

Projet de Fin d'Etudes

La pollution des milieux par les accidents industriels dans la région Centre-Val-de-Loire

“ Comment prévenir les accidents industriels afin de limiter leurs impacts sur l'environnement dans la région Centre-Val-de-Loire ?”

Lozac'hmeur Pol-Marie

2017-2018

Directeur de recherche
GRALEPOIS Mathilde

La pollution des milieux par les accidents industriels dans la région Centre-Val-de-Loire

“ Comment prévenir les accidents industriels afin de limiter leurs impacts sur l’environnement dans la région Centre-Val-de-Loire ?”

AVERTISSEMENT

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur (les auteurs) de cette recherche a (ont) signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

Sommaire

Remerciements.....	8
A) INTRODUCTION	9
i) Contexte : Enjeux pour l'Aménagement et Environnement	9
ii) Définition des termes principaux.....	10
II) Pourquoi ce travail ?	11
Etat de l'art	11
ii) Présentation de la problématique	16
3) Méthode de collecte des données.....	17
i) Présentation de la méthode de travail.....	17
ii) Quelle a été la méthode de collecte de données?	18
iii) Présentation du cadre d'analyse	18
IV) Présentation ciblée de mon cas d'étude.....	19
i) Justification du cas d'étude.....	19
ii) Description du cas d'étude et enjeux	20
iii) Description du cadre légal	22
B) Présentation des résultats	25
1) Méthode de travail	25
a. Exploitation de la base ARIA	25
b. Compilation des données	25
2) Description des résultats.....	26
Situation géographique des accidents	26
Répartition par années et par mois des accidents industriels.....	26
La répartition des accidents en fonction des secteurs.....	27
Les caractéristiques des accidents.	30
f) La diversité des produits chimiques émis lors des accidents industriels.....	33
Quels plans ont été mis en place pour limiter les dégâts et impacts des accidents ?	33
C. Exploitation, explication des résultats de la recherche	37
1) Analyse des résultats.....	37
a. Des accidents concentrés dans le Loiret.....	37
b. Une certaine hétérogénéité des accidents au cours des années, des accidents au retour des vacances	37
c. Les industries agroalimentaires, première source d'accidents industriels ayant des conséquences environnementales dans la région Centre-Val-de-Loire	39
d. L'incendie, premier type d'accident dans la région Centre-Val-de-Loire	40
e. Des impacts sur l'environnement hétérogènes.	41
f. Un nombre de produits émis aussi divers que varié.....	41
g. Des accidents mieux gérés lors de plan de gestion bien en place	42
2) Critiques	43

D. Propositions d'axes d'amélioration pour les ICPE de la région Centre-Val-De-Loire	44
1) Améliorer le matériel, les méthodes et les produits utilisés par les ICPE	44
2) Augmenter la place des citoyens dans la protection de l'environnement par les industries.....	45
L'idée ne serait donc pas de créer des CLIC lors de la présence d'installations classées sur un territoire, mais une unité plus simple, moins complexe, plus informelle afin que les citoyens se sentent totalement libres de parler avec moins d'acteurs et donc plus facile à mettre en place.	46
3) Améliorer la formation, l'information et la communication au sein des ICPE face aux risques industriels.....	46
Améliorer la formation au sein des ICPE.....	46
Donner la parole aux employés	47
Valoriser la communication interne et externe.....	47
4) Un retour d'expérience obligatoire de la part des ICPE.....	48
5) Vers une simplification de la réglementation et de la communication entre les acteurs de la gestion des risques.....	49
E) Conclusion	51
Table des figures.....	52
Références.....	53
Annexes.....	56

Formation par la recherche, Projet de Fin d'Etudes en génie de l'aménagement et de l'environnement

La formation au génie de l'aménagement et de l'environnement, assurée par le département aménagement et environnement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme, de l'aménagement des espaces fortement à faiblement anthropisés, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et de techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement et de l'environnement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Dynamiques et Actions Territoriales et Environnementales de l'UMR 7324 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer toute ou partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne sur la base du Système Universitaire de Documentation(SUDOC),les mémoires à partir de la mention bien.

Remerciements

Je tiens à remercier ma tutrice, Mathilde GRALEPOIS, pour ses conseils et son accompagnement pour ce travail malgré la distance et les difficultés de communication, notamment pendant le premier semestre.

Je tiens également à remercier Nathalie BREVET pour ses conseils lors de ma soutenance en décembre 2017.

Je remercie également la DREAL Centre pour m'avoir fourni des documents et informations m'ayant aidé pour ce travail.

A) INTRODUCTION

i) Contexte : Enjeux pour l'Aménagement et Environnement

Le risque industriel fait partie des risques technologiques comme le sont le risque nucléaire, le risque minier, le risque de rupture de barrage et le risque de transport de matières dangereuses¹.

Mon mémoire de fin d'études va s'axer sur le risque industriel.

La prise en compte du risque industriel a évolué depuis les prémices de la révolution industrielle. En effet, qui dit augmentation du nombre d'industries signifie une augmentation de la probabilité d'incidents. Dès la fin du XVIIIème siècle et le début du XIXème siècle, suite à l'accident industriel majeur de la poudrière de Grenelle à Paris qui fit 1000 victimes, l'Etat français a mis en place des réglementations visant à éviter que de tels événements ne se reproduisent.² Ainsi du XIXème siècle à nos jours, le cadre juridique visant à limiter de potentiels accidents industriels, n'a eu de cesse d'évoluer.³

Cependant, certains accidents majeurs en Europe ont eu des conséquences importantes sur l'évolution de la réglementation. En prenant comme exemple la catastrophe Seveso en Italie de 1976 ou encore la catastrophe AZF de Toulouse du 21 septembre 2001, elles ont eu des impacts importants sur la prise en compte des risques technologiques et industriels par les autorités françaises et européennes. Cela a débouché sur la mise en place de réformes de la réglementation des ICPE mais aussi la création des Plan de Prévention des Risques Technologiques.⁴ Le but étant que le risque industriel soit mieux géré et que ses impacts potentiels soient limités.

Le risque industriel et les conséquences possibles d'un accident sur le territoire peuvent exercer des pressions de différentes sortes sur celui-ci. Un lien important existe entre l'aménagement d'un territoire et le risque industriel. En effet, auparavant les grands complexes industriels étaient implantés en périphérie des bassins de population. Cependant, avec l'urbanisation croissante, des sites industriels à hauts risques encore assez éloignés voient des zones d'habitation les encercler (région lyonnaise, bassin parisien, embouchure de la Seine). Cette proximité entre l'industrie et les populations est un facteur pouvant aggraver de manière significative les conséquences d'un accident industriel.⁵

La prise en compte du risque industriel est un enjeu très important pour imaginer les villes de demain car il s'agit de relever de nombreux challenges : rareté des espaces, impacts d'accidents industriels sur de grands espaces...⁶

¹ Ministère de la Transition écologique et solidaire, http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/s/risques-technologiques.html?tx_ttnews%5Btt_news%5D=22289&tx_ttnews%5Bcatdomaine%5D=1097&cHash=ad7273fac1615ff465d6dcaf6ba085

² VEYRET, Yvette, *Atlas des Risques en France*, Autrement, 2013, 22-23

³ VEYRET, Yvette, *Atlas des Risques en France*, Autrement, 2013, pages 10, 22-23

⁴ BOSMAN-DELZONS Gérard, « Catastrophe AZF : 10 ans après ce qui a changé », RFI, <http://www.rfi.fr/france/20110921-catastrophe-azf-dix-ans-apres-change/>

⁵ Ministère de l'Economie et de l'Emploi, http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/introduction_risque_industriel_cle7da8c8.pdf

⁶ LARROUY CASTERA Xavier, *Risques et Urbanisme*, Editions le Moniteur

Cependant, le but de ce mémoire de fin d'études n'est pas de travailler sur le lien entre le risque industriel et l'aménagement du territoire mais se focalise avant tout sur les liens entre l'environnement et les risques potentiels que sont les industries peuvent représentées.

Les impacts ou pressions exercés par les industries sur l'environnement peuvent être, de nature ou d'importance différente selon le type d'activité concerné. En effet, cela peut se traduire par de la consommation des ressources, de la pollution de milieux ou encore de l'émission de bruits ou d'odeurs.⁷

Ainsi, la pollution des milieux par les industries est aussi un enjeu majeur pour notre avenir. Qu'elles soient chroniques (pollution de l'air au dioxyde de carbone, pollution des eaux aux pesticides, pollution des sols aux hydrocarbures) ou accidentelles (catastrophe de Bâle en 1986), les pollutions engendrées par les industries peuvent avoir des conséquences environnementales importantes.⁸

En ne prenant pour exemple que l'accident de Bâle, aussi connu sous le nom « Tchernobâle »⁹, celui-ci a eu des conséquences dramatiques sur la qualité des eaux du Rhin, il a fallu 20 ans de dépollution pour rétablir l'équilibre écologique. En dehors de l'aspect strictement de richesse écologique, cela a un coût financier important.

Ce travail de mémoire de recherche va se focaliser sur les impacts environnementaux des industries suite à un accident et non à cause de pollutions chroniques.

Si nous voulons préparer un avenir plus durable, il s'agit d'aider les industries à limiter leurs impacts sur l'environnement.¹⁰ Pour cela il s'agit de limiter les risques de pollutions ou au moins de proposer de pistes d'améliorations pour la gestion de celles-ci. Si nous regardons cet enjeu uniquement sous un aspect économique, cela peut représenter des gains futurs importants.

Pour limiter au maximum la probabilité d'accidents industriels ou du moins à en limiter les impacts sur les populations et les milieux, l'Europe et l'Etat français ont pris de mesures afin de mieux contrôler les industries. Des investissements ont aussi été réalisés dans ce domaine depuis plus de quarante ans.

ii) Définition des termes principaux

Base de données ARIA (Analyse, Recherche, Information sur les Accidents) : répertorie les incidents ou accidents qui ont ou auraient pu avoir des conséquences sur la santé, sur la sécurité publique ou sur l'environnement.¹¹

Risque : Exposition d'une cible (entreprise, salarié, population) à un danger. C'est la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté et de la gravité des conséquences.¹²

⁷ Ministère de l'Environnement, *L'Environnement En France : l'Industrie*, juin 2010

⁸ Ministère de l'Environnement, *L'Environnement En France : l'Industrie*, juin 2010

⁹ DENTZ Adrien, *Il ya 30 ans le « Tchernobâle de Sandoz »*, L'Alsace, novembre 2016, <http://www.lalsace.fr/actualite/2016/11/01/il-y-a-30-ans-le-tchernobale-de-sandoz>

¹⁰ BARZA Marc, HUTINET Laurent, LECUIR Gilles, *Economie et Biodiversité*, Victoires Editions, 2014, pages 122-126

¹¹ Base ARIA, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/la-base-de-donnees-aria/>

¹² VEYRET, *Les Risques*, 2003, pages 8

Accident majeur : Accident (explosion, émission, incendie) d'importance majeure et ayant des conséquences sur les biens matériels, les personnes et l'environnement.¹³

Catastrophe : est un événement qui affecte gravement les capacités techniques, économiques, culturelles ou mentales d'une société, d'un individu et engendre une profonde instabilité en dehors des cadres usuels de réponse¹⁴

Risque technologique : s'oppose au risque naturel et regroupe les différentes sources de risques d'origine humaine. Il en existe cinq, le risque industriel, le risque nucléaire, le risque de transport de matière dangereuse, le risque de rupture de barrage et le risque minier.¹⁵

Risque industriel : c'est la possibilité qu'un événement accidentel ayant lieu sur un site industriel et qui va mettre en jeu des produits et/ou procédés dangereux. Ils peuvent entraîner des conséquences immédiates graves à l'intérieur du site industriel (personnel, équipements) mais aussi à l'extérieur (environnement, population...).¹⁶

Pollution : c'est la dégradation d'un écosystème par l'introduction, généralement humaine, de substances (naturelles, chimiques ou radioactives), de déchets (industriels ou ménagers) ou de nuisances (sonores, visuelles, thermiques etc...) et altérant pouvant altérer de manière plus ou moins importante de cet écosystème.¹⁷

ICPE Installation Classée pour la Protection de l'Environnement : est considérée comme une installation classée toute installation exploitée ou détenue par une personne physique ou morale, publique ou privée, pouvant présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments. Pour gérer au mieux les risques ou impacts dues à ces installations, la loi va définir les procédures à suivre ainsi que la manière dont ces installations doivent être gérées.¹⁸

Site SEVESO : Les sites classés « SEVESO » sont des installations industrielles dangereuses étant classées selon le degré de risque qu'elles peuvent entraîner. La réglementation décrit deux types d'installations : les « Seveso seuil haut » (risque majeur) et les « Seveso Seuil bas » (risque important).¹⁹

Pollution chronique : est une pollution permanente causée par des émissions répétées ou continues de polluants, ou bien par la présence de polluants très rémanents.²⁰

Pollution accidentelle : est une pollution résultant d'un fait soudain, unique ou très rare et pouvant avoir des conséquences importantes.

II) Pourquoi ce travail ?

Etat de l'art

Notre société actuelle peut sembler parfois paradoxale, en effet on se veut plus respectueux de l'environnement tout en restant toujours plus productif pour avoir un PIB croissant chaque année. Ces deux problématiques "protéger notre environnement" et "produire toujours plus" s'opposent.

¹³ Actu Environnement, https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/accident_majeur.php4

¹⁴ VEYRET, *Les Risques*, 2003, pages 8

¹⁵ Ministère de la Transition écologique et solidaire, <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/s/risques->

¹⁶ INRS, <http://www.inrs.fr/demarche/risques-industriels/definition-risque-industriel.html>

¹⁷ Larousse en ligne, <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/pollution/62217>

¹⁸ Service Public Pro, <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F33414>

¹⁹ http://www.dictionnaire-environnement.com/etablissement_seveso_ID3659.html

²⁰ <https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/developpement-durable-pollution-chronique-6887/>

Il semble aujourd'hui impossible de concilier totalement les deux.²¹ Il s'agit alors de réfléchir par quels moyens nous pouvons améliorer cette situation.

Aujourd'hui encore, des accidents industriels ayant des conséquences sur l'environnement

Sur la période 1992-2007, le nombre d'accidents s'élève à environ 17 300. Les autorités estiment qu'en 2007, le nombre d'accidents industriels ayant des impacts néfastes pour l'environnement s'élevait à 232. Cela par des rejets ponctuels de polluants dans l'eau, l'air, les sols et portant ainsi une atteinte à la faune et la flore de ces milieux. C'est l'industrie chimique, qui est responsable de presque la moitié de ces pollutions.²²

Plus récemment, des études du BARPI (Bureau d'Analyse des risques et de la Pollution Industrielle) estiment qu'un peu plus de 30% des accidents sur des ICPE ont des conséquences environnementales, même si les conséquences financières sont les plus importantes.

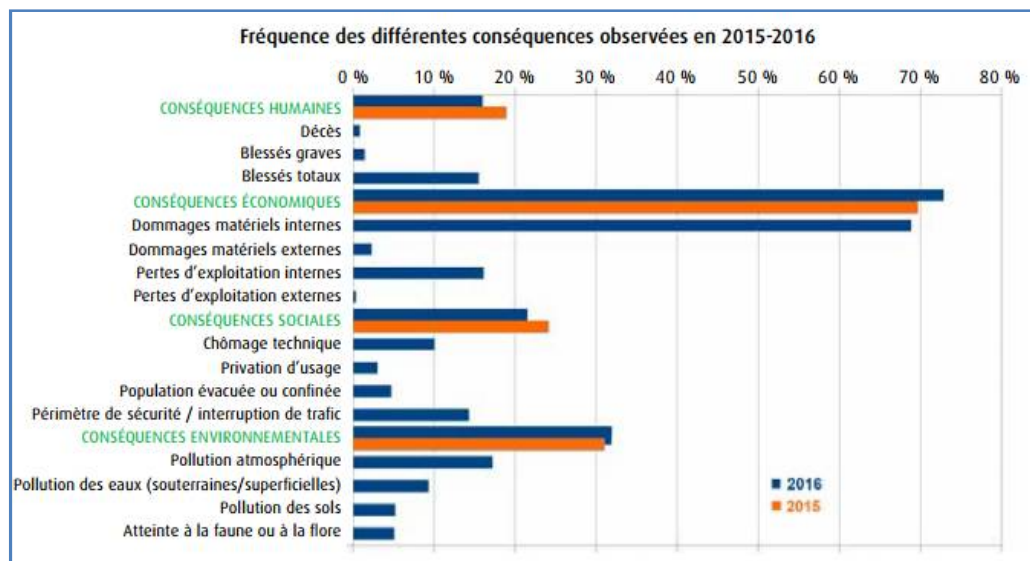


Figure n°1 : Fréquence des différentes conséquences d'accidents industriels²³

Le risque industriel représente donc toujours une pression importante sur la qualité de nos milieux. Cependant, comme les conséquences économiques prédominent face aux conséquences environnementales, elles sont prioritaires dans la gestion des risques. Nous pouvons avoir un aperçu de cela dans la catastrophe AZF de Toulouse en 2001. Elle a eu un retentissement très important en France, de part l'importance de l'explosion, de sa situation géographique et des conséquences humaines que cela eu. Les coûts économiques ont été très importants, estimés à 2 milliards d'euros.²⁴ Mais ce qui a fait de cet accident un électrochoc vis à vis du cadre réglementaire et de gestion, ce sont les 31 victimes directs et les milliers de blessés. Cela a rappelé à travers tout l'Hexagone, les risques que représentent les installations industrielles à risques.²⁵ Nous savons également que des produits toxiques ont été émis, et ils ont pu avoir des incidences sur la santé de riverains à cause des fumées toxiques émises suite à l'accident. Peu de données sont cependant, disponibles sur les impacts environnementaux de cette catastrophe.

²¹ BARZA Marc, HUTINET Laurent, LECUIR Gilles, *Economie et Biodiversité*, Victoires Editions, 2014, pages 122-123

²² BARPI, *Les Industries, Les Installations classées*, 2017, p.10

²³ <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-29977-inventaire-barpi-2016.pdf>

²⁴ Ministère du Développement Durable, *Explosion dans l'usine de fabrication d'engrais AZF, Aria, juillet 2013*

²⁵ PELOSATO Alain, *La Ville et l'Industrie*, Risques Technologiques Pollutions Industrielles et Politiques d'Aménagement. Edilivre, 2008

Les conséquences environnementales du risque industriel peuvent paraître moins importantes que les conséquences économiques. Cependant, elles représentent toujours une pression importante sur la qualité de nos milieux.

Des accidents industriels majeurs ayant marqué les esprits

Certains accidents ont particulièrement marqué les esprits. C'est le cas tout d'abord de la catastrophe de Seveso en Italie en 1976. Le disque de sécurité du réacteur se rompt et un rejet gazeux contenant de la dioxine, produit toxique et tératogène, est rejeté pendant une heure. Des dizaines de personnes sont légèrement blessés et 15 000 personnes ont été ²⁶ évacuées. Au niveau environnementale 2000 hectares sont contaminés et plus de 80 000 animaux sont abattus. Par la suite, sur les 110 hectares les plus pollués, toutes les constructions ont été rasées et un dépôt de 250 000 mètres cubes de terres contaminés a été mis en place. La dioxine ne disparaîtra qu'en 2040.²⁷

La catastrophe AZF de 2001, est quant à elle l'accident industriel le plus grave d'après-guerre en France. Plusieurs centaines de tonnes de nitrate d'ammonium ont explosé dans l'usine pétrochimique d'AZF de Toulouse. Un cratère de 6 mètres de profondeur montre la force de cette explosion. 31 personnes sont décédées et 2500 personnes sont blessées. Les dégâts matériels sont estimés à 2 milliards d'euros.^{28 29}

Ces deux accidents industriels majeurs vont profondément modifier le paysage réglementaire européen et français vis-à-vis de la gestion du risque industriel et de ses impacts.³⁰

D'autres catastrophes industrielles ont aussi joué un rôle déterminant dans le durcissement de la réglementation : la catastrophe de Bâle en 1986, la pollution du Danube par des Cyanures en 2000 et l'explosion d'artifices à Enschede aux Pays-Bas en 2000 également.³¹

Des accidents modifiants de manière importantes le cadre réglementaire

Ainsi, la forte émotion suscitée par ces deux accidents a incité l'Union Européenne et la France de renforcer la législation en matière de prévention des risques industriels.³²

6 ans plus tard, en juin 1982, l'Europe impose la directive dite « SEVESO » aux Etats et entreprise. Le but étant d'identifier les risques liés à certaines activités dangereuses et de prendre les mesures nécessaires pour y faire face. L'Europe se dote ainsi d'une politique commune en matière de prévention des risques industriels.³³

Par la suite, en 1996, une nouvelle directive européenne « SEVESO II » tend à renforcer la prévention d'accidents majeurs. Cela en obligeant l'exploitant à mettre en œuvre un système de gestion et d'organisation adéquat vis-à-vis des risques que l'installation peut représenter. Enfin, plus récemment, en 2015, la directive « SEVESO III » va renforcer les exigences demandées au niveau de la gestion et de la prévention d'accident industriel impliquant des produits chimiques dangereux. L'Etat français applique ces directives par des arrêtés ministériels.

