : Emission de gaz toxique liés à la combustion Eau : Possible atteinte de l'étang en cas de fuite Sol : Pollution partielle de la cuvette de rétention 	
CONDUITE A TENIR Mise en sécurité <ul style="list-style-type: none"> Interruption de l'exploitation du bac T18J14 Isolement hydraulique du circuit du réservoir au niveau du manifold Inhibition de l'action de l'alarme très haute du bac Consignation de tous les équipements électriques sauf la vanne de pied de bac et la jauge du bac Vérification de la fermeture de la vanne de la cuvette de rétention Lutte contre l'incendie <ul style="list-style-type: none"> Consignation électrique et hydrauliques (Opérateurs) Activer les couronnes de refroidissements du bac sinistré et des bacs voisins (Opérateurs) S'assurer de l'absence d'explosivité (Pompier) Mise en place d'un tapis de mousse (Pompier) Protection de l'Environnement <ul style="list-style-type: none"> Air : Aucune Eau : Vérification de la fermeture du carré de cuvette étanche et fermeture des martelées des collecteurs principaux Sol : Confinement des eaux d'extinction dans la cuvette pour traitement 	
MATERIEL 1 ^{er} train de départ 	

Figure 28 : Exemple de fiche scénario

La seconde partie rappelant les risques actuels et à redouter face à cet incident pour les personnels, les installations et l'environnement permet d'identifier les risques présents sur la zone d'intervention. Les risques redoutés, les effets dominos ou phénomènes dangereux à cinétique lente, permettent d'anticiper leur survenue et de limiter l'exposition des intervenants à leurs effets.

Le rappel des conduites à tenir pour le personnel de production et d'intervention apparaît afin de faire un point croisé sur les actions menées en réflexe et celles préconisées. Il s'agit là de ne pas oublier une action primordiale telle que le fait de fermer la vanne de purge d'une cuvette, dans le cas contraire la fuite pourrait se propager en dehors de la rétention.

Le « train de départ type » (premiers engins au départ) apparaît en fonction de l'étude d'un scénario choisi, le premier train de départ a été uniformisé sur l'ensemble du site à l'exclusion des scénarios majorants. Ce n'est qu'une aide à la décision, le chef d'intervention reste le seul responsable du choix des premiers véhicules d'intervention. Il l'adaptera en fonction des éléments qu'il aura collecté à l'alerte et des moyens humains et matériels qu'il a à sa disposition au moment de l'incident. Ces facteurs ne sont pas anticipables lors de l'étude en amont dans les conditions les plus favorables.

Cette fiche a été conçue pour faire un point de réflexion et de prise de recul lors de la montée en puissance de la gestion de crise, après la mise en œuvre des actions réflexes avant de passer en phase réfléchie.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

1.1.2.2 - SITAC

On retrouve en deuxième position des fiches SITAC mais cette fois-ci complétée en fonction d'une situation définie (vent majorant et effet majeur). Ainsi, on y voit apparaître en plus des éléments précédents, les véhicules d'intervention positionnés sur différentes fiches dans l'ordre chronologique de leur mise en œuvre.

Caractéristiques	Données techniques		Réseau d'eau
Cuvette U18-N°1 Surface cuvette : 2 518 m ² Capacité : 7 663 m ³ Produits : Carboxylat en xylène, C9011 et DIB CC	Feu de cuvette Taux d'application : 3,1 L/min/m ² Débit tempo : 3 903 L/min Débit extinction : 7 806 L/min Emulseur extinction : 7 026 L	Protection A protéger : T18R01 + T18R02 + T18R07 + T18114 + T18J15 + T18R11 + T18R09 + Rack rue 19 + TP rue 6bis + TP rue 8bis	Dynamique : 20 000 L/min
SITAC Extinction U18-N°1			
EXTINCTION U18-N°1			
Véhicules extinction : T+15min PS1 2000-60min Dynamique GP2 8000-50min Dynamique Canon de 2 000 et 8 000 du PS1 et GP2 en attaque directe Débit extinction : 10000-50min	Véhicules annexes : VID VSAV	Protection : Couronne T18R11 + T18R09 = 1 112 L/min Canon 4000 du PS1 en protection du rack = 4 000 L/min Canon VECTOR sur GP2 sur rack = 4 500 L/min Débit protection : 9 612 L/min	Utilisation réseau : Dynamique = 98% Débit total : 19 612 L/min

Figure 29 : Exemple de SITAC scénario

« froid » en amont est de partir du dispositif de lutte contre l'incendie final et de remonter jusqu'à celui initial afin d'anticiper au mieux les problématiques de positionnement des engins et des tuyaux. N'étant pas en période de crise et dans un état de stress il est beaucoup plus simple de prévoir la réponse opérationnelle à face un sinistre. Néanmoins elle ne restera que purement théorique tant qu'elle n'aura pas été testée en exercice, but des Plans de Maitrise d'Incident hebdomadaires.

Aussi, on retrouve en bas de page les calculs d'autonomie des véhicules engagés, cela permet de gérer au mieux l'alimentation en émulseur en continu des véhicules producteurs de mousses. Le délai inscrit permet au chef d'intervention d'anticiper les rotations des véhicules d'alimentation et de demander pour chaque phase les renforts adéquats. Un bilan du débit total à projeter est aussi indiqué afin de vérifier rapidement si le dispositif prévu correspond au débit de temporisation ou d'extinction. C'est une action réflexe que doit avoir le responsable de l'intervention.

Suite aux demandes des chefs d'intervention j'ai ajouté dans la dernière version des SITAC des scénarii une partie protection. Celles-ci regroupent les priorités de protection des équipements suivant une règle établie par le GESIP, les choix stratégiques à effectuer en fonction du réseau incendie restant disponible ainsi que le total des débits participant à la protection. Cette partie est essentielle dans un contexte industriel et va au-delà de la notion de flux thermique énoncé dans

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

la réglementation en ajoutant d'application d'une tactique basée sur la préservation des installations névralgiques.

On retrouve également à l'extrémité en bas à droite l'utilisation des réseaux incendies. Ceci permet d'avoir une vision rapide de l'ensemble de l'utilisation de l'eau pour l'extinction et la protection. Le responsable de l'intervention sait instantanément la marge de manœuvre qu'il a au niveau des ressources en eau disponibles.

Cela constitue le déroulement idéal de mise en œuvre des moyens néanmoins, les conditions opérationnelles du moment engendrent forcément des adaptations. Au mieux, le dispositif final sera la finalité à atteindre pour pouvoir appliquer le débit d'extinction. Cette dernière SITAC constituera l'aide à la décision pour le PCex et notamment la fonction Intervention.

1.1.2.3 - Courbe de gestion des émulseurs

Le troisième outil constituant un scénario d'intervention est une courbe de gestion des émulseurs. En effet, l'émulseur est l'agent extincteur le plus adapté et utilisé en industrie pétrochimique pour éteindre des grands feux de liquides inflammables. Il permet également de créer des tapis de mousse empêchant la dispersion des nuages de vapeurs ou gaz inflammables/explosibles suite à une perte de confinement.

Il est transporté dans les véhicules producteurs de mousse, dans les citernes d'approvisionnement ou dans des ballons de stockage. Les quantités présentes sur le site sont limitées, sur le Pôle Pétrochimique on retrouve 100 000 Litres. L'émulseur est donc précieux, il est d'usage de dire que : « Chaque Litre vaut de l'or », il est primordial de gérer son utilisation.

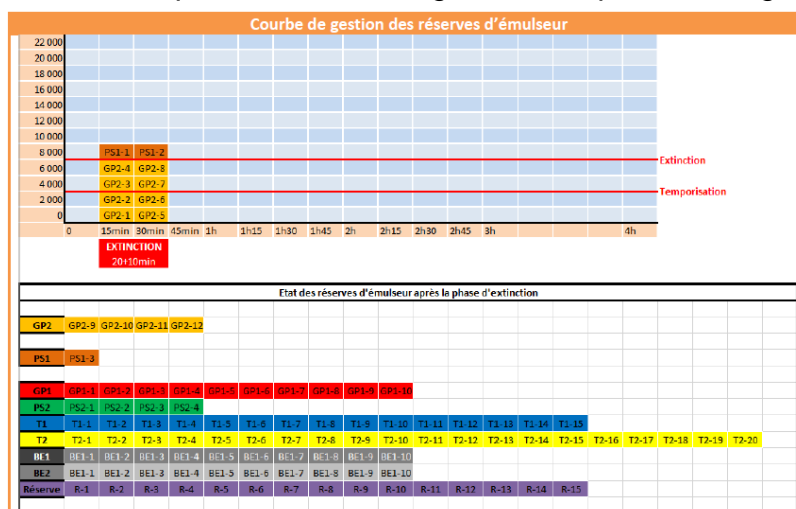


Figure 30 : Exemple de courbe de gestion des émulseurs

La courbe de gestion des émulseurs est un outil qui représente sur une échelle de temps le débit de solution de moussante projetée. Elle représente les moyens réellement engagés et la consommation en émulseur en fonction du temps. Cette courbe représente le dispositif prévisionnel mis en œuvre en fonction du temps pour un scénario donné. C'est grâce à cet outil que l'on peut déterminer quand il faut réapprovisionner les véhicules d'attaque en émulseur.

Chaque rectangle représente une quantité de 1 000 Litres d'émulseur. En situation réelle on peut également utiliser cet outil en version vierge pour s'adapter à la consommation passée et présente pour anticiper les réapprovisionnements futurs. C'est là aussi un outil mixte de prévision et de gestion pour coller à la réalité du terrain.

Les principes de Courbe de Montée en Puissance (CMP), prévisionnel, et de Courbe de Gestion des Moyens (CGM), créé le jour de l'incident, sont des outils développés par le GESIP. A mon

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

arrivée en 2015 aucune d'elles n'existaient, j'ai donc créé une adaptation de ces outils reconnus au site de Berre. J'ai réalisé ainsi les courbes de gestion des émulseurs prévisionnelles pour l'ensemble des 560 scénarios. J'ai même élargi ce concept aux pertes de confinement et tapis de mousse pour les sphères de gaz.

1.1.2.4 - Zonage phénomènes dangereux

Le dernier outil d'un scénario d'intervention est la représentation des zonages d'effets des phénomènes dangereux possibles. Ceux-ci seront des effets dominos du premier incident, leurs effets sont généralement dévastateurs et apparaissent avec une cinétique plus ou moins rapide.

Il est donc primordial de les identifier, de les quantifier et de les représenter sur une carte afin de positionner les moyens humains et matériels en dehors des risques létaux. Par anticipation, cet outil sert également et même avant tout à déterminer la zone d'évacuation et/ou de confinement des personnes impliquées par l'incident.



Figure 31 : Exemple de zonage des phénomènes dangereux

Auparavant, il fallait aller consulter l'imposante étude de danger de l'unité impliquée pour trouver ces zonages. Ainsi, j'ai analysé toutes les études de dangers, retiré tous les zonages des effets utiles et je les ai synthétisés sur des fiches opérationnelles rattachées à un scénario. Dorénavant, mon travail permet de gagner en efficacité en temps de crise en ayant accès pour la majorité des scénarios de feu ou de

perte de confinement de réservoir à ces zonages. Les études de dangers présentes au PCex ne sont plus là que pour approfondir un phénomène à anticiper.

Au-delà des 3 scénarios de référence de l'arrêté du 3 octobre 2010 consolidé, tous les réservoirs de liquides et de gaz inflammables du site sont couverts par des scénarii d'intervention. Aussi, outre le feu de bac et de rétention on retrouve également des scénarios de feu torche pour les sphères et perte de confinement pour les rétentions. Ainsi, les exigences réglementaires sont largement couvertes. Et dans l'intérêt d'une réponse opérationnelle adaptée plus de 200 autres scénarios ont été couverts avec des outils utilisables sur le terrain.

1.2 - OUTILS DE GESTION OPERATIONNELLE

Une fois que le responsable de l'intervention a analysé la situation, il aura déterminé et hiérarchisé les enjeux puis déterminé les actions à mener enfin il devra conduire sa stratégie et suivre les actions. Pour l'aider dans ces deux dernières tâches, j'ai déployé au sein du Pôle Pétrochimique de Berre des outils de gestion opérationnels. Cette gestion repose sur la communication entre les différents intervenants et la conduite de l'intervention au travers des actions à mener.

Les outils de gestion opérationnels sont de deux types : le schéma des transmissions et le tableau de gestion opérationnel.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

1.2.1 - Schéma des transmissions

Lors de la mise à jour du Plan d'Opération Interne du site que j'ai conduit en 2017, je me suis attaché à le rendre plus opérationnel. Ainsi, le précédent document datant de 2012 comportait un schéma organisationnel qui ne représentait que les relations entre acteurs de la gestion de crise, sans pour autant mettre en exergue les moyens de communication.

De ce fait, la nouvelle version de ce plan d'urgence comporte un schéma organisationnel couplé à un schéma des transmissions (*Annexe 6*). L'acteur de la gestion de crise peut ainsi voir quels moyens de communication sont à sa disposition pour communiquer avec une fonction supérieure, inférieure et transversale. J'ai également fait apparaître les canaux radio non utilisés en temps normal. Ceux-ci sont à disposition en cas de sectorisation des missions tel que Incendie, Alimentation ou Secours à Personne ce qui permet de diviser les communications et libérer de la bande radio.

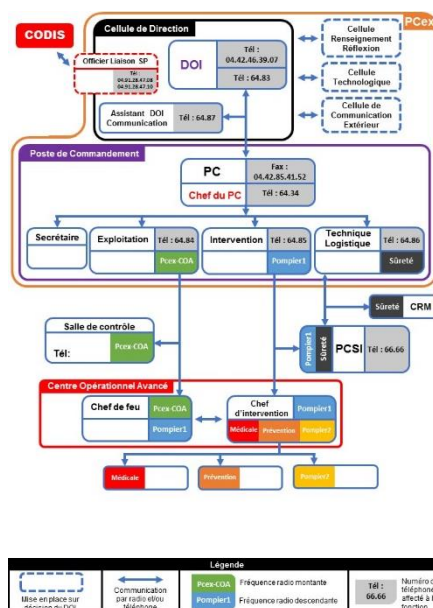


Figure 32 : Schéma des transmissions du POI

Les cases blanches permettent de renseigner l'identité des personnes tenant une fonction dans la gestion de crise. Ceci est très utile en cas de montée en puissance pour identifier les bons interlocuteurs.

1.2.2 - Tableau de gestion opérationnelle

En remplacement d'un tableau blanc classique au sein du PCex, j'ai développé et mis en place un nouveau tableau de gestion opérationnelle (*Annexe 7*). J'ai constaté lors de mes premiers exercices dans la salle de gestion de crise du site que le tableau réservé à la fonction Intervention se remplissait très vite. Il était également peu adapté à une lecture rapide des informations qui étaient inscrites sans réelle organisation et regroupement.



