HAL
open science

L'évaluation des risques, une étude qui ne s'arrête pas au document unique

Thomas Hermet

To cite this version:

Thomas Hermet. L'évaluation des risques, une étude qui ne s'arrête pas au document unique. Santé. 2018. dumas-01896648

HAL Id: dumas-01896648

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01896648v1

Submitted on 16 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.

Faculté de Pharmacie
Aix-Marseille Université

PRNT

MASTER IS - PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

MEMOIRE DE MASTER PRNT
Alternance en entreprise - 2ème année de Master IS-PRNT
Année 2017/2018

L'évaluation des risques, une étude qui ne s'arrête pas au document unique

Entreprise : Suez Services France
Station de traitement des boues - 220 chemin de Sormiou
13009 Marseille

Alternant :	**Thomas HERMET**
Tuteur Entreprise :	Valérie KAN
Tuteur Universitaire :	Pierre Leclercq

		Nom :	Date :	Visa
Rédacteur :	Alternant	Thomas HERMET		
Approbateur :	Tuteur Entreprise	Valérie KAN		

Remerciements

Je voudrais tout d'abord remercier le master PRNT qui m'a permis de suivre la formation prévention des risques et nuisances technologiques et ainsi de réaliser mon souhait.

Je tiens également à remercier Mme Valérie KAN, Ingénieur Qualité Sécurité Environnement pour m'avoir consacré une partie de son temps afin de répondre à toutes mes questions d'ordre technique.

De plus, je souhaite remercier M. Olivier COLLET, M. Michel PERO, M. Fabrice HORTER, M. Bruno FARRUGIA et M. Kévin BOUCARON qui m'ont apportés leur support en matière de connaissance de l'usine et leurs conseils de grandes qualités.

En outre, mes recherches ont pu se dérouler dans d'excellentes conditions grâce aux différents acteurs de l'entreprise. Je souhaite donc remercier M. Gilles AUDREN, directeur du site, pour m'avoir accordé sa confiance ainsi que tout le personnel de la station de traitement des boues qui m'a aidé tout au long de mes études tout en me réservant un accueil chaleureux.

Enfin, j'ai une pensée particulière pour M. LECLERCQ qui s'est assuré que mon alternance se déroulait dans de bonnes conditions à travers un suivi régulier des missions ainsi que par ses visites en entreprise.

Table des matières

Remerciements 2
Table des matières 3
Glossaire 4
Table des abréviations 5
Introduction 6
I Présentation 7
A. Le groupe SUEZ 7
B. SUEZ Services France 7
C. La station de traitement des boues de Marseille 8
II Quels documents l'employeur doit-il mettre en place ? 10
A. Le document unique d'évaluation des risques (DUER) 10
B. Les plans de prévention / PPSPS 13
C. Les protocoles de sécurité 19
D. L'analyse environnementale 21
E. Synthèse 22
III Quels sont les risques à évaluer ? 24
A. Le risque chimique 24
B. Les ATEX 28
C. Les ambiances physiques 32
Conclusion 38
Bibliographie 39
Annexes 40
Résumé 70
Abstract 70
Mots clés 70

Glossaire

Bactérie anaérobie : Bactérie qui ne peut se développer que dans un milieu en absence d'oxygène.

Biogaz : Gaz résultant du processus de dégradation biologique des matières organiques en l'absence d'oxygène. Il contient une forte proportion de méthane (50 %) et possède donc un fort potentiel calorifique et énergétique.

Digestion anaérobie thermophile : Procédé qui permet de réduire la matière organique tout en produisant une énergie valorisable, le biogaz. Il utilise des bactéries dont la reproduction est favorisée à 55°C.

Emissaire : Canalisation de 6 km qui permet de transporter les boues liquides de la station des eaux jusqu'à l'entrée de la station de traitement des boues.

Epaississeur gravitaire : Bassin tampon assurant le tassement des boues dont l'évacuation se fait par le fond après raclage.

Entreprise extérieure : Entreprise qui fait intervenir son personnel dans une autre entreprise pour exécuter une opération, quelle que soit sa nature.

Entreprise utilisatrice : Entreprise qui utilise les services d'une entreprise extérieure.

Hydrogène sulfuré - sulfure d'hydrogène - H2S : Gaz incolore à l'odeur caractéristique d'œuf pourri qui se dégage des matières organiques en décomposition. A forte concentration, il bloque le nerf olfactif et devient mortel.

ICPE : Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains.

Maitre d'ouvrage : Personne morale, privée ou publique pour le compte de laquelle sont réalisés les ouvrages de bâtiment ou d'infrastructure.

Maitre d'œuvre : Personne ou l'entreprise (architecte, bureau d'études…) chargée de la conception.

PID : Plan de circulation des fluides.

POI : Plan de secours pour l'intérieur de l'établissement, élaboré, rédigé et mis en œuvre par l'industriel.

Siccité : Taux de matière sèche présent dans les boues.

Traitement par flottation : Procédé qui a pour objectif d'éliminer la pollution non-soluble contenue dans l'eau.

Table des abréviations

ATEX : ATmosphère **EX**plosible

ARI : Appareil **R**espiratoire **I**solant

CHSCT : **C**omité d'**H**ygiène, de **S**écurité et des **C**onditions de **T**ravail

CMR : Cancérogène **M**utagène **R**eprotoxique

DADS : **D**éclaration **A**nnuelle des **D**onnées **S**ociales

DRPCE : **D**ocument **R**elatif à la **P**rotection **C**ontre les **E**xplosions

DUER : **D**ocument **U**nique d'**E**valuation des **R**isques

EMI : Energie **M**inimale **d**'Inflammation

EPI : **E**quipement de **P**rotection **I**ndividuelle

EPC : **E**quipement de **P**rotection **C**ollective

FDS : **F**iche de **D**onnées de **S**écurité

HSE : **H**ygiène **S**écurité **E**nvironnement

ICPE : **I**nstallation **C**lassée pour la **P**rotection de l'**E**nvironnement

LIE : Limite **I**nférieure d'**E**xplosibilité

LSE : Limite **S**upérieure d'**E**xplosibilité

PICB : **P**rotections **I**ndividuels **C**ontre le **B**ruit

PID : **P**iping and **I**nstrumentation **D**iagram

POI : **P**lan d'**O**pération **I**nterne

PPSPS : **P**lan **P**articulier de **S**écurité et de **P**rotection de la **S**anté

PRNT : **P**révention des **R**isques et **N**uisances **T**echnologiques

QHSSE : **Q**ualité **H**ygiène **S**anté **S**écurité **E**nvironnement

QSE : **Q**ualité **S**écurité **E**nvironnement

SITA : **S**ociété **I**ndustrielle des **T**ransports **A**utomobiles

SSE : **S**anté **S**écurité **E**nvironnement

STEP : **ST**ation d'**EP**uration

VLCT : **V**aleur **L**imite Court **T**erme

VLEP : **V**aleur **L**imite d'**E**xposition **P**rofessionnelle

Introduction

Dans le cadre de mon Master PRNT, je réalise mon alternance au sein de la société « SUEZ Services France ». Je suis plus particulièrement présent sur le complexe d'épuration de la ville de Marseille. Depuis septembre 2016, j'exerce le métier d'apprenti ingénieur QSE à la station de traitement des boues implantée à Sormiou et située en aval de la station des eaux installée sous le vélodrome.

Cette entreprise m'a accordé sa confiance durant 2 ans pour mener à bien une démarche globale d'évaluation des risques afin de permette aux opérateurs de travailler dans les meilleures conditions de sécurité. J'ai eu l'occasion de créer, développer et mettre à jour plusieurs documents (document unique, analyse environnementale, évaluation du risque chimique, …).

Depuis mon entrée dans le domaine HSE, il y a 5 ans, j'ai eu la chance de côtoyer plusieurs entreprises dans des secteurs d'activités différents tels que Ortec ou l'INERIS. Ces expériences m'ont été bénéfiques pour le thème de ce mémoire. En effet, beaucoup de structures sont peu à l'aise confronté à l'accumulation d'obligations réglementaires sur la gestion des risques et sont uniquement focalisées sur le document unique d'évaluation des risques. Dans ce rapport, je décris les principaux documents à mettre en place et les risques à analyser tout en donnant des conseils grâce à mon retour d'expérience.

Pour réaliser cette démarche de gestion des risques, je me suis rapproché du service d'exploitation et de maintenance afin d'obtenir toutes les informations nécessaires sur les méthodologies de travail appliquées ainsi que toutes les données utiles pour mes évaluations. J'ai également travaillé avec de nombreuses entreprises extérieures venant accomplir des chantiers sur notre site.

Une présentation générale de l'entreprise, ainsi que de son process constituera la première partie de ce rapport. La suite sera centrée sur les documents à mettre en place pour réaliser l'évaluation des risques santé sécurité environnement avec un focus sur trois risques (chimique, ATEX et ambiances physiques). Tout au long des différentes parties, j'apporterai des commentaires au travers de mon retour d'expérience.

I Présentation

A. Le groupe SUEZ

L'histoire débute par la création de la « Compagnie universelle du canal de Suez » créé en 1858 par Ferdinand de Lesseps. Puis au fil des années, l'activité de la société s'étend avec l'établissement de plusieurs filiales :

- L'épuration et le traitement de l'eau avec la « Lyonnaise des Eaux » en 1880 ;
- La collecte des déchets grâce à « SITA », répondant ainsi à un grand besoin de la ville de Paris en 1919 ;
- Le traitement de l'eau qui devient la spécialité de « Degrémont » en 1939. Cette filiale se nomme aujourd'hui « Services France »

Ces activités ont permis à « SUEZ » d'être un leader mondial dans la gestion de l'eau et des déchets. On peut noter que plus de 80 000 collaborateurs présents sur 6 continents permettent de desservir, aujourd'hui, 92 millions de personnes en eau potable.

En 2015, toutes les entités sont regroupées sous le nom de « SUEZ » comme on peut le voir sur l'organigramme en annexe 1. Cela permet de donner un nouvel élan à la multinationale et ainsi appliquer la nouvelle politique du groupe. Elle consiste à avoir une gestion optimisée et durable des ressources tout en innovant dans ce domaine afin d'anticiper les demandes futures. Cette même année, son chiffre d'affaire atteignait 15,135 milliards d'euros

B. SUEZ Services France

« Suez Services France » est la référence mondiale du traitement de l'eau. Son activité s'étend sur 5 domaines clefs :

- <u>La production d'eau potable</u> afin de garantir la qualité sanitaire, et la maîtrise des coûts et l'innovation ;
- <u>Le dessalement</u> pour assurer l'accès à l'eau en respectant l'environnement ;

- Le traitement des eaux usées pour accompagner le développement en respectant l'homme et son environnement ;
- Le traitement des boues valorisant le potentiel du produit généré par le traitement des eaux ;
- La valorisation des eaux industrielles pour créer de la valeur pour ses clients en contribuant à leur process industriel.

Fort de son expérience, elle est présente dans plus de 70 pays et fournit à ses clients des usines « clés en main » à la fois performantes et pleinement intégrées au projet économique, social et environnemental des collectivités. Aujourd'hui, plus d'un milliard de personnes sont desservies par des usines construites par « SUEZ ».

C. La station de traitement des boues de Marseille

1. Origine des boues

Toutes les eaux usées de la ville de Marseille et de l'ensemble des agglomérations situées dans un rayon de 30 km autour de celle-ci sont récoltées grâce à un vaste réseau. Elles sont ensuite traitées par deux STEP complémentaires. La première, sous le stade Vélodrome, assure un traitement des eaux ainsi que la séparation des boues. Celles-ci sont envoyées, via un émissaire de 6km, à la station de traitement des boues située à l'entrée de la calanque de Sormiou. Ce complexe permet à la ville de Marseille de traiter, chaque année, 78 millions de m^3 d'eaux usées.

2. Le processus de traitement des boues sur place

La station de traitement des boues a pour objectif d'augmenter au maximum le pourcentage massique de matière sèche dans les boues appelé « siccité ». Pour cela, elle s'appuie sur un processus en 4 grandes étapes : l'épaississement, la digestion, la centrifugation et le chaulage. L'explication détaillée de ce processus se trouve en annexe 2. Cela permet de transformer les 2,2 millions de m^3 annuel de boues liquides reçues en 14,5 millions de tonnes de boues chaulées envoyées en compostage ou épandage agricole chaque année. De plus, 1,8 millions de m^3 d'eau traitées sont renvoyées à la station des eaux afin d'être rejetées dans le milieu naturel.

3. Organisation du site

Afin de faire face au besoin du million de provençaux de notre périmètre, l'ensemble des équipements est opérationnel 24 heures sur 24 durant les 365 jours de l'année. En ce qui concerne le pilotage de ce site classé ICPE soumis à autorisation, cinq équipes d'opérateurs se relaient en suivant l'organisation horaire des 3x8h. L'ensemble de la maintenance de l'usine est réalisé par une équipe de mécaniciens. Le service QSE est composé de deux personnes : l'ingénieur QSE et moi-même. Notre objectif est de permettre aux opérateurs de réaliser leur travail en toute sécurité, tout en respectant l'environnement. Pour cela, nous sommes continuellement dans une démarche d'amélioration continue. C'est notamment grâce à cette culture que la station a obtenu la quadruple certification :

- ISO 9001, qui définit des exigences pour la mise en place d'un système de management de la qualité
- ISO 14001, qui constitue la référence des organismes pour mettre en place un système de management environnemental
- OHSAS 18001, qui correspond à un modèle de système de management de la santé et de la sécurité au travail
- ISO 50001, qui vise l'amélioration de la performance énergétique de toute organisation

Afin d'illustrer mes propos, un organigramme de la station se trouve en annexe 3.

II Quels documents l'employeur doit-il mettre en place ?

L'évaluation des risques santé sécurité environnement est une démarche essentielle dans le fonctionnement d'une entreprise. En effet, celle-ci permet de protéger la santé des travailleurs de tous les risques présents sur un site industriel. Elle vise aussi à conserver l'environnement dans lequel l'usine se situe. Pour résumé, c'est une démarche globale d'évaluation des risques afin de préserver et d'améliorer la santé sécurité et l'environnement.

Dans une entreprise, des risques sont présents à chaque instant. Ils peuvent provenir de l'activité du site, de travaux de maintenance, de chantiers de construction ou encore de livraisons. Dans tous les cas, ils doivent être évalués afin d'assurer les meilleures conditions de travail possible aux salariés. Afin de répondre à cette problématique et d'être en conformité avec la réglementation, l'employeur doit mettre en place de nombreux documents (document unique, plan de prévention, protocole de sécurité, …). Cependant, il exprime souvent un besoin de clarification au milieu de toutes les obligations règlementaires. L'objectif de cette partie de mon mémoire est donc d'éclaircir les exigences du code du travail et de toutes les autres réglementations applicables.

A. Le document unique d'évaluation des risques (DUER)

1. Règlementation européenne et française

Le 12 juin 1989, l'évaluation des risques santé sécurité évolue considérablement avec l'adoption de la directive cadre n° 89/391/CEE dit « Directive cadre sur la SST ». C'est la première fois que ce principe apparait dans un texte règlementaire européen. Elle définit les principaux éléments de cette méthode :

- L'identification des dangers
- La participation des travailleurs
- La priorité d'éliminer les risques à la source
- Etc. …

Elle fût mise en place progressivement dans les pays européens et s'est appliquée en France à partir du 31 décembre 1992. Date à laquelle la loi n°91-1414 entre en vigueur. Le terme de « document unique » apparait seulement 13 ans plus tard avec l'adoption du décret n°2001-1016 du 5 novembre 2001.

2. Code du travail et de l'environnement : obligations de l'employeur

L'article L 4121-1 du code du travail prévoit que le chef d'établissement doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs. Il a l'obligation, selon l'article L 4121-3 du code du travail et compte tenu de la nature des activités de l'établissement d'évaluer les risques pour la sécurité et la santé des travailleurs. A la suite de cette évaluation, les actions de prévention ainsi que les méthodes de travail et de production mises en œuvre par l'employeur doivent garantir un meilleur niveau de protection des travailleurs. Toutes les entreprises sont concernées, quelle que soit la taille et l'effectif de l'établissement. Il faut noter que la règlementation ne prévoit aucun modèle ou document type, le choix est laissé au rédacteur. Le code du travail dans l'article R4121-4, expose également les conditions d'accès du document unique. Il doit être mis à disposition :

- Des travailleurs
- Du CHSCT
- Des délégués du personnel
- Du médecin du travail
- De l'inspecteur du travail
- Des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale

Dans les articles suivants, on apprend qu'il doit être mis à jour au minimum une fois par an ou dès lors qu'un aménagement important modifie les conditions de travail.

3. Ce qu'il faut mettre en place

En résumé, l'employeur doit recenser et évaluer les risques auxquels sont exposés ses salariés dans un document appelé « document unique ». Cette évaluation permet de classer les risques présents sur son site et ainsi d'établir des priorités d'actions sur les risques majeurs.

Il n'existe pas de format défini pour ce document. Généralement, la cotation fréquence x probabilité x gravité est utilisé mais ce n'est pas obligatoire. Afin de donner un exemple concret, un extrait du document unique que j'ai réalisé avec ses critères de cotation est disponible en annexe 4. Il ne faut pas hésiter à se lancer dans la démarche car une grille de cotation est très simple à établir.