Au niveau de l'Etat français, la prise en compte du risque industriel va s'exprimer par le renforcement de la législation des ICPE. Ainsi, la loi du 19 juillet 1976 sur ces installations devient

²⁶ https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files_mf/FD_5620_meda_Seveso_1976_fr.pdf

²⁷ <https://www.universalis.fr/encyclopedie/accident-chimique-de-seveso/>

²⁸ https://www.lexpress.fr/actualite/societe/justice/explosion-de-l-usine-azf-de-toulouse_1618581.html

²⁹ <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/la-base-de-donnees-aria/>

³⁰ HANZEN-GLIZE Claude, *Management de la Sécurité*, tiré de Sécurité et Gestion des Risques, Technique de l'Ingénieur, page 78

³¹ <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Historique.html>

³² BONETTO Adrien, *Risques Industriels Majeurs*, Le Point, septembre 2010

³³ VEYRET Yvette, *Atlas des Risques en France*, Autrement, 2013, pages 22-23

la base juridique de l'environnement industriel français. En fonction de la dangerosité d'un site industriel différentes catégories sont définies³⁴ :

- Installations soumises à Déclarations, pour les moins dangereuses
- Installations soumises à Enregistrements, les mesures pour prévenir les inconvénients sont bien connues. Autrement appelé « Autorisation simplifiée ».
- Installations soumises à Autorisation, devant faire l'objet d'étude d'impact et de danger
- Installation soumise à des servitudes, l'urbanisation est interdite à proximité de ces sites. Les installations dites Seveso font partie de cette catégorie.

La directive IED (Industrial Emissions Directive) remplace la directive IPPC en 2008. Le but est de renforcer les principes et la mise en œuvre de cette dernière. L'objectif initial de cette directive est d'assurer un niveau élevé de protection des milieux face aux industries les plus polluantes.³⁵

L'Etat avec la loi « Bachelot » de 2003, met en place les Plans de Préventions des Risques Technologiques ayant pour but de mieux gérer les possibles accidents industriels. Cette même année les contrôles des ICPE sont aussi renforcés.³⁶

Des industries plus attentives à la protection de l'Environnement

En plus du renforcement de la législation visant à diminuer le risque industriel, les industries investissent pour limiter leurs impacts environnementaux. En effet, depuis les années 80, la prise en compte de l'environnement notamment par le secteur industriel est devenue un enjeu majeur dans leur développement. La notion de développement durable se repose sur 3 piliers : économique, environnemental et sociétale. Cette dernière notion sous-entend que toute activité humaine doit prendre en compte tous les besoins de la société et les opinions qui la composent. Cela signifie que l'industrie doit prendre en compte de la demande sociétale en termes de préservation de l'environnement.³⁷

De plus l'économiste Porter démontre avec sa théorie « Win-Win », qu'il serait profitable aux entreprises de participer à la limitation de leurs impacts environnementaux.³⁸ Le fait d'investir dans la limitation de la pollution va booster par la suite les activités de cette même entreprise. En effet, la limitation de leurs impacts négatifs sur l'environnement de la part de ce secteur peut être en atout, en effet cela permet de favoriser la recherche et le développement et donc d'investir à moyen et long termes.³⁹ Cela peut être aussi un moyen de se démarquer des concurrents, avoir un comportement respectueux de l'environnement peut inciter les clients à choisir un fournisseur plus qu'un autre. Enfin, cela peut éviter à ces entreprises d'avoir à payer des sanctions financières dans le cas de potentielles pollutions. Pour résumer, la prise en compte de la part des industries de leurs impacts environnementales permet de leur assurer une certaine viabilité et ainsi de renforcer leur position.

D'ailleurs, il est possible d'observer cette tendance à travers la responsabilité sociétale des entreprises (RSE). C'est la contribution des entreprises au niveau des enjeux du développement durable. Ainsi, de puis plusieurs années les entreprises et tout particulièrement les ICPE doivent adopter des pratiques socialement et éthiquement responsables au niveau des impacts environnementaux et sociaux. Cela sous entend donc qu'elles doivent aller plus loin que ce la

³⁴ <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Historique.html>

³⁵ http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/icpe_cle519196-1.pdf

³⁶ VEYRET Yvette, L'Atlas des Risques en France, Editions Autrement,

³⁷ DALPONT Jean-Pierre, *Management de la Sécurité*, tiré de Sécurité et Gestion des Risques, Technique de l'Ingénieur, page 12

³⁸ BOIRAL Olivier, Environnement et Economie : une relation équivoque, Revues vertigo, 2004

³⁹ BOIRAL Olivier, Environnement et Economie : une relation équivoque, Revues vertigo, 2004

réglementation impose ; c'est notamment le cas des entreprises européennes. Le but recherché étant d'obtenir un avantage concurrentiel.⁴⁰

Les industries françaises ont donc investi pour limiter leur empreinte environnementale. Pendant l'année 2013, les industries de plus de 20 salariés ont investi plus de 1.7 milliards d'euros pour protéger l'environnement.⁴¹

Les investissements spécifiques, c'est-à-dire l'acquisition de matériel uniquement destiné à la protection de l'environnement représentent 78% des sommes investies. Les 22% restants sont des investissements intégrés, liés aux surcoûts de l'intégration de produits ou outils moins polluants que les standards disponibles sur le marché. Ces investissements répondent souvent aux contraintes réglementaires des différentes lois. Ces investissements sont relativement stables depuis 2008.⁴²

Quelles sont les résultats de ces efforts vis-à-vis de la pollution de l'environnement suite aux accidents industriels ?

Comme nous pouvons le voir dans les parties précédentes, d'importants efforts ont été réalisés par l'Etat et les industries pour gérer et limiter les accidents industriels ainsi que leurs conséquences possibles sur les milieux.

Pour répondre, à la question posée, qui est de savoir quels sont les résultats du durcissement de la réglementation, il a semblé donc pertinent de chercher à visualiser l'évolution du nombre d'accidents ayant des impacts sur l'environnement. Pour cela, j'ai utilisé les données de la base ARIA pour de 2006 à 2016.

Tout d'abord à l'échelle du territoire français puis à l'échelle de 2 régions industrielles notables qui sont les Hauts de France, la région Auvergne-Rhône-Alpes et la région Centre-Val-de-Loire. J'ai donc choisi comme critères :

- Accidents ayant eu lieu dans des ICPE
- ayant des conséquences environnementales

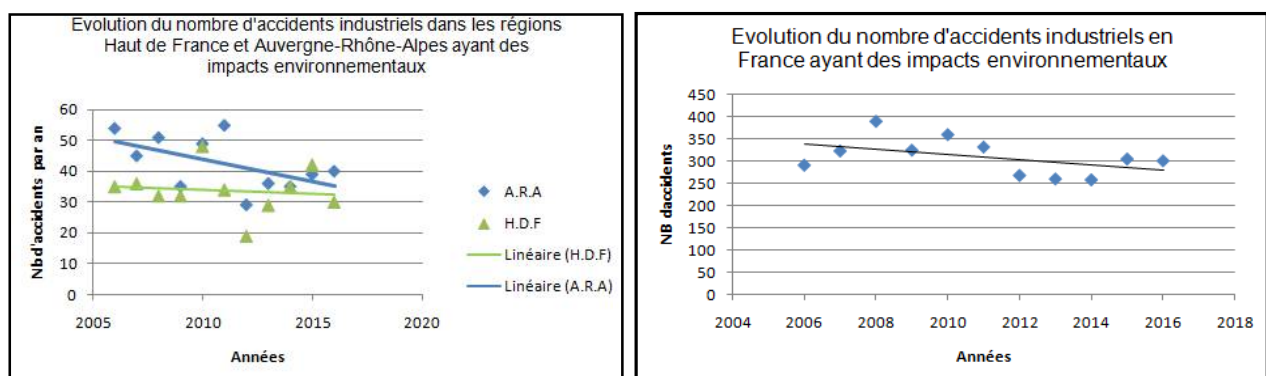


Figure n°2 et n°3 : Evolution du nombre d'accidents industriels ayant des impacts environnementaux en France et dans les régions des Hauts de France (H.D.F.) et Auvergne-Rhône-Alpes (A.R.A.)⁴³

Comme nous pouvons le constater sur les graphiques ci-dessus, les évolutions du nombre d'accidents industriels ayant des conséquences ont tendance à décroître. Signe que les efforts fournis ont porté leurs fruits.

⁴⁰ Droit de l'Environnement, Fiche 3, le Développement Durable, page 23, 2010

⁴¹ <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/333/1200/investissements-lindustrie-protection-lenvironnement.html>

⁴² <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1379759#titre-bloc-4>

⁴³ Production personnelle, données extraites de la base ARIA

Concernant la région Centre-Val-de-Loire, 6^{ème} région industrielle française, l'évolution du nombre d'accidents industriels ayant des impacts environnementaux, la tendance est à l'augmentation.

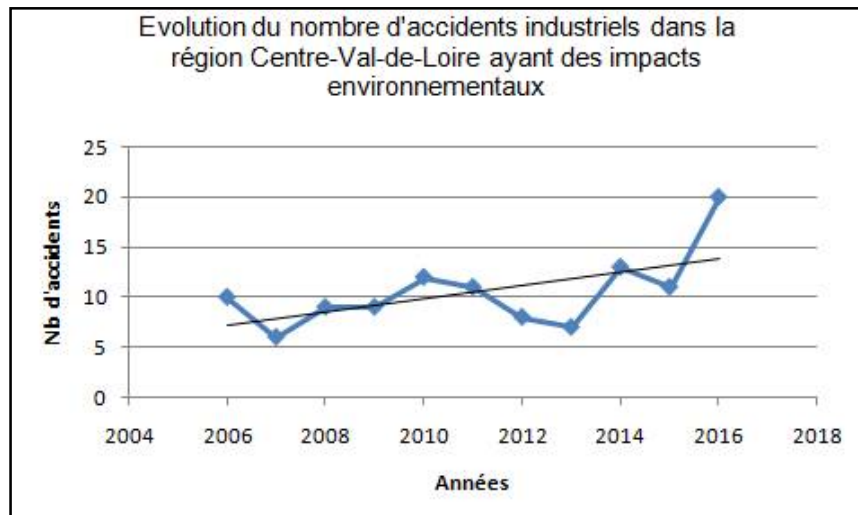


Figure n°4 : Evolution du nombre d'accidents industriels ayant des impacts environnementaux dans la région Centre-Val-de-Loire (Réalisation personnelle)

Malgré les efforts financiers de l'industrie et du durcissement de la réglementation, le nombre d'accident ayant provoqué des pollutions de l'environnement n'a pas diminué. Il sera donc intéressant de travailler sur ce sujet.

ii) Présentation de la problématique

En toute logique, la problématique de mon mémoire de fin d'études traitant du risques industriels et de ses potentiels impacts environnementaux est la suivante ;

“Malgré une réglementation de plus en plus restrictive et des investissements, les accidents industriels dans la Région Centre Val de Loire ayant des conséquences sur l'Environnement ont augmenté ces 10 dernières années”

D'où le questionnement suivant :

“ Comment prévenir les accidents industriels afin de limiter leurs impacts sur l'environnement dans la région Centre-Val-de-Loire ?”

L'objectif est donc de proposer une démarche de travail pouvant répondre à cette question.

Ce que je vais apporter par la suite à mon champ de recherche

Pour répondre de la plus complète possible à cette question de recherche je vais donc devoir travailler sur des points en particulier. Mon but sera d'identifier les accidents qui ont eu lieu, en faire une base de données pour pouvoir décrire avec précisions la situation de la région Centre vis-à-vis du risque de pollution d'origine industrielle et accidentelle.

Je veux ainsi donner un état des lieux des accidents mais aussi de leur prise en charge, fournir une analyse statistique. Le but final étant d'identifier les secteurs les plus à risques, les décrire (type de pollutions, type d'accidents), décrire leur prise en charge (quels plans, quelles méthodes de dépollution etc...). Pour ensuite proposer des pistes d'amélioration du système actuel de gestion des risques et des pollutions par les autorités et le secteur industriel.

Mes axes de travail seront donc :

- la description de la situation actuelle des accidents industriels
- fournir une analyse de cette situation
- la description des actions mises en place par les politiques publiques et privées
- la proposition de solutions, d'amélioration des plans d'actions et de gestion de crise afin de rendre durable l'industrie française

3) Méthode de collecte des données

i) Présentation de la méthode de travail

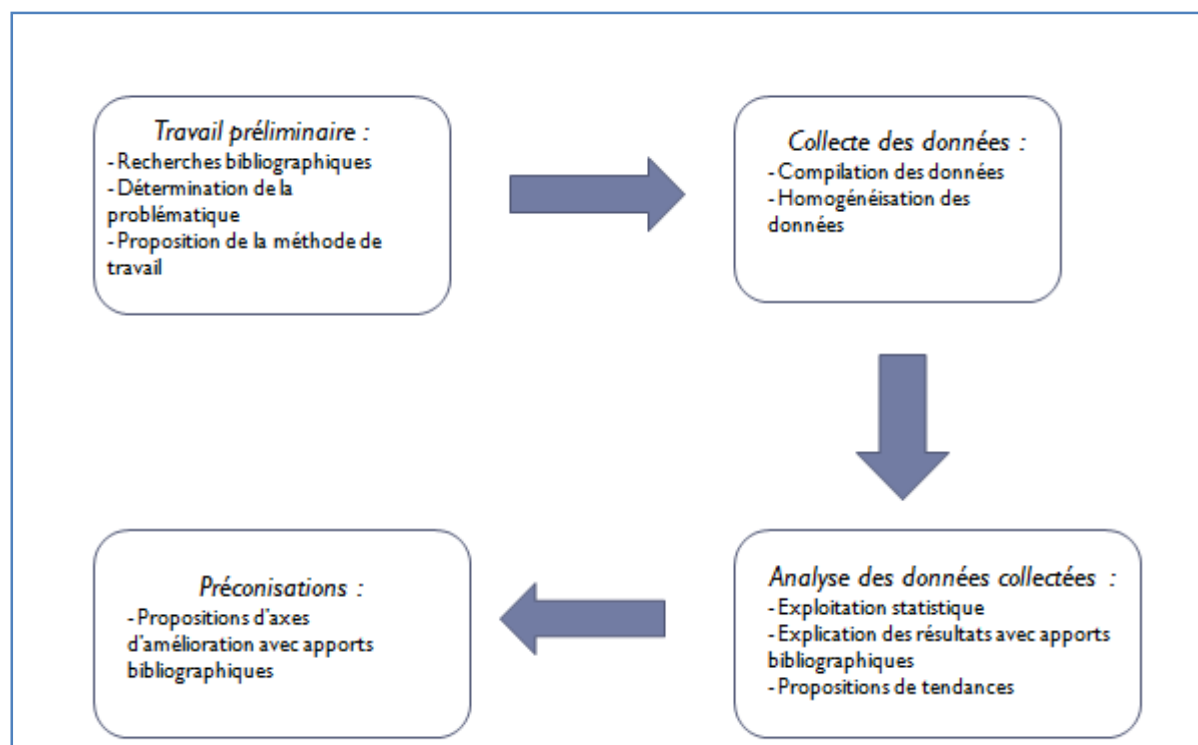
Réalisant ce mémoire sur les deux semestres et n'ayant pas de problématique de départ car il a fallu travailler sur un thème en particulier mais qui n'était pas proposé par le corps professoral. Le sujet choisi était le risque industriel et l'environnement.

Au cours de cette première partie d'année, il a donc fallu faire des recherches bibliographiques afin de trouver un sujet d'investigation intéressant mais aussi sur lequel des données sont disponibles. Cette partie est loin d'avoir été la plus simple, mais c'est à partir de cette réflexion que la réalisation de ce travail a été possible. (*Voir schéma suivant Partie 1*)

Vient ensuite le moment pendant le quel il a fallu collecter ces données. Cela a demandé un travail de compilation, de simplification et d'homogénéisation des données ; afin d'obtenir des données exploitables pour la suite de ce travail. (*Voir schéma suivant Partie 2*)

Une fois ces données obtenues, une phase d'analyse a été requise. De nouvelles recherches bibliographiques ont permis d'expliquer ces résultats, de les nuancer ou les mettre en question. L'objectif final étant d'en tirer des tendances. (*Voir schéma suivant Partie 3*)

Enfin, des pistes d'améliorations ont été proposées en croisant les résultats de la partie précédente avec de nouvelles recherches. (*Voir schéma suivant Partie 4*)



ii) Quelle a été la méthode de collecte de données?

Afin de répondre au mieux à la question de recherche que j'ai posé, il me semble intéressant d'utiliser la base de données du Barpi ; la base ARIA (voir définitions). Elle contient plus de 46 000 accidents ou incidents survenus en France ou à l'étranger. Les accidents survenus dans les établissements à risque majeur et les accidents mortels survenus dans les installations classées vont être répertoriés de façon quasi-systématique.⁴⁴

Il a tout d'abord fallu compiler les données sur les accidents issus d'installations classées de 2006 à 2016 et ayant eu des impacts sur l'environnement. Cela représente environ 130 accidents à traiter. C'est une méthode de collecte de données à la fois qualitative : Comment ? Quelles conséquences ?... Mais aussi quantitative : combien ?

Cela a permis par la suite d'exploiter ces données statistiques ces accidents afin d'en tirer des tendances, des situations que je vais pouvoir exploiter par la suite pour répondre à ma question de recherche. Il a fallu chercher de la bibliographie, des ouvrages pour étayer mes remarques et notamment les préconisations.

iii) Présentation du cadre d'analyse

La problématique posée au cours de ce mémoire est donc la suivante :

“Malgré une réglementation de plus en plus restrictive et des investissements, les accidents industriels dans la Région Centre Val de Loire ayant des conséquences sur l'Environnement ont augmenté ces 10 dernières années”

Pour cela il a fallu axer le travail et les recherches sur des points bien précis:

- la description de la situation actuelle des accidents industriels
- l'explication de cette situation en fournissant des explications à l'aide de l'analyse statistique (trouver les meilleurs indicateurs statistiques possibles)
- la description des actions mises en place par les politiques publiques et privées
- la proposition de solutions, d'amélioration des plans d'actions et de gestion de crise afin de rendre durable l'industrie française

Il s'agit maintenant de définir certains termes pour mettre en place un cadre d'analyse de mon travail afin d'essayer de répondre au mieux à ma problématique :

Le risque industriel : voir partie Introduction

⁴⁴ <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/la-base-de-donnees-aria/>

La pollution industrielle : voir partie Introduction

L'Analyse statistique : cela va impliquer tout d'abord la collecte et l'examen de tous les échantillons de données tirés d'un jeu de données (ici les accidents industriels ayant des impacts négatifs sur l'environnement dans la région Centre Val de Loire). Le but final étant d'identifier des tendances sur les données.⁴⁵

La durabilité : ou développement soutenable est un terme créé dans les années 1990 exprimant une certaine configuration de la société lui permettant d'assurer sa pérennité. C'est un terme aujourd'hui plus axé sur la notion d'environnement. Il s'agit d'avancer en ayant une société socialement et économiquement viable tout en étant respectueux de l'environnement.⁴⁶

Plan d'action : c'est l'ensemble des moyens que l'on va utiliser pour atteindre un objectif.⁴⁷

Plan de gestion de crise : c'est la somme des modes d'organisation, des moyens et techniques à disposition d'un organisme afin de se préparer à la survenance d'une crise puis d'en tirer les enseignements nécessaires pour améliorer les procédures.⁴⁸

Politique publique : peut être défini comme l'ensemble des décisions prises et des activités conduites par des acteurs publics, ayant pour but en vue de résoudre un problème public dans un espace ou un secteur donné de la société.⁴⁹

IV) Présentation ciblée de mon cas d'étude

i) Justification du cas d'étude

Le nombre d'accidents dans la région a eu tendance à augmenter ces 10 dernières années. Alors que les résultats à l'échelle de la France, mais aussi de deux régions industrielles importantes que sont les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Hauts de France, indiquent que les efforts fournis pour limiter les impacts ont porté leurs fruits. Ce qui n'est pas le cas de la région Centre. Il semble donc intéressant de travailler sur une région dont les résultats diffèrent de l'échelle nationale.