Figure 33 : Photo du tableau SAOIECL lors de l'exercice PPI

Son utilisation est basée sur les règles que celles utilisés par les officiers du SDIS13. Ceci facilite grandement les échanges avec l'officier de liaison qui intègre le PCex. C'est un point majeur qui

Ce tableau de gestion opérationnelle est basé sur le moyen mémotechnique SAOIECL développé par l'École Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers (ENSOSP). Chaque lettre fait référence à une question logique permettant de totalement analyser et suivre la situation. Il est particulièrement pertinent lors des points réguliers qui sont faits avec tous les acteurs du PCex.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ressort de tous les exercices et situations de crise réels connues depuis la mise en place du tableau SAOIECL.

La principale difficulté que j'ai rencontrée est que les permanents assurant les fonctions du PCex sont des ingénieurs provenant de divers domaines. Ils ne sont pas spécialistes de la gestion de crise et encore moins coutumiers du vocabulaire des pompiers. Ainsi, pour surmonter cela, j'ai effectué ou fait effectuer des informations de 15 minutes illustrées par des exemples aux personnes prenant une permanence hebdomadaire pendant 3 mois. Je leur ai également fait envoyer par mail un tutoriel d'utilisation afin que chacun soit formé et capable de mettre en œuvre cet outil au même titre que les scénarii.

Cet outil est également à disposition au sein du véhicule Poste de Commandement Avancée, mis en œuvre par le chef d'intervention sur les lieux de l'incident. Le but était également d'uniformiser la méthodologie de gestion ainsi les deux tableaux doivent être de véritables miroirs pour partager ensemble les mêmes informations.

Ce tableau a été utilisé lors de tous les derniers exercices dont l'exercice PPI du 30 mai 2018 auquel j'ai activement participé. Il en ressort une entière adhésion au principe et une réelle plus-value pour les permanents du PCex. La gestion de la crise simulée et la communication associée ont été unanimement évaluées par les institutions (SDIS et DREAL notamment) comme grandement améliorées. Même la combinaison des scénarii d'intervention, des SITAC et du tableau SAOIECL a été notée par le SIRACEDPC, le SDIS13 et la DREAL comme un exemple à déployer dans l'ensemble des sites industriels du département. La direction HSE du groupe LyondellBasell a également remarqué ce travail et y porte un intérêt avec un suivi régulier.

Ces outils dégagent du temps pour se concentrer sur la gestion instantanée de l'intervention, de ne rien oublier, de faciliter la gestion du stress et permettent une prise de recul des acteurs de la gestion de crise. La formation de ces acteurs notamment à la mise en œuvre des outils reste primordiale.

Dès que je voyais un besoin concret je créé un outil qui répond à celui-ci tout en le faisant correspondre à tous les utilisateurs. Ceux-ci ont des formations et des métiers différents, j'ai donc adapté mes outils en fonction de ces paramètres humains pour qu'ils soient directement et facilement pris en main par tous afin qu'ils soient utilisés et non oubliés dans un placard.

III.2 - FORMATION

Le recours à des outils simplifie la réflexion mais le facteur humain est toujours présent. Les acteurs dans la gestion de crise sont immergés dans une ambiance générale de tension et de stress personnel qui fait perdre une partie de leur capacité. Il est donc nécessaire voire même primordial de les former et de les entraîner.

La formation permet de donner aux personnes les connaissances techniques et organisationnelles pour bien analyser une situation. Ensuite, dans son bagage de formation la personne ira chercher les stratégies et tactiques d'intervention qu'elle connaît et qui est la plus adaptée à la situation rencontrée. Les intervenants sur le terrain exécuteront les actions décidées

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

par la hiérarchie de gestion de crise avec les bonnes techniques et mesures de sécurité apprises en amont.

Il s'agit de donner tous les éléments pour aller chercher toutes les informations, les transformer en données, les analyser pour ensuite prendre les décisions.

2.1 - GUIDES OPERATIONNELS

Pour prendre des décisions opérationnelles, il est nécessaire au préalable d'acquérir de solides connaissances pour pouvoir bien analyser la situation rencontrée, comparer avec les conduites à tenir génériques et effectuer le bon choix. Ainsi, il m'est paru nécessaire de formaliser toutes ces connaissances théoriques et pratiques dans des guides opérationnels (*Annexe 8*).

Il n'existait pas concrètement au sein du service Intervention de document formalisant tous les savoirs nécessaires à la conduite d'une intervention en milieu industriel. L'absence de règles d'intervention écrites engendrait des réponses opérationnelles différentes selon l'équipe de pompiers internes et l'expérience de chacun. A l'instar de ce que j'ai pu voir lors de la visite des confrères du service incendie de la plateforme de Lavéra, j'ai voulu créer un document de référence adapté aux risques et installations présents sur notre site industriel.

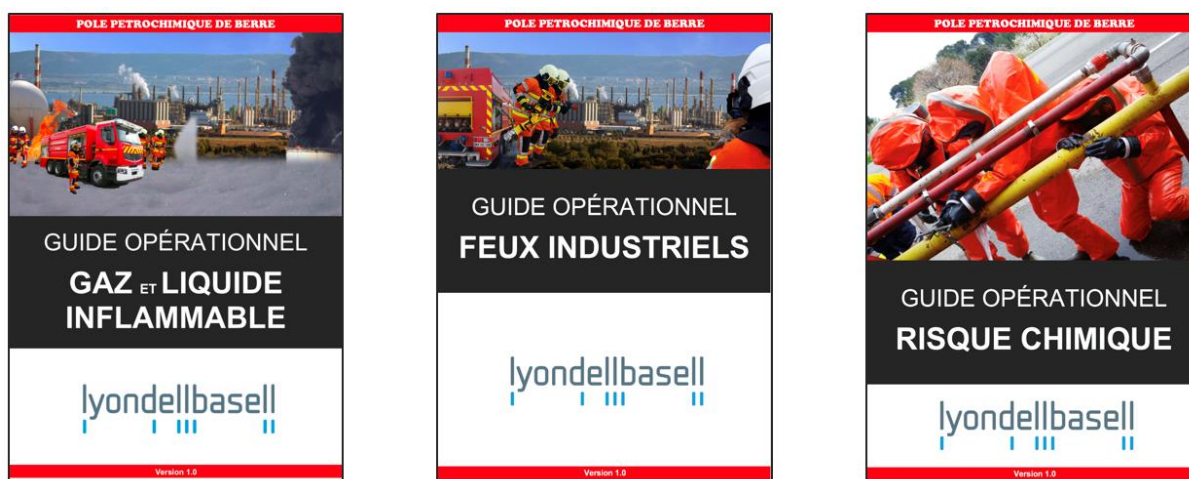


Figure 34 : Pages de garde des 3 guides opérationnels

Ces recueils de connaissances sont au nombre de trois, constituant quasiment 1 000 pages richement illustrées. Le premier concerne le principal risque présent sur le site soit les Gaz et Liquides Inflammables dit guide GLI. Le deuxième concerne les feux industriels, domaine peu connu par les pompiers car très spécifique, il traite tant des interventions pour feux de silo, feux de bâtiment ou stockage industriel, feux de produit pyrophorique, feux de peroxyde ou bien encore des feux électriques. Le troisième et dernier guide concerne le risque chimique qu'il soit corrosif, toxique, inflammable, cryogénique ou bien encore dangereux pour l'environnement.

Rédigés en se basant sur une analyse des procédés, installations et produits présents sur le site, ils visent à définir les règles générales d'intervention et de vigilance applicables à Berre. C'est également le fruit d'un travail collaboratif important. Avec mon expérience de pompier volontaire, d'alternant depuis 3 ans sur le site et mon bagage universitaire théorique, il était nécessaire pour

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

formaliser tous les savoirs de former un groupe de travail pluridisciplinaire. Je me suis donc entouré de personnes compétentes dans divers domaines tant des opérationnels pompiers, que des experts d'unités ou bien encore des ingénieurs « technologues ».

Après un long travail de collecte d'informations, de visites des unités, de recherches, ces documents contiennent les éléments strictement nécessaires. Outre une vulgarisation des points complexes, leurs contenus sont spécifiquement adaptés à notre compagnie pétrochimique et à ses risques.

Ils contiennent également une synthèse de toute la réglementation applicable pour chaque domaine. Les explications du taux d'application relatives aux liquides inflammables apparaissant dans la partie II de ce mémoire. Ils sont un extrait synthétique de ce qui apparaît dans le guide opérationnel Gaz et Liquide Inflammable.

Malgré leurs spécificités aux risques du Pôle Pétrochimique de Berre, ils restent assez génériques afin de pouvoir s'adapter à toutes les situations, mêmes celles non prévues.

Ces guides opérationnels sont tous divisés en une partie théorique avec des généralités et une partie opérationnelle. Ils comportent également les 4 niveaux hiérarchiques de gestion de crise, mis en avant par une représentation colorée en lien avec la couleur du casque d'intervention liée à la fonction.

Ils servent tant à froid à la formation des différents intervenants, qu'à chaud, en cas de crise, comme guide stratégique et tactique. Ils sont mis à disposition des membres du service Intervention en version papier et format PDF afin qu'ils s'en imprègnent tous avant de passer par équipe en formations présentielles.

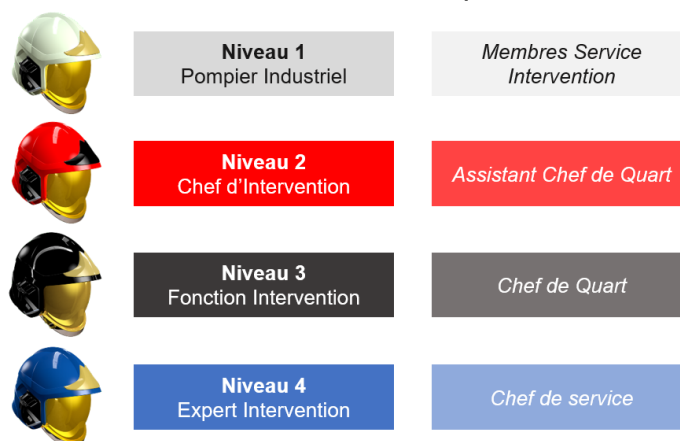


Figure 35 : Illustration des 4 niveaux hiérarchiques

La rédaction de ces documents a été difficile du fait une nouvelle fois de la longue phase de recherche d'informations mais surtout à cause de ma position d'alternant. Il m'a fallu obtenir auprès des membres du service Intervention une certaine légitimité pour faire accepter mon travail et surtout accompagner tout le monde dans la démarche. Telle est la posture d'un manager à mes yeux.

Pour acquérir cette légitimité j'ai dû démontrer que mes savoirs théoriques universitaires et mon expérience de pompier volontaire dynamique ne pouvaient qu'apporter du positif au sein du service. Je me suis également entouré de personnes compétentes notamment concernant les techniques opérationnelles pour définir les connaissances et règles les plus adaptées à la réalité du terrain en cas d'incident industriel. La publication des 484 pages du guide opérationnel Gaz et Liquide Inflammable a concrètement attisé la curiosité de tous les pompiers et a réellement fait adhérer à mon travail.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Pour la rédaction des deux autres guides, une grande majorité des membres du service m'ont sollicité pour apporter leurs remarques et conseils en amont de la publication. D'un travail restreint à un petit groupe de travail, ce projet s'est élargi à l'ensemble du service. La participation de chacun a encore plus facilité l'acceptation du nouveau principe de guide opérationnel amorceur de la formation du personnel intervenant.

2.2 - FORMATIONS PRESENTIELLES

Après une phase d'imprégnation des connaissances de leur niveau d'emploi basé sur une balance entre le savoir déjà acquis et le niveau requis demandé, il est nécessaire au sein des équipes d'effectuer des séances de formation en présentiel.

Comme dit précédemment il n'existait pas au sein du service Intervention de réel document de formation. Un cursus d'intégration des nouveaux arrivants existait mais ne reposait que sur une grille de compétence tenue à jour par chaque chef de quart. L'égalité de chaque formation n'était pas garantie. A la lumière de ça, il m'a été demandé de créer un nouveau cursus de formation solide, documenté et juste.

Ce dernier est entièrement basé sur les guides opérationnels. Les formations présentielles permettent d'acquérir des modules. Une fois la totalité des modules d'un niveau d'emploi acquis, la personne élargit son champ d'action et peut prétendre à prendre des responsabilités supplémentaires. Aussi, il faut que la personne dispose de tous les modules de son niveau d'emploi pour rester opérationnel.

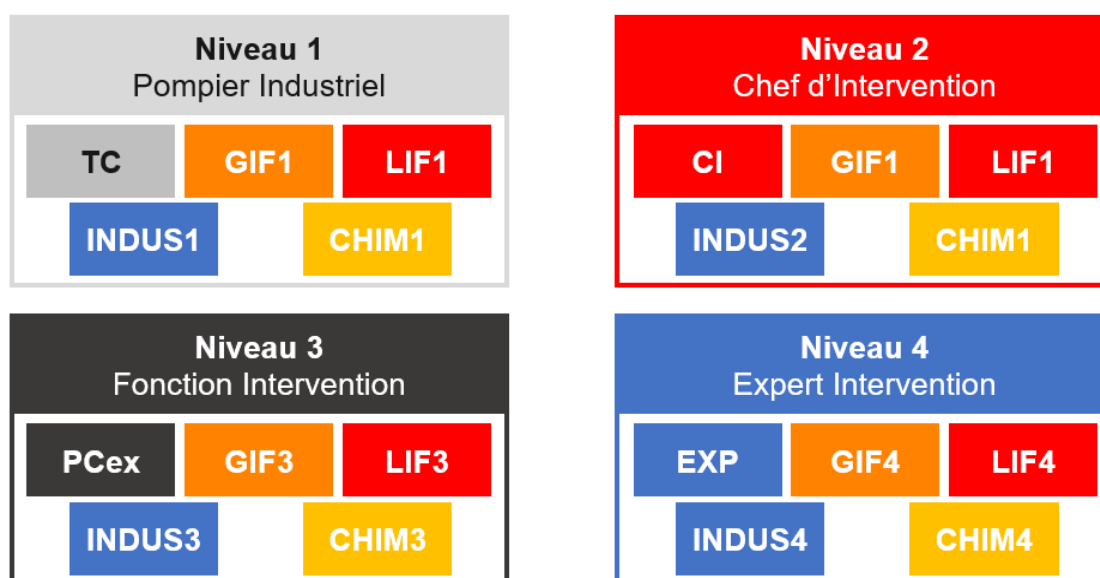


Figure 36 : Schéma du nouveau cursus de formation

2.2.1 - Support formation

Les différents guides opérationnels sont tous divisés en modules de formation en lien avec les titres des différentes parties du document. Ces modules ont été transposés en support de formation de type PowerPoint afin d'être facilement déclinables aux équipes de pompiers industriels.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

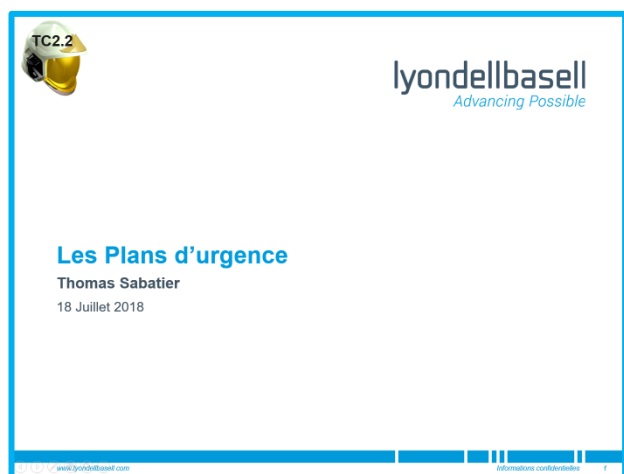


Figure 37 : Exemple de support de formation

Le but est de faire vivre le système en rendant les pompiers acteur de leur propre formation. Pour cela la méthode utilisée est que chaque équipe de quart prenne régulièrement, durant leur journée complète de garde, un module et qu'un membre de l'équipe le décline aux autres. Un échange s'installe afin de partager le savoir et de comparer les différents points de vue. Néanmoins, le chef de quart est garant de la réponse unique inscrite dans le guide, réponse préalablement définie collégalement par l'équipe d'encadrement du service.