Cette évaluation, mise à jour chaque année, doit également être disponible et portée à la connaissance de tous les salariés ainsi qu'à toutes les institutions citées dans le point précédent (II.A.2).

4. Mon retour d'expérience

A mon arrivée à la station de traitement des boues le document unique existait, cependant, il n'était pas mis à jour depuis 3 ans. De plus, il était perçu comme une contrainte règlementaire et non comme un outil de travail. En 2016, j'ai eu l'occasion de refonder le document unique en utilisant une trame imposée par « SUEZ ». Cela a permis de donner une nouvelle vie à ce document car j'ai impliqué les opérateurs et chefs de service dans la démarche. Aujourd'hui, au travers des mises à jour, il est perçu comme une opportunité d'améliorer la santé sécurité sur site. Tous les jours, les opérateurs font remonter des situations dangereuses et améliorations qui permettent d'alimenter le document et de le rendre « vivant ». Ils sont tenus régulièrement au courant de l'avancée du plan d'actions ce qui est, pour eux, une source de motivation.

L'employeur ne doit pas craindre de se lancer dans la rédaction du document unique d'évaluation des risques. Afin d'avoir un bon outil de travail, il faut prendre le temps nécessaire pour cette tâche. Pour un site industriel de moyenne ampleur comme la station de traitement des boues, entre la rédaction et la cotation en groupe de travail, il faut compter entre 3 et 6 mois selon les disponibilités de chacun. En effet, la plus grande difficulté est de réussir à réunir régulièrement le groupe de travail car les agendas ne sont pas toujours compatibles.

Enfin, étant donné qu'il trace les opérations réalisées par les opérateurs et les chefs de service, l'implication de tout le personnel permet d'obtenir un document unique concret et adapté au terrain. Au fur et à mesure de l'année, ils vont remonter des situations et ainsi être moteur dans la démarche.

B. Les plans de prévention / PPSPS

Lors d'activités de maintenance ou de travaux neuf, il arrive régulièrement que les sites industriels accueillent des entreprises extérieures. La multiplication d'activités sur un même lieu avec l'intervention de différentes entreprises augmente le risque d'accident. Il est donc essentiel d'avoir une bonne coordination entre tous les intervenants. Deux décrets encadrent ces situations et obligent l'employeur à mettre en place différents documents.

1. Le décret 92-58 du 20 février 1992 : plan de prévention

a. Quand doit-on l'appliquer ?

Le décret n°92-158 du 20 février 1992 est un texte majeur du droit français encadrant la réalisation de travaux dans des entreprises. Selon l'article R. 4511-1du code du travail : « il s'applique lorsqu'une entreprise extérieure fait intervenir des travailleurs pour exécuter ou participer à l'exécution d'une opération, quelle que soit sa nature, dans un établissement d'une entreprise utilisatrice, y compris dans ses dépendances ou chantiers ». Les deux articles suivants, du code du travail, précisent que le décret ne s'applique pas aux chantiers comportant des travaux de bâtiment ou de génie civil ni aux chantiers clos et indépendants. En revanche, les travaux de maintenance chronique, permanente et habituelle entrent bien dans le cadre du décret 92, contrairement aux chantiers temporaires.

b. Que faut-il mettre en place ?

On ne reçoit pas une entreprise extérieure sur son site de façon impromptue et sans préparation. Nombreuses sont les dispositions à prendre en matière de prévention avant le commencement des travaux.

Tout d'abord, en amont du début des travaux, une inspection commune préalable des lieux de travail, installations et matériels doit être réalisée. Celle-ci est rendue obligatoire par le Code du Travail selon les articles R. 4512-2 à -5 et R.4514-

1. Cette visite est à l'initiative du responsable de l'entreprise utilisatrice qui se doit de prévenir les institutions concernées telles que la médecine du travail et le CHSCT, qui peuvent également y participer. La visite préalable permet de coordonner les futurs travaux réalisés en s'échangeant divers informations (consignes générales de sécurité, extrait du document unique, plan de circulation, habilitations, calendrier de travaux, …) mais surtout d'effectuer une analyse des risques des opérations pour définir les moyens de préventions adaptés. Afin de tracer cette étape, il est essentiel de remplir et faire valider, par tous les membres présents une fiche d'inspection préalable.

Dans un second temps, l'employeur du site d'accueil doit rédiger un plan de prévention. Selon l'article R. 4512-7 du Code du Travail, il est établi avant le commencement des travaux et seulement si le chantier présente l'une des deux conditions suivantes :

- Lorsque le nombre total d'heures de travail prévisible est supérieur ou égal à 400 heures sur une période inférieure ou égale à 12 mois.
- Lorsque le ou les travaux à accomplir figurent sur la liste des travaux dangereux définie par l'arrêté du 19 mars 1993, et ce quelle que soit la durée prévisible de l'opération. Vous trouverez cette liste en annexe 5.

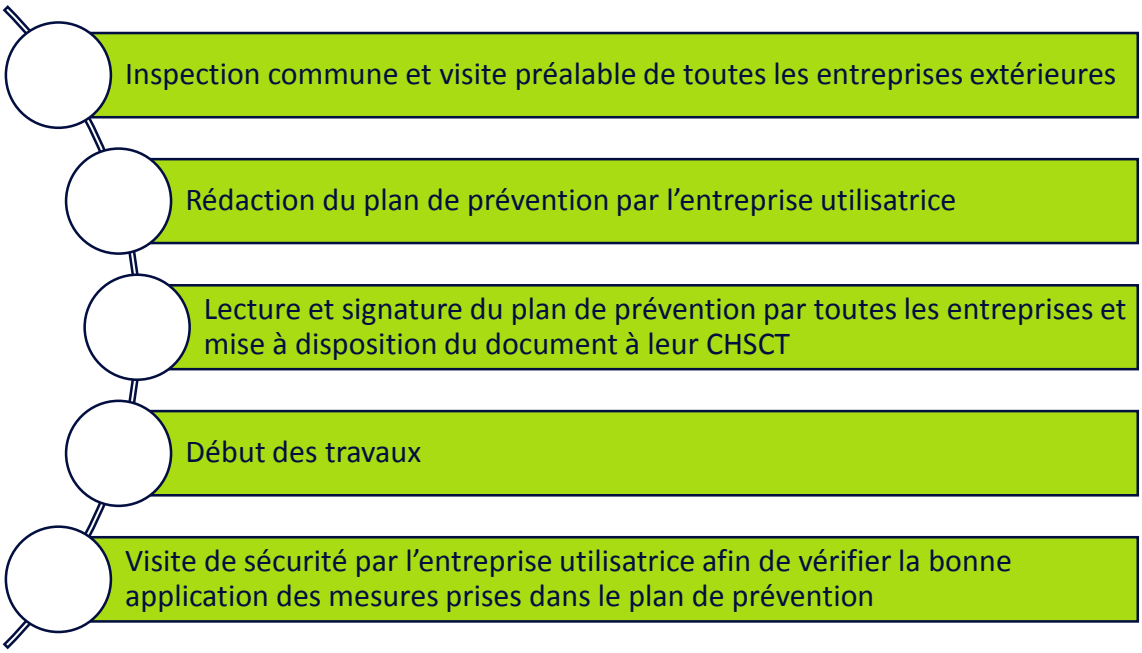
Concernant le contenu du plan de prévention, il est généralement divisé en plusieurs parties, à savoir :

- Les renseignements sur l'entreprise et les opérations (nom de l'entreprise, nombre de personnes, travaux effectués, dates, …) ;
- L'analyse des risques établis lors de la visite préalable avec les mesures de prévention associées ;
- Les conditions générales d'hygiène et de sécurité (définition des zones à risques, plan de circulation, EPI obligatoire, …)
- L'organisation des secours, les consignes d'évacuation
- Les moyens mis en place pour assurer le commandement et le suivi du plan de prévention, sa réactualisation et son application sur le terrain.

Une fois rédigé, le plan de prévention est soumis aux parties concernées pour lecture et signature. Il est également mis à disposition du CHSCT de toutes les entreprises intervenantes et du site d'accueil.

Pendant toute la durée des travaux, ce plan est tenu à la disposition de l'inspection du travail, des agents de prévention, des organismes de la sécurité sociale et, le cas échéant, de l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics. Afin de s'assurer du respect du plan de prévention, des visites de sécurité, à l'initiative de l'entreprise utilisatrice, sont réalisées lors du chantier.

Un schéma résumant la démarche est également disponible ci-dessous.



c. Mon retour d'expérience

Avant mon arrivée, la station de traitement des boues fonctionnait comme de nombreuses entreprises. Le manque de temps et de moyens engendrait une mauvaise gestion des entreprises extérieures. De plus, la multiplication d'intervenants ne facilite pas la tâche. Pour exemple, nous avons accueillis environ 400 entreprises représentant plus de 80 plan de prévention sur l'année 2017.

L'organisation est la clef de la réussite dans la gestion des entreprises extérieures. Il faut mettre en place une procédure claire et connue de tous les interlocuteurs susceptibles de mobiliser des entreprises extérieures. Sur notre site, j'ai mis en place la gestion suivante. Du moment où le donneur d'ordres défini que

l'intervention nécessite un plan de prévention (nombre d'heures supérieur ou égal à 400 heures sur une période inférieure ou égale à 12 mois ou opérations contenant des travaux dangereux), il planifie une visite préalable.

La visite préalable est le point le plus important de la démarche. Sur site, elle n'était pas automatiquement faite. J'ai donc créé un formulaire facilitant sa mise en œuvre (annexe 6). Cela permet d'une part de tracer cette visite et d'autre part de définir avec l'entreprise extérieure les moyens de prévention nécessaires à la réalisation des travaux.

Toutes les informations étant maintenant disponibles, le donneur d'ordres peut établir le plan de prévention et l'envoyer à l'entreprise extérieure et aux différentes instances pour signatures et/ou avis.

Je conseille également de réaliser une relecture du plan de prévention le matin de l'opération lors de la mise en place du chantier avec tous les ouvriers. De ce fait, tous les intervenants sont au courant des mesures de prévention qu'ils vont devoir prendre pendant la durée des travaux. Trop souvent le plan de prévention est établi avec le chargé d'affaire qui ne communique pas les informations à ses équipes. Faire cette accueil sécurité permet de palier à cette problématique.

Enfin, il ne faut pas hésiter à impliquer tous le personnel du site. Ils sont quotidiennement au contact des chantiers et doivent être moteur dans la sécurité de ceux-ci.

2. Le décret 94-1159 du 26 décembre 1994 : PPSPS

a. Quand doit-on l'appliquer ?

Le décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 vise à acquérir une coordination de certains chantiers bien spécifiques. En effet, quatre critères cumulatifs sont nécessaires à l'application du « décret 94 » :

- Le chantier est clos et indépendant,
- Le chantier est temporaire (exclusion des travaux réguliers de maintenance),
- Des travaux de bâtiment ou de génie civil sont réalisés sur le chantier,
- Au moins deux entreprises extérieures indépendantes sont présentes sur le chantier.

b. Que faut-il mettre en place ?

Le classement en « décret 94 » d'un chantier sur son site est généralement plus commode pour le responsable d'entreprise. En effet, les démarches administratives sont beaucoup plus légères qu'en « décret 92 ». Cependant, les mesures prévues dans ce décret son plus coûteuses.

Dans ce cas, une déclaration préalable, rendue également obligatoire par l'article L.4532-1 du Code du Travail dans le cadre du Décret 94, est nécessaire si l'une des deux conditions suivantes est remplis :

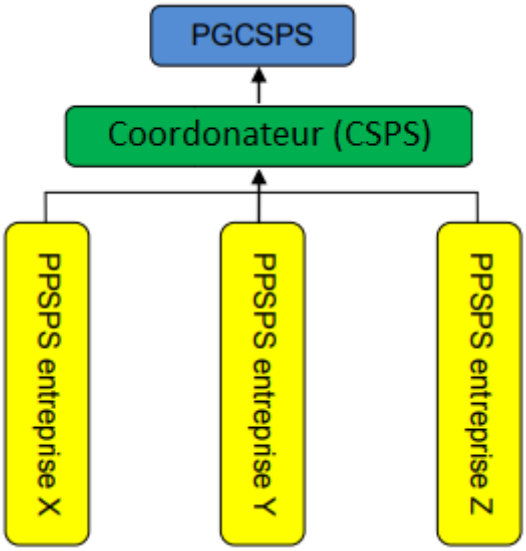
- Si l'effectif prévisible dépasse 21 travailleurs à un moment donné des travaux dont la durée excède 30 jours ouvrés,
- Si le volume prévu des travaux dépasse 500 hommes / jour.

Formule pour le calcul hommes / jour : Nombre de mois x 20 jours ouvrés x nombre de travailleurs par jour sur le chantier
Exemple : 2 mois de chantier avec 10 travailleurs : 2 x 20 x 10 = 400 hommes / jour.

Afin d'assurer la coordination, la planification et la sécurité sur le chantier, un Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) est nommé par le maitre d'ouvrage lors de l'avant-projet. Il peut être externe ou salarié de l'entreprise du maitre d'ouvrage.

De plus, chaque entreprise intervenante sur le chantier doit réaliser un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS). Celui-ci est obligatoire à partir du moment où la durée des travaux dépasse 1 an ou si le nombre de salariés est supérieur à 50 sur une durée excédant 10 jours ouvrés consécutifs. Le PPSPS d'une entreprise peut être assimilé au plan de prévention qui intervient dans le cas du Décret 92 : c'est l'analyse des risques du chantier.

Le coordonnateur est en charge de réunir l'ensemble des PPSPS. Cela lui permet de créer le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS). Ce plan regroupe toutes les mesures visant à prévenir les risques liés à l'interférence entre les différents intervenants. C'est la synthèse des mesures de tous les PPSPS.



Le suivi du chantier est également réalisé par le CSPS. On peut donc conclure que, pour l'employeur, l'application de ce décret 94 est beaucoup moins lourd administrativement parlant que le décret 92. Cependant, du fait de l'intervention de personnels extérieurs, sa mise en place est plus onéreuse.

c. Mon retour d'expérience

Comme expliqué précédemment, il faut de nombreuses conditions pour qu'un chantier soit classé en décret 94, ils sont donc plus rares en entreprise. Cependant, j'ai eu la chance, à l'occasion de la construction d'une unité de transformation de biométhane, d'assister à un chantier soumis au décret 94. Ce sont des chantiers lourds et très accidentogene du fait des nombreuses opérations de génie civil.

Certes la coordination de la sécurité est assurée par le CSPS, mais les ouvriers travaillent quand même sur notre site. Ce CSPS n'étant pas présent tous les jours sur le chantier, je conseille à l'employeur de passer régulièrement voir les travaux afin de s'assurer que les mesures de prévention sont bien appliquées. De plus, il faut voir comme une opportunité le fait d'avoir un coordonnateur désigné et ne pas hésiter à travailler avec lui pour apprendre de son savoir. En effet, contrairement à l'exploitant, il est confronté toute l'année a des chantiers de génie civil et c'est un expert dans la matière. Partager avec le coordonnateur autour de ses expériences permettra de mieux gérer les futurs chantiers internes sur site.

C. Les protocoles de sécurité

Tous les jours, sur un site industriel, des marchandises sont chargées ou déchargées. Ces opérations sensibles sont à prendre en compte dans la démarche d'évaluation des risques.

1. Règlementation

Selon l'article R. 4515-4 à -11 du Code du Travail, ce type d'opération doit faire l'objet d'un document particulier, remplaçant le plan de prévention, qui s'appelle : protocole de sécurité. Alors que ce soit pour la réception d'un colis du facteur ou le chargement d'une citerne de réactif chimique, un protocole de sécurité doit être établi. En résumé, il doit être mis en place pour toutes les opérations de chargement et de déchargement réalisées par des entreprises extérieures effectuant le transport de marchandises en provenance ou à destination d'un lieu extérieur à l'enceinte du site industriel.

Si ces types d'opérations présentent un caractère répétitif, et selon l'article R. 4515-9 du Code du Travail, elles font alors l'objet d'un seul et même protocole de sécurité, qui reste applicable aussi longtemps que les employeurs considèrent que les conditions de déroulement des opérations n'ont subi aucune modification significative.

De plus, l'article R. 4515-11 du Code du Travail précise que par le biais des chefs des entreprises concernées, un exemplaire daté et signé de chaque protocole est tenu à disposition de leur CHSCT respectif et de l'inspection du travail.

2. Ce qu'il faut mettre en place

L'employeur doit donc se rapprocher de ses fournisseurs et/ou transporteurs pour établir des protocoles de sécurité. Ce document doit comporter les informations suivantes :

- Description de l'opération (marchandise, lieu de chargement/déchargement, …)
- Renseignements administratifs sur les entreprises

- Moyens de secours en cas d'urgence (internes et externes)
- Information sur la marchandise et son moyen de transport
- Analyse des risques et mesures de prévention associées
- Informations sur le site d'accueil (plan de circulation, horaires, …)

Une fois établi, le protocole n'a pas de durée de validité. Il est en vigueur aussi longtemps que les employeurs considèrent que les conditions de déroulement des opérations n'ont subi aucune modification significative.