La région Centre-Val-de-Loire n'est pas une région lambda au niveau économique, c'est la 1^{ère} région au niveau de l'agriculture et la 5^{ème} au niveau industriel.⁵⁰ Les industries pharmaceutiques et des cosmétiques y ont eu une place importante. Il semblait donc intéressant de proposer un travail sur une région pouvant être qualifiée de région industrielle. C'est en effet pertinent si l'on veut étudier les impacts environnementaux des accidents industriels. Certaines régions sont plus industrialisées que d'autres, de part leur histoire et leur évolution. Les territoires qui le sont sont donc plus exposés à certaines dégradations environnementales.

Il aurait pu être intéressant de travailler sur les impacts des pollutions : chroniques ou accidentelles. Cependant, il est difficile d'avoir des données concrètes sur la pollution chronique, il

⁴⁵ <http://www.lemagit.fr/definition/Analyse-statistique>

⁴⁶ <https://my-definitions.com/fr/definition/durabilit%C3%A9>

⁴⁷ L'Internaute, <http://www.linternaute.com/dictionnaire/fr/definition/plans-d-action/>

⁴⁸ Wikipédia, https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_de_crise#cite_ref-1

⁴⁹ Mémoire Online, https://www.memoireonline.com/11/11/4915/m_Gouvernance-locale-et-developpement-communautaire-durable--cas-du-centre-de-sante-du-village-Gboto7.html

⁵⁰ DUPORIER Elisabeth, *Centre-Val-de-Loire : une région industrielle bien ancrée à droite*, Le Monde, décembre 2015

est donc difficile de faire une analyse statistique de ces accidents. Il y a beaucoup de données sur les accidents industriels grâce à la base ARIA. C'est pourquoi s'orienter uniquement vers les incidences de ces accidents sur la qualité de nos milieux semble plus cohérent. Il va s'agir de travailler sur environ 130 accidents afin d'en faire une analyse statistique par la suite.⁵¹ Ce chiffre semble raisonnable. En effet, en choisissant une région plus industrielle, le nombre d'accidents à traiter aurait pu être très important.

ii) Description du cas d'étude et enjeux

La région Centre-Val-De-Loire est donc la cinquième région industrielle de France. C'est la première région industrielle française concernant les parfums et cosmétiques ainsi qu'au niveau de la production de caoutchouc. C'est une région dynamique avec la mise en place de nombreux pôles de compétitivité et des clusters : *La Cosmetic Valley, DREAM, Elastopôle, Pôlepharma...*⁵²

Le secteur des industries agroalimentaires tient une place importante dans l'économie de la région. Environ 13000 personnes (chiffres 2014) travaillent dans ce secteur. Cela représente 9.5% de l'emploi manufacturier total de la région. Les deux pôles principaux sont le Loiret et le Loir-et-Cher avec la présence de grands groupes de l'agroalimentaire : Mars, LSDH, Biscuiterie Saint-Michel...⁵³

L'industrie automobile est la première activité industrielle de la région Centre avec plus de 29 000 salariés et 395 établissements à travers le territoire. Il y a un important tissu de sous-traitants dans la métallurgie et la plasturgie.⁵⁴ C'est en effet la présence des équipementiers automobiles qui explique la place importante de l'automobile dans l'économie régionale. De grands noms d'entreprises nationales et internationales sont présents dans la région, notamment : Delphi, SKF, Bosch, Hutchinson...⁵⁵

Le secteur pharmaceutique est aussi un symbole de l'industrie en Région Centre-Val-De-Loire. Le secteur compte 9300 employés dans la région.⁵⁶ De plus, c'est aussi la première région française au niveau du volume de médicaments produits. C'est donc une région ayant une balance commerciale excédentaire en 2014. De nombreux gros groupes sont présents sur le territoire : Bayer, Sanofi, Merck Santé ... L'industrie pharmaceutique représente une part importante du PIB régional : 17%.⁵⁷

Les secteurs de l'automobile, de l'agroalimentaire et chimie/pharmaceutique sont les secteurs industriels les plus importants de la régions Centre-Val-De-Loire.

C'est le département du Loiret qui compte le plus d'ICPE sur son territoire ; 480 sites industriels (hors sites en construction et en cours de fermeture). Vient ensuite, le département de l'Eure-et-Loir avec 379 ICPE. Le département d'Indre-et-Loire compte plus de 300 sites industriels, les trois autres départements (Cher, Indre, Loir-et-Cher) en compte moins de 300. (Voir figure n°5)

⁵¹ <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/la-base-de-donnees-aria/>

⁵² <http://egecoemploi.regioncentre-valdeloire.fr/lindustrie-en-chiffres.html>

⁵³ Devup, Région Centre-Val-De-Loire, https://www.devup-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/publications/fiche-pharmacie-region-centre_0.pdf

⁵⁴ <http://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Le-panorama-des-industries>

⁵⁵ <https://www.devup-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/fiche-automobile-region-centre-2014.pdf>

⁵⁶ Magecentre, 2015, <http://www.magcentre.fr/73764-ca-roule-pour-lindustrie-auto-en-region-centre-val-de-loire/>

⁵⁷ Devup, Région Centre-Val-De-Loire, https://www.devup-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/publications/fiche-pharmacie-region-centre_0.pdf

⁵⁸ <http://www.regioncentre-valdeloire.fr/accueil/la-region-centre-val-de-loire/reperes-et-chiffres-cles.html>

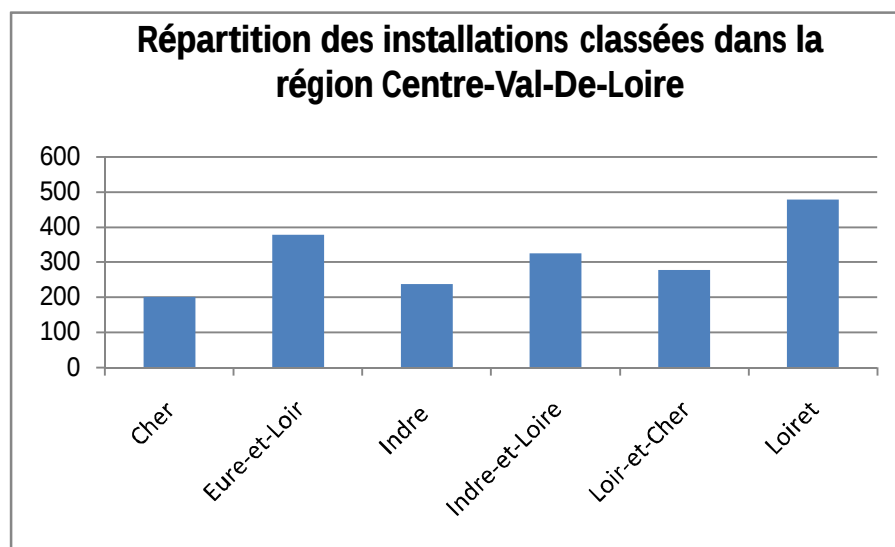


Figure n°5 : Répartition des installations classées dans la région Centre-Val-De-Loire (Réalisation personnelle)

Dans la région Centre-Val-De-Loire, sont recensées 1454 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement dépendant du régime de l'autorisation. 454 établissements dépendent quant à eux du régime de l'enregistrement. En 2016, l'inspection des ICPE a traité et autorisé 62 dossiers d'autorisation. Environ 1170 inspections des industries à risques ont été effectuées.⁵⁹ 67 accidents impliquant des ICPE dans la région ont été recensés en 2016, 49% sont des incendies et 40% ont entraîné des rejets de matières dangereuses.⁶⁰

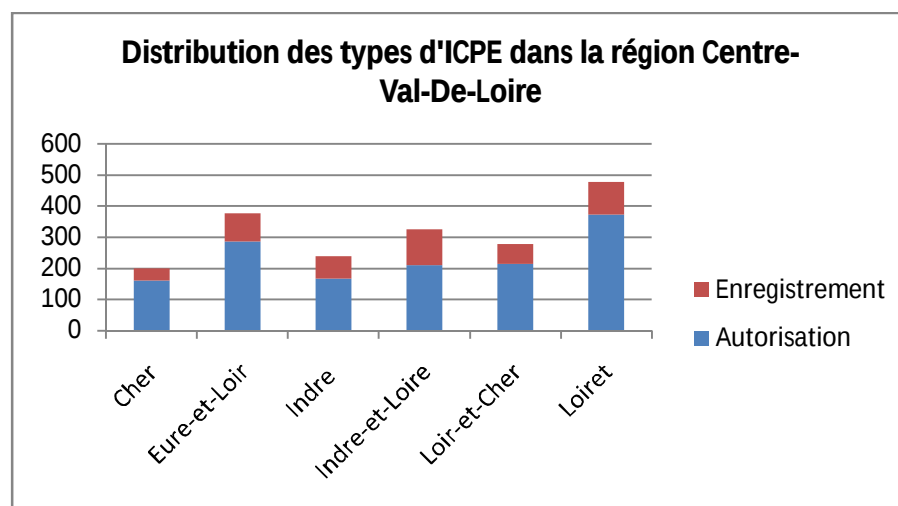


Figure n°6 : Distribution des différents types d'ICPE dans la région Centre-Val-De-Loire (Réalisation personnelle)

Concernant les établissements SEVESO, la région en compte 75 dont 39 seuils hauts et 36 seuils bas. Les industries à risques concernent différents secteurs : logistique, stockage de produits phytosanitaires, de GPL, d'engrais ou encore de produits chimiques.⁶¹

Enfin, il est intéressant de rappeler que l'évolution du nombre d'accidents issus d'ICPE et ayant des impacts sur l'environnement a augmenté ces dernières années en Centre-Val-De-Loire. Les enjeux pour la région sont multiples. Il s'agit de continuer à développer les industries afin de permettre une croissance tout en préservant la qualité environnementale. Ce qui va être rendu possible par la diminution à la fois du nombre d'accidents industriel mais aussi par la limitation de leurs impacts environnementaux. Le but de ce mémoire de fin d'études est de proposer une démarche permettant d'améliorer la gestion actuelle du risque industriel dans la région.

⁵⁹ <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/quelques-chiffres-r683.html>

⁶⁰ <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/la-base-de-donnees-aria/>

⁶¹ <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/l-etat-des-lieux-des-etablissements-seveso-en-a214.html>

iii) Description du cadre légal

Le cadre réglementaire des ICPE est la base juridique en termes de politiques environnementales des industries françaises. Excepté les installations nucléaires et les mines, le cadre juridique des ICPE vise toutes les activités industrielles, le traitement des déchets et les élevages d'animaux. Ainsi la loi du 19 juillet 1976 (livre V du code de l'Environnement) succède à une loi de 1917 et à un décret de 1810.⁶²

La législation des ICPE repose sur une approche intégrée. Cela signifie qu'une seule autorisation sera délivrée par site industriel (et non plusieurs autorisations). Cette approche permet de prendre en compte tous les impacts potentiels de l'entreprise (air, eau, sol etc...). Une seule autorité a les compétences pour appliquer cette réglementation. Ainsi, en France, il y a seulement l'Etat français qui est compétent au niveau de la législation des installations classées. Il intervient à travers le préfet assisté de services techniques.⁶³ Le régime de déclaration est le critère déterminant pour avoir une application efficace de la loi car c'est en fonction du régime que l'on va avoir le cadre réglementaire correspond au site industriel.

Actuellement, il y a plusieurs niveaux de classement des ICPE :

Les sites « Non classé (NC) », ce sont toutes les activités situées en dessous des seuils définies par la nomenclature. Ils ne sont pas définis comme des ICPE et relève de la police du maire.

Viennent ensuite les sites soumis à « Déclaration (D) ». L'installation doit être déclarée au préfet avant la mise en service. Le risque est considéré comme acceptable et est réglementé par des prescriptions standard, appelées « arrêtés types ». Il existe aussi les installations sous « Déclaration avec contrôle (DC) », le site fait l'objet de contrôles périodiques par un organisme agréé.⁶⁴

Les installations classées qui dépassent ce seuil d'activités et de risques, doivent demander un enregistrement (étude de la correspondance du projet avec les prescriptions générales). Le préfet va ainsi autoriser ou refuser après avoir consulté les conseils municipaux concernés par le projet. Enfin, le dernier régime est celui de l'Autorisation (A). L'exploitant avant toute mise en service, doit faire une demande d'autorisation. Il doit démontrer l'acceptabilité du risque. Si le préfet accepte la demande, un arrêté préfectoral d'autorisation est élaboré.⁶⁵

Pour les installations les plus polluantes, la Directive Européenne IED (Industrial Emission Directive) encadre les émissions polluantes de celles-ci. Cela va définir la prévention et les objectifs de réduction des pollutions émises.

Sanctions :

En cas de non respect des prescriptions, le préfet a différents moyens de sanctions : de la mise en demeure jusqu'à la fermeture en passant par la consignation de sommes. C'est l'inspection des installations classées qui va réaliser les contrôles des sites et dans le cas de plaintes d'accidents ou incidents.

Document unique, étude de dangers

Les résultats des évaluations des risques que représente l'entreprise pour le personnel sont compilés dans différents documents, principalement dans le Document Unique et l'Etude de Danger. Le premier document compte les résultats de l'évaluation des risques professionnels ainsi

⁶² <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/la-reglementation-et-les-plans-de-preventions-r88.html>

⁶³ Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement,
http://ghstemjc.free.fr/Download/prevention_ri.pdf

⁶⁴ Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, https://aida.ineris.fr/consultation_document/1783

⁶⁵ <http://installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/Regime-de-classement.html>

que les plans d'actions et de prévention. L'Etude de Danger va définir les mesures visant à réduire la probabilité d'accidents.⁶⁶

L'organisation des secours :

Dans le cas d'un accident dans l'enceinte d'un site industriel, les exploitants peuvent appliquer leur Plan d'Opération Interne (POI). Il va définir les moyens mis en place au sein du site dans le cas d'un accident. C'est le chef d'entreprise qui est responsable de ce plan, il est généralement demandé pour les installations qui représentent les risques les plus importants pour le personnel et l'environnement (ex : site Seveso seuil haut).⁶⁷

Dans le cas d'un accident pouvant impacter l'extérieur du site industriel, les Plans Particuliers d'Intervention (PPI) sont élaborés à partir de l'étude de danger et du POI. Ce plan va déterminer l'organisation et l'intervention des secours. Dans le cas d'un accident, c'est le préfet qui est responsable du plan. Ce sont encore une fois les sites représentant les dangers les plus forts qui possèdent un PPI.⁶⁸

Les acteurs de la gestion des risques industriels :

Acteurs de la prévention des risques industriels	Rôles
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement	<i>a la responsabilité de la législation des installations classées</i>
Direction de la prévention des pollutions et des risques	- mène les actions destinées à réduire les pollutions, les nuisances et les risques pour l'environnement de l'industrie - élabore les textes réglementaires
Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement	<i>Inspection des ICPE</i>
Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement	
Direction des Services Vétérinaires	
Service Technique Interdépartemental de l'Inspection des Installations Classées	
Conseil supérieur des Installations Classées	<i>Examen des questions relatives aux installations classées</i>
Préfet de département	- reçoit les demandes d'autorisation et conduit l'ensemble des procédures nécessaires - le préfet à la responsabilité de statuer d'arbitrage - veille au respect des dispositions prises et prend les mesures éventuellement nécessaires
Exploitants d'Installations classées	- présente la demande pour les installations soumises à autorisation - respecte les dispositions des arrêtés - informe l'administration en cas d'accident - supporte les dépenses liées à la prévention des risques
Les Elus	- élabore les documents d'urbanisme - concernés dans les cas de procédures

⁶⁶ INRS, www.inrs.fr/demarche/risques-industriels.html

⁶⁷ <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/Les-plans-d-urgence.html>

⁶⁸ https://aida.ineris.fr/consultation_document/947

	<i>d'enregistrement</i>
--	-------------------------

Rôles des acteurs de la prévention du risque industriel (Réalisation personnelle)

B) Présentation des résultats

1) Méthode de travail

a. Exploitation de la base ARIA

Comme introduit dans l'introduction, j'ai utilisé dans le cadre de ce travail la base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents). Cela a été développé par le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriel, dont le rôle est de compiler les accidents, les analyser et de les diffuser dans un objectif de retour d'expérience dans le domaine des accidents.⁶⁹ Même si cette base n'est pas exhaustive, plus de 46 000 accidents sont décrits. C'est donc une base de travail riche en données et exploitable.



Figure n° 7 : Exemple de fiche de description d'un accident sur ARIA (description peu approfondie)

b. Compilation des données

Comme la base traite les accidents quelque soit les secteurs (transport, mines, ICPE...) où les impacts (humains, financiers, environnementaux), il semble logique de filtrer les informations en fonction de ce que l'on recherche. Dans le cadre de ce travail, les données recherchées sont les accidents industriels ayant eu des impacts sur l'environnement entre 2006 et 2016 et dans la région Centre-Val-de-Loire. Une fois ces filtres appliqués, on obtient 116 descriptions d'accidents ayant les caractéristiques recherchées. Il est important de noter le fait que tous les accidents ne sont pas décrits de la même manière, ni avec la même précision. Le premier travail avec ces accidents a été de créer un Excel afin de compiler tous les accidents avec leurs descriptions. Ainsi, le tableur comptait les colonnes suivantes (Voir annexes) :

- 1) L'année
- 2) Le mois
- 3) Le département
- 4) Le secteur
- 5) Le secteur d'activités précis
- 6) Le type d'accident
- 7) Le type de pollution
- 8) Le polluant émis
- 9) Les milieux touchés
- 10) Le degré de gravité des impacts
- 11) Le protocole mis en place pour chaque accident ainsi que les acteurs concernés

Dans le cas des milieux touchés et des degrés de gravité des accidents, les imprécisions des descriptions d'accidents dans certains cas, ont amené à pondérer ceux-ci. Ainsi, pour les milieux touchés, il a fallu parfois choisir de manière arbitraire quel milieu était touché ou non. Il en a été de même pour le degré de gravité des impacts. Il a fallu parfois trancher pour le degré d'un

⁶⁹ Développement Durable, République Française, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/>

accident (1 à 5), en fonction des polluants émis, des moyens mis en place et de l'envergure de celui-ci. De plus, il n'a pas été possible pour chaque accident de répondre à chaque caractéristique car ils ne sont pas tous décrits avec la même précision.

Il n'était pas possible d'exploiter directement ces résultats. Le travail de compilation a eu pour résultat un tableau hétérogène et difficilement exploitable. Il a donc fallu réaliser un travail de simplification et d'homogénéisation pour chaque caractéristique d'accident. Ce n'est qu'à la fin de cette étape, qu'il a été possible de travailler sur les données et d'en avoir une description statistique exploitable.

Cette partie comporte donc la description des résultats de ce travail. Tout d'abord, une description générale des accidents puis dans un second temps la mise en relation de ces données pour obtenir des informations plus concrètes et exploitables afin de répondre au mieux aux questions de recherches préalablement posées.

2) Description des résultats

Cette partie a pour but de décrire la situation concernant les accidents industriels ayant des impacts sur l'environnement de manière statistique ; situation géographique, temporalité, type d'accidents, types d'impacts etc...

Situation géographique des accidents

Il s'agit tout d'abord de rappeler que la région Centre-Val-de-Loire est composée de 6 départements : celui du Cher (18), de l'Eure-et-Loir (28), de l'Indre (36), de l'Indre-et-Loire (37), du Loir-et-Cher (41) et du Loiret (45).