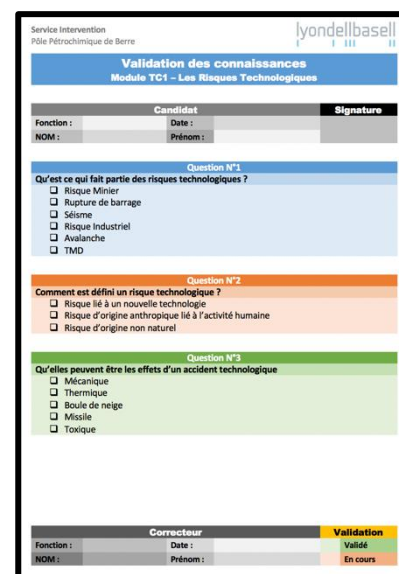
Il s'agit là donc, lors de ces formations, de faire acquérir aux intervenants les moins à l'aise avec le thème choisi, le niveau demandé. Mais cela permet aussi aux autres, plus expérimentés de se remettre dans le bain et de partager leurs expériences avec les collègues intervenants. Le but final est que toute l'équipe ait acquis le niveau minimum demandé, chacun pour leur niveau d'emploi.

2.2.2 - Validation des connaissances

Une fois imprégné du guide et le savoir mis en commun lors des formations, il est tout de même nécessaire de valider les connaissances. Il ne s'agit là de vérifier si chaque intervenant dispose du minimum de connaissances requis pour ses activités. Il en va de sa sécurité, de sa santé et de celle des autres. Une intervention en milieu industriel est bien plus complexe et risquée qu'une intervention classique sur le domaine public et de surcroît avec une équipe d'intervention réduite.

Ainsi, j'ai mis en place une validation des connaissances pour chaque module de formation. Elles sont basées sur des Questions à Choix Multiples ou des Questions à Réponse Ouverte Courte voire un dossier d'analyse pour la validation d'un niveau d'emploi. La correction est effectuée par une personne possédant un niveau d'emploi supérieur. Les questions sont connues et les réponses sont définies à l'avance, cela évite les conflits et les connivences.

Cette validation des connaissances permet à chaque intervenant de situer son niveau et d'échanger avec ses pairs. La méthode APC pour Approche Par les Compétences a été utilisée afin qu'à chaque fin de module, chaque personne puisse s'autoévaluer face à un formateur qui le guide. Ainsi, l'apprenant met généralement lui-même le doigt sur ses points à améliorer et ses points forts.



Service Intervention
Pôle Petrochimique de Berre

Validation des connaissances
Module TC1 - Les Risques Technologiques

Candidat : _____ Signature : _____
Date : _____
NOM : _____ Prénom : _____

Question N°1
Qu'est ce qui fait partie des risques technologiques ?
 Risque Minier
 Rupture de barrage
 Séisme
 Risque Industriel
 Avalanche
 TMD

Question N°2
Comment est défini un risque technologique ?
 Risque lié à une nouvelle technologie
 Risque d'origine anthropique lié à l'activité humaine
 Risque d'origine non naturel

Question N°3
Qu'elles peuvent être les effets d'un accident technologique
 Mécanique
 Thermique
 Boule de neige
 Missile
 Toxique

Correcteur : _____ Validation : _____
Date : _____ Validé : _____
NOM : _____ Prénom : _____ En cours

Figure 39 : Exemple de QCM

Cette démarche d'accompagnement vers le niveau souhaité et non de sanction par une notation permet d'améliorer pédagogiquement l'efficacité opérationnelle de tous les membres du service

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Intervention. Pour autant le terme de validation a été préféré à celui d'évaluation car cela a valu quelques débats au sein du service, je développe davantage ce point dans ma synthèse professionnelle et personnelle.

Cela prend du temps car premièrement les formations et validation s'effectuent durant le temps de garde soit lors des 7 cycles de 24 heures de présence et deuxièmement le volume de temps de formation est important. Rien que pour la validation du niveau 1 pour l'emploi de pompier industriel on parle de plus de 340 heures. Ainsi, cette démarche d'accompagnement va s'étaler sur plusieurs années.

2.2.3 - Mise en situation

Outre l'acquisition de connaissances et la formation, il est nécessaire de les mettre en application afin d'acquérir de véritable savoir applicable sur le terrain. En cas de crise, ce seront quasiment des réflexes libérant ainsi la charge mentale des personnes pour se focaliser sur leur sécurité et l'analyse de la situation.

Au terme de chaque module de formation opérationnelle, une mise en application de ses connaissances est prévue. Celles-ci peuvent être tant des entraînements en caserne comme des manœuvres que des exercices réels avec déploiement plus ou moins conséquent de moyens, d'intervenants et d'acteurs.

Pour cela, on a pu s'appuyer sur l'exercice hebdomadaire du jeudi après-midi appelé Plan de Maîtrise d'Incident. Ceux-ci sont préparés en amont par le chef de quart pompier et le personnel de production sur un scénario défini en relation avec le service Sécurité des Procédés. Après alerte du PCSI pour l'incident fictif, les moyens d'intervention et le personnel de production sont réellement déployés comme pour un réel incident. S'ensuit un débriefing afin d'identifier les axes d'amélioration et de discuter de la tactique d'intervention face à ce type de sinistre.



Figure 41 : Photo d'un exercice PMI



Figure 43 : Photo d'un exercice PMI

Les nombreux exercices de plan d'urgence tel que PPI, POI, PIE et PSI effectués régulièrement durant l'année permettent à une échelle plus importante de s'exercer dans des mises en situation majeure. Le PCex est systématiquement déclenché et les moyens sur le terrain sont parfois fictivement joués par radio.

III.3 - PERENNISER LA REPONSE

La mise en place d'une nouvelle démarche de gestion de crise basée sur une réponse opérationnelle adaptée se doit d'être suivi d'une phase de pérennisation. Il serait bien dommage que les plus-values apportées par les différents outils s'estompent au fil du temps. Pour pallier à cela et garantir le maintien voire l'amélioration de la réponse il est primordial de la pérenniser.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Afin d'ancrer la démarche dans le temps il est nécessaire de travailler sur l'aspect humain avec la formation et les exercices, sur l'aspect organisationnel avec un maintien à jour et les partages de bonnes pratiques enfin sur l'aspect technique en assurant une veille technologique. L'amélioration continue est de mise.

3.1 - ÊTRE PORTE PAR CHACUN

Pour pérenniser une démarche il est important de la faire accepter puis porter par chaque acteur en leur donnant des outils qui leur convienne. Elle devient ensuite vivante, il suffit au pilote de la guider et non plus à la soutenir personnellement.

Il n'y a rien de mieux que de voir les outils pleinement intégrés par les utilisateurs et acteurs de leur amélioration au travers de leurs nombreuses suggestions. Pour cela, après la formation globale à la prise en mains des outils et l'acquisition des connaissances nécessaires, les nombreux exercices permettent un ancrage de jour en jour de la démarche chez chacun.

De tout cela en découle des retours d'expérience, des REX, qui permettent d'améliorer le système global et de rendre le site plus résilient face aux crises. Des prochaines versions de chaque guide sont prévues et seront enrichies des REX.

3.2 - ÊTRE PROCHE DU TERRAIN

Tous les documents sont intégrés dans la base documentaire maitrisée qui gère ainsi automatiquement en lien avec la démarche qualité du site, les mises à jour régulière. Les procédés changent peu mais les stockages peuvent changer de façon récurrente engendrant ainsi des décalages entre la réalité du terrain et les scénarii écrits. Ainsi, le service Intervention qui est sollicité à chaque procédure de changement (MOC) procède à une mise à jour des documents opérationnels affiliés.

Avoir une démarche fermée et circonscrite à un seul et même site est dangereux. Les industriels du même domaine sont tous confrontés aux mêmes problématiques notamment sécurité. Chacun apporte des réponses différentes et tire des enseignements. Le partage des bonnes pratiques dépassant les enjeux concurrentiels est bénéfique pour tous.

Ainsi, le nouveau système de gestion de crise est présenté régulièrement aux visiteurs internationaux du groupe LyondellBasell, aux partenaires et au SDIS. De là naît un échange bénéfique pour tous, ainsi que des contacts pour réaliser ce même travail sur d'autres sites.

Entrant dans l'entreprise par la base du métier avec un poste de pompier-préventeur je serai encore plus proche du terrain et de ses réalités. Je serai nécessairement impliqué par le système de gestion de crise, en partie acteur mais pas le pilote. Ce changement dans l'organisation va permettre d'impliquer plus de personnes, tache à moi d'accompagner à mon niveau les personnes de mon équipe de quart et plus largement du service.

3.3 - ÊTRE DANS L'AIR DU TEMPS

Les récentes et perpétuelles évolutions technologiques sont des atouts majeurs pour améliorer la gestion de crise. A l'image des principes de prévention, le cinquième notamment, il

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

faut tenir compte de l'évolution de la technique. Il n'y a rien de plus frustrant et inefficace que d'avoir des outils basés sur des technologies archaïques (papier, crayon, feutre...) alors qu'il existe des moyens beaucoup plus évolués.

Ainsi, l'ensemble des outils d'aide à la décision et de gestion de crise sont actuellement disponibles en version informatique sur l'ensemble des ordinateurs du site. A terme et pour pérenniser cela, le nouveau véhicule Poste de Commandement Avancé (PCA) sera doté d'une dalle tactile reliée à un ordinateur connecté à internet et au réseau usine par une clef 4G.

Ceci permettra de relier le Poste de Commandement exploitant, le Poste de Commandement du Service Intervention et le Poste de Commandement Avancé de façon simple et interactif. Il sera également possible de faire apparaître au PCex, tel un miroir, la situation tactique tenue à jour par le chef d'intervention au PCA. Ceci améliorera grandement la représentation de la situation, la circulation des informations et, plus facile, la prise de décision.



Figure 45 : Nouveau Poste de Commandement Avancé

La pérennisation de la réponse adaptée en matière de gestion de crise est le fruit d'un travail de tous les instants. Les éléments apportés initialement se doivent d'être porté par chacun des acteurs, d'être toujours proche des réalités du terrain et en accord avec les technologies actuelles pour rester efficaces et aussi être amélioré continuellement.

Gage au manager du système de gestion de crise d'appuyer sur ces leviers pour gagner en résilience.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

CONCLUSION

L'apport d'une réponse opérationnelle adaptée en matière de gestion de crise est obtenue grâce à de multiples actions à plus ou moins longs terme et menées à tous les niveaux hiérarchiques. Elle doit également reposer sur du technique, de l'organisationnel mais surtout sur de la préparation de l'humain. C'est une démarche globale de longue haleine qui doit impliquer tous les acteurs bien avant l'apparition d'une crise. Cette démarche est réellement semblable à celle mise en œuvre dans le but d'améliorer la culture sécurité dans une entreprise, cela suppose la prise de conscience par chacun de son rôle.

La réglementation relative aux installations classées et notamment concernant les liquides inflammables est très étoffée. Elle paraît même trop dense du fait qu'elle repose sur de nombreux textes législatifs et réglementaires. Néanmoins, nous avons pu constater que parfois des incohérences et des flous peuvent mener à s'éloigner des réalités du terrain. L'industriel, bien que souvent réticent à se conformer à toutes les exigences peut, s'il est bien averti et conscient de ses risques, constater que ses enjeux sont bien plus importants que ceux définis dans la réglementation. Il se doit donc de répondre à ceux-ci par des actions complémentaires.

Pour résumer afin d'aller au-delà de la réglementation en matière de gestion de crise et cheminer vers une réponse opérationnelle adaptée, il faut prévoir, anticiper, donner des moyens techniques synthétiques et efficaces, former, cultiver. Mais aussi il faut surtout entraîner les différents acteurs à prendre des initiatives appropriées et effectuer des actions adéquates dans une ambiance stressante.

Il faut toujours rester dans le nécessaire et suffisant, inutile de tout planifier dans les moindres détails. Tous les incidents sont différents, les conditions météorologiques peuvent changer, l'environnement est actif. L'intérêt primordial est donc de savoir s'adapter en ayant tous les éléments en main et non pas de s'enfermer dans les documents et les procédures.

La gestion de crise doit s'intégrer dans une démarche plus globale :

Ce domaine, au travers des plans d'urgence, est encore vue comme un simple retour rapide vers une situation stable dans des conditions de sécurité acceptables. Or, notamment dans le cadre d'une industrie, il ne faut surtout pas négliger le retour plus progressif vers des conditions économiquement acceptables, il en va de la survie de l'entreprise en cas d'accident majeur. C'est le rôle complémentaire des Plans de Continuité d'Activité (PCA).

En amont, la supervision plus globale des risques notamment au travers des polices d'assurance permet d'augmenter la résilience de l'entreprise face aux crises. Le Risk management, métier d'avenir, intègre également un volet de prévention des pertes et de gestion de crise.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

SYNTHESE PROFESSIONNELLE ET PERSONNELLE

Après trois années en alternance pleinement intégré dans les services Intervention et Prévention du Pôle Pétrochimique de Berre, j'en tire un bilan plus que positif tant sur le plan professionnel que personnel. Je constate une réelle différence entre mon entrée sur le site en septembre 2015 et la fin de mon alternance. Arrivé fraîchement diplômé d'un DUT Hygiène Sécurité Environnement étayé par un stage de quelques mois en entreprise, j'en sors prochainement diplômé d'un Master 2 Professionnel avec 3 ans d'expérience dans un groupe international dans le domaine de pétrochimie.