3. Mon retour d'expérience

La station de traitement des boues étant un site industriel, elle réceptionne régulièrement des produits chimiques pour son fonctionnement. De plus, tous les jours des livreurs viennent déposer des colis. Pendant mon alternance, je me suis rendu compte que les protocoles, pour ceux qui existaient, n'étaient plus en adéquation avec les conditions de déroulement des opérations. Pour pallier à cette situation, avec l'aide des différents chefs de service et du magasinier, j'ai mis à jour tous les protocoles du site en utilisant la trame disponible en annexe 7.

Il a été facile de mettre en place ces documents pour tous les produits livrés régulièrement et sur commande (réactifs chimiques, transporteurs de pièces habituels, …). En revanche, il est très compliqué de maitriser les livreurs de colis type UPS, Colissimo, etc. Etant l'interface entre les fournisseurs et nous-même, nous n'avons pas de moyens de contrôler la livraison avant leur arrivée sur site. Il faut donc, avant qu'ils pénètrent sur le site établir avec eux un protocole de sécurité. Je conseille donc l'employeur d'avoir un protocole simplifié type protocole minute pour ce type d'intervention.

En résumé, pour avoir une gestion optimale des livraisons il faut avoir :

- Un protocole de sécurité signé et validé à l'avance par le fournisseur et le transporteur pour les livraisons répétitives et programmées
- Un protocole de sécurité « minute » à rédiger et à signer sur place avec le transporteur pour les livraisons non programmées et ponctuelles.

D. L'analyse environnementale

1. Règlementation

En ce qui concerne les risques environnementaux, la règlementation européenne touche un périmètre beaucoup plus restreint. En effet, seul les sites SEVESO sont soumis à l'obligation de réaliser l'analyse environnementale. En France, c'est donc avec l'apparition des textes ICPE dans la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 que certaines entreprises ont dû faire face à ces nouvelles exigences. Cependant, quelques sociétés ont initié des démarches volontaires en termes d'environnement en obtenant la certification ISO 14001. En effet, le référentiel impose, selon le chapitre 4.3, « la définition, des activités, produits et services qui peuvent avoir des aspects environnementaux significatifs ». Cette tâche est ensuite détaillée dans le chapitre 6.1.2 où il est indiqué que « l'organisme doit, dans une perspective de cycle de vie, prendre en compte tout changement, y compris les évolutions nouvelles ou planifiées et les activités, produits et services nouveaux ou modifiés ainsi que les situations anormales et les situations d'urgence ».

2. Ce qu'il faut mettre en place

Lorsque le site industriel est concerné par une démarche d'analyse environnementale, l'employeur doit mettre en place un document dans le même principe que le document unique.

Tout d'abord, il devra définir les aspects environnementaux ainsi que leurs impacts liés. Les aspects correspondent aux activités, produits ou service susceptibles d'interférer avec l'environnement comme l'odeur des effluents et des boues de la station d'épuration. Les impacts englobent toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, engendrée par une activité, un produit ou un service.

Une fois tous les aspects environnementaux recensés, il faut déterminer s'ils sont significatifs ou non pour établir des priorités d'action. Afin d'évaluer ce caractère significatif, il faut utiliser les critères de cotation comme la fréquence, la quantité, la probabilité ou la gravité. Une nouvelle fois, l'employeur est libre de choisir tous les critères qu'il trouve pertinent pour mener son étude.

Enfin, comme pour l'analyse des risques santé, sécurité, cette évaluation doit être remise à jour chaque année, afin de faire évoluer le plan d'actions définis à l'issue de la démarche.

3. Mon retour d'expérience

La station de traitement des boues de Marseille est obligée de réaliser l'analyse environnementale pour respecter l'arrêté préfectoral d'autorisation. Comme pour le document unique d'évaluation des risques, j'ai refondé l'analyse environnementale en utilisant une trame imposée par « SUEZ ». Un extrait de celle-ci ainsi que les critères de cotation sont disponibles en annexe 8.

Pour cette partie, mes conseils seront identiques à la réalisation du document unique. Il est essentiel de s'appuyer sur un groupe de travail composé d'opérateurs, mécaniciens et cadres pour représenter au mieux toute l'entreprise. Ce document sera également rendu vivant grâce aux remontées terrains de toutes les personnes travaillant sur site. De plus, ils seront motivés en observant que le plan d'action associé au document est en progression permanente.

E. Synthèse

Dans cette seconde partie de mon rapport, on constate bien que l'employeur doit écrire et tenir à jour de nombreux documents. Il est essentiel d'identifier et de déployer le bon document en fonction des situations de travail et ce n'est pas un exercice évident. Pour éclaircir et synthétiser mes explications précédentes, j'ai réalisé, à la page suivante, un tableau récapitulatif des documents à mettre en place en fonction des situations de travail.

Situation de travail / de l'entreprise	Type de document à mettre en place	Objectifs	Délais de mise à jour
Entreprise ayant au moins 1 salarié	Document unique d'évaluation des risques	Analyse des risques santé sécurité des salariés pour améliorer les conditions des opérations quotidiennes	Tous les ans ou lors de chaque modification des conditions de travail
Intervention d'une entreprise extérieure sur site pour travaux ET **Pas de travaux de bâtiments ou génie civil** ET **Pas de chantiers clos et indépendants**	Plan de prévention	Analyse des risques santé sécurité environnements des opérations de l'entreprise extérieure permettant le déroulement des chantiers sous décret 92 en toute sécurité	Un avenant est établi s'il y a une modification des mesures de prévention ou du mode opératoire
Intervention d'une entreprise extérieure sur site pour travaux ET **Chantier clos et indépendant** ET **Chantier temporaire** ET **Travaux de génie civil ou bâtiment** ET **Au minimum deux entreprises extérieures sur le chantier**	PPSPS	Analyse des risques santé sécurité environnements des opérations des entreprises extérieures Analyse des risques liés à la co-activité et définitions des mesures de prévention et protection permettant le déroulement des chantiers sous décret 94 en toute sécurité	Un avenant est établi s'il y a une modification des mesures de prévention ou du mode opératoire
Chargement / déchargement réalisées par des entreprises extérieures effectuant le transport de marchandise en provenance ou à destination du site	Protocole de sécurité (permanant ou « minute »)	Analyse des risques santé sécurité environnements et prise de mesures de prévention et protection pour les opérations de chargement ou déchargement	S'il y a une modification significative du déroulement des opérations
Site SEVESO ou ICPE selon les arrêtés préfectoraux OU **Entreprise certifié ISO 14001**	Analyse environnementale	Analyse des aspects environnementaux du site pour déterminer leurs impacts sur l'environnement	Tous les ans

III Quels sont les risques à évaluer ?

La mise en place de tous les documents cités auparavant ne suffit pas pour satisfaire à la règlementation. En effet, celle-ci cible certains risques sur lesquels il est nécessaire de développer des outils spécifiques. Lors de mon alternance à la station de traitement des boues, j'ai eu l'occasion de réaliser une analyse approfondie de la plupart de ces risques. Cette partie a pour but de présenter pour 3 risques (chimique, ATEX et ambiances physiques) définis comme majeurs en fonction de leur occurrence et leur gravité, un type de démarche ainsi que des outils à mettre en place afin d'être en accord avec la règlementation.

A. Le risque chimique

1. Règlementation

Selon l'article article R. 4412-5 du Code du travail, l'employeur se doit « *d'évaluer les risques encourus pour la santé et la sécurité des travailleurs pour toute activité susceptible de présenter un risque d'exposition à des agents chimiques dangereux.* » L'article prévoit également que l'évaluation soit mise à jour périodiquement ou dès lors qu'il y a une modification importante des conditions pouvant affecter la santé ou la sécurité des travailleurs.

Les modalités de l'évaluation sont prévues dans l'article R4412-6 à R4412-10 du Code du travail. En résumé, l'employeur doit se renseigner sur les propriétés dangereuses des agents chimiques présents sur le site afin de déterminer le niveau d'exposition de ses salariés. Ensuite, il est tenu de prendre les mesures de prévention nécessaires pour réduire le risque chimique. Enfin, il est impératif que les résultats de cette évaluation soient transmis aux membres du CHSCT, à la médecine et l'inspection de travail mais aussi annexés au DUER.

En ce qui concerne l'information au salarié, l'employeur se doit d'établir pour chaque poste ou situation de travail, une notice visant à informer les opérateurs des risques du produit. Elle comprend également les moyens de prévention et/ou de protection mis en œuvre pour les limiter (article R. 4412-39 du Code du travail).

En plus de cette évaluation, le chef d'entreprise s'assure, conformément à l'article R. 4412-38 du Code du travail, que tous les opérateurs :

- ont un accès aux Fiches de Données de Sécurité (FDS) ;
- ont reçu une formation et des informations sur les précautions à prendre pour leur sécurité ;
- ont régulièrement des informations sur les produits chimiques présents sur leur lieu de travail.

2. Ce qu'il faut mettre en place

La maitrise de ce risque doit se dérouler en 5 étapes :

a. Recensement des produits chimiques

Il est essentiel de commencer par un recensement détailler de tous les produits chimiques sur site. C'est la base de l'évaluation. Plus cet inventaire sera détaillé, plus l'évaluation sera pertinente au final. Généralement, lors de cette phase, on retrouve des produits qui ne sont plus utilisés depuis des années sur site. Afin de faciliter l'évaluation, il est judicieux de ne pas les comptabiliser et de les éliminer en respectant la réglementation en vigueur.

b. Recherche d'informations sur les produits et études des FDS

Une fois l'inventaire établi, il faut rechercher des données sur ces produits. Pour cela, on doit récupérer la FDS auprès du fournisseur. Il existe également un site internet sur lequel la plupart des FDS sont disponible : www.quickfds.com. Les fournisseurs étant généralement long à répondre, cette option est intéressante pour gagner du temps dans la recherche. Ces FDS contiennent des informations qui sont essentielles pour réaliser l'évaluation du risque chimique. On y retrouve notamment :

- Les dangers du produit : inflammable, corrosif, toxique, … ;
- Les niveaux d'exposition individuelle ;
- Les propriétés physiques et chimiques du produit (point éclair, tension de vapeur, température d'ébullition, …) ;

- Les protections individuelles adaptées.

c. Evaluation de l'exposition des salariés

Après avoir récupéré toutes ces données, l'employeur peut s'attaquer au cœur du sujet : l'évaluation du risque. Pour cela il est libre d'utiliser la méthode qu'il désire car rien n'est indiqué dans la réglementation. Cependant, l'INRS, en partenariat avec la Direction générale du travail, la Direction des risques professionnels (CNAMTS, CARSAT et CRAMIF) et des organisations professionnelles, a développé et mis à disposition gratuitement un logiciel : « SEIRICH ». Il permet de réaliser une analyse du risque chimique en 3 temps :

1. Risque potentiel

Tout d'abord on détermine le risque potentiel en entrant toutes les données utiles trouvées dans la FDS. A ce niveau on obtient un niveau de risque (faible, moyen ou fort) pour 3 critères :

- le risque par inhalation
- le risque par contact cutané/oculaire
- le risque incendie

2. Risque résiduel

Dans un second temps, on prend en compte toutes les informations concernant le poste de travail et la tâche réalisée (poste en plein air, extraction d'air disponible, fréquence de la tâche réalisée, …). Cette partie permet de mettre en avant toutes les protections collectives appliquées au poste de travail (hotte aspirante, ventilateur d'extraction mobile, …). A la fin de cette partie, on obtient un risque résiduel pour chaque tâche réalisée dans l'entreprise avec un produit chimique.

3. Risque pondéré

La dernière étape permet de passer d'un risque résiduel à un risque pondéré. C'est la suite logique du raisonnement. Après avoir pris en compte tous les EPC disponibles au poste de travail, on ajoute maintenant les EPI que portent les opérateurs lors de la manipulation. On obtient alors un niveau de risque (faible, modéré ou fort) pour la tâche en question.

d. Mise en place d'un plan d'actions correctives

Il est essentiel de réaliser l'évaluation des risques chimiques, de cibler nos faiblesses dans ce domaine mais en tant que tel, c'est insuffisant. Le véritable enjeu est de mettre en place des actions dites « correctives » afin de réduire le plus possible le risque présent. Pour trouver les mesures les plus efficaces possible et conformément à l'article L4121-1 du code du Travail, les actions correctives doivent suivre la logique des 9 principes généraux de prévention. Pour des questions de traçabilité et de suivi, toutes ces actions devront être insérées dans un plan d'action.

e. Mise à disposition des données

Enfin, dans un dernier temps, les résultats de la démarche doivent être utilisés afin de sensibiliser les opérateurs sur les risques auxquels ils sont exposés, de créer des notices de postes pour maitriser l'utilisation des produits ou tout simplement de faire de l'information sur la dangerosité des produits présent. Cela peut également permettre de déclencher une prise de conscience sur le port des EPI qui est trop souvent négligé. D'un point de vue plus réglementaire, les résultats doivent être annexés au document unique et remis à jour annuellement.

3. Mon retour d'expérience

Ayant moi-même réalisé cette démarche sur la station de traitement des boues, je peux donner quelques conseils. Lorsque j'ai commencé cette analyse, je me suis appuyé sur un inventaire existant. Cependant, je me suis vite rendu compte qu'il était obsolète car non mis à jour depuis des années et cela rendait impossible l'évaluation du risque chimique. En effet, pour se faciliter la tâche, il est essentiel d'avoir un inventaire détaillé à jour avec toutes les FDS disponibles et classées correctement.

Pour la recherche des FDS, dans mon cas, 90% de celles-ci étaient disponibles sur « quick fds ». Pour le reste, j'ai contacté directement les fournisseurs et cela a été relativement rapide.

Une fois l'inventaire établi et les FDS disponibles, pour ne pas perdre de temps sur l'analyse, il faut éliminer tous les produits qui ne servent plus sur site en respectant les réglementations locales, nationales et internationales.

Pour l'évaluation, je conseille d'utiliser le logiciel « SEIRICH » de l'INRS. Des tutoriels sont disponibles pour nous former nous-même à l'utilisation de celui-ci. Ensuite l'interface est très simple d'utilisation et les 3 niveaux de risques apparaissent. Le seul bémol est qu'il faut entrer beaucoup d'informations et c'est très long. Pour ma part, j'ai mené mon évaluation sur 200 produits et l'insertion des données nécessaires à l'analyse d'un produit dans la totalité prend environ 15 minutes. Cela a donc représenté plus de 50 heures de travail.

De plus, le logiciel édite un plan d'action avec 3 niveaux de priorité. Ces actions correctives (mesures au poste de travail, mise en place d'EPC, …) étant très couteuses, j'ai établi un plan d'action pluriannuelle en fonction des priorités. C'est la meilleure solution pour les entreprises n'ayant pas un budget illimité pour la sécurité.

B. Les ATEX

1. Règlementation

C'est la directive 1999/92/CE relative aux prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques associés aux ATEX qu'il faut étudier pour ce risque. Elle a été transposée en droit français par l'arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive. Ce dernier a été intégré dans le code du travail, aux articles R4227-43 à R4227-51. On trouve dans ces articles des données intéressantes comme la définition d'une zone ATEX, les mesures techniques et organisationnelles que l'employeur doit prendre pour assurer la prévention et la protection des explosions ou encore l'évaluation des risques créés ou susceptibles d'être créés par des ATEX. Ce sont les articles R4227-52 à R4427-54 qui donnent les éléments que l'employeur doit mettre en place.

En effet, selon le code du travail, il doit créer un dossier relatif à la protection contre les explosions : DRPCE. Ce dossier doit être associé au document unique.

2. Ce qu'il faut mettre en place

Les industries ayant des ATEX sur leur site font souvent externaliser l'écriture du DRPCE. Cependant cela est très couteux et les prestataires ne connaissent pas aussi bien le site que l'industriel. Ecrire son DRPCE est pourtant largement réalisable. En effet, en interprétant le code du travail, on peut faire ressortir 6 étapes clefs :

a. Analyse des risques d'explosion

Afin de commencer l'analyse, il est essentiel de répertorier toutes les substances inflammables présentes sur le site afin de déterminer toutes les situations où un risque d'explosion pouvait se produire.

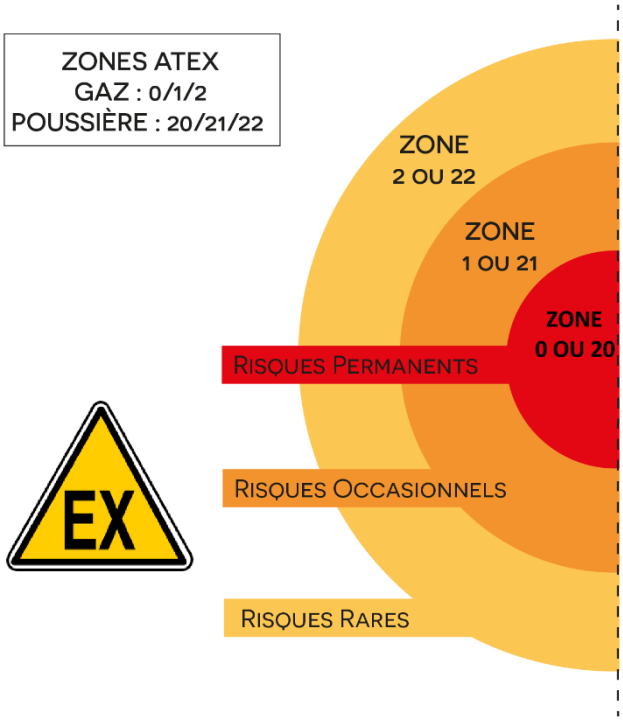
Dans la même logique que le risque chimique, il faut ensuite rechercher des informations relatives aux explosions sur ces substances : point éclair, LIE, LSE, température, auto-inflammation et énergie minimale d'inflammation (EMI). Cette recherche permet d'apprécier s'il existe ou non un véritable risque d'explosion.