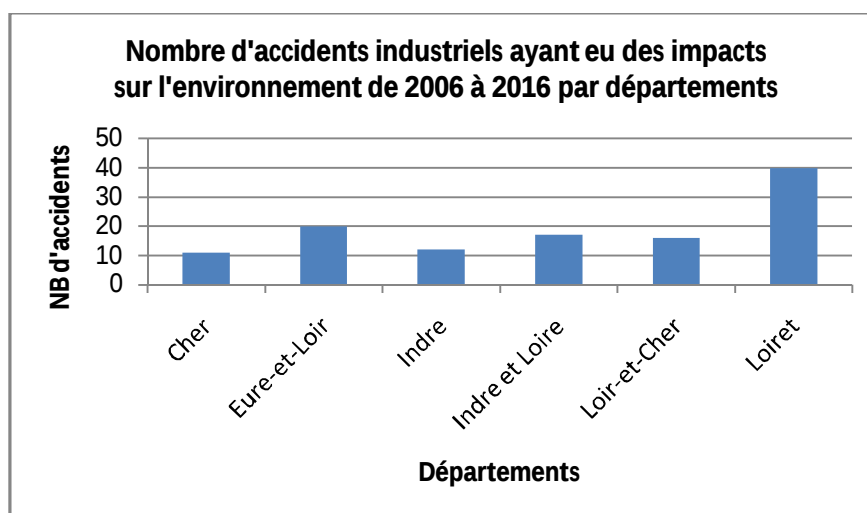


Figure n°8 : nombre d'accidents industriels ayant eu des impacts sur l'environnement de 2006 à 2016 par départements. (réalisation personnelle)

Nous pouvons donc voir sur la *figure n°8* la répartition du nombre d'accidents industriels ayant des impacts sur l'environnement. Les résultats peuvent être présentés en trois groupes ; le premier composé du département du Cher et de l'Indre avec très peu d'accidents, environ 10. Puis le second groupe composé des départements de l'Eure-et-Loir, de l'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher, compte entre 15 et 20 accidents. Et enfin le dernier groupe est seulement composé du département du Loiret 40 accidents. Il y a donc un déséquilibre très important dans la région Centre-Val-de-Loire concernant la répartition des accidents industriels.

Répartition par années et par mois des accidents industriels

Pour cette étude, les années qui ont été étudiées sont de 2006 à 2016. Cela représente environ 110 accidents ayant eu des impacts environnementaux. Ainsi, comme indiqué sur la *figure n°*, le nombre d'accidents dans la région Centre-Val-de-Loire, n'a en moyenne pas diminué ces 10

dernières années. Le nombre d'accidents varie entre 6 et 20 par année avec une moyenne globale de 11 accidents pour ces 10 années.

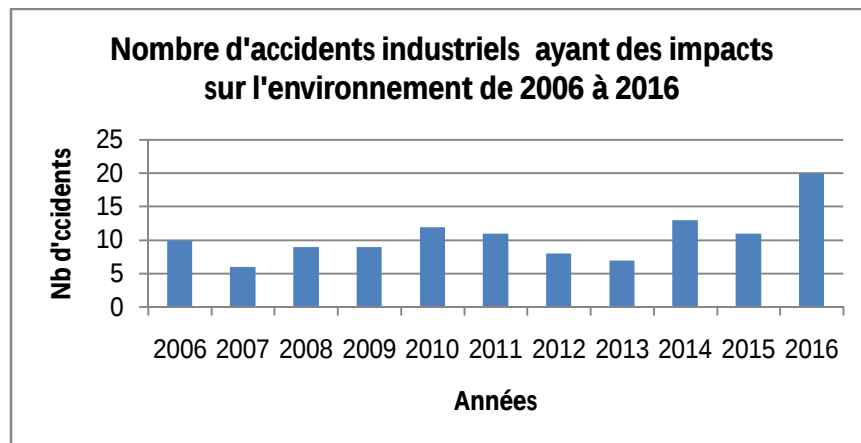


Figure n°9 : Nombre d'accidents industriels ayant des impacts sur l'environnement de 2006 à 2016 (Réalisation personnelle)

De plus, en observant les trois dernières années, de 2014 à 2016, nous pouvons voir qu'en moyenne les résultats sont supérieurs aux années précédentes. En effet, la moyenne de ces trois dernières années est de plus de 14 accidents alors que la moyenne des années précédentes, de 2006 à 2013, la moyenne est de 9 accidents par an. Enfin, de 2007 à 2009, une baisse des accidents est aussi à noter. Par la suite, la *figure n°* détaille la répartition des accidents par mois de 2006 à 2016. La période estivale (juillet-août) compte le moins d'accidents, alors que les mois de janvier, mai et septembre compte le plus d'accidents.

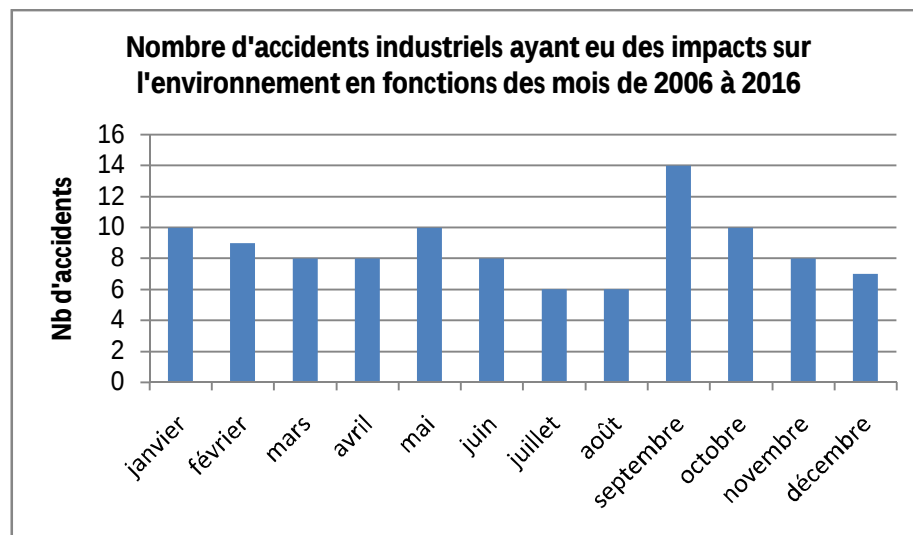


Figure n°10 : Répartition mensuelle des accidents industriels de 2006 à 2016.(Réalisation personnelle)

Le nombre plus important d'accidents en janvier, mai et septembre est un phénomène intéressant. Cela correspond aux périodes suivants des vacances (janvier, septembre) où avec de nombreux congés (mai). Il semble donc qu'il y ait plus d'accidents lorsque les travailleurs reviennent de vacances ou lorsqu'il y a de nombreux congés.

La répartition des accidents en fonction des secteurs

Il s'agit maintenant de décrire la répartition du nombre d'accidents industriels en fonction des différents secteurs d'activités. Il a donc fallu réaliser un travail de compilation en cherchant à quel secteur chaque entreprise appartenait. Ainsi, 13 secteurs sont apparus, de l'agroalimentaire à l'usinage en passant par les déchets. En visualisant la *figure n°11*, deux secteurs représentent une part importante des accidents industriels ayant des conséquences sur l'environnement. En effet, le secteur de l'agroalimentaire avec 36 accidents et le secteur des déchets avec 27 accidents, représentent la moitié des accidents (54%). Les secteurs de l'industrie chimique/pharmaceutique, de la métallurgie et de l'énergie viennent ensuite avec 13, 8 et 7 accidents sur la période 2006-2016.

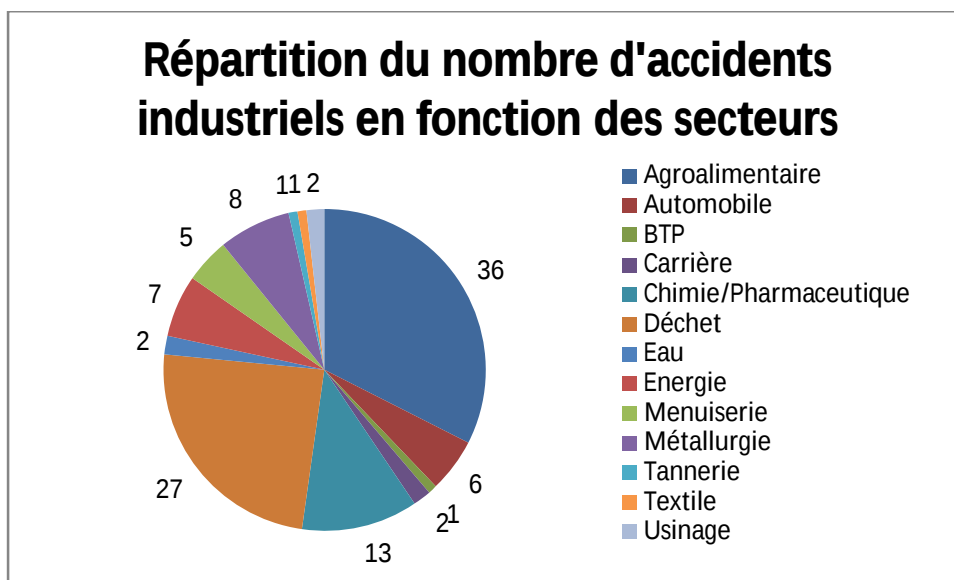


Figure n° 11: Répartition du nombre d'accidents industriels en fonction des différents secteurs.(Réalisation personnelle)

En examinant avec plus précision les secteurs les plus accidentogènes ; les activités qui produisent le plus d'accidents sont l'élevage d'animaux (12), le stockage et la fabrication (9) ainsi que la fabrication de produits secondaires (7). (Voir figure n°12)

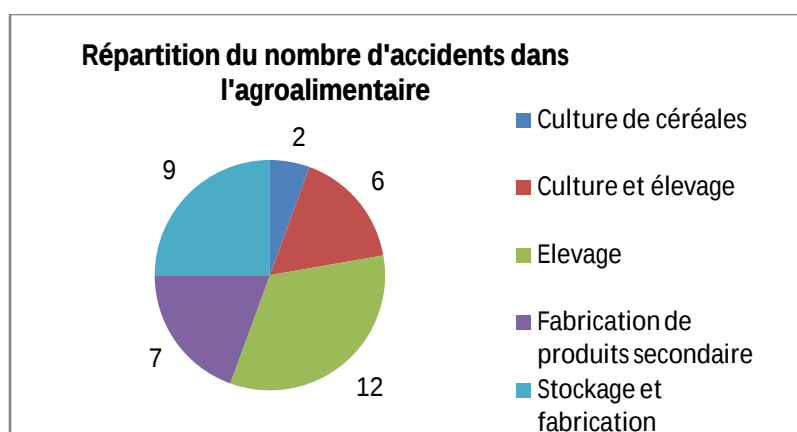


Figure n°12 : Répartition du nombre d'accidents dans l'agroalimentaire (Réalisation personnelle)

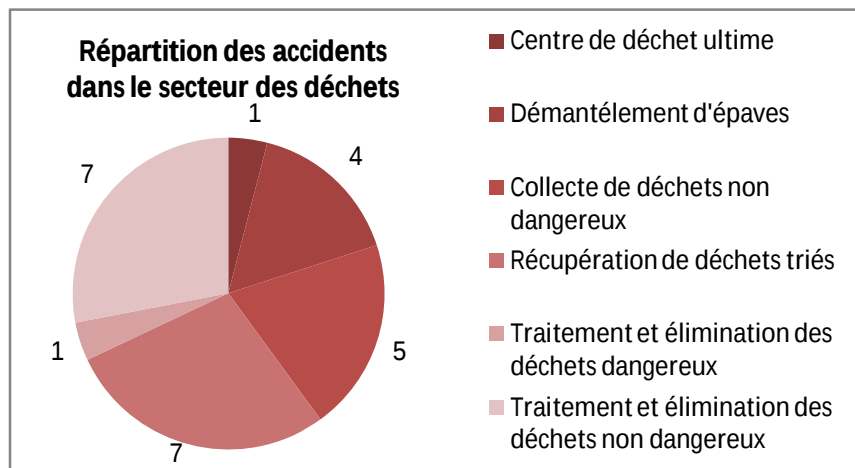


Figure n°13 : Répartition des accidents dans le secteur des déchets (Réalisation personnelle)

Pour le secteur des déchets, les deux activités les plus à risques sont le Traitement et l'élimination des déchets dangereux et non-dangereux avec 7 accidents pour chaque.

d. Répartition des types d'accidents en fonction des secteurs d'activités.

Les accidents industriels peuvent généralement prendre trois formes différentes : l'incendie, la fuite de produit chimique et l'explosion. Dans la région Centre-Val-de-Loire, les incendies représentent la forme la plus commune d'accident industriel ayant des impacts environnementaux (72 incendies sur la période 2006-2016). Viennent ensuite les fuites de produit chimique avec 40 accidents de ce type sur le territoire pendant cette même période. Enfin, il y a eu très peu d'accidents industriels de type explosion ayant des conséquences environnementales, seulement deux. (Voir figure n°14)

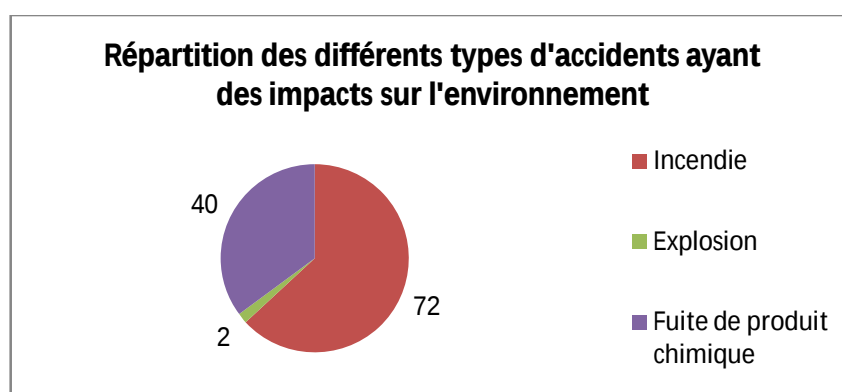


Figure n° 14: Répartition des différents types d'accidents ayant des impacts sur l'environnement. (Réalisation personnelle)

La répartition des différents types d'accidents varient en fonction des différents secteurs d'activités (voir figure n°15). En prenant comme exemple le secteur de l'industrie agroalimentaire, les incendies représentent les deux tiers des accidents par rapport aux fuites de produits chimiques et aux explosions. Alors que pour le secteur de l'industrie Chimique/Pharmaceutique, la tendance est inverse : les fuites de produit chimique représente les trois quarts des accidents. Concernant les autres secteurs, ils vont plutôt suivre le modèle du secteur agroalimentaire, cela signifie les incendies vont représenter la majorité des accidents, hormis pour le secteur de l'énergie.

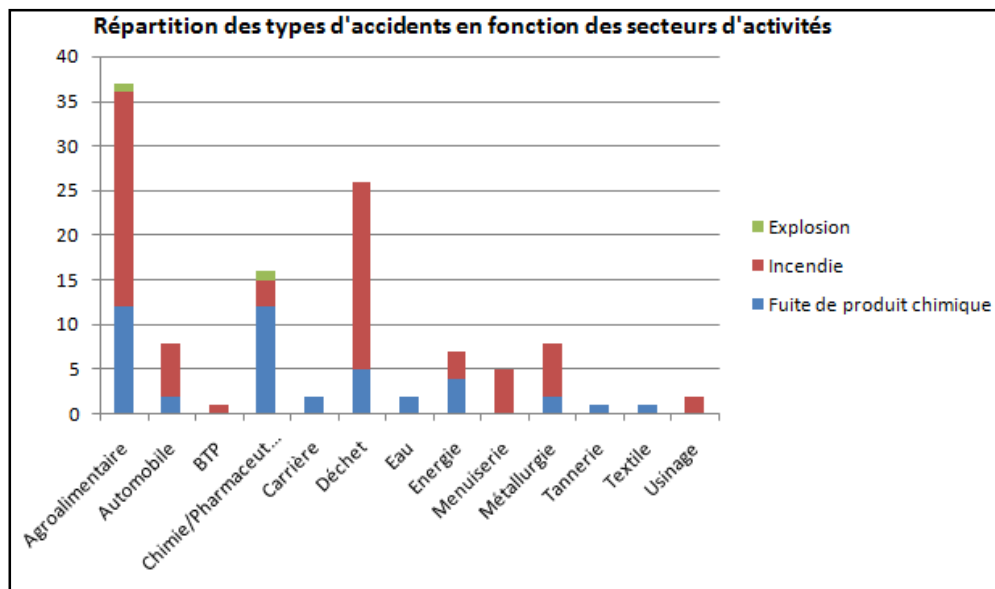
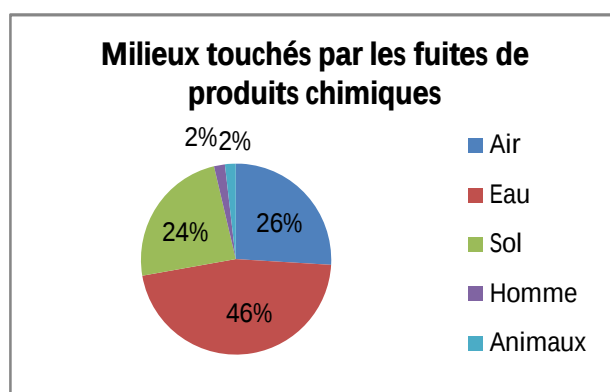
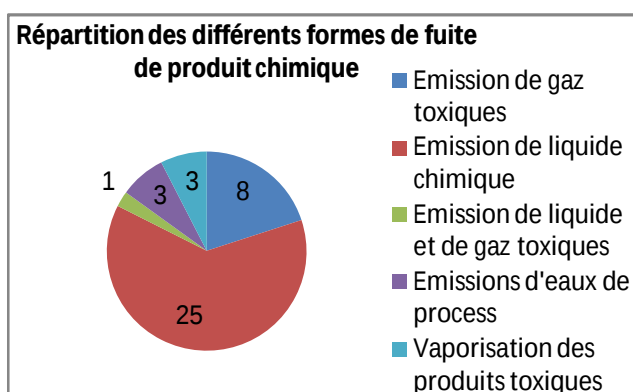


Figure n°15 : Répartition des types d'accidents en fonction des secteurs d'activités. (Réalisation personnelle)

Les caractéristiques des accidents.

Cette partie a pour but de caractériser les impacts sur l'environnement (formes de l'accident, milieux touchés, nombre de milieux touchés, degré d'impact des accidents) des différents types d'accidents (incendie, explosion fuite de produit chimique).

Pour les fuites de produits chimiques, ces accidents peuvent prendre cinq formes différentes : l'émission de gaz chimique, l'émission de liquide chimique, l'émission de liquide et gaz chimique (simultanément), l'émission d'eaux de process et enfin la vaporisation de produits chimiques.

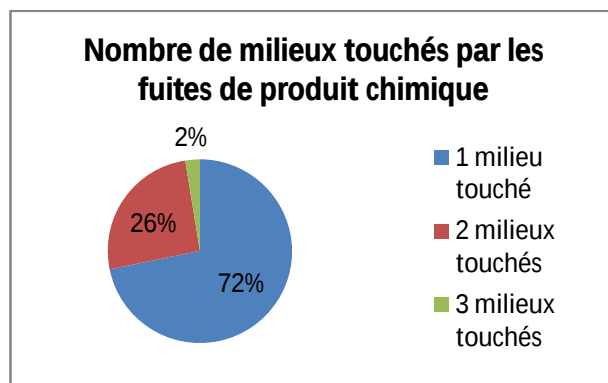
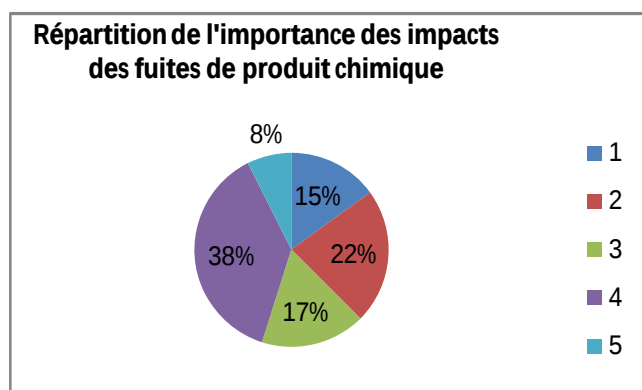


Figures n°16 et n°17 : Répartition des différentes formes de fuite de produit chimique et les différents milieux touchés par celles-ci. (Réalisations personnelles)

Les émissions de liquide chimique représentent la part la plus importante de type de fuite de produit chimique, elles représentent les deux tiers des accidents. C'est ensuite les émissions de gaz chimiques qui arrivent en deuxième position. Les autres formes ne représentent qu'un cinquième des accidents en étant pourtant réunies. (Voir figure n°16).