J'ai l'habitude de dire que mes tuteurs et les projets que j'ai conduit m'ont fait grandir d'une posture d'étudiant salarié, simple exécutant en matière de sécurité jusqu'à une supervision des différentes problématiques sécurité de niveau cadre. Parfois même couplé d'une certaine expertise dans des domaines spécifiques, puisque souvent des référents de l'entreprise se tournent vers moi pour répondre à leurs problématiques.

L'une des plus importantes compétences professionnelles que j'ai pu développer est l'autonomie. En effet, mes deux tuteurs métiers, Vincent Darmon et Philippe Simonian, m'ont confié pleinement des projets complets. Ils me fixaient les objectifs, on partageait nos points de vue, je conduisais le travail, je rendais compte et nous validions ensemble.

En étant en charge de projets complets et directement en contact avec les personnes repères dans l'entreprise et à l'extérieur, j'ai pu développer mes compétences et apprendre de mes erreurs.

L'autonomie est d'un grand intérêt car elle permet d'avoir de la liberté dans son organisation de travail et donc de se placer dans des conditions optimales améliorant l'efficacité. Cette relative émancipation est aussi un gage de motivation. Cette compétence professionnelle apporte également, dans une posture de cadre, une liberté vis à vis des collègues de travail avec lesquelles on interagi laissant la place à l'invention. Elle permet également d'avoir de la distance et forge une opinion indépendante.

La gestion du temps et de la charge de travail a aussi été un important axe de progrès que je retire de mon alternance. Il faut pouvoir gérer l'urgence sans pour autant compromettre les projets à court, moyen et long terme. L'organisation et la gestion du temps sont des absolues nécessités notamment en posture de cadre. J'ai mis en place un système de planification de mon travail qui a porté ses fruits durant cette alternance. En début de quinzaine en entreprise je faisais le point sur les nombreux projets que je menais, puis je déterminais les objectifs à atteindre à différentes échéances et je déterminais les différentes tâches à accomplir. Chaque jour je comparais le travail réalisé avec les objectifs. En fin de période en entreprise je rendais compte à mes tuteurs et nous adaptions les objectifs futurs.

Si l'on regarde les projets confiés dans ma fiche de poste on constate que le réalisé est beaucoup plus conséquent tant en matière de quantité que de qualité. Je pense que ma capacité de travail qui a augmenté au fil de mon alternance par optimisation, a grandement contribué à cela. Néanmoins, je n'ai refusé quasiment aucun nouveau projet car il m'a fallu, dans ma conduite de projet, procéder à des arbitrages en déclinant des missions en lien avec le temps et les moyens disponibles.

J'ai aussi découvert la place, assez spécifique, d'un service HSE dans l'organisation générale d'une entreprise.

Bien que la sécurité soit la priorité numéro un il ne faut pas occulter le fait qu'une entreprise doit produire pour être viable. Ce rôle bien particulier des services HSE, à la frontière entre direction, management intermédiaire et terrain ainsi que la performance économique différée de la sécurité, met les préventeurs dans une posture forcée de pédagogie et d'accompagnement à long terme des autres services. Il est nécessaire de s'adapter au travail des autres.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Les services HSE en général sont des services supports aux unités de production et maintenance. Il m'a donc fallu comprendre que leurs intérêts prioritaires n'étaient pas de répondre à mes sollicitations et qu'il fallait que je prenne mon mal en patience tout en lançant régulièrement des rappels. J'en ai aussi retenu qu'il fallait que je m'organise différemment en attendant les éléments demandés voire même anticiper ces délais.

Aussi, en prenant contact avec de multiples personnes sur le site, mes correspondants dans les différentes unités, j'ai été confronté à une différence de priorité et une problématique de communication.

Au contact de l'expert sécurité au travail, mon tuteur Philippe Simonian, j'ai aussi pu constater quasiment au quotidien le challenge des règles écrites dans les Consignes de Sécurité du site. J'en retiens l'absolue nécessité de bien choisir et peser les mots inscrits dans les consignes. Il faut même anticiper les interprétations qu'il peut y avoir par les personnes des unités, un bon schéma vaut 1 000 mots.

Dans le même registre, du côté des pompiers internes du site j'ai beaucoup appris du sens des mots lors des réunions de service. Lors de la présentation du futur cursus de formation devant les chefs de quart j'ai utilisé un autre terme que celui inscrit sur mon support de présentation. Le processus de validation des connaissances voulu a été entendu puis interprété comme une évaluation donnant lieu à une notation. Ce message partiel a été diffusé dans les équipes et a engendré une certaine frustration de certains pompiers qui se sont sentis remis en question alors que je prône tout comme le chef de service, une démarche d'accompagnement. J'en retiens qu'en terme de communication il est nécessaire d'utiliser des termes précis, d'expliquer la démarche et de vérifier la compréhension du message. Néanmoins il ne faut pas pour autant se substituer aux échelons hiérarchiques intermédiaires, véritables ambassadeurs de la communication dans les équipes.

Au cours de cette alternance j'ai aussi travaillé ma capacité d'adaptation à des interlocuteurs différents. Une certaine différence de génération et de maîtrise des moyens de communication m'a au début de mon alternance occasionné quelques difficultés de communication dans le cadre de mes projets. En effet, j'avais l'habitude de n'échanger qu'avec des mails et d'attendre une réponse rapide, exigence que je me donne personnellement pour les mails que je reçois. Or, après quelques légers accrochages j'ai adapté ma posture en relançant une fois par mail puis de passer par téléphone. Pris sur le fait les personnes donnent une réponse partielle et au minimum un délai de réponse. Ma génération est dans l'instantané, je me suis adapté en fin d'alternance à mes interlocuteurs.

Sur le plan personnel, en intégrant des équipes constituées composées de personnes d'expérience j'ai beaucoup appris sur moi. Après 3 ans en entreprise je me sens plus mature et à l'aise en public ou en équipe. Je note également encore du travail à réaliser sur moi-même, en situation à fort enjeux dans les premiers instants je peux encore avoir une attitude très assurée voire présomptueuse. Cet aspect est un point-clef d'une attitude de cadre-manager.

Il me reste également à réguler encore davantage ma vitesse d'élocution. Je parle encore vite, trop vite, ce qui altère encore un peu ma communication. Néanmoins, les différentes situations professionnelles auxquelles j'ai déjà été confrontées m'ont permis d'avoir des premiers résultats encourageants.

Enfin pour conclure, j'ai remarqué comme dans toutes les sociétés latines qu'il y a une tendance générale à vouloir dévier des règles. Moi-même pour des soucis de confort et de praticité il m'arrive d'utiliser des raccourcis. Il est donc nécessaire entre autres lorsqu'on crée des règles ou des processus, de mettre en place des garde-fous ou du moins des avertissements sur l'utilisation détournée.

De mes principaux projets, j'en tire également l'enseignement qu'il faut impliquer tout le monde et notamment les futurs utilisateurs. En récupérant, lors du développement des outils, les remarques elles sont directement intégrées et le temps de prise en main s'en trouve largement optimisé. L'implication doit

PARCOURS **PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES**

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

même aller au-delà en visant la participation active pour recueillir des retours d'expérience et améliorer en continue le processus.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

TABLE DES ABREVIATIONS

APC	Approche Par les Compétences
ARI	Appareil Respiratoire Isolant
CEDRE	CEntre de Documentation, de Recherche et d'Expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux
CEO	Chief Executive Officer
CGM	Courbe de Gestion des Moyens
CHSCT	Comité Hygiène Sécurité et Conditions de Travail
CLP	Classification Labelling Packaging
CMP	Courbe de Montée en Puissance
COA	Centre Opérationnel Avancée
CODI	COmité de DIRECTION
COS	Commandant des Opérations de Secours
DGPR	Direction Générale de la Prévention des Risques
DGSCGC	Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion de Crise
DOI	Directeur des Opérations Internes
DOS	Directeur des Opérations de Secours
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUT	Diplôme Universitaire Technologique
EDD	Étude Des Dangers
EN	European Normalisation
ENSOSP	École Nationale Supérieur des Officiers de Sapeur-Pompier
GESIP	Groupe d'Étude de Sécurité des Industries Pétrolières et chimiques
GLI	Gaz et Liquide Inflammable
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
HSE	Hygiène Sécurité Environnement
HSEIQ	Hygiène Sécurité Environnement Intervention Qualité
HSEQI	Hygiène Sécurité Environnement Qualité et Intégrité
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
ISO	International Organization for Standardization

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ITER	International Thermonuclear Experimental Reactor
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement
MGO	Marche Générale des Opérations
MOC	Management et Organisation des Changements
NF	Norme Française
ORSEC	Organisation de la Réponse de Sécurité Civile
PCA	Poste de Commandement Avancé
PCA	Plan de Continuité d'Activité
PCex	Poste de Commandement exploitant
PCO	Poste de Commandement Opérationnel
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PCSI	Poste de Commandement du Service Intervention
PIE	Plan d'Intervention des Eaux
PLP	Port de La Pointe
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PMI	Plan de Maitrise des Incidents
POI	Plan d'Opération Interne
PPAM	Politique de Prévention des Accidents Majeurs
PPI	Plan Particulier d'Intervention
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PRAP	Prévention des Risques liés à l'Activité Physique
PSI	Plan de Surveillance et d'Intervention
QCM	Question à Choix Multiples
QHSE	Qualité Hygiène Sécurité Environnement
QROC	Question à Réponse Ouverte et Courte
REX	Retour d'EXpérience
SAOIECL	Situation Anticipation Objectif Idée de manœuvre Exécution Commandement Logistique
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SGS	Système de Gestion de la Sécurité

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

SIR	Service d'Inspection Reconnu
SIRACEDPC	Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Économiques de Défense et de Protection Civile
SITAC	Situation TACTique
SN2A	Société du Noir d'Acétylène de l'Aubette
SST	Sauveteur Secouriste du Travail
TA	Taux d'Application
VSAV	Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes

BIBLIOGRAPHIE ET SITOGRAPHIE

Sites Internet

- Site internet du service d'inspection des installations classées, présentation de l'étude de danger, consulté en Juin 2018 :
<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/-L-etude-de-dangers-.html>
- Site internet du service d'inspection des installations classées, présentation du PPRT, consulté en Juin 2018 :
<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/-Site-national-PPRT-.html>
- Site intervention Légifrance, arrêté du 3 octobre 2010 consolidé, consulté en Juin 2018 :
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023081678>
- Site internet du Service Départemental d'Incendie et de Secours des Bouches du Rhône, article sur l'incident du 14 juillet 2015, consulté en Juillet 2018 :
http://www.sdis13.fr/haut/menu_principal/toute_l_actualite/articles/operationnelles/feux_industriels/double_incendie_sur_le_site_de_lyondell_basell
- Site internet du Service Départemental d'Incendie et de Secours des Bouches du Rhône, article sur l'exercice PPI du 31 mai 2018, consulté en Juillet 2018 :
http://www.sdis13.fr/index.php/haut/menu_principal/toute_l_actualite/articles/operationnelles/specialites/risques_technologiques_n_r_b_c_e/exercice_departemental_chimique_a_l_usine_de_lyondellbasell

Cours Master IS-PRNT

- Cours Réglementation ICPE, Semestre 1 - Monsieur Vallauri
- Cours Gestion de crise, Semestre 4 - Monsieur Sabatier

Bibliographie

- Présentation du Pôle Pétrochimique de Berre, version d'avril 2018, disponible sur l'intranet de l'entreprise – Service Communication
- Présentation du Département HSE/CI, version d'octobre 2016, disponible sur la base documentée de l'entreprise – Directeur HSE/CI

ANNEXE

Annexe 1 : Calcul du taux d'application

Annexe 2 : Synthèse des durées d'extinction

Annexe 3 : Règles de protection des installations

Annexe 4 : Exemple de SITAC vierge

Annexe 5 : Exemple de scénario d'intervention

Annexe 6 : Schéma des transmissions

Annexe 7 : Tableau de gestion opérationnelle

Annexe 8 : Extrait du guide opérationnel Feux Industriels

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ANNEXE 1 : CALCUL DU TAUX D'APPLICATION

$$T_{\text{réel}} = T_{\text{exp}} \times K + 0,5$$

Le terme **T_{exp}** est un taux d'application expérimental propre à chaque famille d'émulseur déterminé à partir d'une campagne d'essais. Dans le cas de Berre $T_{\text{exp}} = 2 \text{ L/min/m}^2$.

Le terme **K** est un coefficient de majoration lié aux conditions d'application. Ce coefficient est propre à chaque site et est calculé en prenant en compte plusieurs paramètres. Son calcul sera vu un peu plus bas.

Une majoration forfaitaire de + 0,5 Litre par mètre carré et par minute de ce taux est effectuée pour tenir compte des incertitudes inhérentes à toute détermination expérimentale.

Le coefficient opérationnel **K** se détermine en effectuant la somme des majorations affectées aux différents paramètres propre à chaque site, selon la formule :

$$K = 1 + F1 + F2$$

Le terme **F1** représente la somme des majorations liées aux facteurs influant directement sur le taux d'application, à savoir l'accessibilité aux côtés de la rétention, l'encombrement dans la rétention, la portée des jets de lance et les données météorologiques. On le calcul à l'aide du tableau ci-dessous :

Majoration due à l'accessibilité	
Accessible de tous cotés	+ 0
Un coté inaccessible	+ 0,25
Deux côtés inaccessibles	+ 0,5
Majoration due à l'environnement	
1 seul réservoir, pas de nappe de tuyauteries	+ 0
Plusieurs réservoirs	+ 0,1
Rétention très encombrée, nappe de tuyauteries	+ 0,2
Majoration due à la portée	
Impact sur le réservoir	+ 0
Impossible d'impacter le réservoir (émulseur de catégorie I)	+ 0,25
Impossible d'impacter le réservoir (émulseur de catégorie II)	+ 0,5
Majoration due à la météorologie (Vent)	
Zone I selon les règles Neige et Vent	+ 0
Zone II selon les règles Neige et Vent	+ 0,1
Zone III selon les règles Neige et Vent	+ 0,2
Zone IV selon les règles Neige et Vent	+ 0,3

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

L'évaluation des différents paramètres est effectuée au cas par cas en intégrant la présence des moyens fixes qui permettent de compenser les majorations liées aux conditions pénalisantes (pas de majoration pour les moyens fixes). Nous ne disposons pas actuellement de moyens fixes sur le site.

En cas d'utilisation simultanée de moyens fixes et de moyens mobiles, le calcul est fait au prorata de la contribution de chacun des moyens, calculée par rapport au taux nécessaire correspondant (pas de majoration pour les moyens fixes, majorations pour les moyens mobiles). Cela peut être le cas si l'on utilise les couronnes d'arrosage entant que couronne mixte en les alimentant en solution moussante. La méthodologie de calcul est identique à celle utilisée pour les taux forfaitaires.