Ce travail permet d'obtenir une synthèse des situations présentant un risque d'explosion. Celle-ci doit comporter différents éléments comme le lieu de l'ATEX, la substance à son origine, les sources d'inflammations possible, l'intensité et la gravité des effets, les moyens de prévention existant et le type de zone.

b. Définition des mesures pour empêcher la formation d'ATEX, éviter leur inflammation et atténuer les effets d'une explosion

Le DRPCE doit comprendre une partie où l'employeur détaille les mesures mises en place pour lutter contre les ATEX et leurs effets. Les mesures peuvent être de type organisationnelles (procédure lors de déclenchement d'alarme, gestion de crise, …) ou techniques (contrôle d'atmosphère, inertage, …). L'une des principales mesures techniques utilisée dans l'industrie est la mise en place de matériel ATEX. En effet, ces matériels sont conçus dans le but d'être installés dans une ATEX et permettent ainsi de ne pas provoquer d'explosion lors de leur utilisation. A noter qu'il existe plusieurs zones ATEX selon le type de substance et la fréquence de formation de l'ATEX. Il est important, avant d'installer un matériel ATEX, de vérifier que celui-ci est compatible avec la zone dans laquelle il va être installé. Un certificat de conformité du matériel doit également être transmis par le fournisseur.

c. Classification en zone des emplacements où des ATEX peuvent se former



Pour chaque emplacement ou des zones ATEX peuvent se former, il faut définir le type de zone. Il existe 6 zones qui sont définis en fonction de la substance (poussière ou gaz) et de la fréquence du risque (permanent, occasionnel ou rare). Un schéma ci-contre détaille les différentes zones. En industrie, il faut reporter ce zonage sur les plans d'équipements comme en annexe 9.

d. Définition des modalités et règles selon lesquelles les lieux et équipements de travail sont conçus, utilisés et entretenus pour assurer la sécurité

A la suite de l'analyse et du zonage, plusieurs équipements vont être mis en place afin de limiter les risques liés aux ATEX. Dans cette partie il faudra détailler ces équipements. Ils peuvent concerner les bâtiments (parois explosables, ventilation de déclassement, témoins d'empoussièrement, …) ou encore les dispositifs d'alarme (détection incendie, CH4, …).

e. Ecriture de la liste des travaux soumis à autorisation

En industrie, tous les travaux nécessitent un permis de travail ou autre document traçant les opérations à réaliser (cf. II). Lors de l'établissement du DRPCE, l'employeur doit écrire une liste des travaux qui seront soumis à autorisation. On retrouve généralement dans cette liste, tous les travaux par points chauds ou provoquant des étincelles. En effet, si ces opérations sont réalisées dans une zone ATEX sans prendre de mesures préventives, les probabilités d'avoir une explosion sur site sont immenses.

f. Mise en place de dispositions pour que l'utilisation des équipements soit sûre

Enfin, pour obtenir un niveau de sécurité maximale, il est important de prendre des dispositions sur l'utilisation des équipements. Les zones ATEX doivent être balisées et signalées par des panneaux. De plus, il est essentiel que le personnel opérant au contact de ces zones soit sensibilisé et formé. Il existe trois échelons de formation (ATEX niv.0, 1 & 2). Toutes ces dispositions sont des valeurs ajoutées permettant d'avoir un niveau de maitrise maximale de ce risque.

En résumé, le DRPCE regroupe toutes les actions à mettre en place dans les 6 étapes décrites au-dessus.

3. Mon retour d'expérience

Le site de Sormiou, par la méthanisation des boues, produit du biométhane. On retrouve donc des ATEX gaz (zones 0, 1 et 2). Des zones poussières (20, 21 et 22) sont également présentes dans le bâtiment de séchage des boues et dans les silos de chaux. De ce fait, plus de 1000 équipements sont concernés par la réglementation ATEX.

L'usine ayant des zones ATEX, un DRPCE a été créé avant mon arrivé en 2015. Celui-ci regroupe un ensemble d'études de cabinets extérieurs. Le choix d'externaliser et de multiplier les études, si l'entreprise en a les moyens, est intéressant. En effet, cela permet de confronter les différents zonages établis afin que l'exploitant conserve celui qui lui parait le plus adapté. Un cabinet d'expertise ne connait pas aussi bien le process que l'exploitant du site, il y aura donc forcément des erreurs dans l'étude. L'erreur à éviter est de prendre un zonage identique à celui livré dans l'étude sans avoir l'avis de l'exploitant.

LE DRPCE étant existant, je ne me suis pas occupé directement du sujet. Cependant, quotidiennement, les opérateurs ou entreprises extérieures travaillent dans les zones ATEX. Il est donc important, pour l'employeur de connaitre le zonage de son site et d'avoir, sur le terrain, des panneaux et pictogrammes précisant ce risque. De plus, concernant les entreprises extérieures travaillant dans ces zones, il est essentiel de les informer sur les mesures de prévention à prendre car ils ont généralement une méconnaissance de ce risque.

C. Les ambiances physiques

Sur un site industriel, les opérateurs sont constamment exposés à de nombreuses ambiances physiques. Le bruit, l'éclairage ou les températures extrêmes sont des points importants de la démarche d'évaluation des risques. De nombreuses directives ont été transposées dans le droit français traçant les obligations de l'employeur.

1. Le bruit

a. Règlementation

On retrouve, dans les articles R. 4213-5 à R. 4213-6 et R. 4431-1 à R. 4437-4 du Code du travail, tous les éléments de règlementation sur le bruit. En résumé, comme pour les autres risques, l'employeur doit réaliser une évaluation des risques liés à l'exposition des salariés et selon les résultats, appliquer une démarche de prévention selon les 9 principes généraux de prévention cité auparavant (L. 4121-2 du Code du travail). Pour cette évaluation, il faut étudier deux types de catégories de bruits :

- Le niveau d'exposition sonore quotidien (sur 8 heures) exprimé en dB(A)
- Le niveau de pression acoustique de crête qui correspond à des bruits de courte durée mais de forte intensité

Ensuite, en fonction du résultat de ces mesures et après comparaisons avec les seuils réglementaires (présentés ci-dessous), l'employeur met en place des mesures de prévention et protection adaptées.

Dans le code du travail, à l'article R4431-2, on retrouve les 6 seuils réglementaires :

Niveau d'exposition sonore quotidien

- **80 dB(A)** : Valeur limite d'exposition
- **85 dB(A)** : Valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action de prévention.
- **87 dB(A)*** : Valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action de prévention

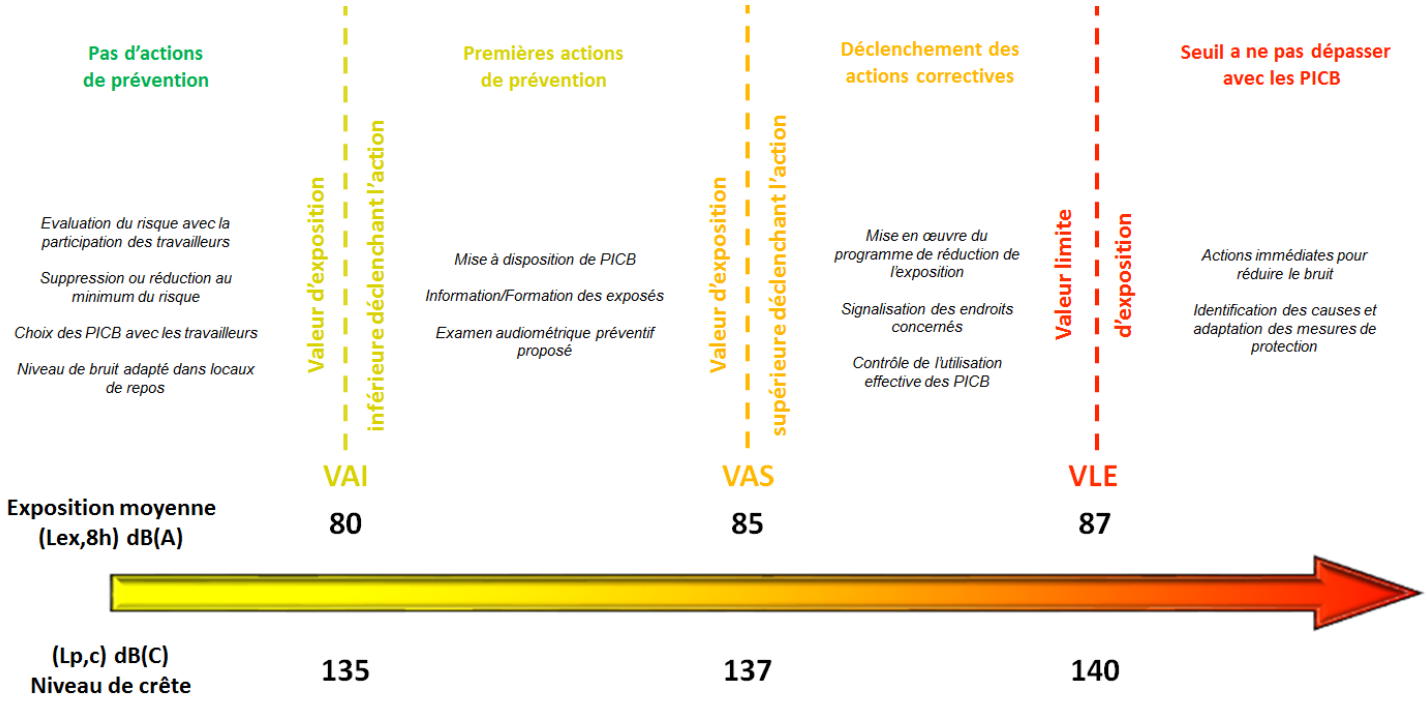
Niveau de pression acoustique de crête

- **135 dB(A)** : Valeur limites d'exposition
- **137 dB(A)** : Valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action de prévention.
- **140 dB(A)*** : Valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action de prévention

* Pour ces valeurs, selon l'article XX du code du travail, la mesure tient compte de l'atténuation liée au port des PICB.

b. Ce qu'il faut mettre en place

En résumé, l'employeur doit évaluer l'exposition des salariés au bruit par des mesures dans les locaux. Les résultats de cette évaluation sont comparés aux seuils réglementaires détaillés dans la partie précédente. Ensuite, en fonction des dépassements, différentes actions de prévention et/ou de protection doivent être mise en place par l'employeur. J'ai réuni toutes ces obligations sur le schéma suivant :



c. Mon retour d'expérience

Sur site, de nombreux équipements sont générateurs de bruit (compresseurs, pompes, centrifugeuses, …), j'ai donc eu l'occasion de travailler sur ce sujet. Il faut commencer par réaliser les mesures dans tous les locaux et de les comparer aux seuils de la réglementation. Le plus simple étant d'insérer les résultats dans un tableau comme celui disponible en annexe 10.

Le plus compliqué à appréhender dans une étude comme celle-ci est la mobilité des opérateurs. En effet, dans une industrie, n'ayant pas de poste de travail fixe, ils sont exposés à des niveaux de bruit qui varient au cours de la journée. Afin d'établir l'étude la plus pertinente possible, il faut avoir des mesures sur une journée réelle de travail. Pour cela, il suffit d'équiper l'opérateur d'un « dosibadge » prévu à cet effet et en exploiter les mesures pour obtenir l'exposition sur 8h ainsi que les niveaux de crête. Cette prestation nécessite du matériel coûteux. Cependant, si aucun budget n'est disponible, il ne faut pas hésiter à se rapprocher de la médecine du travail qui, en fonction des cas, peut réaliser cette démarche. Personnellement, j'ai travaillé en collaboration avec ce service et leur avis de médecin est, de plus, très enrichissant.

Enfin, le dernier point essentiel consiste dans la sensibilisation des salariés. J'ai remarqué que malgré les formations et informations délivrées ils n'ont pas conscience du niveau de bruit présent dans les locaux. Pour cela, j'ai apporté deux solutions. D'une part l'affichage à l'entrée du local du niveau de bruit mesuré et d'autre part la mise en place d'un appareil mobile affichant le niveau de bruit en instantané (cf. photo ci-contre).

2. L'éclairage

a. Règlementation

De la même manière que pour le bruit, l'employeur doit mesurer les niveaux d'éclairages des locaux de travail et de leurs dépendances, des espaces extérieurs où il y a des travaux permanant et des zones et voies de circulation extérieures empruntées de façon habituelle pendant les heures de travail (article R4223-1 du code du travail).

Les mesures servent à vérifier la conformité de l'éclairement par rapport aux valeurs minimales d'éclairement définies à l'article R4223-4 du Code du Travail, c'est-à-dire :

- **40 lux** pour les voies de circulation intérieures
- **60 lux** pour les escaliers et entrepôts
- **120 lux** pour les locaux de travail, vestiaires, sanitaires
- **200 lux** pour les locaux aveugles affectés à un travail permanent

Si l'on souhaite pousser encore plus la démarche, il existe deux normes qui traite de ce sujet :

- Norme NF EN 12464-2 pour les locaux extérieurs
- Norme NF EN 12464-1 pour les locaux intérieurs

b. Ce qu'il faut mettre en place

Afin d'éviter la fatigue visuelle et de permettre de déceler les risques perceptibles à la vue, l'employeur doit réaliser une étude du niveau d'éclairement. Du même principe que pour le bruit, il faut faire des mesures dans tous les locaux de travail et comparer les valeurs aux seuils de la réglementation (cité au-dessus).

En revanche, il n'y a qu'un seuil par type de local. C'est-à-dire que, si un dépassement de seuil est observé, l'employeur devra immédiatement déclencher une action pour respecter la réglementation.

Il faut savoir qu'à tout moment, l'inspecteur du travail peut demander à l'employeur ou faire intervenir un organisme pour contrôler la conformité de l'éclairage des lieux de travail. En cas de non-respect, l'employeur s'expose à des amendes. Il est donc important de veiller ce sujet.

c. Mon retour d'expérience

J'ai réalisé cette démarche à la station de traitement des boues. Elle est très facile à mettre en œuvre et représente un budget assez faible, environ 350€, correspondant à l'achat d'un luxmètre.

Il suffit ensuite d'avoir un tableau synthétique permettant de voir rapidement si le local est conforme ou non. Par exemple, je me suis appuyé sur le tableau disponible en annexe 11 afin de comparer mes mesures à la règlementation du code du travail et à la norme NF EN 12464-1 et NF EN 12464-2.

Enfin, pour toutes les non-conformités, je me suis rapproché du responsable maintenance pour faire réparer les éclairages ou installer de nouveaux luminaires. Cette étude est très simple à mener et, au vu du budget nécessaire, je déconseille de la sous-traiter.

3. Ambiances thermiques

a. Règlementation

On peut rappeler que, selon l'article R.4121-1 du code du travail, « l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs », et les ambiances thermiques en font partie.

En effet, dans l'article D. 4161-2 du Code du travail, on définit les températures extrêmes déclenchant l'obligation de prévention de la pénibilité. Il ne faut pas travailler plus de 900 heures par an à une température inférieure ou égale à 5°C ou au moins égale à 30°C.

D'autres règles sont écrites dans le code du travail comme l'obligation de chauffer les locaux fermés affectés au travail pendant l'hiver ou encore l'adéquation entre la température des locaux spécifiques (salle de restauration, salle de repos, sanitaires, …) mais aucun seuil n'est défini.

b. Ce qu'il faut mettre en place

Ce thème est facile à traiter. Il suffit à l'employeur de s'assurer des points cités au-dessus pour respecter le code du travail. Si un local présente une température supérieure à 30°C ou inférieur à 5°C, il devra comptabiliser le nombre d'heures pendant lesquelles les salariés sont exposés chaque année. Si le résultat est supérieur à 900, il devra appliquer les obligations liées aux textes règlementaires traitant la pénibilité au travail.

Cette étude doit être menée en collaboration avec le CHSCT ou, à défaut les Délégués du Personnel. A l'issue, si besoin, des actions de prévention (aménagement des locaux, entretien du matériel de chauffage, …), de protection (mise en place de climatiseur ou chauffage) ou à défaut de réparation (formation de sauveteurs secouristes du travail sur site) seront mises en place.

c. Mon retour d'expérience

N'ayant pas de seuil réglementaire, mis à part celui de la pénibilité, c'est un sujet qui est à mon avis, pas assez structuré. J'ai tout de même mené cette étude et je me suis vite rendu compte que hors période estival, aucuns locaux n'étaient concernés. Par contre, de mai à septembre, plusieurs espaces intérieures comme extérieures dépassent les 30°C. Cela dit, pour atteindre les 900h, il faudrait que les salariés soient exposés plus de 7h par jour pendant ces 4 mois. Vu que, dans le respect du code du travail, les locaux spécifiques (salle de restauration, salle de repos, sanitaires, …) sont maintenus à une température adéquate (environ 21°C), le seuil des 900h n'est jamais dépassé.