Les fuites de produits chimiques vont principalement impacter la qualité des eaux (cours d'eau, étendues d'eau, nappe phréatique) du site industriel concerné. En effet, 46% des accidents industriels ayant la forme de fuite de produit chimique vont polluer l'eau présente près du site. Ceci peut être expliqué par la répartition des différentes formes de produit chimique (figure n°). Pour ce type d'accident, la forme de fuite la plus récurrente est l'émission de liquide chimique hors un produit sous forme liquide va beaucoup moins impacter la qualité des airs. De plus, la détection de pollution liquide est plus aisée lorsqu'elle est dans de l'eau (irisation, mousses, odeur, couleur) que lors d'infiltration dans le sol (demande des analyses de la qualité du sol).

Cependant, les fuites de produits chimiques polluent dans un quart des cas les sols et l'air de son site. Les humains et animaux sont peu impactés par ces accidents. (Voir figure n°17)



Figures n°18 et n° 19: Répartition de l'importance des impacts des fuites de produit chimique et du nombre de milieux touchés par celles-ci (Réalisations personnelles)

Dans la majorité des fuites de produits chimiques, il y a seulement un milieu de touché (72%). Dans un quart des accidents de ce type deux milieux peuvent être touchés (26%) et enfin dans très peu de cas l'incident impacte trois milieux différents. Les fuites de produit chimique ayant lieu principalement sous forme d'émission de produits liquides, comme expliqué précédemment cela va avoir plus tendance à impacter les points d'eaux présents sur ou près du site industriel. (voir figure n°19)

Enfin, les fuites de produits chimiques vont avoir un impact assez important sur la qualité des milieux. En effet, dans plus d'un tiers des accidents, les impacts sur l'environnement sont importants (4/5). Plus de la moitié des accidents auront moyennement voir peu de conséquences sur les milieux et seulement 8% ont des conséquences très graves. (Voir figure n°18)

Les incendies peuvent créer cinq sortes de pollutions : les émissions de fumées toxiques, les émissions de fumées toxiques avec les eaux d'extinction polluées, les émissions de liquide et fumées toxiques, les émissions de produits toxiques et enfin les émissions de gaz inflammables. Ben entendu, ce sont les pollutions dues aux émissions de fumées toxiques qui sont les plus récurrentes (57%). Viennent ensuite les pollutions dues aux fumées mais aussi aux eaux d'extinction polluées. Ce sont les eaux qui ont été utilisées pour éteindre l'incendie (35%). Le liquide va donc se charger en pollution, et si aucun captage n'est fait, cette eau peut polluer les cours d'eau et les sols du site industriel.⁷⁰ Les autres types de pollutions ont des pourcentages très faibles (6% et 1%). (Voir figure n°20)

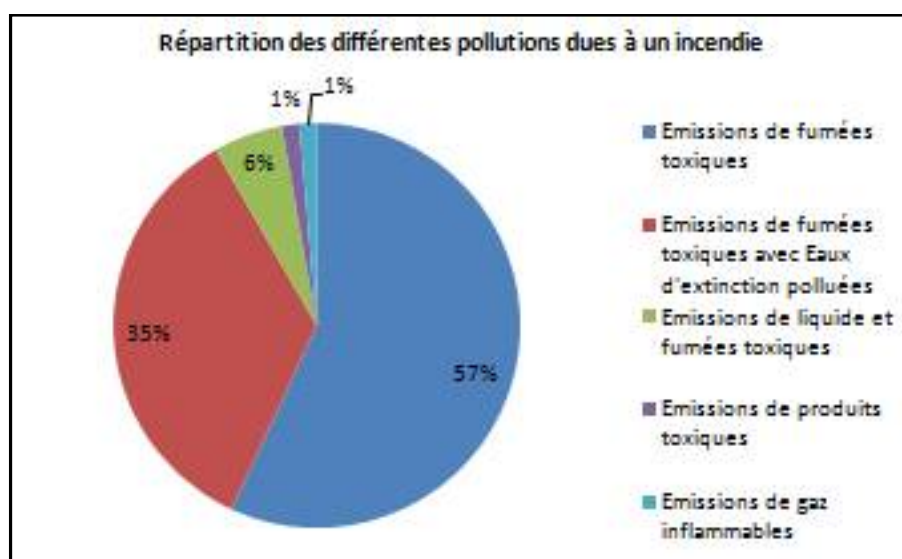
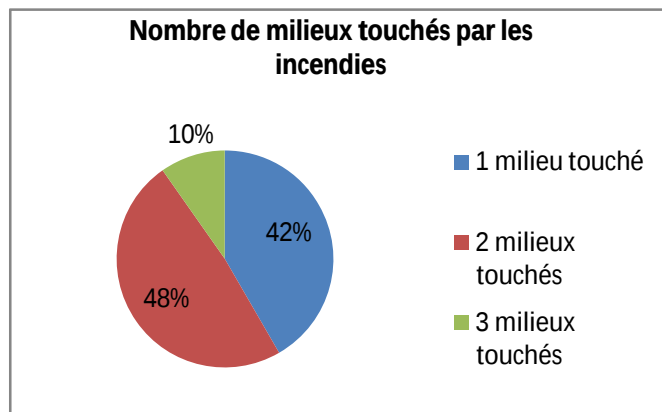
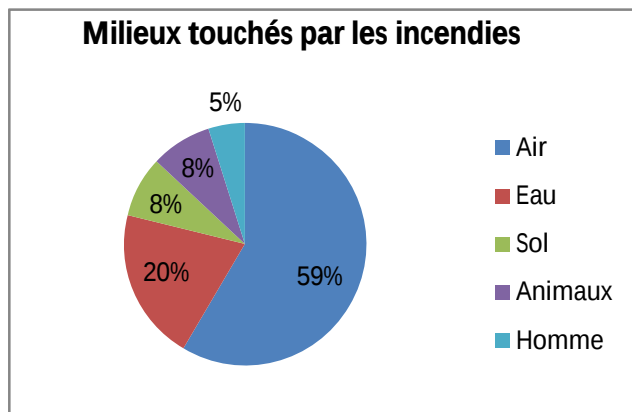


Figure n°20 : Les différents types de pollutions dues aux incendies

⁷⁰ <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Le-volet-eau.html>



Figures n°21 et n°22 : Milieux touchés par les incendies et nombre de milieux touchés par les incendies (Réalisations personnelles)

Les incendies vont principalement impacter la qualité de l'air, en effet 59% des accidents industriels se déclarant sous forme d'incendies dégradent (temporairement) la qualité de l'air. Cela, à cause de l'émission de fumées toxiques issues de la combustion. Ils peuvent aussi avoir des impacts conséquents sur la qualité des points d'eau proche du site. C'est expliqué par l'émission d'eaux d'extinction lors de l'intervention des secours. Les incendies vont donc avoir des impacts sur la qualité de l'air et de l'eau du site concerné. Cela explique aussi les résultats pour le nombre de milieux touchés, il y a plus souvent d'accidents ayant des conséquences sur deux milieux plutôt qu'un seul (48% contre 42%). (Voir figure n°22)

Enfin, la majorité des incendies n'ont pas des conséquences environnementales graves. Seul 20% des incendies ont des impacts forts sur la qualité des milieux. L'avantage des incendies, c'est de pouvoir être détecté rapidement et donc de limiter au maximum les conséquences néfastes de celui-ci.

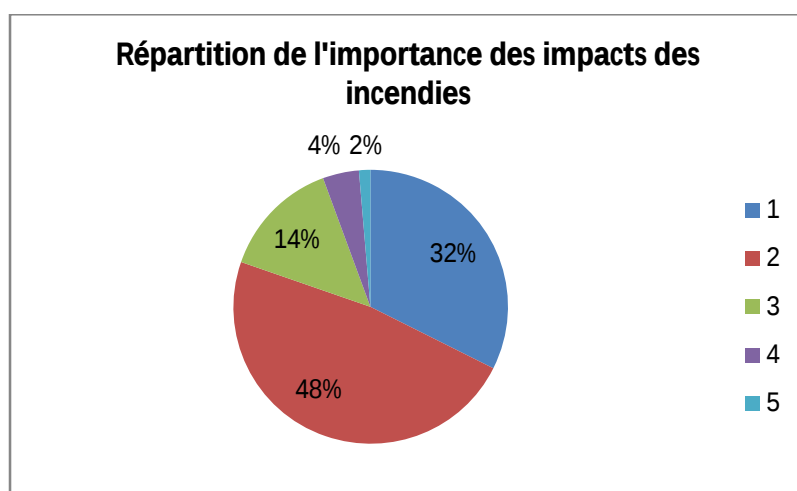


Figure n°23 : Répartition de l'importance des impacts des incendies (Réalisation personnelle)

Concernant les explosions, les dégâts sur l'environnement sont importants dans les deux cas. De plus, l'explosion pouvant mener à une réaction en chaîne, les dégâts peuvent être aggravés par un incendie ou une fuite provoquée par la déflagration. L'air, l'eau et les sols des sites industriels ont été touchés suite aux explosions. Cette forme d'accident industriel peut créer les dommages matériels, humains, environnementaux très importants.⁷¹

⁷¹ <http://www.gouvernement.fr/risques/accident-industriel>

f) La diversité des produits chimiques émis lors des accidents industriels

Le nombre de produits chimiques émis lors d'accident industriel est aussi vaste qu'il existe de sites industriels différents. En effet, à chaque secteur, branches d'activités, correspond des procédés, des produits utilisés différents. Ainsi, concernant la centaine d'accidents étudiés dans ce travail, plus d'une soixantaine de produits chimiques ont pu être répertoriés. Hors, la base Aria n'est pas toujours exhaustive et manque parfois de précision. Ce chiffre peut donc être assurément imaginé à la hausse.

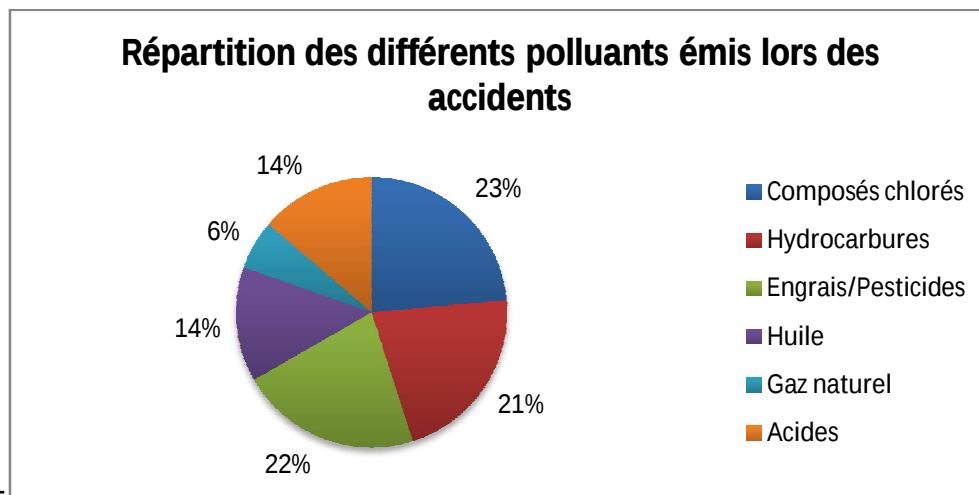


Figure n°24 : Répartition des différents polluants émis lors des accidents (Réalisation personnelle)

Toutefois, certains polluants ont tendance à être plus récurrents que d'autres lors de pollution des milieux suite à un accident industriel. Ainsi les composés chlorés sont présents dans 23% des accidents. Le chlore est un composant de nombreux produits chimiques : acides, bases, produits d'entretien.⁷² Les hydrocarbures sont aussi émis dans un accident sur cinq, de nombreux sites industriels ont des cuves de stockages destinés aux véhicules de transport. Enfin, de nombreux types d'engrais/pesticides sont aussi responsables de pollutions.

Quels plans ont été mis en place pour limiter les dégâts et impacts des accidents ?

Il est difficile d'obtenir des statistiques précises concernant les plans mis en place à la suite d'un accident industriel. Certains accidents sont trop peu décrits pour avoir des données réellement exploitables. Il semble plutôt judicieux d'essayer de tirer, à partir de la base des accidents industriels, un profil global des actions mises en place à la suite d'un accident.

Concernant les fuites de produits chimiques, les actions mises en place à la suite sont très hétéroclites. Cependant, de manière générale toutes fuites d'un système a comme conséquence première un arrêt du processus. Si le site comporte un POI alors, le plan s'active, les secours ou autorités sont aussi contactés. Des actions de limitation des effets de l'accident sont mis en place (pompage des produits, mise en place de boudins ou barrages) par les autorités et/ou l'exploitant. Par la suite une entreprise de dépollution va traiter les eaux pompées ou sols pollués. Des mesures de qualité de l'air, des eaux et des sols sont réalisées tout au long des étapes. Enfin, il peut y avoir une enquête de la Gendarmerie ou une inspection par le service des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement afin de déterminer la cause exacte de l'accident et de conseiller l'entreprise pour éviter que de tels événements ne se reproduisent. L'entreprise de manière générale, va tenter d'améliorer la gestion des risques au sein de sa structure ; meilleure formation du personnel, amélioration du matériel de protection, mise en place de plans de gestion de crise...

⁷² INRS, http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_51

Nous pouvons obtenir une modélisation de la gestion des fuites de produits chimiques. Cela reste bien entendu qu'une simplification des étapes de gestion d'une fuite de produit chimique.

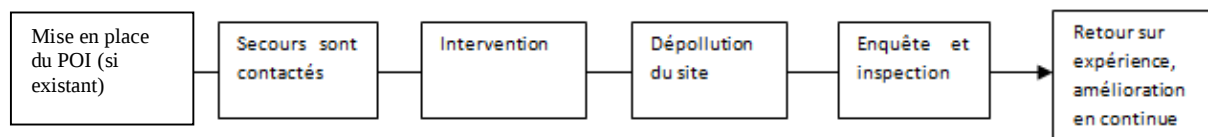


Figure n° 25 : Schématisation des étapes de gestion d'une fuite de produit chimique (Production personnelle)

Dans le cas des incendies, les actions mises en place dans le cas de départ de feu sont plus homogènes que pour les fuites de produits chimiques. Si l'entreprise a un POI, il est mis en place. Les pompiers seront toujours mobilisés, sans exception, afin de maîtriser le feu. Par la suite, dans la moitié des incendies des mesures sont mises en place pour capter les eaux d'extinctions qui contiennent toutes les pollutions liées à l'incendie. C'est l'un des moments les plus critiques, car de nombreuses pollutions peuvent s'échapper au cours de cette étape. Comme pour les fuites, la Gendarmerie mène une enquête, suivie d'une inspection par les Installations Classées. A la suite de l'incident, l'exploitant va travailler sur sa gestion de crise, mieux former son personnel, améliorer ses procédés et mettre aux normes son matériel de production et de protection.

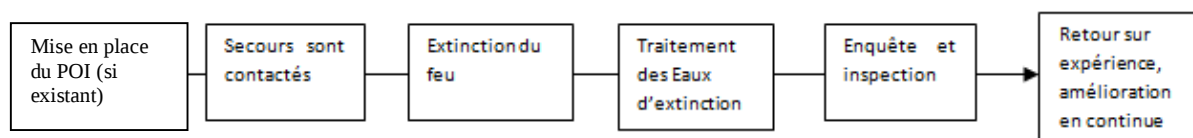


Figure n°26 : Schématisation des étapes de gestion d'un incendie (Production personnelle)

Pour les explosions, il est plus difficile d'obtenir un profil général de gestion d'accident. En effet, seulement 2 accidents dus à des explosions sont répertoriés. Cependant, ces deux accidents ont eu des conséquences importantes sur l'environnement. Ils ont nécessité l'intervention de nombreuses personnes : pompier, inspection Installation Classée, gendarmerie, société de dépollution...

Le nombre d'acteurs concernés peut varier en fonction de la gravité des accidents. Ainsi, des accidents ayant des impacts faibles sur l'environnement vont avoir tendance à mobiliser moins de personnes que des accidents ayant des impacts forts ou très forts sur les milieux. En prenant comme exemple la fuite d'hydrocarbures d'avril 2009, où les impacts sur l'environnement sont très forts, plus de 5 acteurs ont été mobilisés (Gendarmerie, Pompier, Elus locaux, Inspection des Installations Classées, Services Sanitaires, entreprise de dépollution, Services Environnementaux). Dans un cas inverse, des accidents ayant des impacts très faibles vont mobiliser au maximum 2 acteurs. Même si dans le cas des incendies, les pompiers sont toujours mobilisés, que les impacts soient très faibles ou non.

Il est important de noter que les ICPE ayant un Plan d'Organisation Interne ont eu des impacts peu importants sur l'environnement, malgré le risque qu'elles représentent. L'accident d'une usine en métallurgie en février 2009 dans le département du Loir-et-Cher (41) en est un exemple flagrant, ce site, classé Seveso, avait un POI bien mis en place. L'accident a pu être maîtrisé rapidement, cela a donc limité au maximum la dégradation des milieux. Il y a eu ainsi une bonne

coordination des secours, des moyens efficaces pour lutter contre l'accident et les pollutions émises et un retour d'expérience important.

Il n'y a pas de Plans Particuliers d'Intervention qui ont été mis en place sur la période étudiée.

Certaines conditions, paramètres ont pu limiter ou aggraver les impacts d'accidents provenant d'ICPE. En effet, dans tous les accidents répertoriés pour ce travail, dans certains cas des éléments ont pu améliorer la gestion de l'accident ou dans d'autres cas, ont ralenti, limité l'intervention des secours ou la mise en place de solution de dépollution.

Pour certains accidents, le manque de formation et d'informations du personnel vis-à-vis de la gestion du risque industriel, de l'organisation du site, du matériel à disposition, ont un impact direct sur la rapidité et l'efficacité des mesures à prendre en cas d'accident. Ainsi, les accidents de septembre 2016 (incendie, secteur agroalimentaire, Loiret), de novembre 2013 (fuite de produits chimiques, secteur Eau, Loir-et-Cher) et de décembre 2014 (incendie, secteur Déchets, Eure-et-Loir), auraient pu être maîtrisés plus facilement, voir éviter si le personnel avaient été plus informés des démarches de travail et de sécurité à suivre.

Dans des cas contraires, la bonne connaissance de la démarche de gestion d'accident, d'une bonne connaissance des locaux, de la part du personnel de l'entreprise ont largement limité les impacts des accidents. En effet, lors des accidents de novembre 2008 (incendie, secteur agroalimentaire, Cher) et de novembre 2014 (fuite de produits chimiques, Secteur Energie, Loir-et-Cher), le personnel a pu indiquer et décrire très rapidement aux secours l'accident, ce qui a largement facilité la prise en charge de celui-ci et donc limité les impacts possibles sur le personnel, le matériel et l'environnement. Cela peut aussi être le cas d'entreprise peu formée et non informée de risques naturels. Ainsi deux établissements ont eu des fuites de produits chimiques à la suite d'inondation de sites de traitement des déchets au cours de l'année 2016 dans le Loiret. Ils n'étaient pas informés des conditions météorologiques et n'avaient pas préparés leurs installations pour de telles quantités d'eaux.

Le manque de matériel adéquat, ou une installation qui n'est pas aux normes, semblent aussi aggraver de manière significative les impacts d'un accident industriel. En prenant comme exemple les accidents de janvier 2009 (émission de liquide chimique, secteur Agroalimentaire, Eure-et-Loir) et juin 2006 (fuite de liquide chimique, secteur Chimie, Loiret), le manque de solutions concernant un espace de rétention d'eau a augmenté les conséquences environnementales de l'accident. Les eaux d'extinction n'ont pas pu être stockées avant d'être traitées, et se sont répandues sur le sol et les cours d'eaux environnants. Ce qui a créé par la suite une pollution des milieux. Des normes de sécurité et du matériel qui n'est pas aux normes peuvent aussi diminuer une prise en charge efficace de l'accident. Cela a été le cas pour les accidents de janvier 2015 (fuite de produit chimique, secteur Déchet, Loiret) et d'avril 2016 (incendie, secteur Automobile, Loiret).