Le terme **F2** représente la majoration liée au délai de mise en œuvre des moyens. Les critères du paramètre F2 doivent être réalisés en permanence à toute heure de la journée et de la nuit. On retrouve ces critères dans le tableau suivant :

Majoration due au délai	
Si le temps de mise en œuvre des moyens fixes ou du premier moyen d'intervention ou de prévention est inférieur ou égal à quinze minutes ET Si le temps de mise en œuvre de la moitié des moyens de temporisation est inférieur ou égal à trente minutes ET Si le temps de mise en œuvre de l'intégralité des moyens de temporisation est inférieur ou égal à quarante-cinq minutes	+ 0
Si une ou plusieurs de ces conditions ne sont pas respectées	+ 0,25
Si le temps de mise en œuvre de l'intégralité des moyens de temporisation est supérieur à quatre-vingt-dix minutes	+ 0,5

La temporisation consiste à réduire le flux thermique émis par l'incendie par la mise en œuvre de moyens d'application de solution moussante dont le taux est égal à la moitié du taux d'application nécessaire à l'extinction.

Le coefficient **F2** est égal à 0 dans le cas de la mise en œuvre d'un tapis de mousse préventif.

Des clarifications sur ces paramètres sont apportées dans des guides professionnels. Ils devront être exploités s'il l'on procède à un calcul à froid. Sachant que toutes les cuvettes du site sont couvertes par un scénario d'intervention et une SITAC où apparaissent le taux d'application calculé.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ANNEXE 2 : SYNTHÈSE DES DURÉES D'EXTINCTION

	Feu de réservoir		Feu de rétention ou de sous-rétention
Moyens fixes ou semi-fixe	20 minutes		Réduction du flux thermique par application de mousse d'extinction le temps de réunir l'intégralité des moyens d'extinction
Moyens mobiles	Surface <2 000m²	20 minutes	Puis extinction en 20 minutes
	Surface >2 000m²	20 minutes + 10 minutes par tranche de 1 000 mètres carrés de surface de réservoir au-delà des 2 000 mètres.	

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

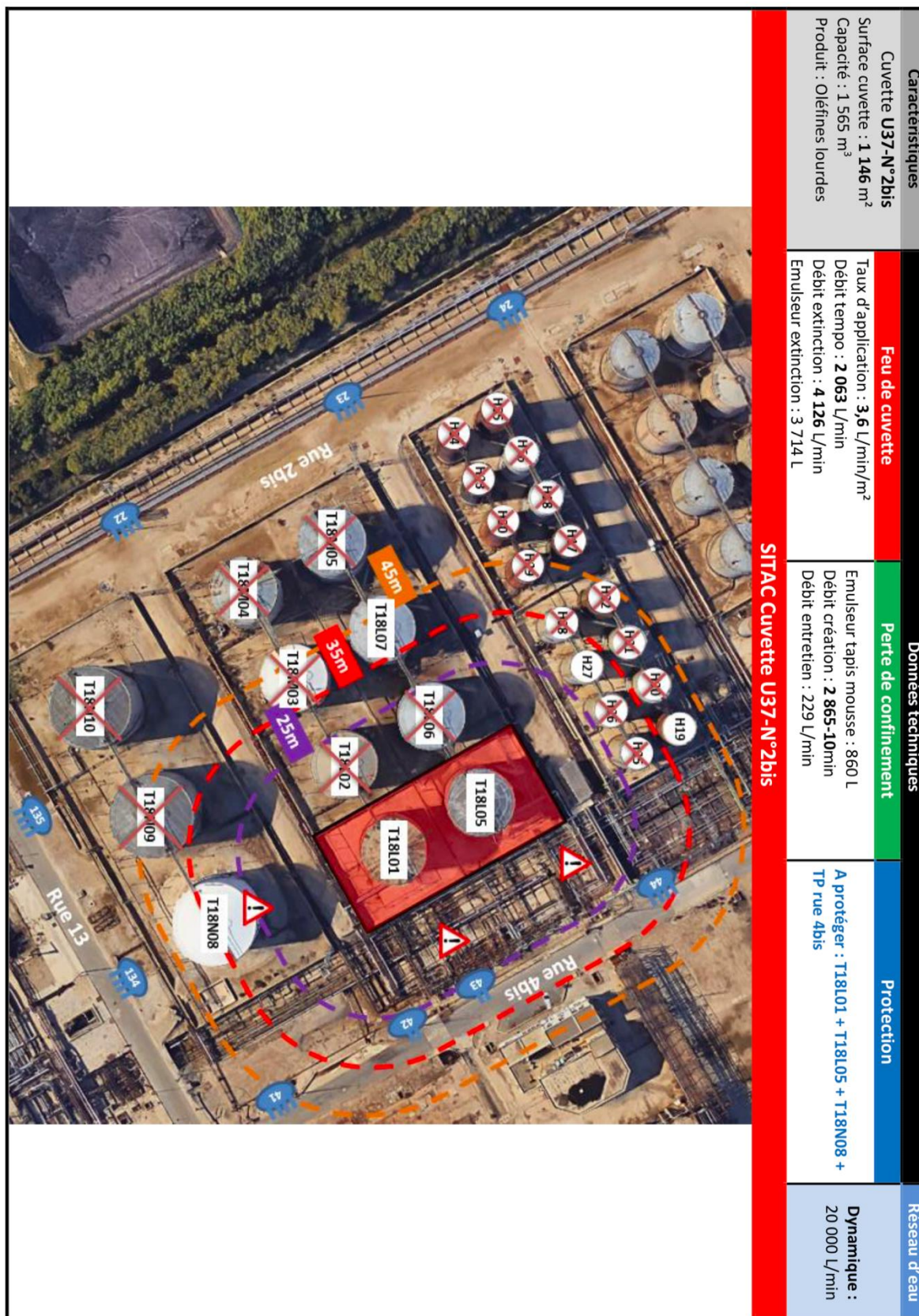
ANNEXE 3 : REGLES DE PROTECTION DES INSTALLATIONS

Refroidissement d'un réservoir à axe vertical en feu	15 Litres par minute et par mètre de circonférence du réservoir.
Refroidissement des réservoirs voisins du réservoir en feu exposés à plus de 12 kW/ m ² pour le scénario de référence d'incendie de réservoir	1 Litre par minute et par mètre carré de surface exposée ou 15 litres par minute et par mètre de circonférence du réservoir.
Refroidissement des réservoirs des rétentions et sous-rétentions contiguës exposés à plus de 12 kW/ m ² pour le scénario de référence d'incendie de rétention ou de sous-rétention	1 Litre par minute et par mètre carré de surface exposée ou 15 litres par minute et par mètre de circonférence de réservoir. Une valeur différente peut être prescrite par arrêté préfectoral sous réserve d'une étude spécifique réalisée par l'exploitant.
Protection des autres installations exposées à un flux thermique supérieur ou égal à 8 kW/ m ² et identifiées par l'étude de dangers comme pouvant générer un phénomène dangereux par effet domino	1 Litre par minute et par mètre carré de surface exposée ou 15 Litres par minute et par mètre de circonférence de réservoir. Une valeur différente peut être prescrite par arrêté préfectoral sous réserve d'une étude spécifique réalisée par l'exploitant.

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ANNEXE 4 : EXEMPLE DE SITAC VIERGE



PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Charte graphique SITAC

Code couleur

- Incendie
- Risques particuliers (CHIM, RAD...)
- Secours à personnes/Sanitaires
- Eau
- Commandement/Sectorisation
- Par défaut

Véhicules

Légende

T1000 Nom Bac Poteau Rose des vents

Bac non utilisé Eloignement 40 KM/H Vent

Illustrations

← Bac/Surface en feu

Couronne d'eau →

← Boîtes à mousse

Opérationnel

- Alimentation émulseur
- Alimentation eau
- Portée Canon
- Refroidissement eau
- Attaque mousse
- Attaque poudre
- Attaque CO²
- Attaque prévu
- Débit (L/min)
- Rideau d'eau
- Canon
- Action défensive
- Tapis de mousse
- Vanne couronne
- Colonne sèche
- Noria

Zonage Etude De Danger

- Danger significatif (Périmètre de sécurité + zone action max des pompiers auxiliaires) Thermique 3 kW, Toxique SEI, Surpression SEI 50 mbar
- Danger grave (Limite positionnement des engins + limite port obligatoire tenue de feu) Thermique 5 kW, Toxique SEL, Surpression SEL 140 mbar
- Danger très grave (Limite port obligatoire tenue aluminisé) Thermique 8 kW, Toxique SELS, Surpression SELS 200 mbar
- Bris de vitre (Evacuation du personnel + ouverture vitre véhicule) Surpression 20 mbar

Organisationnel

- Point de Transit
- Centre de Rassemblement des Moyens
- Point de Rassemblement des Victimes
- Point de Rassemblement des Impliqués

Sectorisation

- Géographique (Flanc G, Flanc D, Angle de rue, équipements...)
- Fonctionnelle (Attaque, alimentation, sauvetage, sanitaire...)







Zone d'Intervention (ZI)

- Source de danger potentiel
- Cibles

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ANNEXE 5 : EXEMPLE DE SCENARIO D'INTERVENTION

Scénario UCB SUD-20 : Feu Cuvette U18 N°2bis											
Feu dans la cuvette de l'U18-N°2bis à l'Usine Chimique de Berre (UCB) Sud											
PRODUIT											
<p><u>Oléfines lourdes</u> NEODENE 1418</p> 	 CAS : 629-73-2 ONU : X CE : 211-105-8	<p>Valeurs physico-chimique</p> <table border="1"> <tr> <td>TF : 5°C</td> <td>d liq : 0,78</td> </tr> <tr> <td>Téb : 241°C</td> <td>d gaz : >1</td> </tr> <tr> <td>T°auto : 240°C</td> <td>PE : 120°C</td> </tr> <tr> <td>PVS : 0,007 bar</td> <td>LIE/LSE : X</td> </tr> </table>		TF : 5°C	d liq : 0,78	Téb : 241°C	d gaz : >1	T°auto : 240°C	PE : 120°C	PVS : 0,007 bar	LIE/LSE : X
TF : 5°C	d liq : 0,78										
Téb : 241°C	d gaz : >1										
T°auto : 240°C	PE : 120°C										
PVS : 0,007 bar	LIE/LSE : X										
RISQUES											
Personnels	<ul style="list-style-type: none"> • Intoxication liée aux gaz de combustion ou COV émis • Brulure thermique lié au rayonnement 										
Installations	<ul style="list-style-type: none"> • Détérioration des équipements du bac • Risque d'inflammation ou d'explosion/pressurisation des bacs à proximité • Risque de pressurisation rapide et/ou d'explosion des bacs pris dans l'incendie ! 										
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Air : Emission de gaz toxique liés à la combustion • Eau : Possible atteinte de l'étang en cas de fuite • Sol : Pollution partielle de la cuvette de rétention 										
CONDUITE A TENIR											
Mise en sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Interruption de l'exploitation des bacs T37L01 et T37L05 • Isolement hydraulique du circuit du réservoir au niveau du manifold • Consignation de tous les équipements électriques sauf la vanne de pied de bac et la jauge du bac • Vérification de la fermeture de la vanne de la cuvette de rétention 										
Lutte contre l'incendie	<ul style="list-style-type: none"> • Consignations électriques et hydrauliques (<i>Opérateurs</i>) • Activer les couronnes de refroidissements du bac sinistré et des bacs voisins (<i>Opérateurs</i>) • S'assurer de l'absence d'explosivité (<i>Pompiers</i>) • Mise en place d'un tapis de mousse (<i>Pompiers</i>) 										
Protection de l'Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Air : Aucune • Eau : Vérification de la fermeture du carré de cuvette étanche et fermeture des martelières des collecteurs principaux • Sol : Confinement des eaux d'extinction dans la cuvette pour traitement 										
MATERIEL											
1^{er} train de départ											
   											

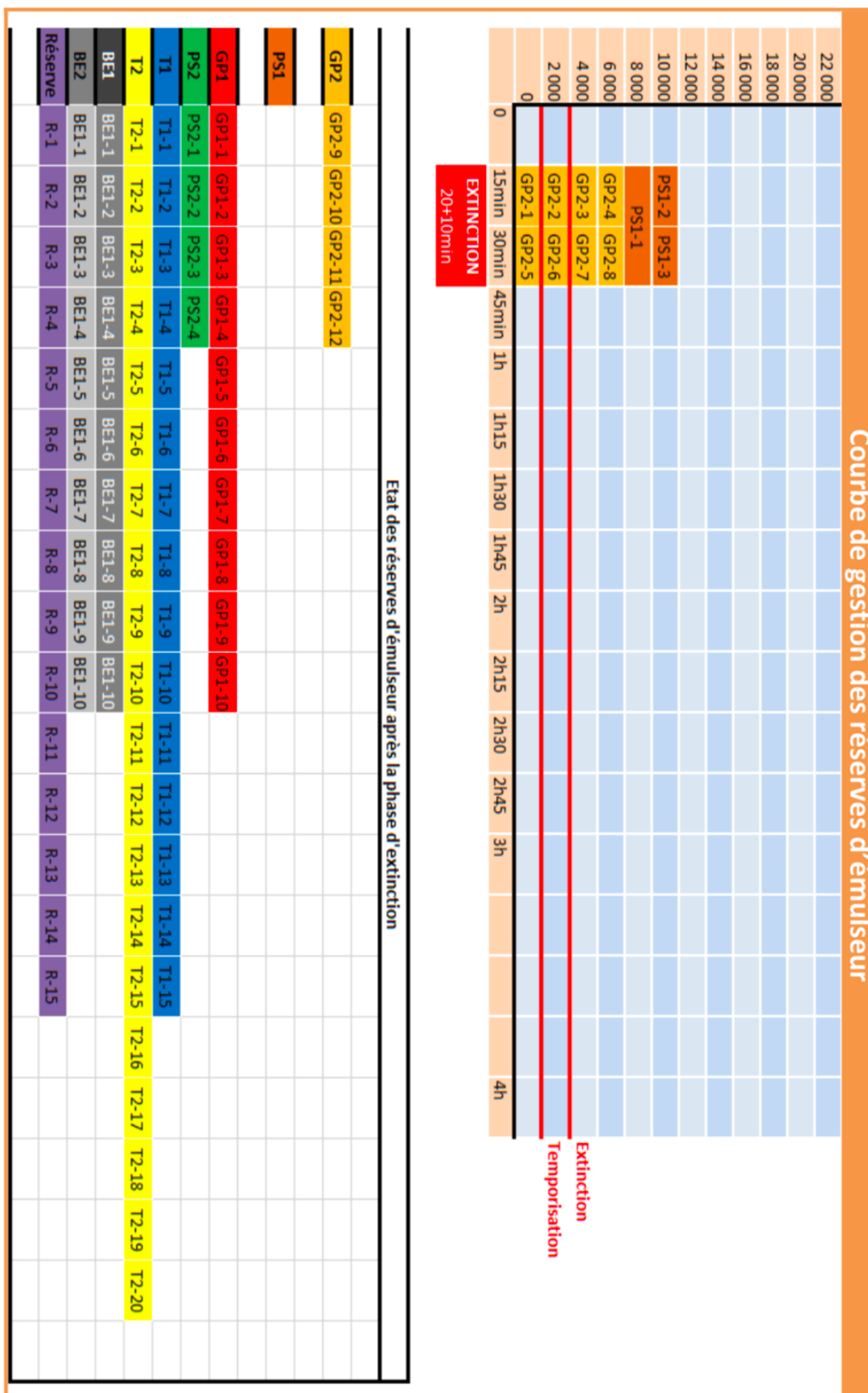
PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Caractéristiques		Données techniques		Réseau d'eau	
<p>Cuvette U37-N°2bis Surface cuvette : 1 146 m² Capacité : 1 565 m³ Produit : Oléifines lourdes</p>		<p>Feu de cuvette Taux d'application : 3,6 L/min/m² Débit tempo : 2 063 L/min Débit extinction : 4 126 L/min Emuseur extinction : 3 714 L</p>		<p>Protection A protéger : T18L01 + T18L05 + T18N08 + TP rue 4bis Couronne sur : Aucun, pas branchée</p>	<p>Dynamique : 20 000 L/min</p>
STAC Extinction U37-N°2bis					
<p>EXTINCTION U37-N°2bis</p>		<p>Protection : Canon VECTOR protection de la TP rue 4 bis = 4 500 L/min</p>			
<p>Véhicules extinction : T+15min GP2 8000-50min Dynamique – Attaque directe de la cuvette sur bac PS1 4000-30min Dynamique – Tapis de mousse préventif cuvette N°2 Débit extinction : 12000-50min</p>		<p>Véhicules annexes : VID VSAV</p>		<p>Utilisation réseau : Dynamique = 82% Débit total : 16 500 L/min</p>	