Pour conclure, l'évaluation de ce risque et, je pense, la plus rapide et la moins coûteuse. Cependant, les « facilités » de la règlementation rendent son évaluation obsolète. De ce fait, ce risque est trop souvent délaissé comparé aux autres ambiances physiques.

Les ambiances physiques regroupent plusieurs petites études faciles à réaliser en interne. Il est donc judicieux de les mener à bien régulièrement afin de mettre en place des mesures qui vont améliorer les conditions de travail des salariés.

Conclusion

L'objectif de ce rapport est de faire un partage d'expérience sur l'ensemble du travail réalisé au cours de mon master avec notamment la mise en place d'une démarche d'analyse globale des risques de la station de traitement des boues de Marseille. J'ai souhaité rédiger autour de ce vaste sujet, afin de sensibiliser les responsables en matière de sécurité. Trop souvent, l'évaluation des risques s'arrête à un document (le DUER) qui est laissé sans suite immédiate pour être ressorti une fois par an pour sa mise à jour. Or, comme je l'explique dans ce rapport, il est essentiel de mettre en place tous les documents obligatoires et de parcourir l'ensemble des risques pour assurer des conditions de sécurité optimales aux salariés. J'ai eu l'occasion de créer une dizaine de documents autour de ce sujet (document unique, visite préalable à l'élaboration, analyse environnementale, …) ce qui m'a permis d'étudier une panoplie de risques, de la chute de plain-pied aux atmosphères explosibles en passant par le risque chimique ou encore le bruit. C'est ainsi qu'il me semble important de souligner le travail effectué et les résultats obtenus dans le domaine des risques chimiques, des atmosphères explosibles et des ambiances physiques.

Ce fut particulièrement intéressant pour moi de travailler sur ce projet étant donné que la thématique de la gestion des risques est la principale composante du programme du master IS-PRNT. De plus, j'ai pu me rendre compte de la difficulté que représente la conduite d'un projet. Par exemple, les acteurs à mobiliser ne sont pas facilement disponibles ou les étapes initialement prévues sont finalement modifiées. J'ai également remarqué que la plupart des salariés n'ont pas entièrement conscience de l'importance de la sécurité dans l'entreprise et cela a conforté mon intérêt de réaliser ma carrière professionnelle dans ce domaine.

De plus, je voudrais apporter une attention particulière sur un point essentiel lorsqu'on mène ce type de démarche. Il est vital de faire participer le maximum de personnes. Pour mon cas personnel, j'ai réalisé pendant mes 2 ans d'alternance une cinquantaine de réunion traitant de l'évaluation des risques, sans compter toutes les heures passées sur le terrain, avec les opérateurs afin de s'imprégner au mieux des tâches de travail à analyser. Il ne faut pas hésiter à prendre l'expérience

de tous les formateurs rencontrés car ils sont experts dans leur domaine ou encore la médecine du travail et le CHSCT qui sont des éléments moteurs dans l'évaluation des risques.

D'un point de vue personnel, le fait de mener à bien un tel travail complet et détaillé m'a permis de comprendre qu'il fallait beaucoup de rigueur, tant sur le plan intellectuel que relationnel afin de ne négliger aucun détail en entreprise. C'est un point essentiel dans la sécurité car le moindre oubli peut avoir des conséquences majeures. Je me suis également rendu compte en pilotant diverses actions correctives, comme la mise en sécurité du poste de travail du peintre, de la gratification que peut apporter notre métier. En effet, le fait de savoir que je peux aider des opérateurs à travailler dans des conditions de sécurité maximale est ma principale source de motivation.

Pour conclure, j'ai compris, tout au long de mon cursus universitaire, que la prévention des risques est un domaine aussi passionnant que laborieux. J'ai pris conscience de toute la rigueur et l'application qu'il me faudra mettre en place afin d'être un bon ingénieur HSE.

Bibliographie

- https://www.suez.com/fr
- http://www.degremont.fr/
- http://www.seram-metropole.fr/
- http://www.inrs.fr/risques/chimiques/ce-qu-il-faut-retenir.html
- http://www.seirich.fr/seirich-web/index.xhtml
- http://www.juristes-environnement.com/article_detail.php?id=1644
- https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/atex_neo2.pdf
- http://travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail/prevention-des-risques-pour-la-sante-au-travail

Annexes

Annexe 1 : Organigramme de SUEZ

Annexe 2 : Explication du processus et PID de la station de traitement des boues de Marseille

Annexe 3 : Organigramme de la station de traitement des boues

Annexe 4 : Extrait du document unique du site + grille de cotation

Annexe 5 : Liste des travaux dangereux définie par l'arrêté du 19 mars 1993

Annexe 6 : Formulaire « visite préalable »

Annexe 7 : Trame de protocole de sécurité

Annexe 8 : Extrait de l'analyse environnementale du site + grille de cotation

Annexe 9 : Exemple d'un plan de zonage ATEX

Annexe 10 : Tableau recensant les mesures de bruit de la station

Annexe 11 : Tableau recensant les mesures d'éclairement des locaux

Annexe 1 : Organigramme de SUEZ

organisation opérationnelle
Groupe SUEZ

3 DIVISIONS 11 BUs GÉOGRAPHIQUES

Angel SIMON	Jean-Marc BOURSIER	Marie-Ange DEBON
EAU FRANCE Bertrand CAMUS	R&V FRANCE Philippe MAILLARD	AMEI* Pierre-Yves POULIQUEN
ESPAGNE Josep BAGUÉ	BENELUX & ALLEMAGNE Erik DE MUYNCK	AUSTRALIE Mark VENHOEK
LATAM Ana GIROS	UK & SCANDINAVIE David PALMER-JONES	AMÉRIQUE DU NORD Éric GERNATH
		ASIE Steve CLARK
		ICEE & CEI** Fabrice ROSSIGNOL

2 BUs INDUSTRIELLES

- DÉCHETS DANGEREUX EUROPE [IWS]***
  Azad KIBARIAN
- EAU INDUSTRIELLE EUROPE [WTS]****
  Ana GIROS

3 GLOBAL BUSINESS LINES

- ADVANCED SOLUTIONS
  Juan Antonio GUIJARRO
- INFRASTRUCTURES DE TRAITEMENT
  Denys NEYMON
- SOLUTIONS INDUSTRIELLES
  Ana GIROS

INNOVATION & PERFORMANCE INDUSTRIELLE

RECHERCHE & INNOVATION
DIGITAL
TECHNIQUE & PERFORMANCE
MARKETING STRATÉGIQUE
PROJETS EAU
VENTURES & PARTENARIATS
PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

CONSULTING RESOURCEFUL CITIES

* Afrique, Moyen-Orient, Inde
** Italie, Europe centrale et orientale, Communauté des États Indépendants
*** Industrial Waste Specialties
**** Water Technologies & Solutions
(sous réserve du closing par intégration de GE Water)

Annexe 2 : Explication du processus et PID de la station de traitement des boues de Marseille

La station de traitement des boues a pour objectif d'augmenter au maximum le pourcentage massique de matière sèche dans les boues appelée « siccité ». Pour cela, les boues liquides arrivant du processus de traitement des eaux décantent dans des épaississeurs gravitaires. Les eaux dites « de surverses » sont ensuite dirigées vers un traitement par flottation avant d'être renvoyées à la station des eaux.

Une fois épaissies, les boues sont traitées par digestion anaérobie thermophile. Cela consiste à décomposer environ 50% de la matière organique présente dans les boues en biogaz. Pour cela, les boues épaissies sont mises en présence de bactéries anaérobie dans des digesteurs à 55°C (la température favorise la reproduction des bactéries).

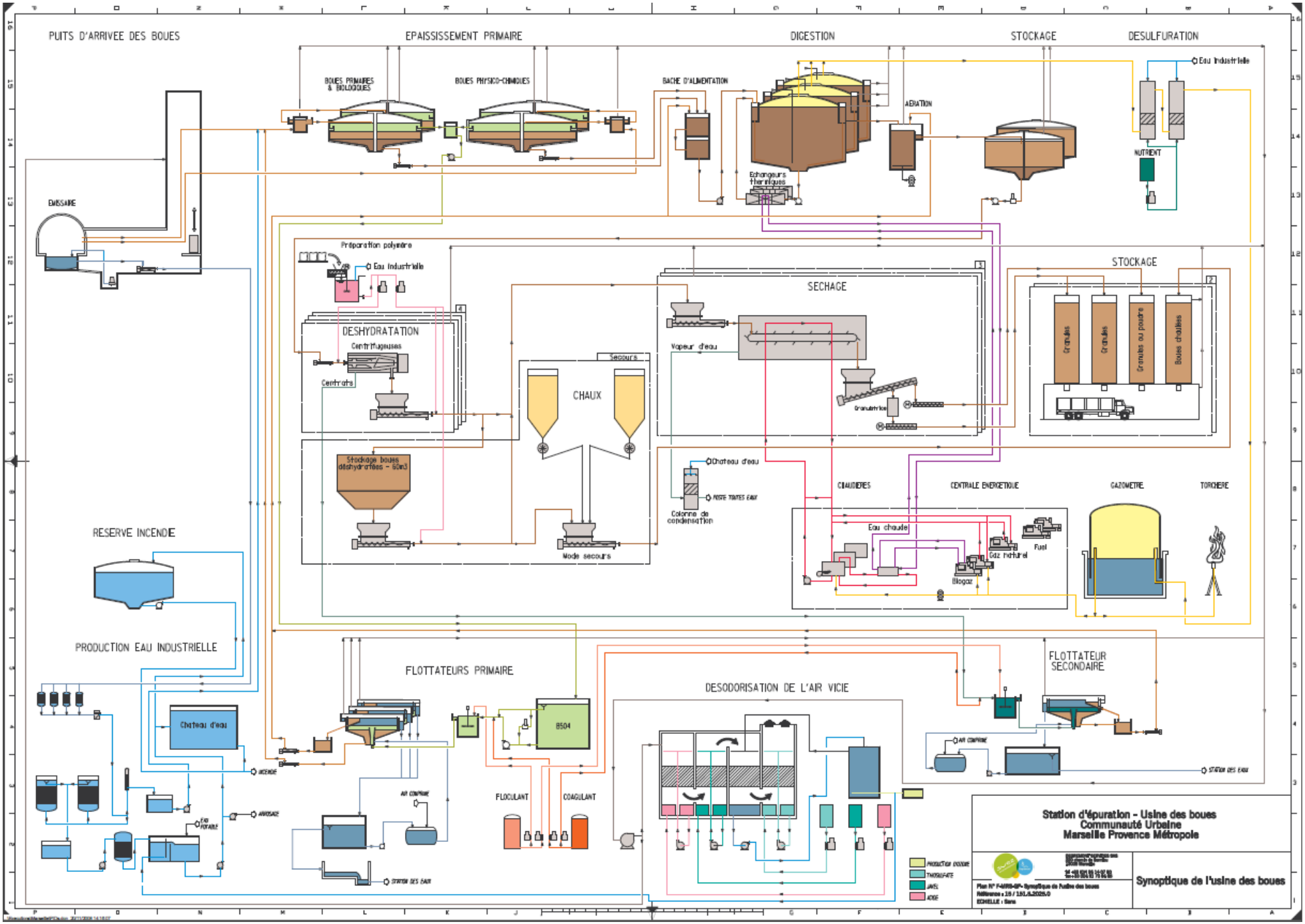
Le biogaz créé est ensuite envoyé vers une unité de désulfuration éliminant l'hydrogène sulfuré (H2S). Il est a posteriori la source d'énergie assurant l'indépendance thermique de l'usine. Actuellement, un excédent est brûlé grâce à la torchère. D'ici janvier 2019, cet excédent sera transformé en gaz de ville avant d'être injecté dans le réseau GRDF.

Une fois digérée, les boues sont déshydratées dans des centrifugeuses. Cette étape consiste à essorer à grande vitesse les boues et la siccité augmente à 30%.

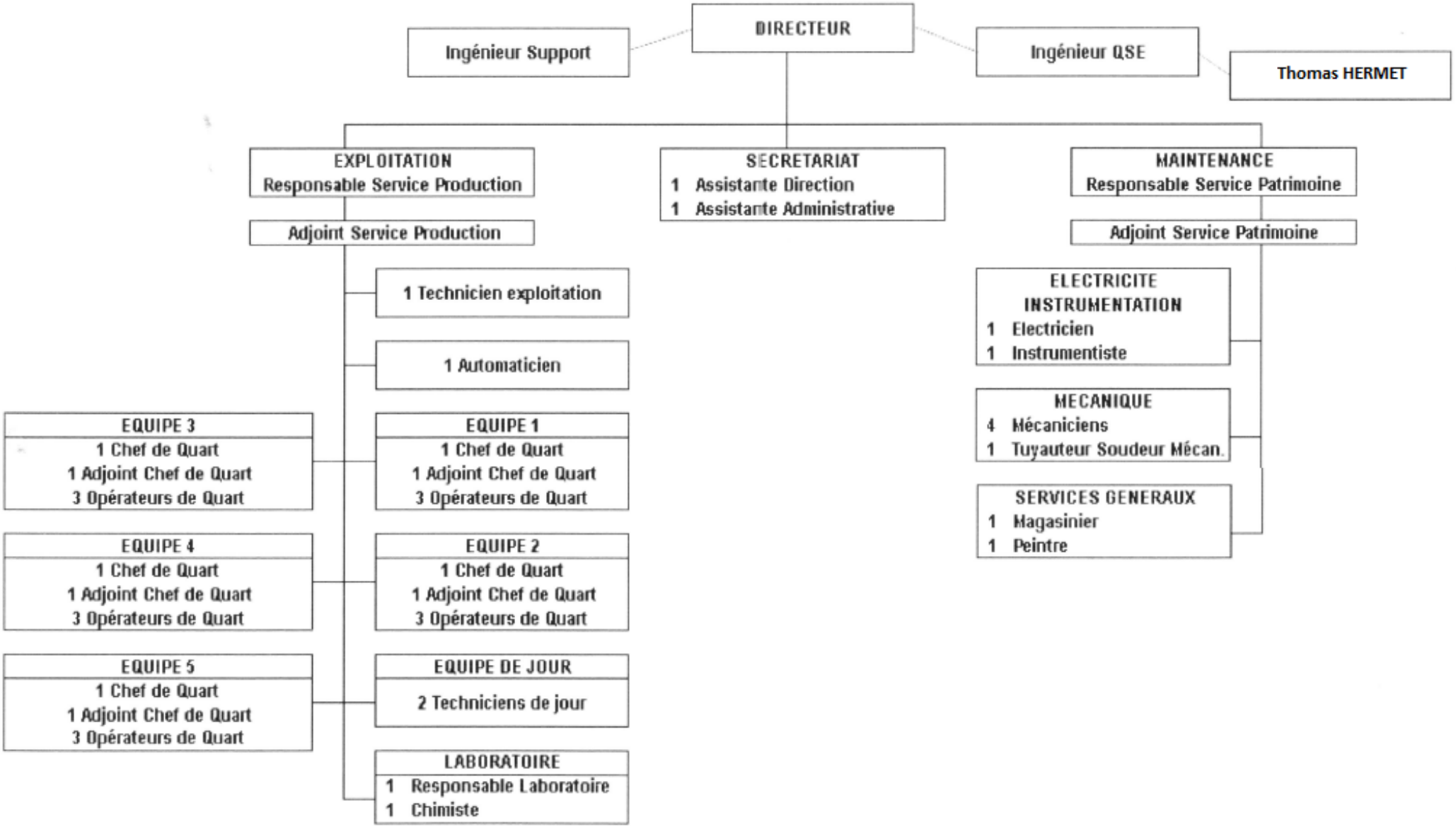
Enfin, les boues sont mélangées à de la chaux vive pour obtenir des boues chaulées. Elles sont ensuite acheminées vers des filières de valorisation comme l'épandage agricole.

Tout au long du procédé, l'air vicié généré est traité grâce à une unité de désodorisation avant d'être relâché dans l'atmosphère conformément aux réglementations en vigueur.