La non-déclaration et l'absence de retour d'expérience d'accident par certaines entreprises jouent aussi un rôle dans l'impact que peut avoir un accident. En effet, certaines entreprises n'ont pas déclaré des accidents sur leur site et veulent régler par eux-mêmes celui-ci. Les secours n'étant pas prévenu, le peu de moyens à disposition de l'exploitant ainsi que son manque de connaissances ne sont pas toujours suffisants pour limiter efficacement les pollutions dues à l'accident. C'est le cas de deux accidents en 2015 (fuites de produits chimiques, secteurs Agroalimentaire et Métallurgie, Indre-et-Loire et Loiret), les exploitants n'ont pas déclarés ces accidents, ce sont les habitants. Ces deux accidents ont eu des conséquences lourdes sur l'environnement. De plus, des entreprises n'ayant pas amélioré leurs méthodes suite à un accident peuvent voir ce même accident réapparaître des semaines, mois ou années plus tard, c'est le cas pour l'accident d'avril 2006 (incendie, secteur Métallurgie, Loir-et-Cher). L'exploitant n'a pas assez insisté sur les normes de sécurité, ce qui aurait pu éviter qu'un tel accident ne se reproduise.

Enfin, les citoyens ont joué parfois un rôle dans la limitation de la dégradation des milieux. Ils peuvent en effet signaler aux autorités (maire, pompier, gendarmerie) l'émission de polluants ou le dégagement de fumées provenant de sites industriels. Cela a été le cas pour les deux accidents cités dans le paragraphe précédent. Ainsi, le signalement de telles pollutions peuvent permettre aux autorités d'agir sur la source du problème et donc de limiter au mieux les dégradations des milieux.

Ces paramètres peuvent intervenir à différentes étapes de la gestion des accidents. Cependant, le résultat final est le même; l'augmentation ou la diminution des impacts d'un accident industriel.

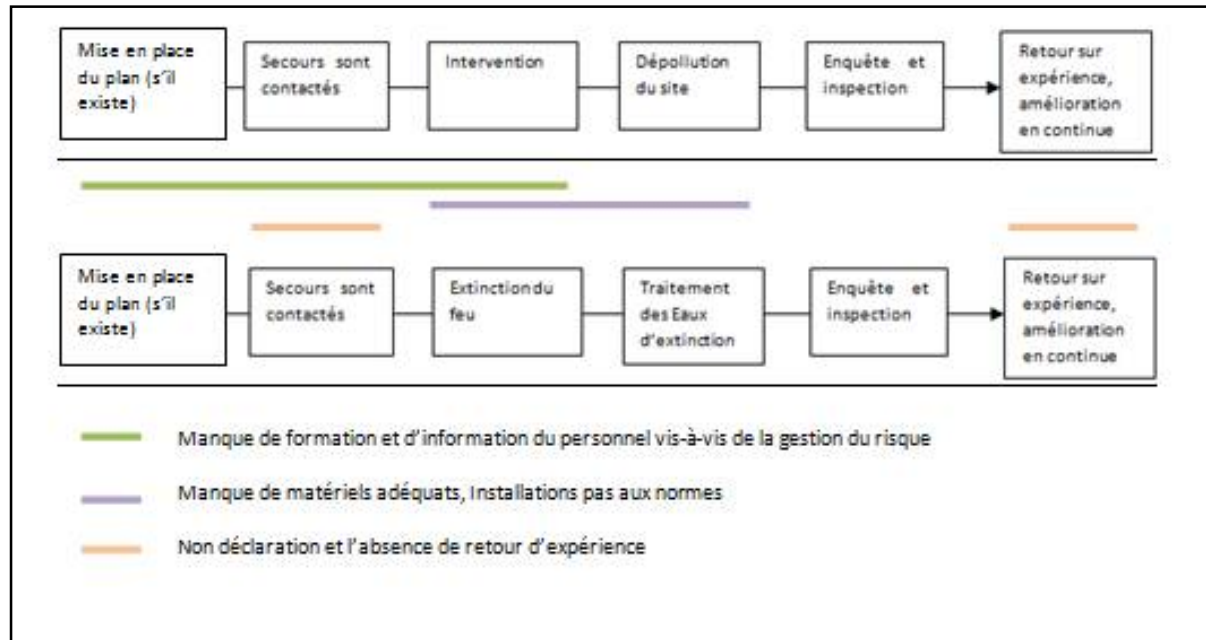


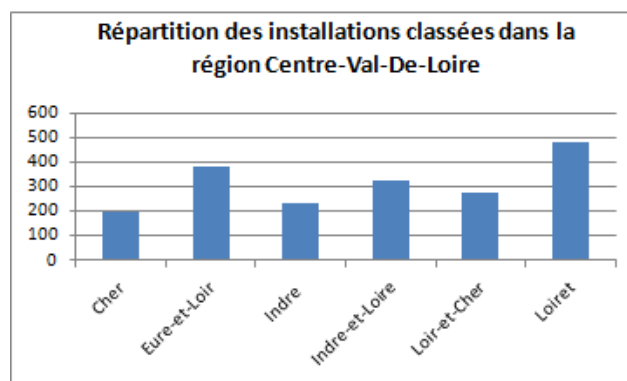
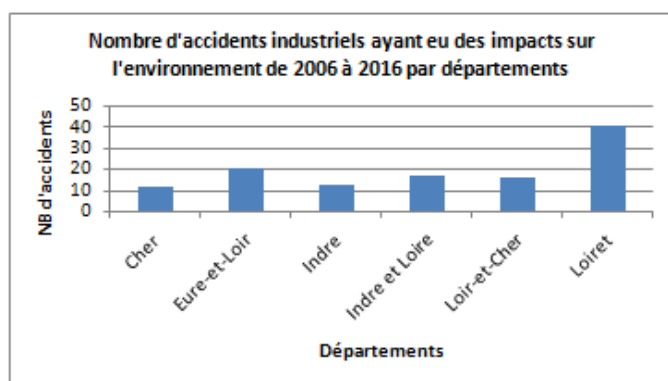
Figure n° 27: Paramètres pouvant impacter le bon déroulement de l'action des secours (production personnelle)

C. Exploitation, explication des résultats de la recherche

1) Analyse des résultats

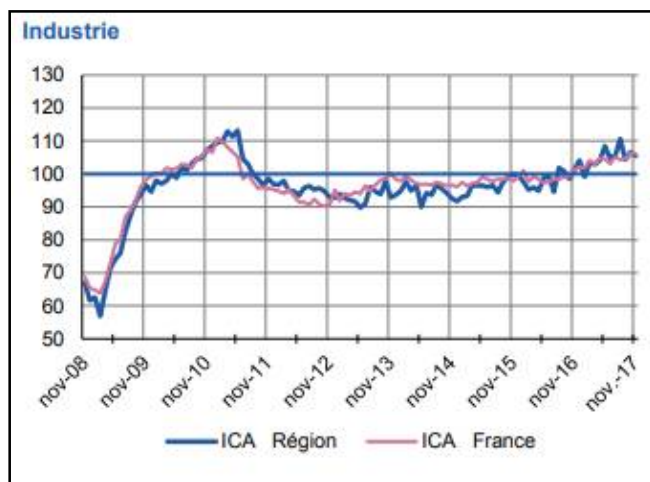
a. Des accidents concentrés dans le Loiret

La répartition géographique des accidents ayant des impacts sur l'environnement positionne le département du Loiret (45) en première position avec 40 accidents durant la période 2006-2016. Viennent ensuite l'Eure-et-Loir (28), l'Indre-et-Loire (37) et le Loir-et-Cher (41). Enfin, les départements du Cher (18) et de l'Indre (36) sont en dernière position en termes d'accidents. Le déséquilibre du nombre d'accidents peut être lié au déséquilibre de la répartition des ICPE dans la région Centre-Val-De-Loire. Le nombre d'ICPE est beaucoup plus important dans le département du Loiret. Des similitudes sont aussi présentes pour les autres départements. La répartition des accidents semblent donc logiques vis-à-vis de la répartition des activités industrielles dans la région Centre-Val-De-Loire.



Figures n°28 et n°29 : Comparaison de la répartition des ICPE et du nombre d'accidents ayant eu des impacts sur l'environnement par département. Productions personnelles

Différents facteurs expliquent la prédominance du Loiret en termes du nombre d'accidents industriels. Tout d'abord, le Loiret est un département ayant de forts pôles industriels notamment dans les industries agroalimentaires, secteur particulièrement concerné par les accidents industriels.⁷³ De plus, le Loiret est un carrefour de communications proche de l'Île-de-France, cela signifie la présence importante de sites de stockage et de logistiques, dont une partie importante sont des sites classés Seveso, pouvant donc avoir des incidences importantes sur la qualité de nos milieux.⁷⁴ **Une vigilance particulière doit donc être apportée au Loiret au niveau de la prévention des risques et de la limitation des impacts des accidents industriels sur l'environnement.**



b. Une certaine hétérogénéité des accidents au cours des années, des accidents au retour des vacances

Le nombre d'accidents industriels varie chaque année de 2006 à 2016. Cependant, des pics et creux sont à noter sur cette période. En effet, ainsi les années 2007 et 2013 sont des années durant lesquelles il y a eu peu d'accidents ayant eu des répercussions sur les milieux. Ces résultats peuvent être mis en

⁷³ Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, *La Prévention des risques industriels*, 2001, http://ghestemjc.free.fr/Download/prevention_ri.pdf

⁷⁴ Préfecture du Loiret, *Les Risques Technologiques*, 2006, http://www.loiret.gouv.fr/content/download/896/4962/file/6_Risques-Techno1b.pdf

Figure n°30 : Evolution de l'activité industrielle dans la région Centre-Val-De-Loire, Banque de France, 2017⁷⁵

relation avec les périodes de creux économiques, notamment de la crise de 2007 mais aussi du ralentissement des activités industrielles aux alentours de l'année 2013.

L'évolution de l'activité du secteur industriel permet de suivre l'évolution du nombre d'accidents. Cela peut expliquer les chiffres des trois dernières années étudiées. (Voir figure n°30)

Cependant, cela n'explique pas le pic d'accident de l'année 2016 (20 accidents). Il y a peu de documentations pour expliquer ce phénomène.

La tendance de la temporalité des accidents au cours de la région Centre-Val-De-Loire au cours de la période étudiée est intéressante à commenter. En effet, comme décrit dans la partie B, les mois durant lesquels il y a le plus d'accidents sont les mois de janvier, de mai et de septembre. Cela correspond aux périodes de retour de vacances et aux périodes discontinues (à cause des jours fériés). Cependant, cela ne correspond pas aux tendances ayant déjà été décrites par d'autres organismes. Pour la Barpi, et le ministère de l'Environnement, les accidents ont plutôt lieu au cours de la période estivale.⁷⁶ (Voir figure n°31)

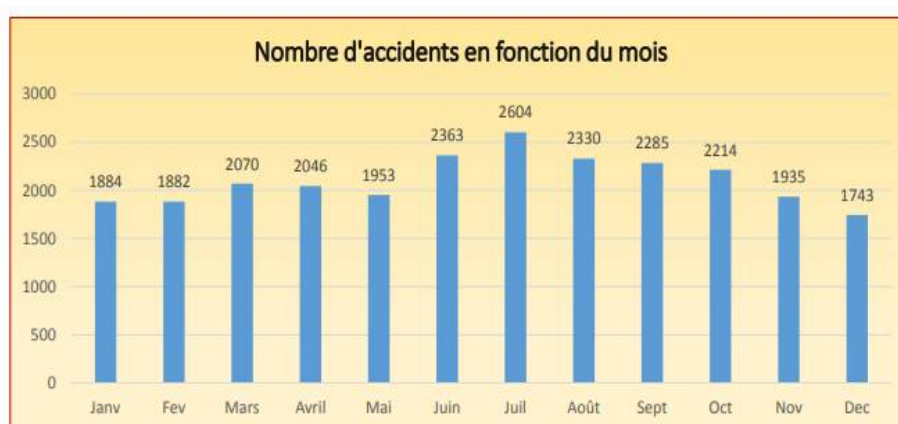


Figure n° 31: Nombre d'accident en fonction du mois, Base Aria

Les mois de juin, juillet et août seraient donc plus accidentogènes, notamment avec des départs de feu à cause des températures plus élevées. De plus, l'exploitation des sites est réalisée avec des effectifs moins importants à cause des congés d'été.⁷⁷ Les résultats obtenus ne correspondent pas avec ces tendances. En effet, la période de juillet et d'août est celle ayant le moins d'accidents. L'industrie agroalimentaire ayant une place importante dans le paysage de l'industrie de la région, cela peut expliquer les différences avec la temporalité nationale. Ce secteur est particulièrement actif pendant la période estivale⁷⁸, cela correspond aux récoltes de nombreux légumes et céréales. Il y a donc au moins le même nombre d'employés, les sites ne tournent pas en sous-effectif. Cela limite donc la survenue d'accidents.

Cependant, les résultats de cette étude ne semblent pas illogiques non plus. Les périodes de retour de vacances sont des périodes pendant lesquels les employés sont fatigués, moins motivés, moins concentrés sur leur travail⁷⁹. Cela ne reste qu'une théorie, car il n'y a pas de recherches qui ont été faites pour répondre à cette supposition. Cela peut donc potentiellement expliquer le nombre plus importants d'accidents en janvier et en septembre.

⁷⁵ La conjecture en région Val-de-Loire, 2017, https://www.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/tr_centre-val-de-loire_novembre_2017.pdf

⁷⁶ Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, *Temporalité des accidents, quand ont-ils lieu ?*, 2016 https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/06/2016-06-06_FLASHARIA_temporalite_JFM_vfinale.pdf

⁷⁷ Barpi, *Retour d'expériences : Accidents*, 2017, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/02/2017-02-14_BAT_TEMPORALIE_FAR_JFM.pdf

⁷⁸ INSEE, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/>

⁷⁹ <http://www.e-sante.fr/>

Il s'agit donc de prendre conscience de l'importance de la gestion des risques industriels durant les périodes de croissance économique. La croissance de l'entreprise doit aller de pair avec la maîtrise de ses risques. De plus, les entreprises doivent être vigilantes de l'état de concentration de leurs employés, particulièrement pendant les périodes post-vacances.

c. Les industries agroalimentaires, première source d'accidents industriels ayant des conséquences environnementales dans la région Centre-Val-de-Loire

Au vu des résultats obtenus dans la partie précédente, trois secteurs industriels se distinguent particulièrement des autres. Ainsi, les industries agroalimentaires, chimiques/pharmaceutiques et des déchets représentent à elle trois, deux tiers des accidents. Cela suit les tendances nationales au niveau des ICPE, ces trois secteurs étant les plus susceptibles de produire des accidents.⁸⁰

Il est cependant obligatoire d'indiquer que ce sont les industries agroalimentaires qui tiennent la place la plus importante. C'est en effet un secteur particulièrement accidentogène. Que cela soit sur l'environnement ou sur le personnel.⁸¹ On peut ajouter à cela le nombre important d'ICPE du secteur des IAA dans la région Centre-Val-de-Loire. C'est d'ailleurs un des enjeux de ce secteur, la limitation des impacts environnementaux.⁸² C'est l'élevage qui est l'activité provoquant le plus d'incident dans ce secteur. Hors, bien que les procédés et technologies soient rarement très complexes, les installations agricoles et d'élevages conduisent souvent à l'utilisation de matières dangereuses ou polluantes pouvant présenter des risques pour les animaux, l'exploitant et l'environnement. Cela s'explique par le fait que le nombre de salarié est généralement faible, que le matériel, la gestion et l'organisation de la prévention des risques sont moins sophistiquées, moins sûres que dans d'autres secteurs industriels.⁸³

Le secteur des déchets, est à l'échelle nationale, source de nombreux accidents aux niveaux des ICPE (derrière l'élevage et la chimie). En examinant avec plus d'attention, la distribution des activités sources d'accidents au sein du secteur de l'industrie des déchets. Ce sont les activités de traitement des déchets, dangereux ou non dangereux, qui sont les plus accidentogènes. La fréquence des accidents dans ces domaines est plus importante que pour les autres. Cela correspond totalement aux résultats présentés dans le rapport de l'accidentologie du secteur de l'industrie des déchets commandé par le ministère de l'environnement en 2016.⁸⁴ Les raisons de ces accidents sont majoritairement un manque d'informations sur les déchets par le personnel ce qui par la suite conduit à une mauvaise gestion de ceux-ci et à une perte de contrôle des procédés. Le secteur de la chimie tient lui aussi une place importante en termes de nombre d'accidents ayant eu des répercussions sur l'environnement. Cela s'explique par l'utilisation à grande échelle de produit dangereux au cours de ses process de fabrication. De plus, les produits sont parfois peu connus par le personnel, ce qui peut augmenter le risque d'erreur et donc la probabilité d'accidents.⁸⁵

L'industrie de l'automobile est importante dans la région, c'est d'ailleurs la première activité industrielle de la région Centre-Val-De-Loire. Cependant, il n'est pas source d'un nombre important d'accidents. Cela peut s'expliquer par l'utilisation moins importante de produits pouvant avoir des impacts lourds sur les milieux.

⁸⁰ Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer, *Panorama de l'accidentologie de l'industrie des déchets*, 2016, page 5

⁸¹ <http://www.inrs.fr/metiers/agroalimentaire.html>

⁸² <http://www.bfmtv.com/planete/lindustrie-agro-alimentaire-limiter-impact-environnemental-705192.html>

⁸³ Chambre de l'Agriculture, *Accidents et Incidents dans les activités d'élevages*, 2010, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files_mf/1373973493SY_elevages_juin2010.pdf

⁸⁴ <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/10/2016-10-03-SY-AccidentologieDechetsVersionSimplifiee-PA-FR-VFin.pdf>

⁸⁵ <http://www.inrs.fr/metiers/chimie.html>

Pour cette partie, il est important de souligner différents points. Le manque d'un matériel adéquat et aux normes ainsi qu'un nombre de salarié faible dans les industries agroalimentaires peuvent conduire à une augmentation du nombre d'accidents. De plus, le secteur des déchets est aussi source de pollutions, souvent à cause du manque d'informations et de formation de la part du personnel. Enfin le secteur de la chimie représente une menace principalement à cause de l'utilisation de produits hautement toxiques, menace qui pourrait être diminuée avec l'utilisation de substituts moins polluants.⁸⁶

d. L'incendie, premier type d'accident dans la région Centre-Val-de-Loire

L'incendie est la forme la plus courante d'accident industrielle pour ce cas d'études. Ainsi, deux tiers des événements accidentels pouvant impacter les milieux sont des incendies, devant la fuite de produits chimiques. L'explosion est très minoritaire, avec seulement deux accidents de ce genre sur la période étudiée. Ces chiffres correspondent à une étude réalisée dans les années 2000 à l'échelle nationale. Les incendies représentaient 60% des incidents, les fuites de produits chimiques 38% et les explosions moins de 5%.⁸⁷

De plus, ces chiffres sont logiques avec la tendance actuelle des accidents industriels. En effet, le secteur agroalimentaire en est la première source. Hors, l'élevage et le stockage de produits alimentaires, notamment les silos, sont des secteurs particulièrement accidentogènes. Comme introduit précédemment, la vétusté de certaines exploitations (pas de système de détection de fumées, ni de système de chauffage aux normes ou d'éclairage potentiellement dangereux) et l'éloignement géographique avec les secours augmente considérablement la chance qu'un incendie fasse d'importants dégâts.⁸⁸ De plus, le stockage de céréales, est lui aussi un domaine source de risques. En effet, le mauvais entretien des sites de stockage ainsi qu'un manque de maîtrise des procédés de la part du personnel de l'entreprise en sont la cause principale.⁸⁹ Le secteur des déchets, a fort à faire avec le risque d'incendie, à l'échelle nationale 80% des accidents de ce secteur apparaissent sous cette forme. Notamment à cause de l'auto-combustion des déchets, due à un entreposage trop long ou dans de mauvaises conditions des déchets, couplé à une méconnaissance de la caractéristique de ces déchets favorise le départ d'un feu.⁹⁰

Concernant les fuites de produits chimiques, ils ne sont majoritaires que dans l'industrie chimique et pharmaceutique. La majorité des accidents sont dus à une défaillance du système de l'entreprise, que cela soit d'une vanne ou d'un capteur de détection. De plus, il est parfois plus difficile de détecter une fuite de produit chimique, particulièrement de produits chimiques liquides.⁹¹

Les accidents prennent généralement la forme d'incendie dans la région Centre-Val-De-Loire. Les secteurs de l'agroalimentaire et des déchets y sont particulièrement sensibles, cela, comme expliqué dans la partie précédente, à cause d'un manque de matériels adéquats et de formations et d'informations du personnel des sites industriels concernés. Les fuites de produits chimiques sont particulièrement présentes dans le secteur de la chimie, dans la plupart des cas, à cause d'une défaillance de leur système de sécurité. Une vigilance particulière doit donc y être apportée.