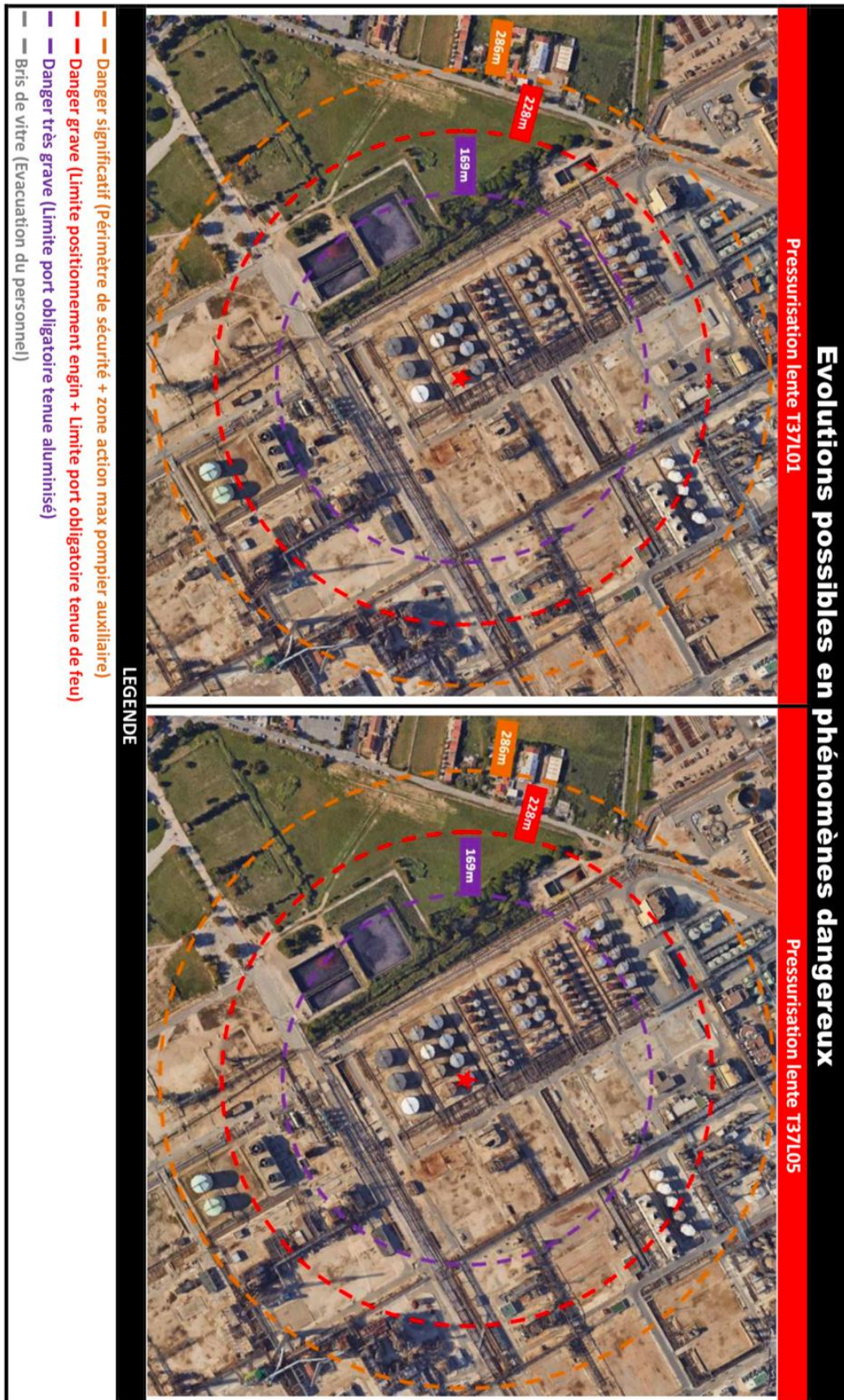
PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE



PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

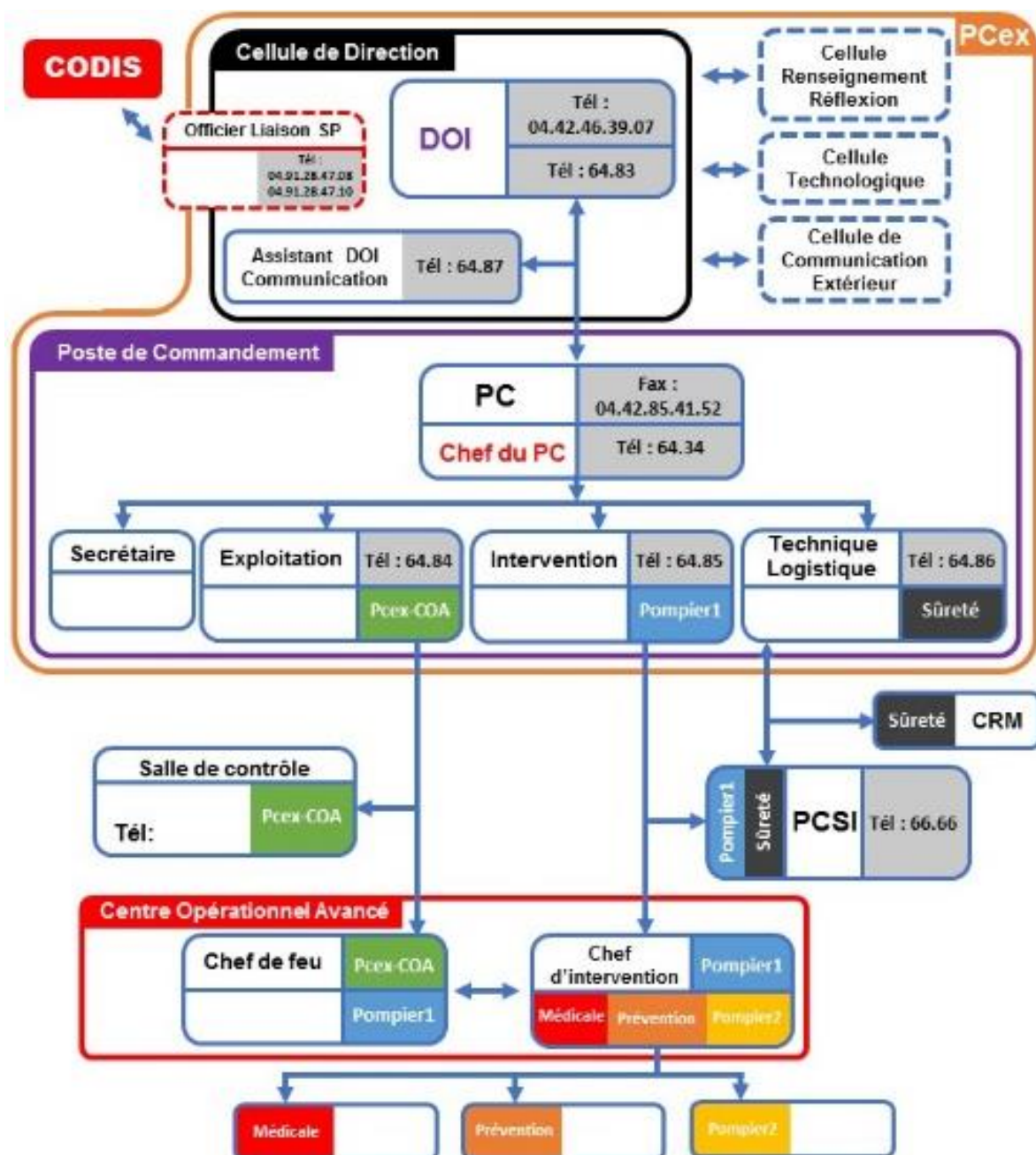
MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE



PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ANNEXE 6 : SCHEMA DES TRANSMISSIONS




Légende			
			
Mise en place sur décision du DOI	Communication par radio et/ou téléphone	Fréquence radio montante Fréquence radio descendante	Numéro de téléphone affecté à la fonction

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ANNEXE 7 : TABLEAU DE GESTION OPERATIONNELLE

Situation	Date :	GH :	Lieu :
Quoi?			
Où?			
Anticipation			
<i>Situation future envisageable?</i>			
Objectifs			
<i>Quoi faire?</i>			
Idee de manœuvre	Exécution	Commandement	Logistique
<i>Comment faire?</i>	<i>Avec quoi?</i>	Quelles règles?	Quels besoins?
Situation	Date : 03/08/2017	GH : 14h36	Lieu : Utilités UCA
<i>Quoi?</i> Feu dans la sous-cuvette des bacs T1501 A et T1501 B suite fuite de GOC sur T1501 A → 2 blessés légers <i>Où?</i> U1500 Utilité UCA			
Anticipation			
<i>Situation future envisageable?</i> <ul style="list-style-type: none"> • Propagation feu dans sous-cuvette du T1502 • Pressurisation des bacs T1501A ou T1501B 			
Objectifs			
<i>Quoi faire?</i> <ol style="list-style-type: none"> 1- Protéger les personnes 2- Protéger les installations 3- Eviter la propagation du feu 4- Eteindre le feu 			
Idee de manœuvre	Exécution	Commandement	Logistique
<i>Comment faire?</i>	<i>Avec quoi?</i>	Quelles règles?	Quels besoins?
<ol style="list-style-type: none"> 1- Evacuation personnel de la zone 2.1- Protéger rack avec canon mobile 2.2- Protéger T1502 avec PS1 3- Tapis de mousse avec PS1 4- Attaque avec GP2 	<i>VSAV</i> → Secours aux blessés Canon Vector sur PS1 → Protection rack SO Canon LDV sur GP2 → Protection rack NO Canon 4000 PS1 → Protection T1502 + Tapis de mousse préventif Canon 8000 GP2 → Attaque feu de cuvette	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur SAP (VSAV) → Fréquence Médical • Secteur INC (PS1+GP2 +VID) → Fréquence Pompiers1 	<ul style="list-style-type: none"> Pompiers Auxiliaires ATR Pompiers Domicile Pccex T1+C1

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

PARCOURS **PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES**

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

ANNEXE 8 : EXTRAIT DU GUIDE OPERATIONNEL FEUX INDUSTRIELS

POLE PETROCHIMIQUE DE BERRE



GUIDE OPÉRATIONNEL FEUX INDUSTRIELS

lyondellbasell

Version 1.1

GUIDE OPÉRATIONNEL

FEUX INDUSTRIELS



Introduction



I-Feu de silo



II-Feu de bâtiment industriel



III-Feu de stockage industriel



IV-Feux spéciaux



V-Feux électriques



VI-Fiches Mémento



VII-Annexes

SOMMAIRE

II-Feu de bâtiment industriel

lyondellbasell
| | || |

II-Feu de bâtiment industriel

A - Généralités

On retrouve sur le Pôle Pétrochimique de nombreux bâtiments abritant des activités et ayant des usages multiples. Dans ce chapitre, vous retrouverez une description que chacun de ces types avec les risques associés.

Néanmoins vous ne retrouverez le développement complet de la lutte contre les incendies de bâtiment industriel que des bâtiments de logistique au sens large. Ce choix s'est basé sur le fait que ce domaine représente le risque le plus présent et le plus complexe à appréhender.

II.1 - Bâtiment du site

1.1 - Plateforme PP-PE

La plateforme logistique PP-PE est située au Nord du site à proximité immédiate des unités de production polyoléfiniques. L'entreprise KTN assure toutes les opérations sur cette zone pour le compte de LyondellBasell. Cette plateforme est divisée en deux parties, une dédiée au PolyPropylène dit PP et une autre au PolyÉthylène dit PE. D'ailleurs chaque zone est directement reliée à son unité de production spécifique.



Son objectif est de conditionner et surtout d'expédier les produits finis polyoléfiniques. Il existe deux modes d'exportation direct depuis la plateforme soit sous forme vrac dans des camions citernes soit conditionné en palette et expédié par voie routière via des camions.

La plateforme dispose de son propre poste de garde, elle est clôturée de façon à être indépendante du reste du Pôle Pétrochimique de Berre mais accessible par 4 portails.

1.1.1 - Zone PP

La plateforme logistique PP est composée d'une unité de stockage et remplissage en silo, d'un hall d'ensachage et de palettisation ainsi que de deux magasins couverts et de deux zones de stockage externes.

57

Propriété du Pôle Pétrochimique de Berre – Reproduction interdite sans autorisation

II-Feu de batiment industriel



L'unité de stockage et remplissage en silo est composé de 75 silos en aluminium de 500 m³ soit 250 milliers de tonnes de PolyPropylène. Cette zone de 3 100 m² permet l'alimentation en produit fini de la chaîne logistique ainsi que le remplissage de camion-citerne routier aux postes de chargement.



Le hall d'ensachage et de palettisation qui s'étend sur 1 200 m² abrite deux lignes d'ensachage mobiles permettant de conditionner le PP en sachet et de les mettre en palette. Un conditionnement en octabins de 1 000 kg est aussi possible.