Afin de mieux se rendre compte du process de l'usine, le PID de la station de traitement des boues de Marseille se trouve à la page suivante


PUITS D'ARRIVEE DES BOUES
EPAISSISSEMENT PRIMAIRE
DIGESTION
STOCKAGE
DESULFURATION
BOUES PRIMAIRES & BIOLOGIQUES
BOUES PHYSICO-CHIMIQUES
BACHE D'ALIMENTATION
AERATION
Echangeurs thermiques
Eau Industrielle
NUTRIENT
EMISSAIRE
Préparation polymère
Eau Industrielle
DESHYDRATATION
Centrifugeuses
Centrats
SECHAGE
Vapeur d'eau
Granulatrice
STOCKAGE
Granules
Granules
Granules au poudre
Boues chaulées
CHAUX
Secours
Mode secours
Stockage boues déshydratées - 60m3
Chateau d'eau
Colonne de condensation
CHAUDIERES
CENTRALE ENERGETIQUE
GAZOMETRE
TORCHERE
Eau chaude
Fuel
Gaz naturel
Biogaz
RESERVE INCENDIE
PRODUCTION EAU INDUSTRIELLE
Chateau d'eau
INCENDIE
ARROSAGE
Eau Potable
FLOTTATEURS PRIMAIRE
AIR COMPRIME
STATION DES EAU
B504
FLOCULANT
COAGULANT
DESODORISATION DE L'AIR VICIE
FLOTTATEUR SECONDAIRE
AIR COMPRIME
STATION DES EAU
PRODUCTION OXIGENE
THIOSULFATE
JAVEL
ACIDE
Station d'épuration - Usine des boues
Communauté Urbaine
Marseille Provence Métropole
Synoptique de l'usine des boues

Annexe 3 : Organigramme de la station de traitement des boues


DIRECTEUR
Ingénieur Support
Ingénieur QSE
Thomas HERMET
EXPLOITATION
Responsable Service Production
Adjoint Service Production
1 Technicien exploitation
1 Automaticien
EQUIPE 3
1 Chef de Quart
1 Adjoint Chef de Quart
3 Opérateurs de Quart
EQUIPE 1
1 Chef de Quart
1 Adjoint Chef de Quart
3 Opérateurs de Quart
EQUIPE 4
1 Chef de Quart
1 Adjoint Chef de Quart
3 Opérateurs de Quart
EQUIPE 2
1 Chef de Quart
1 Adjoint Chef de Quart
3 Opérateurs de Quart
EQUIPE 5
1 Chef de Quart
1 Adjoint Chef de Quart
3 Opérateurs de Quart
EQUIPE DE JOUR
2 Techniciens de jour
LABORATOIRE
1 Responsable Laboratoire
1 Chimiste
SECRETARIAT
1 Assistante Direction
1 Assistante Administrative
MAINTENANCE
Responsable Service Patrimoine
Adjoint Service Patrimoine
ELECTRICITE
INSTRUMENTATION
1 Electricien
1 Instrumentiste
MECANIQUE
4 Mécaniciens
1 Tuyauteur Soudeur Mécan.
SERVICES GENERAUX
1 Magasinier
1 Peintre

Annexe 4 : Extrait du document unique du site + grille de cotation

Evaluation des risques Santé Sécurité de la STEP BOUES de Marseille

Mise à jour le : 26/01/2018

Date de la dernière mise à jour	N°	Case 1						Case 2	Case 3	Case 4	Etape 1 : Brut conception					Etape 2 : Résiduel Conception / Brut Exploitation				Etape 3 : Résiduel Exploitation										Action	
		Ouvrage	Machine / Local	Activité / Tâche	Poste de travail	Type d'opération / de tâche	Source de danger	Danger	Circonstance d'exposition	Risque	Fréquence F	Probabilité P	Classe 1 (F+P)	Gravite G	Niveau de risque Brut Conception	Mesures en phase conception Spécifier les conditions en phase d'exploitation sous lesquelles ces mesures sont valables	Evitabilité A	Classe 2 (Classe 1)xA	Niveau de risque Résiduel Conception / Brut Exploitation	Mesures existantes en phase d'exploitation	Le risque est-il éliminé entièrement ?	Equipement de protection	Formation	Organisation & procédures	Mesures techniques	Maîtrise M	Classe 3 (Classe 2)xM	Niveau de risque Résiduel Exploitation	Possibilité de dégrader le niveau de risque?	Mesures proposées pour réduire le risque	Documents associés
03/01/2018	Surv-106	Floculateur primaire	B618	Maintenance des équipements	Floculateur primaires B618	Maint. Niveau 1	Hauteur	Sol inégal, défectueux	Elenevement des caillebotis	Chute de hauteur	3	4	7,0	4	S		0%	7,0	S	Ordre de travaux précisant le balisage donné par l'exploitation pour intervention Port du harnais de sécurité formation travaux en hauteur + sensibilisation via RQS n°3	Non	10%	25%	25%	0%	60%	2,8	M	Non		
03/01/2018	Surv-107	Floculateur primaire	B618	Maintenance des équipements	Floculateur primaires B618	Maint. Niveau 1	Floculateur	Sol inégal, défectueux	Elenevement des caillebotis	Noyade	3	4	7,0	4	S		0%	7,0	S	Ordre de travaux précisant le balisage donné par l'exploitation pour intervention Port du harnais de sécurité formation travaux en hauteur + sensibilisation via RQS n°3	Non	10%	25%	25%	0%	60%	2,8	M	Non		
03/01/2018	Surv-108	Floculateur primaire	B618	Maintenance des équipements	Floculateur primaires B618	Maint. Niveau 1	H2S	Gaz	Présence d'opérateurs	Intoxication	3	3	6,0	3	S	Détecteur H2S fixe avec alarme	60%	2,4	M	Détecteur H2S fixe avec alarme EPI : 4 Gaz Instruction "Risques dus à l'hydrogène sulfuré - H2S" Signalisation sur la porte	Non	25%	0%	25%	10%	60%	1,0	F	Non		
03/01/2018	Surv-109	Floculateur secondaires	B615	Toutes tâches	Floculateur secondaire B615	Toutes tâches	Hauteur	Bassins, Fosses, Lagunes, Bâches	Déplacement d'un opérateur	Chute de hauteur	4	5	9,0	4	C	Local balisé - interdiction d'accès	40%	5,4	S	Formation travaux en hauteur + sensibilisation via RQS n°3	Non	0%	25%	0%	0%	25%	4,1	S	Oui	Réhabilitation de la salle	
03/01/2018	Surv-110	Floculateur secondaires	B615	Toutes tâches	Floculateur secondaire B615	Toutes tâches	Eau	Bassins, Fosses, Lagunes, Bâches	Déplacement d'un opérateur	Noyade	4	5	9,0	4	C	Local balisé - interdiction d'accès	40%	5,4	S	Formation travaux en hauteur + sensibilisation via RQS n°3	Non	0%	25%	0%	0%	25%	4,1	S	Oui	Réhabilitation de la salle	
03/01/2018	Surv-111	Floculateur secondaires	B615	Toutes tâches	Floculateur secondaire B615	Toutes tâches	Eau et filasses	Sol glissant	Déplacement d'un opérateur	Chute de plain pied	5	3	8,0	2	S		0%	8,0	S	Chaussure de sécurité	Non	10%	0%	0%	0%	10%	7,2	M	Oui		
03/01/2018	Surv-112	Floculateur secondaires	B615	Toutes tâches	Floculateur secondaire B615	Toutes tâches	H2S	Gaz	Présence d'un opérateur	Intoxication	5	3	8,0	4	C	Détecteur H2S fixe avec alarme	60%	3,2	M	Détecteur H2S fixe avec alarme EPI : 4 Gaz Instruction "Risques dus à l'hydrogène sulfuré - H2S" Signalisation sur la porte	Non	25%	0%	25%	10%	60%	1,3	M	Non		

Fréquence (F)	
Continu	5
Régulièrement	4
De temps en temps	3
Quelquefois	2
Rarement	1
Très rarement	0,5

Probabilité (P)	
Quasi certain	5
Probable	4
Possible	3
Peu probable	2
Improbable	1

Evitabilité (A)	
Impossible	0%
Faible	20%
Possible	40%
Vraisemblablement	60%
Certain	80%

Gravité (G)	
Catastrophique	5
Critique	4
Sérieuse ou Significative	3
Conséquente ou Modéré	2
Mineur	1

MATRICE DES RISQUES

GRAVITE (G)		<2	2≤Classe<4	4≤Classe<6	6≤Classe<8	8≤Classe<10
		Classe				
Catastrophique	5	M	S	S	C	C
Critique	4	M	M	S	S	C
Sérieuse ou Sévère	3	F	M	M	S	S
Conséquente	2	F	F	M	M	S
Mineur	1	F	F	F	M	M

Page 1

CARTOGRAPHIE DU RISQUE

Niveau de risque	Projet, Activité, Intervention ou Tâche nouvelle (PAIT)
Faible	Démarche d'amélioration continue.
Modéré	Si le niveau de risque peut être dégradé, planifier des actions de réduction du risque. Si le niveau de risque ne peut être dégradé d'avantage, assurer un niveau de vigilance important et continu.
Elevé	Mise en œuvre du PAIT soumise à l'accord préalable du Responsable du site. Planifier des actions correctives dans un délai court.
Critique	Mise en œuvre du PAIT soumise à l'accord préalable du N+1 du Responsable du site. Mise en place de mesures spécifiques décrites/formalisées dans un plan de prévention. Planifier des actions correctives dans un délai court.

Annexe 5 : Liste des travaux dangereux définie par l'arrêté du 19 mars 1993

LISTE DES TRAVAUX RÉPUTÉS DANGEREUX
Selon l'Arrêté du 19 mars 1993
Nécessitant l'établissement d'un plan de prévention écrit

1. Travaux exposant à des rayonnements ionisants.
2. Travaux exposant à des substances et préparations explosibles, comburantes, extrêmement inflammables, facilement inflammables, très toxiques, toxiques, nocives, corrosives, irritantes, sensibilisantes, cancérogènes, mutagènes, toxiques vis-à-vis de la reproduction, au sens de l'article R.4411-6 du code du Travail.
3. Travaux exposant à des agents biologiques pathogènes.
4. Travaux effectués sur une installation classée faisant l'objet d'un plan d'opération interne en application de l'article 17 du décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.
5. Travaux de maintenance sur les équipements de travail, autres que les appareils et accessoires de levage, qui doivent faire l'objet des vérifications périodiques prévues à l'article R.4323-22 et sq du code du Travail[1], ainsi que les équipements suivants :
   - véhicules à benne basculante ou cabine basculante ;
   - machines à cylindre ;
   - machines présentant les risques définis aux deuxième et troisième alinéas de l'article R.4324-19 et 20 du code du Travail.
6. Travaux de transformation au sens de la norme NF P 82-212 sur les ascenseurs, monte-charge, escaliers mécaniques, trottoirs roulants et installations de parcage automatique des voitures.
7. Travaux de maintenance sur installations à très haute ou très basse température.
8. Travaux comportant le recours à des ponts roulants ou des grues ou transstockeurs.
9. Travaux comportant le recours aux treuils et appareils assimilés mus à la main, installés temporairement au-dessus d'une zone de travail ou de circulation.
10. Travaux exposant au contact avec des pièces nues sous tension supérieure à la T.B.T.
11. Travaux nécessitant l'utilisation d'équipements de travail auxquels est applicable l'article R.4323-17 du code du Travail[2].
12. Travaux du bâtiment et des travaux publics exposant les travailleurs à des risques de chute de hauteur de plus de 3 mètres, au sens de l'article 5 du décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.
13. Travaux exposant à un niveau d'exposition sonore quotidienne supérieure à 90 dB (A) ou à un niveau de pression acoustique de crête supérieure à 140 dB[3].
14. Travaux exposant à des risques de noyade.
15. Travaux exposant à un risque d'ensevelissement.
16. Travaux de montage, démontage d'éléments préfabriqués lourds, visés à l'article 170 du décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.
17. Travaux de démolition.
18. Travaux dans ou sur des cuves et accumulateurs de matière ou en atmosphère confinée.
19. Travaux en milieu hyperbare.
20. Travaux nécessitant l'utilisation d'un appareil à laser d'une classe supérieure à la classe 3 A selon la norme NF EN 60825.
21. Travaux de soudage oxyacéthylénique exigeant le recours à un « permis de feu ».
22. Travaux exposant à l'inhalation des poussières d'amiante.

Annexe 6 : Formulaire « visite préalable »

SUEZ **Marseille**	Visite préalable au plan de prévention	**FORMULAIRE** **Réf : Mémoire HERMET vf.docx** Mise à jour le : 17/04/2018 Par : T.HERMET

PLAN DE PREVENTION REF : _____ DATE DE LA VISITE : _____

RENSEIGNEMENTS SUR L'OPERATION

Lieu, zone d'intervention	
Nature des opérations	
1er jour d'intervention	
Date prévisionnelle de fin	
Plage horaire de travail	
Donneur d'ordre	
Responsable de la zone sur site	
Effectif participant aux travaux (1)	
Dont travailleurs temporaires (2)	
Sous-traitants éventuels (3)	
Description de l'intervention	Voir le mode opératoire d'intervention joint **impérativement (4)**

RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS DE L'ENTREPRISE EXTERIEURE

Nom/raison sociale	
Adresse	
Coordonnées du représentant mandaté pour la signature du Plan de Prévention (5)	
Nom	
Fonction	
Téléphone	
Mail	

Pièces à joindre :

(1) : La liste nominative du personnel est à fournir au plus tard le jour de démarrage des travaux
(2) : S'il est prévu d'employer des travailleurs temporaires, joindre les modalités pratiques de la formation renforcée à la sécurité qui leur sera dispensée
(3) : Joindre le Dossier Préparatoire au Plan de Prévention des sous-traitants intervenant sur le site. (Il est entendu que les opérations de levage sont des opérations sous-traitées si l'entreprise fait appel à une autre entreprise mettant à sa disposition du matériel et le personnel compétent)
(4) : Le mode opératoire comprend :
- une analyse détaillée des procédés de construction et d'exécution retenus
- les fiches de données de sécurité de tous les produits chimiques dangereux utilisés
- la description détaillée des mesures de protection mises en œuvre

(5) : Agent d'encadrement mandaté pour signer le plan de prévention

RECENSEMENT DES RISQUES

Les salariés sont ’ils exposés aux risques ?	OUI	NON	Mesures de prévention
Chute de plain-pied	oui	non	Organisation de la zone de travail Laisser libre les voies de circulation Signalisation des sols glissants EPI : chaussure de sécurité Autres :
Chute d’objets	oui	non	Balisage de la zone de travail Port du casque Autres :
Circulation	oui	non	Respecter le code de la route Rouler au pas sur le site Garer les véhicules au parking après déchargement du matériel Faire preuve de vigilance sur la circulation aux alentours Autres :
Chute de hauteur	oui	non	Travaux sur échelles interdis : prévoir des moyens d’accès type PIRL (PV de vérification des équipements à fournir) Utilisation de moyens de protection collective (garde-corps, …) Si EPC impossible, port du harnais de sécurité avec, si nécessaire, utilisation du stop chute. Autres :
Biologique	oui	non	EPI : visière de protection, combinaison, bottes, gants Se laver les mains régulièrement Autres :
Très haute ou très basse température	oui	non	Aérer/ventiler le local Autres :
Brûlures	oui	non	EPI : gants, casques, visière, vêtement de protection, chaussures, Autres :
Bruit	oui	non	Mise en place d’un balisage. Port des protections auditives adéquates. Autres :
Vibration	oui	non	Prévoir des temps de pauses suffisants pour limiter les effets de vibrations Autres :
Pièces en mouvement	oui	non	Faire les consignations adéquates Autres :
Ensevelissement	oui	non	Sécurisation de la tranchée avec blindage et protection. Autres :
Noyade	oui	non	Balisage de la zone à risque Bouée à proximité Autres :
	oui	non	

RECENSEMENT DES OPERATIONS

Nature des opérations	Oui	Non	Moyens de prévention
Utilisation d'outils générant des points chauds	oui	non	Permis de feu journalier délivré Port de protections contre les projections Autres :
Utilisation d'outils à main	oui	non	Port des EPI (gants contre les choc, chaussure, vêtement de protection, lunette de protection si besoin) Autres :
Utilisation d'outils dangereux (meuleuse, disqueuse, …)	oui	non	Port des EPI (gants contre les choc, chaussure, vêtement de protection, lunette de protection si besoin) Faire preuve de vigilance lors de l'utilisation Autres :
Utilisation de produits chimiques	oui	non	FDS des produits à fournir Respect des règles de manipulation et de stockage recommandées dans la FDS Port des EPI préconisé Autres :
Utilisation d'équipement à jet d'eau sous pression	oui	non	Balisage de la zone de travail PV de vérification du matériel à fournir Habilitation HP des opérateurs à fournir Port des EPI (gants, combinaison étanche, lunette, bottes, protection auditive) Autres :
Utilisation d'engins de chantier	oui	non	P.V. de vérification du matériel à fournir Autorisation de conduite et titre d'habilitation du personnel concerné à fournir Faire preuve de vigilance lors de la conduite avec les personnes aux alentours Port du harnais dans les nacelles équipé d'un point d'attache Autres :
Utilisation d'un échafaudage	oui	non	P.V.de réception de l'équipement à fournir Autres :
Utilisation d'un pont roulant / grue	oui	non	Habilitations du personnel à fournir Balisage de la zone Respect des RQS « trajectoire » et « ne pas passer sous une charge » Autres :
Utilisation des moyens de manutention / opérations de levage	oui	non	Habilitations du personnel à fournir Autorisation de conduite du conducteur (présente sur site) Respect des règles de levage. Matériels de levage conformes et certifiés. Passage sous charge interdit Mettre en place un balisage adapté

Nature des opérations	Oui	Non	Moyens de prévention
			Si chargement/déchargement, écriture d'un protocole de sécurité Autres :
Intervention sur installations électriques	oui	non	Habilitation électrique des intervenants Consignations à prévoir EPI et outils adaptés au domaine de tension Autres :
Intervention en zone ATEX	oui	non	Liste exhaustive des outillages utilisés à fournir avant le début des travaux Habilitations des intervenants à fournir Port d'un détecteur 4 gaz Pas de téléphone portable ou autre appareil électroportatif Autres :
Intervention en atmosphère confinée	oui	non	Formation des intervenants (CATEC). Au moins un intervenant et un surveillant. Application de la procédure Suez (mesure de gaz, port du 4gaz, ventilation, …) Liste du matériel nécessaire à valider avant le début des travaux avec PV de vérification du matériel Si intervention ARI : habilitation des opérateurs + PV de vérification à fournir Autres :
	oui	non	
	oui	non	

ACCORD DES ENTREPRISES

Les entreprises sous-signées ont participé à la visite préalable du : .../.../….