⁸⁶ <http://www.inrs.fr/metiers/chimie.html>

⁸⁷ Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, *La Prévention des Risques Industriels*, 2001, page 37

⁸⁸ https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wpcontent/files_mf/1373973493SY_elevages_juin2010.pdf

⁸⁹ VARIN Florent, *Risque industriel lié aux silos*, Technique de l'Ingénieur, 2015, page 5

⁹⁰ Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016, page 17, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/10/2016-10-03-SY-AccidentologieDechetsVersionSimplifiee-PA-FR-VFin.pdf>

⁹¹ https://issuu.com/infopro/docs/dossier_s_curit___industrielle

e. Des impacts sur l'environnement hétérogènes.

Les résultats de la recherche indiquent que les incendies vont polluer l'air en premier et généralement la qualité des eaux. Il semble logique que les fumées impactent tout d'abord l'air. Un incendie va émettre des fumées toxiques. En effet, incendie signifie combustion de produits liquides ou solides.⁹² Ces produits une fois brûlés vont se retrouver dans les fumées émises. La gravité de la pollution de l'air va donc varier en fonction des sites industriels et donc des produits utilisés sur le site. De plus, en fonction des entreprises, le feu peut avoir une ampleur plus ou moins importante, une accessibilité pouvant varier. Chaque site industriel est donc un cas particulier dans le cas d'incendie.⁹³ Mis à part diminuer les produits hautement inflammables et particulièrement polluants, il semble difficile de lutter contre l'émission de fumées toxiques lors d'incendie. Cependant, il est possible de limiter la pollution des milieux lors de l'intervention, c'est lors du captage des eaux d'extinction. Ces eaux, utilisées pour maîtriser les feux sont chargées en polluants, peuvent polluer les milieux (eau et sol) dans et hors du site industriel.⁹⁴ Hors, pour certains accidents, l'exploitant n'avait pas de moyens efficaces de rétention pour ces eaux pollués, avec seulement la mise en place de barrages et non de bassins ou cuves de stockages appropriées. Les incendies sur les ICPE de la région Centre-Val-de-Loire, ont dans la majorité des cas des impacts moyennement importants pour les milieux. Le feu dans la plupart des cas, a été pris suffisamment tôt et les moyens de captations des eaux d'épurations étaient suffisants.

Concernant les fuites de produits chimiques, ce sont le sol et l'eau qui sont concernés par ce type de pollutions avec des impacts plus forts pour environnement que les incendies. Tout dépend de la nature du produit qui a été émis et du temps qu'il s'est écoulé avant de réaliser le rejet d'une substance chimique. Ainsi, certaines pollutions des milieux peuvent être déclarées aux autorités par l'intermédiaire de la population. De plus, certains exploitants ne déclarent pas des accidents et c'est suite une inspection que ceux-ci sont déclarés. Ils semblent plus difficiles de contrôler ces types d'accidents.

L'impact des accidents dans la région Centre-Val-de-Loire peut varier en fonction de plusieurs critères ; les polluants concernés, le temps de déclaration de l'accident et donc le temps d'intervention des secours, la présence de cuve de rétention ou non. De plus, il faut impérativement que l'exploitant déclare son accident aux autorités afin de permettre un bon traitement des pollutions et un retour d'expérience adéquat qui améliorerait la prévention et la maîtrise des risques du site industriel concerné. Cela passe aussi par des inspections plus fréquentes.

f. Un nombre de produits émis aussi divers que varié

Ainsi au vu des résultats de cette recherche, beaucoup de polluants différents et sous différentes formes sont émis lors d'accident industriels. Malgré, une description parfois très succincte des accidents, plus de 60 composés différents ont été répertoriés sur la période étudiée. Cependant, certains polluants sont souvent présents lors de pollutions ; composés chlorés, hydrocarbures et engrais/pesticides. Le manque d'information de la part de l'exploitant vis-à-vis des composés qu'il utilise conduit à une mauvaise maîtrise des risques. Hors, cette maîtrise repose principalement sur

⁹² EVANNO S., Emission de polluants engendrés par un incendie de stockage de déchet, 2004, INERIS

⁹³ EVANNO S., Emission de polluants engendrés par un incendie de stockage de déchet, 2004, INERIS, page 8

⁹⁴ <http://www.assystenvironnement.fr/article/107-defense-incendie-eaux-d-extinction>

l'identification des produits dangereux que l'entreprise utilise, ainsi que sur une évaluation des risques particulièrement poussée. Plus un produit chimique est dangereux, plus les règles de prévention doivent être strictes et respectées. Cette méconnaissance peut aggraver les conséquences d'un accident industriel et de l'émission de produits chimiques.⁹⁵

Les pollutions dues aux émissions de produits chimiques auraient pu être diminuées si l'exploitant et ses employés connaissent mieux les composés chimiques utilisés, ainsi que sur les mesures de prévention et de maîtrise des risques. Malgré la diversité des polluants émis, il semble nécessaire de proposer ou d'imposer aux entreprises une formation pour la maîtrise des risques concernant les composés les plus fréquents et les plus polluants.

g. Des accidents mieux gérés lors de plan de gestion bien en place

Malgré le peu d'informations collectées concernant la gestion des accidents industriels, un essai de schématisation des différentes étapes les plus fréquentes a été présenté dans la partie précédente. Il est cependant certain que la présence de plans de gestion prédéfinis pour les accidents industriels limite grandement les impacts potentiels de celui-ci sur les milieux.

Pour les installations les plus dangereuses, principalement les sites classés Seveso, il est obligatoire d'avoir des POI et PPI bien définis.⁹⁶ Ainsi, ces sites représentent une réelle menace pour les populations et les milieux qui l'entourent en cas d'accident industriel. Ainsi, des actions de prévention, une préparation aux accidents industriels, une gestion de crise bien définie ainsi que les étapes pour un retour à la normale le plus rapide possible sont prévus. Cela accélère fortement la prise de décision et peut donc limiter au mieux les effets potentiels de l'accident.⁹⁷

Au vu des accidents étudiés lors de cette étude, des ICPE qui pouvait paraître peut dangereuse pour l'environnement, ont pu polluer de manière importante ceux-ci. Des exploitations agricoles, représentent un danger moindre comparé aux sites classés Seveso. De part, les procédés et produits utilisés sur les sites. Cependant, sans préparation à un possible accident, simple fuite d'hydrocarbures peut s'avérer très polluantes pour les milieux. En effet, le principe de la gestion de crise demande la mise en place de méthode de raisonnement adaptées à toute prise de décision, à une certaine organisation afin d'assurer l'unité de comportement ainsi que d'une bonne capacité de réaction.⁹⁸

La présence de POI permet d'augmenter l'efficacité de la gestion des risques à trois niveaux différents. Le premier est le temps du « réflexe », c'est le moment immédiat qui suit un accident. Il faut prendre des actions de façon quasi instinctive. Il s'agit de répondre rapidement aux premières urgences primordiales. Le temps disponible est très faible et ne peut pas permettre une prise de décision parfaitement adaptée à la situation. Vient ensuite l'étape de la réflexion, il faut prendre en compte tous les paramètres de la situation, cette phase doit avoir lieu le plus tôt possible. Afin de prendre les meilleurs décisions et cela de manière rapide. Enfin, en troisième lieu, c'est le temps de la mise en œuvre des décisions que l'on a prises précédemment.⁹⁹

Un travail d'anticipation de la part des exploitants d'ICPE est donc nécessaire, cela prend la forme de plan de secours, notamment des POI. Ces plans peuvent cependant être parfois lourds et difficile à mettre en place, notamment pour les petites structures.

L'existence de plans de gestion d'accidents ainsi que l'anticipation des mesures de sécurité à mettre en place en cas d'accident sont primordiales pour limiter les impacts d'un événement

⁹⁵ INRS, *Les risques chimiques*, 2017

⁹⁶ <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Les-plans-d-urgence.html>

⁹⁷ Karagiannis Georgo Marios, *Methodologie pour l'analyse de la robustesse des plans de secours industriels*, Thèse, 2012, page 17

⁹⁸ Karagiannis Georgo Marios, *Methodologie pour l'analyse de la robustesse des plans de secours industriels*, Thèse, 2012, page 54

⁹⁹ Karagiannis Georgo Marios, *Methodologie pour l'analyse de la robustesse des plans de secours industriels*, Thèse, 2012, page 15

accidentel. Les ICPE ayant des plans bien définis peuvent ainsi répondre de manière rapide et efficace à un potentiel accident. Les POI en sont en exemple évidents, mais ils ne sont pas obligatoires, et peuvent être compliqué à mettre en place pour des structures ayant peu de moyens et de connaissances dans la gestion des risques.

Description générale des accidents

- Accidents particulièrement présents dans le Loiret
- Les secteurs les plus accidentogènes sont les industries agroalimentaires et celles déchets
- Les accidents ont lieu après les périodes de congés
- La majorité des accidents sont des incendies
- Il y a peu d'accidents ayant des conséquences très lourdes pour l'environnement

Raisons principales des accidents

- manque d'équipements de sécurité pour certains sites
- manque de connaissance des procédés de l'entreprise
- manque de formation face au risque industriel
- manque de transparence de certains exploitants
- manque d'anticipation des plans de gestion de crise
- vétusté des équipements de certaines installations

2) Critiques

La description des accidents par le Barpi est très hétérogène. En effet, un accident pouvait être expliqué en quelques lignes, de manière succincte mais aussi en deux pages. Dans ce cas, l'accident, l'intervention, les plans mis en place sont décrits avec précision. C'est notamment la raison pour laquelle il a été difficile d'exploiter les données concernant les plans mis en place pour gérer les accidents industriels, il a donc fallu proposer une schématisation de ces plans. De plus, les fiches des accidents peuvent évoluer au fur et à mesure des années avec le retour d'expérience des différents acteurs de la gestion du risque industriel. Les analyses peuvent donc être faussées avec l'évolution des données sur la période étudiée.

De plus, il n'est pas toujours évident de trouver de la bibliographie pour analyser et décrire chaque tendance. Les interprétations peuvent donc parfois être uniquement personnelles avec peu d'apports extérieurs. Il a donc été parfois nécessaire de poser des postulats pour expliquer les résultats.

D. Propositions d'axes d'amélioration pour les ICPE de la région Centre-Val-De-Loire

Après avoir identifier et présenter les différentes difficultés des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement de la Région Centre-Val-de-Loire, il semble logique de présenter des pistes d'axes d'amélioration dans la prévention et la gestion des accidents industriels afin de limiter leurs impacts.

1) Améliorer le matériel, les méthodes et les produits utilisés par les ICPE

De nombreux accidents d'ICPE ayant des conséquences néfastes pour l'environnement surviennent à cause d'un site trop vétuste : matériel de travail en mauvais état, absence ou manque d'entretien des systèmes de sécurité ou encore de l'utilisation de produits pouvant être substitués par d'autres moins polluants et nocifs pour l'homme. Il faut donc permettre à toutes les Installations Classées de pouvoir investir pour se mettre aux normes. Il ne s'agit pas uniquement des sites Seveso, mis bien de tous les types d'activités industriels. Notamment les activités agroalimentaires avec les exploitations. Il ne faut pas oublier que celles-ci sont aussi des installations classées.¹⁰⁰ C'est d'ailleurs une des sources d'accidents la plus importante de la région Centre, à cause principalement d'une certaine vétusté de leur exploitation et d'une absence de moyens pour lutter contre les accidents.¹⁰¹

Il faut donc aménager, sécuriser et installer des dispositifs d'alerte d'anomalie dans les ICPE les plus vétustes.¹⁰² En prenant comme exemple les incendies, ils ne sont pas une fatalité car peuvent être facilement évités ou du moins limités avec un simple système de détection de fumées et des extincteurs en état de fonctionne mènent.¹⁰³

Il s'agit de profiter du vieillissement des installations afin de les rénover en utilisant les meilleures techniques disponibles (MTD) avec la collaboration de tous les acteurs concernés par la gestion des risques industriels. A cela il faut rapidement substituer les produits les plus dangereux (CMR) par d'autres moins nocifs pour les milieux. Enfin, il faut mettre en avant l'innovation de procédés de fabrication ou de sécurité plus performant et ayant moins d'impacts sur l'environnement.¹⁰⁴ Les installations classées doivent donc être encouragées à se diriger vers une telle transition.

Ces Meilleures Techniques Disponibles sont les méthodes qui satisfont au mieux les critères de développement durable (économie, social et environnemental). Chaque secteur des installations classées disposent de ces MTD. Elles sont compilées au sein des BREF (Best available techniques REference documents), documents mis en place par la Commission Européenne et le secteur concerné.¹⁰⁵ L'utilisation de ces méthodes réduit le risque que représentent les ICPE pour les différents milieux.

Cependant, conformément au principe « pollueur payeur », c'est à l'exploitant que revient de supporter les dépenses liées à la gestion et prévention des risques, à la mise aux normes de ses installations et à la limitation de toutes pollutions ou nuisances liées à ses déchets ou ses effluents pollués. Ces actions

¹⁰⁰ DGPR, *Présentation, en quelques mots, des installations classées*, Les Annales des Mines, avril 2011, page 67

¹⁰¹ http://ghstemjc.free.fr/Download/prevention_ri.pdf

¹⁰² Chambre d'Agriculture, *Accidents et Incidents dans les activités d'élevage*, 2010, page 8

¹⁰³ Chambre d'Agriculture, *Accidents et Incidents dans les activités d'élevage*, 2010, page 8

¹⁰⁴ ARDITI Maryse, *Réconcilier les citoyens avec l'industrie*, Les Annales des Mines, avril 2011, page 83

¹⁰⁵ <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Comparaison-aux-meilleures.html>

peuvent avoir un coût élevé, notamment pour les petites structures. Les risques que représentent les industries sont complexes, interdisciplinaires, leur prise en compte sont donc coûteuses.¹⁰⁶ Même si certains organisme comme les Agences de l'Eau et l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) peuvent fournir certaines aides, cela semble insuffisant pour certaines ICPE. Il semblerait donc logique d'aider financièrement (subventions ou diminution de certaines taxes) ces exploitants.

Il semble aussi intéressant de regarder les chiffres des investissements des industries dans pour la protection de l'environnement. Le montant total est varié entre 1.1 et 1.5 milliards d'euros par an. Cela semble peu, et cela ne représente qu'une infime partie du chiffre d'affaire (moins de 0.2%) des industries.¹⁰⁷ La mise en place des MTD fait partie de ce budget, cela montre bien que les industries n'investissent pas suffisamment pour limiter leurs potentiels impacts sur les milieux.¹⁰⁸ Il serait donc intéressant de faire augmenter ce pourcentage, encore faut-il que les industries soient d'accord. Pour les industries les plus polluantes, voir toutes les installations classées, il serait intéressant d'imposer un pourcentage d'investissement minimal dans la prévention des risques. Les entreprises investissent pour se maintenir « à flot » et non pour proposer de meilleures méthodes de production. Il faut leur donner les moyens ou du moins les aider à prendre de l'avance sur les méthodes de production et pas uniquement de rattraper leur retard.

L'augmentation du nombre de contrôles des ICPE par l'inspection est aussi un facteur pouvant améliorer la situation actuelle. En effet, si l'on veut gérer au mieux les risques, il faut contrôler et entretenir régulièrement les exploitations. Si l'on veut plus de contrôles, il s'agit donc d'augmenter le budget de la DREAL et de l'Inspection des ICPE mais surtout d'y ajouter du personnel supplémentaire.¹⁰⁹

2) Augmenter la place des citoyens dans la protection de l'environnement par les industries

Quand certaines entreprises ne déclarent pas leurs accidents où ne se sont pas rendu d'une fuite sur leur exploitation, le citoyen peut jouer un rôle primordial dans la gestion de l'accident. Il peut ainsi prévenir les autorités d'un accident provenant d'une ICPE, il vaut mieux avoir plusieurs personnes à déclarer un même accident que personne. Encore faut-il que les citoyens sachent les personnes à contacter.

Les citoyens peuvent être considérés comme des « lanceurs d'alerte », c'est-à-dire qu'en plus du système de sécurité de l'installation classée, cela permet d'ajouter une nouvelle couche de surveillance, plus informelle pour celle-ci.¹¹⁰ Il y a donc une certaine expansion du rôle du citoyen, ils font parti des acteurs d'un territoire notamment sur la maîtrise des risques, et peuvent être impliqués dans les travaux de réponse à une catastrophe.

C'est dans ce sens qu'une formation de la population prend un sens important. Il serait donc intéressant de mettre en place des conférences citoyennes pour former les populations¹¹¹ (même hors sites Seveso et hors PPRT) aux risques industrielles ; personnes à contacter, démarches à suivre, mise en place de plateforme en ligne pour signaler toute émission de fumées ou produits toxiques proche des sites industriels.

Pour cela il est important d'intégrer tous les acteurs d'un territoire et d'avoir une transparence des élus. Ils doivent pouvoir témoigner auprès de leur population du fait que les meilleures dispositions aient été

¹⁰⁶ OLIVERO Julie, *Les établissements industriels face aux risques environnementaux : proposition d'une taxonomie et analyse des motivations et obstacles à leur gestion*, page 52

¹⁰⁷ <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/333/1200/investissements-lindustrie-protection-lenvironnement.html>

¹⁰⁸ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3049446>

¹⁰⁹ ARDITI Maryse, *Réconcilier les citoyens avec l'industrie*, Les Annales des Mines, avril 2011, page 87

¹¹⁰ CAILLEBA Patrice, *Lanceur d'alerte et silence organisationnel*, Revue Internationale de psychologie et des gestions des comportements organisationnels, 2017, page 62

¹¹¹ <http://lodel.irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/index.php?id=2825#tocto3n16>

prises. Il doit aussi avertir sa population des risques que peut représenter une installation classée.¹¹² Les associations, élus, citoyens doivent pouvoir communiquer sur ces sujets facilement.

L'exemple des CLIC (Comité Locaux d'Information et de Concertation) peut être une piste intéressante. C'est une instance de concertation ayant pour but de favoriser l'information et des échanges entre tous les acteurs, y compris les riverains. Cependant, ces comités ne sont créés que dans le cas de la présence de site SEVESO ou qu'une ou plusieurs habitation soient incluses dans le Périmètre d'Exposition aux Risques.¹¹³ De plus, il faut une réglementation plus stricte concernant ces comités, en effet, dans le cas de certains CLIC, les industriels se présentent comme des riverains¹¹⁴. Ce qui peut fausser complètement le rôle de celui-ci.

L'idée ne serait donc pas de créer des CLIC lors de la présence d'installations classées sur un territoire, mais une unité plus simple, moins complexe, plus informelle afin que les citoyens se sentent totalement libres de parler avec moins d'acteurs et donc plus facile à mettre en place.

On peut donc aborder les termes de « société civile », comme un « tissu formé par les organisations de non-décideurs ». Cette société peut et doit jouer un rôle important dans la maîtrise des risques industriels, que cela soit pour les populations mais aussi pour l'environnement.¹¹⁵ Quittant ainsi leur rôle de spectateurs, les citoyens sont aujourd'hui des acteurs de leur environnement, il faut donc leur permettre d'avoir une voix, une voix qu'on écoute et que l'on prend en compte.