Chaque ligne est composée d'une conditionneuse, de bandes de convoyage, d'une détection de métal, d'une marqueuse à jet d'encre, d'un palettiseur et d'une housseuse.



L'opération d'ensachage s'effectue sous les silos et la palettisation dans le hall.

II-Feu de bâtiment industriel



Les deux magasins couverts contiguës permettent de stocker des sachets mis en palette sur 6 000 m². Le magasin A fait 3 800 m² et contient des bureaux, il est attenant au hall d'ensachage et au magasin B. Ce dernier s'étend sur 4 800 m², il ne contient qu'un stockage de produit fini sur rack.

On retrouve des quais de chargement des camions au Nord-Ouest et des grandes portes d'accès à l'opposé offrant des grandes ouvertures. Celles-ci sont utilisées en marche normal par les chariots automoteurs et plus rarement par des camions sauf durant les opérations de désensachage.



Les zones de stockage externes font quant à elles au total 9 000 m². La plus grande de 6 200 m² est située à l'Est délimitée sur deux cotés par les magasins et le bâtiment des silos.

L'autre zone de 2 800 m² est situé à l'Ouest à proximité de l'entrée routière de l'Aubette.

1.1.2 - Zone PE

La plateforme logistique PE est composée d'une unité de stockage et remplissage en silo, de deux magasins couverts et de deux zones de stockage externes.



59

Propriété du Pôle Pétrochimique de Berre – Reproduction interdite sans autorisation

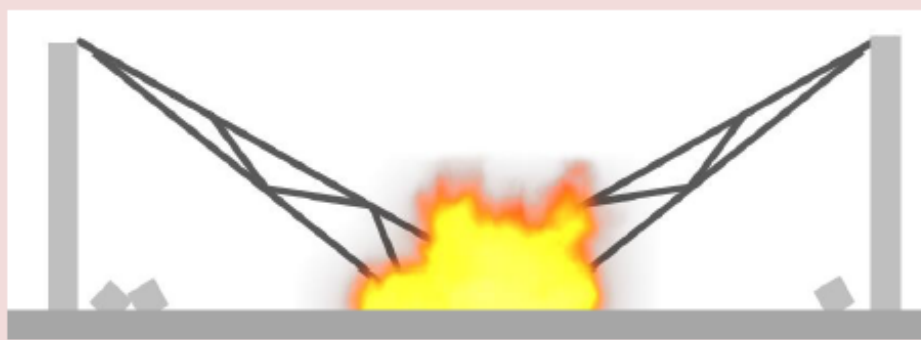
II-Feu de bâtiment industriel

IMPORTANT

Néanmoins, sur les structures totalement métalliques soumises à un incendie on privilégiera des actions depuis l'extérieur sans exposer le personnel au risque d'effondrement notamment du toit.

2.1.2.2 - Effondrement des murs

Comme nous l'avons vu juste avant, les structures totalement métalliques si elles sont exposées à un incendie auront tendance à s'affaîssir en s'orientant vers la puissance calorifique la plus importante. Ainsi, les murs en structure partiellement métalliques fléchiront et s'effondrent si nécessaire toujours à l'intérieur de l'emprise du bâtiment.

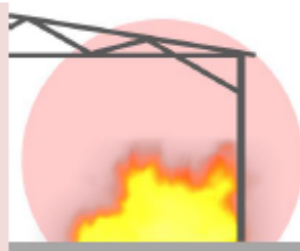


On peut donc considérer que le risque d'effondrement des murs présentera moins de risque que celui engendré par le toit. En ne s'engageant pas dans le bâtiment, le risque d'être piégé par un effondrement de la structure est nul mais aussi dans ce cas les voies d'accès ne seront pas obstruées.

2.1.3 - Conduction thermique

Le métal est un très bon conducteur thermique, il facilite la propagation de l'incendie par conduction. Aussi, sur une structure entièrement métallique l'incendie engendrera un fort flux thermique ressenti à l'extérieur du bâtiment.

Les voies d'accès peuvent être particulièrement exposées aux effets de l'incendie.



2.2 - Structure béton

Le béton est un des principaux matériaux de construction en Occident. Sa grande capacité de portance par compression en fait un matériau idéal pour les structures. Sa faible résistance à la traction peut être en partie palier par l'adjonction de métal afin de former du béton armé beaucoup plus résistant ou lié avec des câbles sous tensions puis relâché le béton est dit précontraint. Les bâtiments peuvent présenter soit une structure complètement béton soit mixé avec du métal pour le toit.

II-Feu de bâtiment industriel

Le recours au béton engendre des risques particuliers et la combinaison avec le métal un autre risque particulier d'effondrement par dilatation du métal.

2.2.1 - Résistance au feu

Le béton est considéré en sécurité incendie comme incombustible, il était classé auparavant M0 dorénavant avec les Euroclasses il classé A1. Ce qui en fait le parfait matériau pour la construction d'autant plus qu'il a une grande capacité de portance.

2.2.2 - Risque toxique

Néanmoins le béton lorsqu'il refroidit après avoir chauffé aura tendance à relarguer des composés toxiques. C'est pour cela que toute la phase de déblai sera réalisée sous ARI avec contrôle régulier de l'atmosphère avec un détecteur 5 gaz.



2.2.3 - Stabilité au feu

De plus, le béton subira une dégradation thermique plus ou moins importante en fonction de la température. A partir de 300°C la couche superficielle du béton commencera à se fissurer, dès 700°C des fissures internes apparaîtront et dès 1 200 °C ce sera la ruine du béton.

Ainsi on retiendra que lorsque du béton a été exposé pendant une longue période à un incendie et que des fissures sont apparus, on tachera de ne pas s'engager à proximité sans avoir eu l'avis d'un expert en construction ou architecte.



Les structures béton notamment si elles sont utilisées en tant que mur coupe-feu pourront être réputés stable au feu durant une certaine durée. C'est le cas si le bâtiment dépasse les 8 mètres de haut ou s'il y a des compartiments, la structure devra être stable au feu 1h

On peut néanmoins retenir ces quelques ordres de grandeur fonction de l'épaisseur d'un mur en béton classique :

Épaisseur	10 cm	11 cm	15 cm	20 cm	25 cm
Stabilité	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h

2.2.4 - Risque d'effondrement

Les structures béton peuvent, comme nous l'avons vu juste avant, s'effondrer en cas de forte dégradation du béton et perte de sa capacité de portance par compression. Néanmoins, un plus grand risque d'effondrement de ces structures vient lorsqu'il a combinaison avec du métal.

II-Feu de batiment industriel

ATTENTION !

L'exutoire doit être exclusivement réservé à l'évacuation des fumées, en aucun cas des intervenants devront s'engager par cet ouvrant. Aussi, aucun il ne faudra projeter de l'eau à l'intérieur du volume au travers de l'exutoire.

Une lance pourra être établi à ce niveau afin de limiter l'extension du panache et limiter le risque de propagation sauf s'il est placé en toiture.

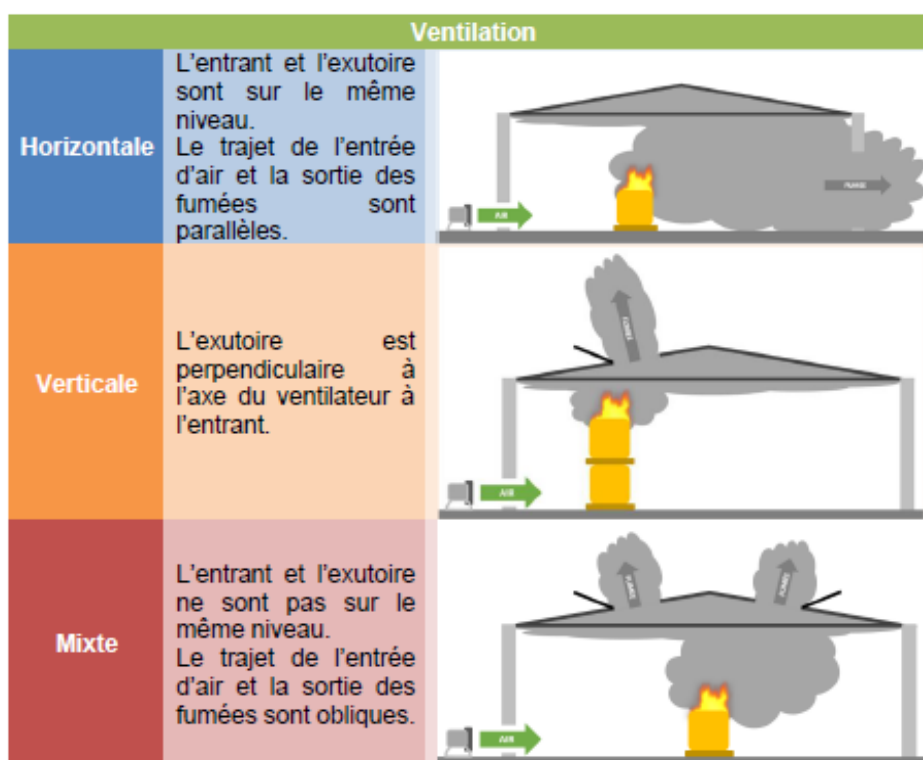
L'exutoire de sortie est souvent choisi par l'incendie avant l'arrivée des intervenants. Il devra toujours être créer s'il n'existe pas déjà avant l'amenée d'air par l'entrant.

10.1.2 - Principe de ventilation

La ventilation opérationnelle comme le système de désenfumage peut être naturel ou forcée aussi appelé mécanique. Dans notre cas nous utiliserons à chaque fois des moyens mobiles, la ventilation sera forcée.

10.1.3 - Méthodes de ventilation

Il existe deux méthodes de ventilation définis en fonction de la position de l'exutoire par rapport à l'entrant. Dans les faits, il existe une troisième méthode qui est une combinaison des deux autres.



II-Feu de bâtiment industriel

Sur un feu de bâtiment industriel, on aura des exutoires en partie haute soit les trappes de désenfumage soit la percée du toit par l'incendie. Les entrants pourront être les portes d'accès mais surtout les quais.

IMPORTANT

On aura donc des exutoires multiples ou de grande surface située à un niveau différent et perpendiculairement aux entrants. On aura donc recours à une ventilation mixte.

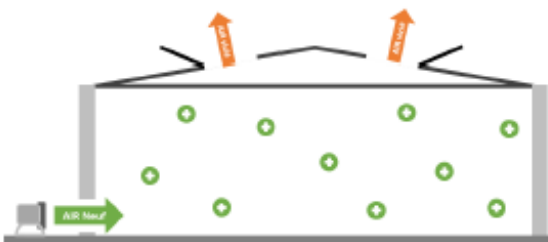
Une ventilation horizontale pourra être utilisée si nous ne disposons pas d'exutoire en partie haute ou en cas de défaillance des trappes de désenfumage.

10.1.4 - Technique de ventilation

La ventilation opérationnelle vise à évacuer les fumées par un jeu de différence de pression prenant la forme d'un déplacement de volume d'air ou d'air vicié. Usuellement les services de secours français n'utilisent que la Ventilation Opérationnelle à Pression Positive dit VOPP mais il existe une autre technique, celle à pression négative.

10.1.4.1 - Ventilation opérationnelle à pression positive

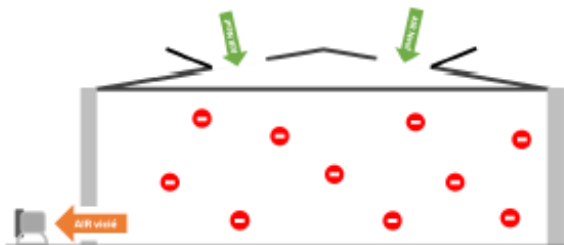
La Ventilation Opérationnelle à Pression Positive dit VOPP passe par la propulsion d'une grande quantité d'air à l'intérieur du volume à ventiler au niveau d'un entrant. Cet air en surplus créé une surpression dans le volume par rapport à l'extérieur. Par réaction, cette surpression va engendrer la sortie de l'air vicié.



L'incendie génère une surpression de l'ordre de 100 Pa alors qu'avec une ventilation à pression positive atteint au maximum les 20 à 30 Pa. Le risque de pollution des volumes non encore atteints par les fumées d'incendie est donc quasiment nul.

10.1.4.2 - Ventilation opérationnelle à pression négative

La Ventilation Opérationnelle à Pression Négative dit VOPN passe par l'aspiration d'une grande quantité d'air au niveau d'un exutoire. Ce volume d'air manquant va créer une dépression dans le volume par rapport à l'extérieur. Par réaction, cette dépression va engendrer la sortie de l'air vicié.



IV-Risque peroxyde

A2-Généralités

IV.10 - Peroxyde organique

10.1 - Règlement CLP

Les peroxydes organiques sont des substances organiques liquides ou solides qui contiennent la structure bivalente -O-O- et qui, en tant que telles, sont considérées comme des dérivés du peroxyde d'hydrogène dans lesquels un ou les deux atomes d'hydrogène ont été substitués par des radicaux organiques.



Cette classe comporte aussi les mélanges et préparations de peroxydes organiques contenant au moins un peroxyde organique. Les peroxydes organiques sont des substances ou mélanges thermiquement instables qui peuvent subir une décomposition exothermique auto-accélérée.

Il y a 5 catégories de peroxydes organiques au sens du règlement CLP. Ces catégories sont directement liées au type de peroxyde défini par le classement résultant des essais des épreuves des séries A à H du Manuel d'épreuves et de critères des Nations Unies

Classification	Etiquetage
Peroxyde organique Type A H240 : Peut exploser sous l'effet de la chaleur	
Peroxyde organique Type B H241 : Peut s'enflammer ou exploser sous l'effet de la chaleur	
Peroxyde organique Types C et D H242 : Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur	
Peroxyde organique Types E et F H242 : Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur	
Peroxyde organique Type G	

On notera l'absence du pictogramme comburant dans cette classification. Le règlement CLP ne fait pas apparaître cette information sur les dangers néanmoins les peroxydes de par leurs structures chimiques sont de puissant comburant.

IV-Feux spéciaux

Sous peine d'apparition de réactions dangereuses, il faut éviter tout contact avec des agents réducteurs (amines par exemple), des acides, des alkyls et des composants de métaux lourds.

IV.12 - Poste de déchargement

12.1 - PVC

Le déchargement des bidons de peroxydes organiques du camion de transport TMD vers le bunker B814 se fait à l'aide d'un chariot automoteur par du personnel habilité. Les bidons sont conditionnés sur des palettes facilitant leur transport.

Le poste de déchargement se situe à proximité immédiate du bunker. Ceci permet de limiter le temps durant lequel le peroxyde est soumis à la température extérieure. Les bidons quittent le camion de transport réfrigéré pour être amené dans une cellule elle aussi réfrigérée du bunker B814.