Elles ont fourni les informations nécessaires à l'élaboration du plan de prévention. Elles s'engagent à mettre en application toutes les mesures sous le contrôle de l'usine des boues de Marseille. Elles informeront immédiatement le représentant de l'usine des boues de Marseille de toute évolution susceptible d'y entraîner des modifications.

Fait à Marseille, le …./…/…. , en multiples exemplaires dont l'un a été remis à chaque entreprise intervenante.

SOCIETE	IDENTITE DU REPRESENTANT	FONCTION	VISA POUR ACCORD
Usine des boues			
Usine des boues			
Usine des boues			

Annexe 7 : Trame protocole de sécurité

suez MARSEILLE	**PROTOCOLE DE SECURITE**	**FORMULAIRE** Référence : F-MRS-PS-Protocole de sécurité.doc Mis à jour le : 27/12/2016 Par : T. HERMET

Arrêté ministériel du 26 avril 1996 « Règles de sécurité applicables aux opérations de chargement et de déchargement effectuées dans un établissement par une entreprise extérieure »

Protocole avec échange préalable
Entre les entreprises
(Articles 2,3 et 4)
☐

Protocole sans échange préalable
Entre les entreprises
(Article 5)
☐

DESCRIPTION DE L'OPERATION

	Chargement ☐		Déchargement ☐
Exécution par	La station des boues ☐		Le conducteur du véhicule ☐
Opération répétitive :	☐ OUI	☐ NON	
Fréquence de la prestation envisagée :	☐ sur demande	☐ programmée	

Lieu de l'opération :	Descriptif de la marchandise :

CE PROTOCOLE EST ETABLI ENTRE :

L'Entreprise d'accueil — Et — L'Entreprise extérieure

Nom : **STATION DES BOUES DE MARSEILLE** 220, Chemin de Sormiou 13009 MARSEILLE	
Représenté par :	
Fonction :	
Date :	Signature :

Nom :	
Représenté par :	
Fonction :	
Date :	Signature :

Resp. du chargement / Déchargement :	
Nom : Tél. :	

Personne ayant pris connaissance de ce protocole	
Nom :	Signature :

Le responsable de l'entreprise extérieure s'engage à communiquer, <u>dans son intégralité</u>, le présent protocole de sécurité à tous ses chauffeurs et sous-traitants. Chaque chauffeur devra disposer d'une copie, signée par ses soins (dans la rubrique "Personne ayant pris connaissance de ce protocole").

INFORMATIONS RELATIVES A LA MARCHANDISE

Nature de la marchandise :

Réactifs Chimiques ☐ Pièces détachées / Consommables ☐ Déchets ☐

Autre ☐ *Préciser :*

Mode de transport de la marchandise :

Colis palettisés ☐ Colis non palettisés ☐ Benne / Vrac ☐

GRV ☐ Conteneur ☐ Conteneur-citerne ☐

Citerne mono-cuve ☐ Citerne multi-cuves ☐ Déchets conditionnés ☐

Information sur la marchandise :

Liquide ☐ Poudre ☐ Pâteux ☐ Solide ☐ Pulvérulent ☐

Matière(s) non réglementée(s) par l'ADR ☐

Matière(s) réglementée(s) par l'ADR ☐ Numéro UN : Code Danger :

Préciser la classe :

1	Matières et objet explosibles	☐	5.1	Matières comburantes	☐
2	Gaz	☐	5.2	Peroxydes organiques	☐
3	Matières inflammables	☐	6.1	Matières toxiques	☐
4.1	Matières solides inflammables	☐	6.2	Matières infectieuses	☐
4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	☐	7	Matières radioactives	☐
4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	☐	8	Matières corrosives	☐
			9	Matières et objets dangereux divers	☐

INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORTEUR

Type de véhicule :

Véhicule léger ☐ Poids lourds isolé ☐ Autre ☐

Fourgonnette ☐ Poids lourds articulé ☐ *Préciser :*

Aménagement du véhicule :

Carrossé ☐ Bâché ☐ Citerne ☐

Plateau ☐ Benne ☐ Autre ☐

Equipement particulier du véhicule :

Documents à présenter ou à fournir (si chargement de produit soumis à l'ADR) :

☐ Certificat d'agrément tracteur

☐ Certificat d'agrément remorque

☐ Certificat Qualité ISO 9001

☐ Certificat Citerne Nettoyé (si la dernière marchandise chargée n'est pas celle mentionnée ci-dessus)

INFORMATIONS RELATIVES AU SITE D'ACCUEIL

Modalités d'accès et de stationnement :

- Horaires d'accès prévus pour l'entreprise intervenante :
  - Tous les jours et 24h sur 24h

Avant l'arrivée sur le site, respecter la <u>limitation de vitesse à 30 km/h.</u>

- Dès l'arrivée sur le site, le chauffeur doit :
  1. S'arrêter devant le portail d'entrée de la station
  2. Annoncer sa venue au moyen des interphones situés à droite du portail.
  3. Se rendre sur le pont bascule pour faire enregistrer la tare.
  4. Annoncer à la borne en relation directe avec le PCC, le type de produit livré et l'immatriculation du véhicule.
  5. Attendre l'autorisation de dépotage
  6. Se diriger vers le poste de déchargement *(voir plan à la fin de ce document).*
  7. Se conformer aux indications pour l'itinéraire aller/retour *(voir plan à la fin de ce document).*

Consignes au poste de chargement/déchargement :

- En attente au poste de déchargement, le chauffeur doit :
  1. Arrêter son moteur et mettre le frein,
  2. Repérer les Equipement de Protection Collective (douche, lave-œil, extincteur et téléphone les plus proches),
  3. Effectuer les opérations préalables au déchargement suivant les modes opératoires définis,
  4. Suivre les consignes de déchargement et toute instruction complémentaire donnée par le personnel d'accueil.

Matériel utilisé pour le chargement / déchargement :

Chariot à conducteur porté ☐ Flexible, préciser ∅ ☐ Type de Pompe ☐

Transpalette manuel / mécanique ☐ Autre ☐ *Préciser :*

Consignes de sécurité concernant l'opération de chargement / déchargement :

Nature du danger	Mesures de précaution	STEP Boues	Conducteur
Circulation sur l'usine	*Port des EPI (casque, gilet fluorescent, chaussures, ...)*	☒	☒
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐

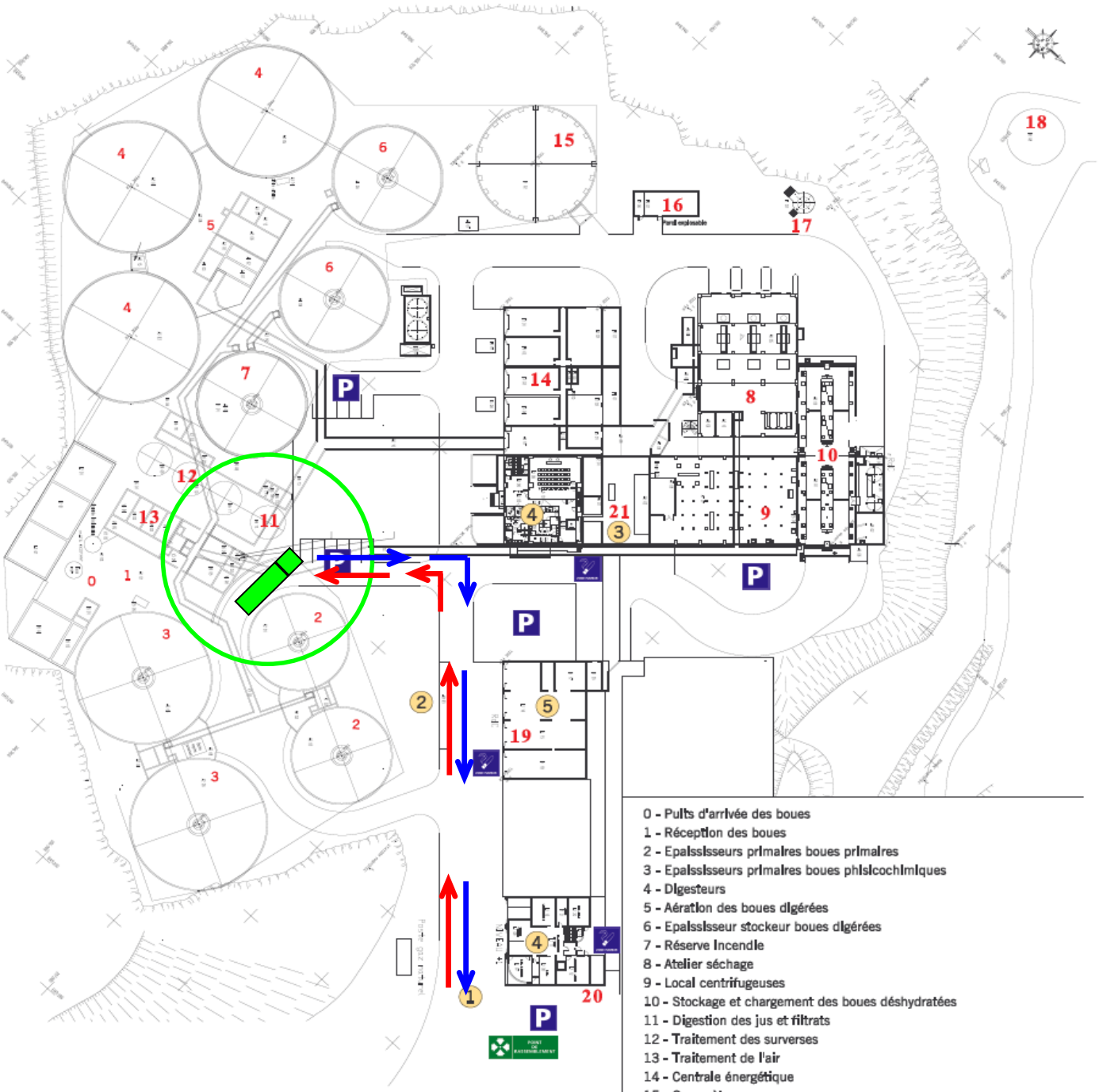
Eléments expliqués à l'Entreprise Intervenante

VOIR CONSIGNES SECURITE USINE :

- I-MRS-PS - Conditions générales d'intervention des entreprises extérieures
- I-MRS-PS - Consignes de sécurité générales
- I-MRS-PS - Risques dus à l'hydrogène sulfuré - H2S *
- I-MRS-PS - Risques dus au méthane - CH4 *

* A TITRE D'INFORMATION CAR LA ZONE DE DECHARGEMENT N'EST PAS UNE ZONE A RISQUE GAZ

Roulez au pas sur le site



0 - Puits d'arrivée des boues
1 - Réception des boues
2 - Epaississeurs primaires boues primaires
3 - Epaississeurs primaires boues phisicochimiques
4 - Digesteurs
5 - Aération des boues digérées
6 - Epaississeur stockeur boues digérées
7 - Réserve Incendie
8 - Atelier séchage
9 - Local centrifugeuses
10 - Stockage et chargement des boues déshydratées
11 - Digestion des jus et filtrats
12 - Traitement des surverses
13 - Traitement de l'air
14 - Centrale énergétique
15 - Gazomètre
16 - Compression gaz
17 - Torchère
18 - Chateau d'eau
19 - Atelier - Magasin
20 - Administration accueil
21 - Poste de Commande Contrôle

Légende

1 Portail / Interphone
2 Pont bascule
3 Poste Controle Centralisé
4 Bureaux - Direction
5 Magasin
Point de rassemblement
P Parkings
Zones fumeurs

Annexe 8 : Extrait de l'analyse environnementale du site + grille de cotation

Evaluation des risques Environnementaux de la station de traitement des boues de Marseille 2018

Date de la dernière mise à jour	N°	Case 1					Case 2	Case 3		Brut conception						Résiduel Conception / Brut Exploitation				Résiduel Exploitation								Action	
		Activité	Installation Etape	Ouvrage Sous étape	Type d'aspect	Aspect Environnemental	Mode de fonctionnement	Impact Environnemental	Précision éventuelle	Fréquence F ou Probabilité P	Quantité Q	Classe 1 (F+Q)	Gravite G		Niveau de risque Brut Conception	Mesures en phase conception Spécifier les conditions en phase d'exploitation sous lesquelles ces mesures sont valables	Evitabilité A	Classe 2 (Classe 1)xA	Niveau de risque Résiduel Conception / Brut Exploitation	Mesures existantes en phase d'exploitation	Le risque est il éliminé entièrement ?	Mesures techniques	Formation	Organisation & procédures	Maîtrise M	Classe 3 (Classe 2)xM	Niveau de risque Résiduel Exploitation	L'aspect est il significatif ?	Mesures proposées pour réduire le risque	Documents associés
25/01/2018	Arriv-1	BOUE	Arrivée des boues	Puits	Rejet liquide	Rupture d'une canalisation dans le puits	Urgence	Pollution de l'eau ou de la nappe phréatique	Pollution maritime	2	4	6,0	5	2	C	Détections de niveau haut	80%	1,2	M	Contrôle de débit journalier Alarme débit nul entrée station	Non	35%	0%	0%	35%	0,8	M	AE		
25/01/2018	Arriv-2	BOUE	Arrivée des boues	Canal arrivée	Rejet liquide	Rupture d'une canalisation dans le canal arrivée	Urgence	Pollution de l'eau ou de la nappe phréatique	Pollution maritime	4	4	8,0	5	2	C	Détections de niveau haut Détection H2S préau	80%	1,6	M	Contrôle de débit journalier Alarme débit nul entrée station Tournées journalières de quart	Non	35%	0%	10%	45%	0,9	M	AE		
25/01/2018	Arriv-3	BOUE	Arrivée des boues	Répartition des boues A103 & A104	Rejet solide	Débordement des bâches A103 & A104 suite à bouchage par des filasses	Dégradé	Pollution de l'eau ou de la nappe phréatique	Retour dégradé vers la station des eaux	2	4	6,0	2	5	M	Ouvrages doublés (bache alimentant deux ouvrages) Passage en trop plein naturel vers les ouvrages Débordement dans les bâches à eaux	80%	1,2	F	Alarme niveau haut	Non	35%	0%	0%	35%	0,8	F	AE		
25/01/2018	Epai-1	BOUE	Epaississement	Epaississeur A201 A202, A204 & A205	Rejet gaz	Fonctionnement normal	Normal	Risque pour le voisinage (destruction, intoxication, mort)	Rejet d'H_2S dans l'atmosphère	4	4	8,0	2	5	S	Ouvrage clos Ventilation des ouvrages Traitement au lait de chaux	60%	3,2	F	Sensibilisation dans l'accueil sécurité Instruction sur TH2S Formation espace confiné	Non	0%	25%	25%	50%	1,6	F	AE	Remise en place du capteur H2S	
25/01/2018	Epai-2	BOUE	Epaississement	Epaississeur A201 A202, A204 & A205	Rejet solide	Maintenance sur les moteurs ou la tuyauterie	Normal	Pollution des sols et des sous-sols	Pollution des sols	2	1	3,0	1	6	F	Canalisation pour récupérer les effluents Locaux fermés	80%	0,6	F	Procédures de consignation Arrêt des arrivées lors d'une intervention de la maintenance	Non	0%	0%	25%	25%	0,5	F	AE		
25/01/2018	Epai-3	BOUE	Epaississement	Epaississeur A201 A202, A204 & A205	Odeur	Odeur des effluents	Normal	Nuisance olfactive		5	5	10,0	4	3	C	Ouvrage clos avec ventillation	80%	2,0	M	"Plainte Odeur" Traitement au lait de chaux	Non	35%	0%	10%	45%	1,1	M	AE		

Fréquence (F)	
Continu	5
Régulièrement	4
De temps en temps	3
Quelquefois	2
Rarement	1
Très rarement	0,5

Probabilité (P)	
Quasi certain	5
Probable	4
Possible	3
Peu probable	2
Improbable	1

Quantité (Q)	
Importante	5
Modérée	4
Peu modérée	3
Faible	2
Négligeable	1

Evitabilité (A)	
Impossible	0%
Faible	20%
Possible	40%
Vraisemblablement	60%
Certain	80%

Gravité (G)	
Catastrophique	5
Critique	4
Sérieuse ou Significative	3
Conséquente ou Modéré	2
Mineur	1