12.2 - PP



Le déchargement des bidons de peroxydes organiques du camion de transport TMD vers le local peroxyde se fait à l'aide d'un chariot automoteur par du personnel habilité. Le poste de déchargement se situe à proximité immédiate du local.

La Température de Décomposition Auto Accéléré (90°C) du peroxyde de l'unité PP étant largement plus élevé que la température ambiante maximale, le risque de décomposition est quasiment nul durant le transport. Le temps de déchargement n'est donc pas contraint par une exigence de maintien en température.

IV-Feux spéciaux

12.3 - PE

Le dépotage des peroxydes pour l'unité PE se fait à un poste de déchargement directement accolé à la zone de stockage des peroxydes. Cette opération se fait sur une cuvette de rétention dimensionnée relié aux égouts rouges.



Le poste de déchargement est commun avec tous les peroxydes et liquides inflammables utilisés par l'unité. L'opération de dépotage s'effectue avec des bras pourvus de connectiques spécifiques avec un balayage à l'azote de la citerne.



IV.13 - Locaux de stockage

13.1 - Bunker PVC

L'unité PVC stocke les peroxydes nécessaires à son process dans le bunker B814 composé de deux cellules B814Nord et B814Sud. Chacune stocke 7 tonnes de peroxydes de type C ou D mais chaque cellule peut recevoir la totalité du stockage (14t) nécessaire au fonctionnement de l'unité PVC en cas de panne d'une des cellules.

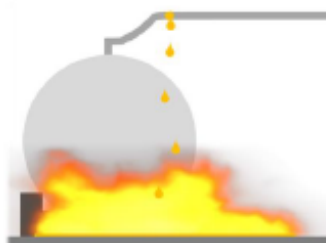


Il n'y a donc que 7 tonnes de peroxydes au maximum répartis dans les deux cellules.

IV-Feux spéciaux

17.2.1 - Dépotage de citerne

En cas d'incendie de peroxyde lors du dépotage d'un citerne à l'unité PE, la priorité est d'isoler la fuite qui aura généralement lieu au niveau du flexible ou sur les connexions à cause de résidus. Il faudra utiliser les organes de sectionnement disponibles sur le réservoir et sur l'installation de dépotage.



Actions à mener

- ✓ Isoler la fuite si possible
- ✓ Mettre en œuvre le(s) canon(s) eau du PS1 en refroidissement du transport et de l'épandage
- ✓ Établir puis mettre en œuvre si nécessaire la lance poudre du PS1

Actions à ne surtout pas faire

- × Trop s'approcher
- × Rentrer dans la cuvette
- × Attaquer l'incendie sans refroidissement en amont

IMPORTANT

En cas de fuite en partie basse sur un réservoir lors d'un déchargement, on fermera le balayage à l'azote car celui-ci fait augmenter la pression de fuite et donc le débit.

17.2.2 - Déchargement de palette



En cas d'incendie de peroxyde lors du déchargement à l'unité PVC ou PP, la priorité est d'éloigner le reste de peroxyde de la zone de l'incident. Puis dans un second temps, on s'attardera à traiter l'épandage enflammée ou non au sol.

Actions à mener

- ✓ Éloigner le reste de peroxyde de la zone
- ✓ Essayer tant que possible de réduire la fuite
- ✓ Mettre en œuvre le(s) canon(s) eau du PS1 en refroidissement du transport et de l'épandage
- ✓ Tenter de contenir l'épandage de produit
- ✓ Protéger les égouts
- ✓ Établir puis mettre en œuvre si nécessaire la lance poudre du PS1

Actions à ne surtout pas faire

- × Trop s'approcher
- × Attaquer l'incendie sans refroidissement en amont

IMPORTANT

Le peroxyde mettra un certain temps avant d'engendrer une décomposition exothermique. On en profitera pour limiter la montée en température en mettant en place des moyens de refroidissement à l'eau.

IV-Feux spéciaux

18.1.2 - Protection respiratoire

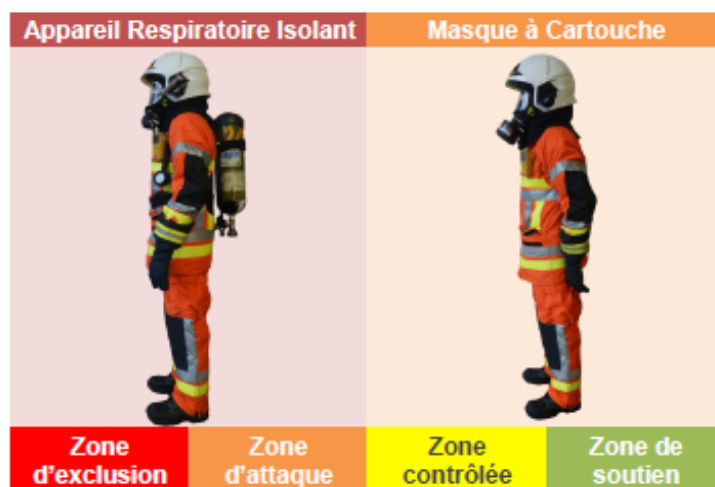
Les peroxydes présents sur le site sont pour certains intrinsèquement dangereux mais tous dégagent des produits de combustion et/ou de décomposition particulièrement dangereux.

Le peroxyde de l'unité PVC est nocif pour l'homme, irritant pour la peau et les yeux, il dégage par décomposition des gaz inflammable et toxique. Le peroxyde de l'unité PP est irritant pour la peau, il dégage par décomposition des gaz et vapeurs irritant, corrosif, inflammable ou toxique.

Les peroxyde de l'unité PE sont nocifs pour l'homme, notamment le B qui est irritant pour la peau et les voies aériennes. Le peroxyde D lui est un produit mutagène, CMR. Leurs décompositions dégagent des gaz et vapeurs inflammables et/ou toxiques.

En vue de ces risques il est important de protéger les voies respiratoires des intervenants et plus largement des impliqués.

Ainsi, on retiendra en lien avec le zonage opérationnel les niveaux de protection respiratoire suivant :



18.1.3 - Distances de sécurité

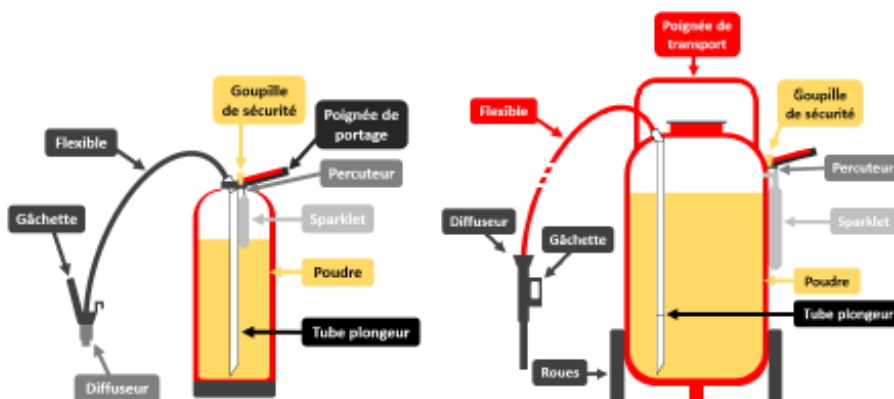
Pour tout sinistre industriel et comme nous l'avons vu dans le module Tronc Commun, l'établissement d'un périmètre de sécurité en phase réflexe suivi de la mise en place d'un zonage opérationnel en phase réfléchi est obligatoire.

Les interventions avec risque peroxyde n'échappent pas à la règle générale mais des distances de sécurité adaptées aux spécificités devront être transposées.

IV-Feux spéciaux

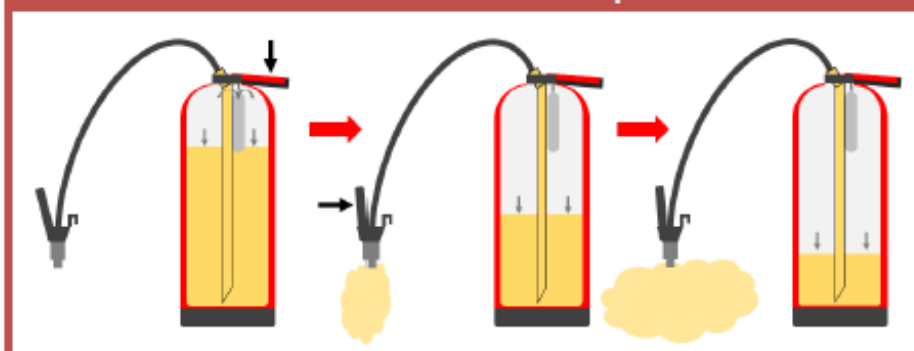
GUIDE OPÉRATIONNEL FEUX INDUSTRIELS

Service INTERVENTION



L'extincteur sera dégoupillé et percuté en zone sécurisée, sans mettre le visage au-dessus de l'appareil sous pression lors de la percussion. Une fois le test de fonctionnement effectué par mis en œuvre pendant un court instant de la gâchette, l'intervenant pourra attaquer le foyer avec l'extincteur.

Mise en œuvre d'un extincteur à poudre



L'extincteur à poudre sera mis en œuvre via son diffuseur en ayant un éloignement de 4 à 3 mètres avec le foyer. Le jet sera orienté de façon indirecte sur l'incendie afin de créer un nuage de poudre bien plus efficace et sûr (risque de projection de liquide enflammé).

Pour cela la poudre sera projetée sur le sol en amont du foyer.



ATTENTION !

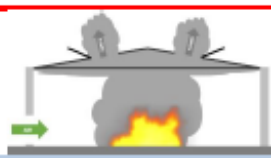
Toute les actions d'attaque et particulièrement celles à la poudre se feront dos au vent tout en gardant une distance de sécurité.

VI-Fiches mémento

Fiche N°2 : Feu de bâtiment industriel

Situation

Incendie dans un bâtiment contenant une activité industrielle (logistique, laboratoire, technique, proces...).




Risques	Personnes	<ul style="list-style-type: none"> • Intoxication liée aux gaz de combustion ou COV émis • Brulure lié au rayonnement thermique ou à la survenue de phénomène thermique
	Biens	<ul style="list-style-type: none"> • Ensevelissement suite à l'effondrement de la structure du bâtiment • Détérioration du bâtiment • Risque d'effondrement de la structure • Risque de propagation • Risque de détérioration voire de ruine des équipements situés à l'intérieur ou à proximité
	Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Air : Emission de gaz toxiques liés à la combustion • Eau : Possible atteinte de l'étang ou des eaux souterraines par les eaux d'incendie • Sol : Pollution partielle par les résidus

Accès

- Cheminement des véhicules au vent
- Distance de 20 mètres entre véhicule
- Détection 5 gaz lors du transit
- Point de jonction COA à 100 mètres

EPI



Analyse de la situation

Bilan humain : Il y a des blessés ? Des disparus ? Evacuation effectuée ?

Nature du produit stocké et/ou de l'activité : Déterminer si le produit est inflammable, toxique, corrosif ? Equipement électrique ?

État de l'installation : Utilisé par le process ? Niveau ? État visuel ? Faiblesse ?

Etat des systèmes de sécurité incendie ? Désenfumage ?

Installations périphériques : Déterminer la nécessité de protéger ou non les installations périphériques et leurs ordres de priorité

Risque de propagation : Compartimentage ? Rapidité de propagation ? Enjeux à protéger ?


Effet sur l'environnement : Impact des fumées ? Collecte et rétention des effluents ?

A faire

- ✓ Mettre en œuvre le canon 4000/8000 du PS1 en attaque de transition par le toit
- ✓ Limiter la propagation à l'aide de moyens en eau
- ✓ Circonscrire l'incendie avec des moyens en eau
- ✓ Attaquer le foyer au niveau de plusieurs points d'attaque


A ne pas faire

- ✗ S'engager dans le bâtiment
- ✗ Trop s'approcher du bâtiment
- ✗ Absence de protection des voies respiratoires des intervenants




Train de départ conseillé

1^{er} Départ



Renforts



GUIDE OPÉRATIONNEL FEUX INDUSTRIELS

Service INTERVENTION

461

Propriété du Pôle Pétrochimique de Berre – Reproduction interdite sans autorisation

Faculté de Pharmacie – Master PRNT / IS - 27 bd Jean Moulin – CS 30064 - 13385 Marseille cedex 05 - France
Tél. : +33 (0)4 91 83 55 33 - www.master-prnt.com

Page 87 sur 88

PARCOURS PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE

Résumé Français

Ce mémoire de Master IS – PRNT traite de la réponse aux exigences réglementaires jusqu'à une réponse opérationnelle adaptée en matière de gestion de crise dans un site classé Seveso seuil Haut du secteur de la pétrochimie.

Face aux accidents technologiques majeurs survenus dans l'histoire, les sociétés modernes notamment françaises répondent par l'établissement de réglementations successives, de plus en plus contraignantes et sécuritaires. Mais pour garantir la pérennité de son entreprise et augmenter sa résilience face aux crises, un exploitant doit aller au-delà de la réglementation et apporter une réponse opérationnelle adaptée en matière de gestion de crise.

L'apport d'une réponse opérationnelle adaptée en matière de gestion de crise est obtenue grâce à de multiples actions à plus ou moins long termes menés à tous les niveaux hiérarchiques. Elle doit également tant reposer sur du technique, de l'organisationnel mais surtout sur de la préparation de l'humain. La démarche vise à produire des outils synthétiques basé sur l'analyse des documents réglementaires, ces outils doivent également être adaptés à tous les acteurs puis il faut les déployer en préparant l'humain.

C'est une démarche globale de longue haleine qui doit impliquer tous les acteurs bien avant l'apparition d'une crise. Cette démarche est réellement semblable à celle mis en œuvre dans le but d'améliorer la culture sécurité dans une entreprise, il en va de la prise de conscience par chacun de son rôle.

Summary English

The subject of my end study report is about the answer to the statutory requirements until an adequate operational answer regarding crisis management in a high risk industry such as of the Petrochemical activities.

Face to technological accidents appeared in the past, nowadays companies, particularly the French ones, answer by a process of successive, more and more binding and security regulations. In order to guarantee the sustainability of his company and increase his strength impact in front of crises, an industrialist has to go beyond the regulations and bring an operational answer adapted to the crisis management.

The contribution of an operational answer adapted to the crisis management, is got due to multiple actions, in more or less the long term, at every hierarchy level. The process must be based both on technic, but also organization, and above all, the fact to prepare the human being. The approach aims to produce synthetic tools based on the analysis of the statutory documents, these tools must be also adapted to all the actors then it is necessary to spread them by preparing the human being.

It is a global and long-term approach which owes to involve all the actors well before a crisis appears. These approach is really similar of ones set up in the way of improve the Safety Culture in a Company, starting from the awareness and rule of everyone.

Mots clefs

Gestion de crise	Risque Industriel	Outils
Réponse opérationnelle	Réglementation	Pétrochimie