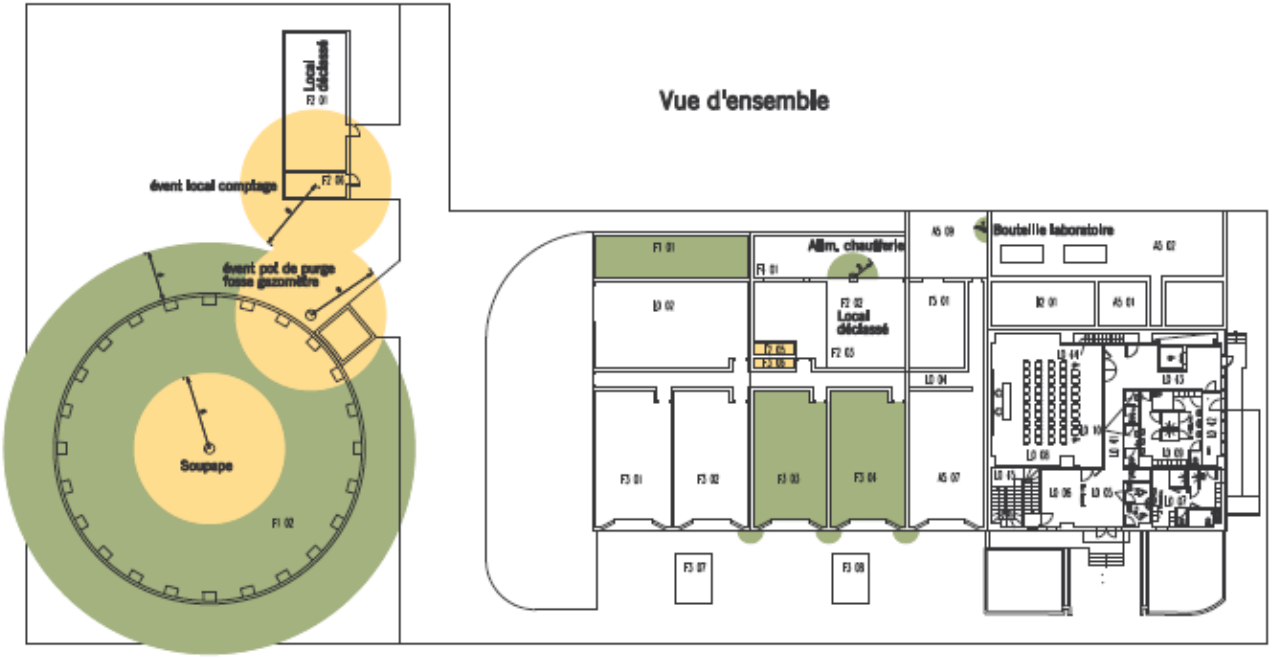
MATRICE DES RISQUES

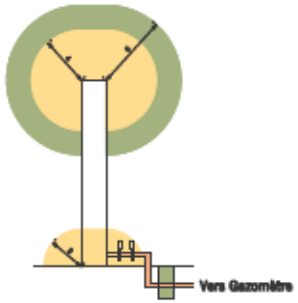
GRAVITE (G)		<2	2≤Classe<4	4≤Classe<6	6≤Classe<8	8≤Classe<10
				Classe		
Catastrophique	5	M	S	S	C	C
Critique	4	M	M	S	S	C
Sérieuse ou Sévère	3	F	M	M	S	S
Conséquente	2	F	F	M	M	S
Mineur	1	F	F	F	M	M

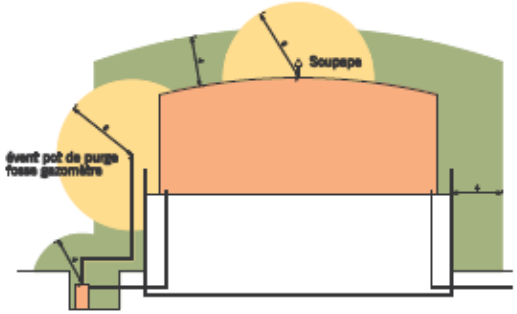
CARTOGRAPHIE DU RISQUE

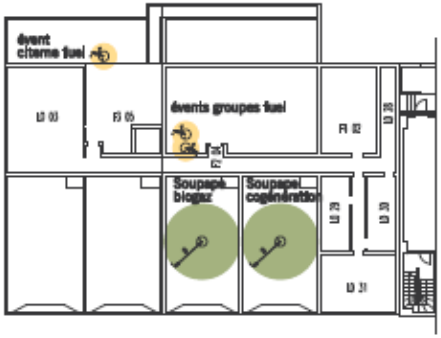
Niveau de risque	Projet, Activité, Intervention ou Tâche nouvelle (PAIT)
Faible	Démarche d'amélioration continue.
Modéré	Si le niveau de risque peut être dégradé, planifier des actions de réduction du risque. Si le niveau de risque ne peut être dégradé d'avantage, assurer un niveau de vigilance important et continu.
Elevé	Mise en œuvre du PAIT soumise à l'accord préalable du Responsable du site. Planifier des actions correctives dans un délai court.
Critique	Mise en œuvre du PAIT soumise à l'accord préalable du N+1 du Responsable du site. Mise en place de mesures spécifiques décrites/formalisées dans un plan de prévention. Planifier des actions correctives dans un délai court.

Annexe 9 : Exemple plan de zonage ATEX









Légende

- Zone 0
- Zone 1
- Zone 2

Nota : L'intérieur des tuyauteries biogaz de la zone Digestion est en zone 0

MPM MARSEILLE PROVENCE METROPOLE COMMUNAUTE URBAINE
Direction de l'Eau et de l'Assainissement
Service Construction Stations d'Epuration

REALISATION DE L'EXTENSION BIOLOGIQUE DE LA STATION D'EPURATION DE MARSEILLE
USINE DE TRAITEMENT DES BOUES

DEGREMONT SERVICES SAS
Station d'épuration des boues
220 chemin de Sormiou
13009 Marseille
Tél +33 (0)4 96 14 07 91

Document N° F-MRS-AT - zones ATEX
Date : 17/12/2010
ECHELLE : 1/400
Folio 3

Plan de zonage ATEX

Gazomètre - Bâtiment UF - Torchère

Annexe 10 : Tableau recensant les mesures de bruit de la station

suez

Marseille

CARTOGRAPHIE DU BRUIT
LISTE DES MESURES

LISTE

Référence : L-MRS-PS - Cartographie du bruit - Liste des mesures

Mise à jour le : 17/04/2018

Par : Thomas HERMET

Local concerné	Zone n°	Niveau de bruit en dB(A)	Niveau de bruit en dB(C)	Niveau de bruit résiduel (avec EPI) en dB(A)	Obs
Digesteur 3 A305	Zone 1	77	79	45	
Digesteur 3 A305	Zone 2	67	78	44	
Digesteur 3 A305	Zone 3	60	68	34	
Digesteur 3 A305	Zone 4	64	72	38	
Digesteur 3 A305	Zone 5	59	65	31	
Digesteur 3 A305	***Moyenne***	***65***	***72***	***38***	
Salle des compresseurs à gaz A306	Zone 1	95	97	63	
Salle des compresseurs à gaz A306	Zone 2	97	96	62	
Salle des compresseurs à gaz A306	Zone 3	96	97	63	
Salle des compresseurs à gaz A306	***Moyenne***	***96***	***97***	***63***	
Salle des pots de purge A307	Zone 1	109	106	72	
Salle des pots de purge A307	Zone 2	104	105	71	
Salle des pots de purge A307	Zone 3	101	103	69	
Salle des pots de purge A307	***Moyenne***	***105***	***105***	***71***	
Préau des échangeurs A308	Zone 1	72	80	46	
Préau des échangeurs A308	Zone 2	73	82	48	
Préau des échangeurs A308	Zone 3	75	83	49	
Préau des échangeurs A308	Zone 4	78	85	51	
Préau des échangeurs A308	Zone 5	77	84	50	
Préau des échangeurs A308	Zone 6	78	85	51	
Préau des échangeurs A308	Zone 7	77	86	52	
Préau des échangeurs A308	Zone 8	76	82	48	
Préau des échangeurs A308	Zone 9	75	81	47	
Préau des échangeurs A308	Zone 10	83	87	53	
Préau des échangeurs A308	Zone 11	82	86	52	
Préau des échangeurs A308	Zone 12	78	81	47	
Préau des échangeurs A308	Zone 13	72	82	48	
Préau des échangeurs A308	***Moyenne***	***77***	***80***	***46***	
Poste toutes eaux préau digestion A308	Zone 1	67	87	53	
Local des comptage gaz A309	Zone 1	76	82	48	
Local des analyseurs de CO2 A310	Zone 1	71	82	48	
Local électrique BT A312	Zone 1	77	81	47	
Local électrique MT A313	Zone 1	71	80	46	
Stockeurs A4					
Bache d'aération des boues digérées A401	Zone 1	76	83	49	
Bache d'aération des boues digérées A401	Zone 2	75	82	48	
Bache d'aération des boues digérées A401	***Moyenne***	***76***	***83***	***49***	
Bache d'aération des boues digérées A402	Zone 1	75	79	45	
Bache d'aération des boues digérées A402	Zone 2	74	80	46	
Bache d'aération des boues digérées A402	***Moyenne***	***75***	***80***	***46***	
Salle des surpresseurs d'air A403	Zone 1	67	84	50	
Stockeur de boues digérées A404	Zone 1	66	73	39	
Stockeur de boues digérées A404	Zone 2	70	77	43	
Stockeur de boues digérées A404	***Moyenne***	***68***	***78***	***44***	
Stockeur de boues digérées A405	Zone 1	66	74	40	
Stockeur de boues digérées A405	zone 2	78	80	46	
Stockeur de boues digérées A405	***Moyenne***	***72***	***77***	***43***	
Stockeur de boues digérées A406	Zone 1	65	75	41	
Stockeur de boues digérées A406	Zone 2	73	78	44	
Stockeur de boues digérées A406	***Moyenne***	***69***	***77***	***43***	

Annexe 11 : Tableau recensant les mesures d'éclairement des locaux

SUEZ
Marseille

LISTE DES MESURES D'ECLAIRAGE

LISTE
Référence : L-MRS-PS - Liste des mesures et conformité des locaux - éclairage
Mise à jour le : 20/07/2018
Par : Thomas HERMET

ZONE	ZONE 2	UNITE PROCESS	LOCAL	TYPE DE LOCAL	VME 1 (LUX)	TYPE D'ACTIVITÉ	VME 2 (LUX)	VALEUR MOYENNE RELEVÉE EN 2018(LUX)		Remarque	Conformité au code du travail		Conformité à la norme NF 12464	
								Jour	Nuit		Jour	Nuit	Jour	Nuit
Nombre de locaux			208					204	176		183	133	159	102
A3	06	Digestion	SALLE DES COMPRESSEURS A GAZ	Local de travail	120	Non définie dans la norme	0	100	100	Local aveugle	Non conforme	Non conforme	Conforme	Conforme
A3	07	Digestion	SALLE DES POTS DE PURGE	Local de travail	120	Non définie dans la norme	0	21	21	Local aveugle + 1 néon en panne	Non conforme	Non conforme	Conforme	Conforme
A3	08	Digestion	PREAU DES ECHANGEURS	Zones et voies de circulation ext	10	Manipulation de produits chimiques, détection de fuites, remplacement de pompes, travaux généraux de maintenance, lecture d'instruments	100	100	163	Variable selon la météo et l'heure	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A3	08	Digestion	POSTE TOUTES EAUX PREAU DIGESTION	Zones et voies de circulation ext	10	Manipulation de produits chimiques, détection de fuites, remplacement de pompes, travaux généraux de maintenance, lecture d'instruments	100	102	25	Variable selon la météo et l'heure	Conforme	Conforme	Conforme	Non conforme
A3	09	Digestion	LOCAL DES COMPTAGES DE GAZ	Local de travail	120	Non définie dans la norme	0	75	75	Local aveugle + 1 néon en panne	Non conforme	Non conforme	Conforme	Conforme
A3	10	Digestion	LOCAL DES ANALYSEURS DE CO_2	Local de travail	120	Non définie dans la norme	0	100	100	Local aveugle	Non conforme	Non conforme	Conforme	Conforme
A3	11	Digestion	ESCALIER	Escalier entrepôts	60	Escalier	100	5	5		Non conforme	Non conforme	Non conforme	Non conforme
A3	12	Digestion	LOCAL ELECTRIQUE BT	Local de travail	120	Assemblage de moyenne dimension	500	460	460	Local aveugle Les mesures ont été prises dans le local et non dans les armoires où se fait l'assemblage	Conforme	Conforme	Non conforme	Non conforme
A3	13	Digestion	LOCAL ELECTRIQUE MT	Local de travail	120	Assemblage de moyenne dimension	500	225	225	Local aveugle Les mesures ont été prises dans le local et non dans les armoires où se fait l'assemblage	Conforme	Conforme	Non conforme	Non conforme
A3	14	Digestion	CITERNES HUILE + RETENTION	Zones et voies de circulation ext	10	Manipulation de produits chimiques, détection de fuites, remplacement de pompes, travaux généraux de maintenance, lecture d'instruments	100	79	79	Variable selon la météo et l'heure	Conforme	Conforme	Non conforme	Non conforme
A3	15	Digestion	BACHE ET COLONNE D'EQUILIBRE	Zones et voies de circulation ext	10	Manipulation de produits chimiques, détection de fuites, remplacement de pompes, travaux généraux de maintenance, lecture d'instruments	100	81	81	Variable selon la météo et l'heure	Conforme	Conforme	Non conforme	Non conforme
A3	16	Digestion	GALERIE TECHNIQUE	Voies de circulation int	40	Zones de circulation et couloirs	100	73	73	5 lux dans les escaliers	Conforme	Conforme	Non conforme	Non conforme
A3	16	Digestion	POSTE TOUTES EAUX GALERIE TECHNIQUE DIGESTION	Voies de circulation int	40	Zones de circulation et couloirs	100	59	59		Conforme	Conforme	Non conforme	Non conforme
A4	01	Epaississement 2nd	BACHE D'AERATION DES BOUES DIGEREES 1	Zones et voies de circulation ext	10	Manipulation de produits chimiques, détection de fuites, remplacement de pompes, travaux généraux de maintenance, lecture d'instruments	100	71365	7	Variable selon la météo et l'heure	Conforme	Non conforme	Conforme	Non conforme
A4	02	Epaississement 2nd	BACHE D'AERATION DES BOUES DIGEREES 2	Zones et voies de circulation ext	10	Manipulation de produits chimiques, détection de fuites, remplacement de pompes, travaux généraux de maintenance, lecture d'instruments	100	71365	7	Variable selon la météo et l'heure	Conforme	Non conforme	Conforme	Non conforme
A4	03	Epaississement 2nd	SALLE DES SURPRESSEURS D'AIR	Local de travail	120	Non définie dans la norme	0	24	24	Local aveugle Néon du fond HS	Non conforme	Non conforme	Conforme	Conforme
A4	04	Epaississement 2nd	EPAISSISSEUR DE BOUES DIGEREES 1 / DECANTEUR DE JUS (Voir 11 01)	Zones et voies de circulation ext	10	Manipulation de produits chimiques, détection de fuites, remplacement de pompes, travaux généraux de maintenance, lecture d'instruments	100	71365	0	Variable selon la météo et l'heure	Conforme	Non conforme	Conforme	Non conforme
A4	05	Epaississement 2nd	EPAISSISSEUR DE BOUES DIGEREES 2	Zones et voies de circulation ext	10	Manipulation de produits chimiques, détection de fuites, remplacement de pompes, travaux généraux de maintenance, lecture d'instruments	100	71365	0	Variable selon la météo et l'heure	Conforme	Non conforme	Conforme	Non conforme
A4	06	Epaississement 2nd	STOCKEUR DE BOUES DIGEREES EPAISSIES	Zones et voies de circulation ext	10	Manipulation de produits chimiques, détection de fuites, remplacement de pompes, travaux généraux de maintenance, lecture d'instruments	100	71365	0	Variable selon la météo et l'heure	Conforme	Non conforme	Conforme	Non conforme

Résumé

L'évaluation des risques est une démarche bien connu de l'ingénieur HSE. Cependant, elle s'arrête généralement à l'élaboration d'un document unique d'évaluation des risques. Dans ce mémoire, je montre qu'il est important de mener une démarche globale.

De plus, l'employeur est souvent perdu dans l'accumulation de règlementations. Au travers de ce mémoire, je reprends point par point ses obligations afin d'éclaircir les différents textes de loi.

Enfin, j'ai acquis des connaissances théoriques pendant mon master et plusieurs expériences professionnelles en réalisant mon alternance sur un site industriel. Je mets à profit ces deux points dans ce rapport en donnant des conseils ainsi que les pièges à éviter lors de la mise en place d'une démarche globale d'évaluation des risques.

Abstract

Risk assessment is a well-known approach for HSE engineers. However, it usually stops at the development of a single risk assessment document. In this brief, I emphasize the importance of a comprehensive approach.

In addition, the employer is often lost in the accumulation of regulation. Through this brief, I review point by point his obligations in order to clarify the various legal texts.

Finally, I acquired theoretical knowledge during my master and several professional experiences by doing my work on an industrial site. I use these two points in this report by giving advice and pitfalls to avoid when implementing a comprehensive risk assessment approach.

Mots clés

Evaluation des risques
Document unique
Plan de prévention
Analyse environnementale
Protocole de sécurité
Risque chimique
ATEX
Eclairage
Bruit
Ambiances thermiques