3) Améliorer la formation, l'information et la communication au sein des ICPE face aux risques industriels

Améliorer la formation au sein des ICPE

Les résultats de cette recherche ainsi que les recherches réalisées pour compléter ceux-ci sont largement unanimes sur l'importance de la formation et de la communication au sein d'une entreprise sur la gestion des risques industriels. Des employés mal formés peuvent ainsi alourdir les conséquences d'un accident. Il s'agit donc de s'orienter vers une formation intégrée dans la gestion des risques.

Par rapport aux risques que représentent les installations classées vis-à-vis de l'environnement, on va parler de Responsabilité Environnementale des Entreprises ou Responsabilité Civile Atteinte à l'Environnement. Pour résumer, une ICPE et même toutes les entreprises peuvent causer des dommages et peuvent être amenées à payer des dommages-intérêts par le préfet. Pour éviter cela, elles doivent identifier tous les risques qu'elles peuvent représenter et de mettre un plan d'action pour les réduire. Pour cela, le personnel se doit être formé à la maintenance, à la prévention et aux actions à réaliser en cas d'accident.¹¹⁶

La formation du personnel doit donc tenir une place primordiale dans la gestion des risques d'une entreprise. En effet, des employés bien formés ont moins de chance de se blesser, de se tromper dans les procédés et de mieux gérer les situations de crise. La réduction de la fréquence et de la gravité des accidents du secteur industriel depuis une décennie est ainsi largement liée à la prévention auprès des salariés et à leur formation.¹¹⁷ Les secteurs particulièrement sensibles comme la chimie, le BTP ou la

¹¹² ARDITI Marise, ARDITI Maryse, *Réconcilier les citoyens avec l'industrie*, Les Annales des Mines, avril 2011

¹¹³ <http://www.isere.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques/Risques-technologiques/Plans-de-prevention-des-risques-technologiques-PPRT/Qu-est-ce-qu-un-CLIC>

¹¹⁴ SURAUD Marie-Gabrielle, *La Concertation : 10 questions*, page 7

¹¹⁵ ARDITI Marise, ARDITI Maryse, *Réconcilier les citoyens avec l'industrie*, Les Annales des Mines, avril 2011 page 84

¹¹⁶ <http://www.novethic.fr/lexique/detail/risques-environnementaux.html>

¹¹⁷ Institut National de Recherche et de sécurité., <https://surveillance.securitas.fr/decryptage/reduire-les-accidents-du-travail-dans-lindustrie>

métallurgie ont un personnel particulièrement formé, ainsi le nombre d'accidents dans ces secteurs a particulièrement chuté (entre 30 et 46 accidents pour 1000 employés, ce qui est un seuil bas). Il faut donc inciter, voir obliger les ICPE à former leur personnel, quelque-soit l'importance de l'entreprise face aux risques industriels. Notamment pour les exploitations agricoles et les sites de traitement des déchets pour la région centre-Val-de-Loire.

En plus de la formation, il y a aussi l'information du personnel et du responsable de la sécurité interne vis-à-vis de la législation, qui a une place primordiale dans la prévention des risques industriels. En effet, il y a un manque crucial d'information dans les TPE et PME concernant la législation des risques. Il y a un manque parfois flagrant au niveau de la visibilité des lois.¹¹⁸ Cela permet de relativiser l'efficacité de la circulation d'informations entre experts réglementaires et les industries de taille modeste.¹¹⁹ Ainsi, une série d'entretiens devrait être réalisée avec les responsables des exploitations voir des exploitants eux-mêmes. L'objectif serait de les questionner sur leurs sources d'informations, les difficultés rencontrées au niveau de l'accès et de la compréhension de celles-ci. Les exploitations pourraient ensuite être classées en fonction de leur niveau d'informations.¹²⁰ A partir de ces résultats, il serait intéressant de développer un outil d'aide l'obtention et l'explication de la législation accessible et adapté pour tous les exploitants d'ICPE.

Enfin, la formation des chefs d'entreprise est aussi primordiale dans la gestion et les préventions des risques. Ainsi, d'après l'étude de Brown en 2012, c'est l'apprentissage vertical qui est la forme la plus courante. Hors, il semblerait qu'un apprentissage plus horizontal semblerait plus adapté pour mettre à jour constamment leurs connaissances sur ce sujet et ainsi prendre conscience de toutes les solutions disponibles pour avoir une activité plus sûre et plus durable.

Donner la parole aux employés

Le fait de laisser la parole aux employés au sein d'une entreprise pourrait permettre de mieux prévenir les crises environnementales.¹²¹ Cela permettrait d'avoir une vision plus globale de la situation de l'entreprise et de mieux prendre en compte les variables non financières et autres impératifs de responsabilité sociale et environnementale¹²², car ce sont les administrateurs salariés qui accorderaient le plus d'importance aux risques que l'entreprise représente pour les salariés mais aussi pour l'environnement.¹²³ Ainsi, donner plus de parole et de pouvoir aux employés, ou « codétermination », passerait par le renforcement de la présence des employés aux conseils d'administration et de surveillance des entreprises.

Valoriser la communication interne et externe

La communication entre les différents acteurs et services de l'entreprise est aussi un axe important dans la prévention des risques industriels. La communication entre les employés peut ainsi améliorer le système de management des risques. L'hétérogénéité des acteurs de l'industrie peut permettre aux connaissances collectives d'émerger. Cependant, il faut se mettre d'accord sur qui doit faire quoi lors d'un accident.¹²⁴ Cette communication est donc essentielle mais est pourtant sous-estimée par les modèles théoriques de prévention des risques.

Ainsi tous, les acteurs de l'ICPE, responsable ou non de la sécurité doivent créer un maillage solidaire et complémentaire. Les informations doivent circuler de manière rapide et efficace. Au delà de la

¹¹⁸ Syndicat National des Ingénieurs de l'Industrie et des Mines, Guide 2018 des ICPE, page 73

¹¹⁹ OLIVERO Julie, *Les établissements industriels face aux risques environnementaux : proposition d'une taxonomie et analyse des motivations et obstacles à leur gestion*, page 51

¹²⁰ OLIVERO Julie, *Les établissements industriels face aux risques environnementaux : proposition d'une taxonomie et analyse des motivations et obstacles à leur gestion*, page 52

¹²¹ <http://www.novethic.fr/actualite/entreprise-responsable/isr-rse/prevention-des-crisis-industrielles-et-si-les-salaries-avaient-plus-de-pouvoir-145341.html>

¹²² « La codétermination est une idée porteuse d'avenir qui doit trouver sa place dans la loi », Le Monde, mai 2017

¹²³ Institut Français des Administrateurs, <http://www.ifa-asso.com/>

¹²⁴ « Risques et industrie. Pratiques quotidiennes des risques industriels »Compte rendu de colloque (Gradignan, 1-3 décembre 2004), page 7

communication interne, il faut aussi échanger avec tous les acteurs externes (inspections, associations, élus, riverains...). Cette transparence de la part de l'industriel ne peut qu'améliorer les relations avec toutes les parties prenantes.

En prenant comme exemple des entreprises de plus de 50 employés, des liens peuvent se former entre le CHSCT (Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail), l'inspection des installations classées, de la DREAL. Ce comité doit s'entourer et échanger avec les acteurs ayant des compétences techniques puis ensuite assister la direction pour prendre les meilleures décisions dans la gestion des risques et la préservation de l'environnement. Il faut donc viser la pluridisciplinarité comme principe général d'organisation. Ainsi, la juxtaposition d'avis de spécialistes et de tous les acteurs concernés permet de faciliter les choix des mesures pour l'industriel mais aussi d'aborder la prévention avec cohérence en prenant toutes les contraintes en compte (juridiques, techniques, économiques...).¹²⁵

Quelque-soit la taille de l'entreprise, il s'agit donc d'améliorer la communication interne et externe. La mise en place de plateformes interactives mettant en lien tous les acteurs pourrait permettre d'atteindre ce but. Un exploitant doit pouvoir facilement échanger avec des organes de conseils même externes à son entreprise, mais qui connaissent son secteur d'activité et pourront donc l'orienter de manière efficace.

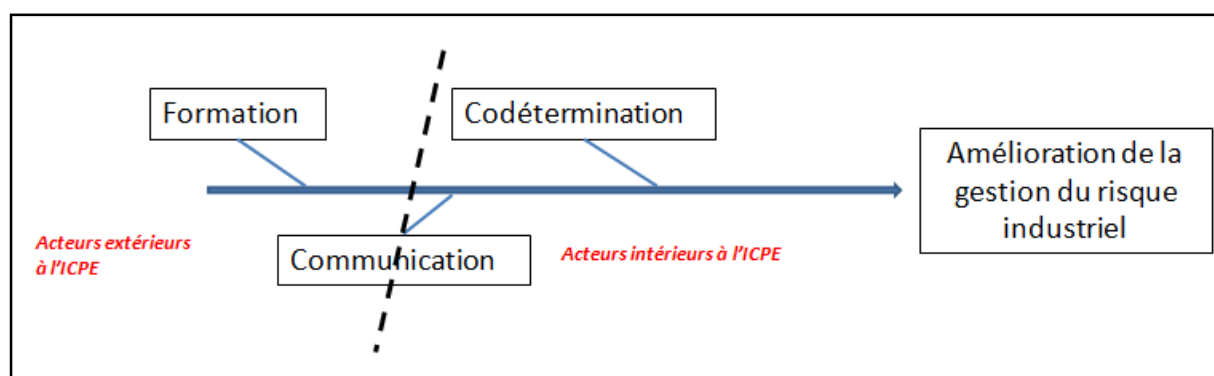


Figure n°32 : Vers une amélioration de la gestion du risque industriel, Réalisation personnelle

4) Un retour d'expérience obligatoire de la part des ICPE

Au cours de la période étudiée, il s'est avéré que certaines entreprises ne faisaient pas de retour d'expérience et dans les cas plus extrêmes ne déclaraient même pas certains accidents. Ce retour d'expérience est pourtant une évidence, il faut savoir tirer profit des erreurs réalisées dans le passé afin d'améliorer les pratiques et les systèmes d'organisations. Plus particulièrement, dans le secteur industriel, cela a été perçu tôt comme un processus crucial pour améliorer la fiabilité et la performance des processus ainsi que la sécurité globale et la gestion des risques.¹²⁶ Une nouvelle fois, la communication entre les acteurs de l'ICPE est primordiale pour un bon retour d'expérience, cela va permettre de capitaliser l'expérience de tous les employés dans le fonctionnement d'une entreprise.

Avec la réglementation et la R et D, le retour d'expérience fait partie des 3 piliers de l'amélioration de la gestion du risque industriel.¹²⁷ (Voir figure n°33)

¹²⁵ INRS, *Prévention et Risques Industriels*, 2016, page 11

¹²⁶ Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, *Retour d'expérience sur les accidents industriels*, 2014, page 5

¹²⁷ Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, *Retour d'expérience sur les accidents industriels*, 2014, page 6

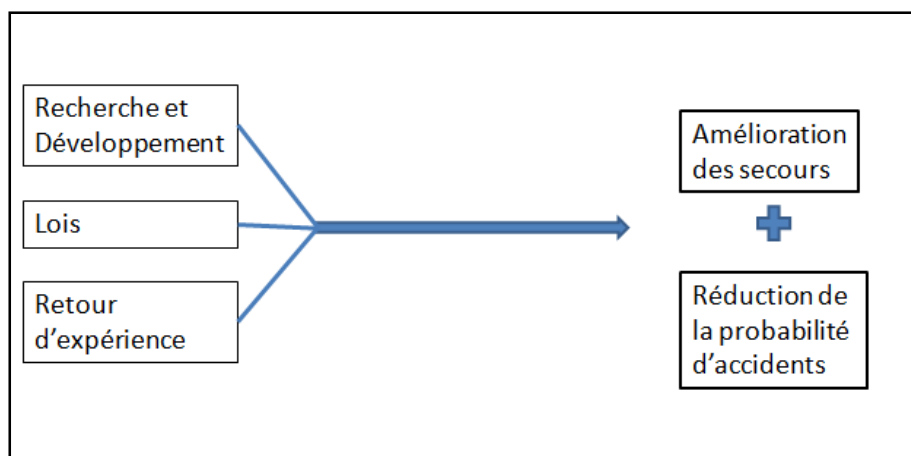


Figure n°33 : Piliers de la réduction de la probabilité d'accidents, Réalisation personnelle

La gestion du retour d'expérience, c'est-à-dire les leçons à retenir des accidents industriels, est ainsi l'une des pièces motrices du dispositif de prévention des risques. Le BARPI gère la base de données ARIA, utilisée pour ce travail, est accessible au public sur Internet, qui répertorie les accidents industriels en France et dans le monde. Il est important que chacun puisse apprendre des erreurs des autres.¹²⁸ La base ARIA manque parfois cruellement de précisions. Il faudrait à l'avenir que pour chaque accident décrit, les descriptions soient beaucoup plus approfondies.

Considéré comme une composante indispensable quelque soit la démarche d'amélioration en continue concernant la sécurité industrielle, Le REX (Retour d'Expérience) est moins déployé dans les installations classées de plus petites tailles, car elles ne disposent pas toujours d'une certaine culture de la sécurité ni des moyens appropriés. Il faut donc inciter fortement les ICPE dans ce travail d'amélioration en continue.¹²⁹ Pour cela il faut les accompagner à plus utiliser ce système. Il est en effet essentiel que les petites structures ayant des moyens limités aient la possibilité de disposer d'un outil facilement utilisable pour mettre en place le REX.

5) Vers une simplification de la réglementation et de la communication entre les acteurs de la gestion des risques

Le manque d'informations concernant la législation de la sécurité industrielle va de pair avec sa complexité. En effet, la réglementation peut parfois être très dense et incompréhensible pour des personnes ayant peu de connaissances en droit. Les textes réglementaires peuvent être complexes, voir mêmes contradictoires ; ainsi pour certains secteurs industriels, comme celui des produits phytopharmaceutiques, c'est huit codes différents qui s'appliquent.

¹²⁸ HAGEGE-RADUTA Béatrice, *Installations Classées* Revue Juridique de l'Environnement, 2010, page 12

¹²⁹ Secrétariat Permanent Pour les Problèmes de Pollutions Industrielles, *Guide de bonnes pratiques, à l'attention des PME/PMI*, Novembre 2008, pages 4-5

Les règles et lois de part leur complexité peuvent être un frein pour la compétitivité des industries, notamment des industries classées. C'est un constat qui est largement partagé par la classe politique, l'industrie et la société civile. Pour résoudre ce problème, le « choc de simplification » a été proposé par le gouvernement Hollande.¹³⁰

Ainsi, le rôle de l'état est de trouver un équilibre entre le besoin en réglementation, qui est nécessaire, et les coûts et difficultés rencontrés par les industriels dans la compréhension et l'application de celles-ci. Il s'agit donc de trouver le point d'équilibre.¹³¹

Il serait donc logique de continuer dans cette simplification de réglementations. Depuis 2005, de nombreuses réformes du cadre réglementaire ont été lancées à l'échelle européenne et nationale. Cependant, un rapport de l'OCDE en 2015 souligne le fait que la France a encore de grosses lacunes dans ce domaine.

Il ne s'agit donc pas de durcir la réglementation mais de limiter l'inflation en lois et normes, de proposer un guide d'explication de lois pour chaque ICPE et aussi de lier l'adoption de toute nouvelle norme ou lois à l'abrogation d'une autre.¹³²

Enfin, la communication entre tous les acteurs, lors de situations d'urgence doit aussi être optimisée. Le fait d'avoir trop de niveaux de prise de décisions est une tare récurrente en France. Cela multiplie le nombre d'acteurs et au final, cela limite l'efficacité et la rapidité des prises de décisions. Il y a en effet parfois trop de niveaux de prise de décision au sein d'un même territoire. Ainsi, lorsqu'il faut prendre une décision rapidement, notamment lors d'accident industriel, si les acteurs n'ont pas été préalablement identifiés cela peut ralentir grandement les plans d'actions et donc aggraver les impacts de celui-ci.

Il semble compliqué de réduire rapidement ce « mille-feuille » d'acteurs pour la gestion des risques industriels ; cependant, pour gagner en efficacité, il faut donc qu'ils soient tous identifiés au préalable. Le but étant de d'améliorer les réflexes de chacun lors d'accidents et ainsi limiter les impacts de ceux-ci sur les milieux. A cela doit s'ajouter un important travail en amont dans la planification, l'entraînement et l'animation de la mise en place des plans de gestion d'accidents. Cela peut sembler lourd, mais cela est nécessaire pour réduire au maximum les impacts potentiels d'accidents industriels¹³³

Cette partie conclue donc ce travail qui a pour but d'améliorer la gestion des accidents industriels ayant des impacts sur l'environnement. Ces pistes d'améliorations peuvent en fin de compte s'appliquer à la maîtrise et la prévention des risques dans les industries et plus particulièrement pour les installations classées. En effet, si le nombre d'accident ou leurs impacts peuvent être diminué grâce à ces préconisations, cela va logiquement limiter la pollution des milieux à cause d'accidents.

Il s'agit donc de permettre aux installations d'avoir du matériel de production et de sécurité adéquat, d'améliorer la formation interne, d'inclure de manière plus importante la société civile, d'améliorer le retour d'expérience et enfin, de simplifier la réglementation.

¹³⁰ BOURDU Emilie et SOUCHIER Martin, *Réglementation, Normalisation : leviers de la compétitivité industrielle*, La Fabrique de l'Industrie, 2014, page 18

¹³¹ BOURDU Emilie et SOUCHIER Martin, *Réglementation, Normalisation : leviers de la compétitivité industrielle*, La Fabrique de l'Industrie, 2014, page 22

¹³² BOURDU Emilie et SOUCHIER Martin, *Réglementation, Normalisation : leviers de la compétitivité industrielle*, La Fabrique de l'Industrie, 2014, page 34

¹³³ Karagiannis Georgo Marios, *Methodologie pour l'analyse de la robustesse des plans de secours industriels*, Thèse, 2012, page 17

Ces propositions peuvent s'appliquer pas uniquement à l'échelle de la Région Centre-Val-de-Loire mais à l'échelle nationale. En effet, les problèmes identifiés sont des problèmes récurrents sur le territoire français et pas uniquement à l'échelle étudiée.

E) Conclusion

L'impact environnemental des industries est aujourd'hui un sujet primordial pour notre société, particulièrement pour la croissance économique. Que la pollution soit due à un accident ou à une émission répétitive, il est important d'améliorer les résultats actuels si l'on veut préparer la durabilité de notre avenir avec sérénité. Pour atteindre cet objectif, il est important de caractériser les accidents ayant eu des conséquences sur la qualité des milieux, d'identifier les différents acteurs pouvant avoir un rôle dans la gestion de ceux-ci.

Une méthode de travail a été proposée pour atteindre ces objectifs. Ainsi, après avoir compilé tous les accidents issus d'installations classées, il a fallu les travailler pour pouvoir en extraire des tendances. Ces tendances ont été par la suite analysées et mises en perspective. Enfin, à partir de ces remarques, des propositions ont été proposées.

Le département du Loiret tient une place importante dans le nombre d'accidents ayant des impacts sur l'environnement. Cela s'explique ainsi par la place importante de l'agroalimentaire dans ce secteur géographique. En effet, les industries agroalimentaires et de déchets représentent la majorité des événements accidentels dans la Région-Centre-Val-de-Loire. Des incidents pouvant prendre la forme d'émissions de produits chimiques mais principalement d'incendies. Des incendies qui aurait pu être évités ou du moins leurs impacts limités si le personnel avait été bien formé, que l'installation était bien aux normes et que le matériel de sécurité bien présents sur les sites.

Les résultats semblent cohérents avec les tendances nationales. Ce sont en effet les mêmes secteurs qui posent particulièrement problème en termes de sécurité industrielle. Les préconisations portent donc principalement sur la formation du personnel, l'intégration des citoyens, l'augmentation des moyens et sur la communication entre tous les acteurs.

Il semble toutefois nécessaire de souligner que le risque zéro n'existe pas. Il s'agit tout de même de prendre les mesures nécessaires pour en être le plus proche possible. C'est par une meilleure préparation de tous les acteurs en amont que l'on peut limiter le nombre d'accidents et leurs potentiels impacts.

Il serait intéressant de retravailler de manière statistique les données de la base ARIA une fois qu'elles sont toutes complètes. Cela pourrait ainsi augmenter la précision des résultats. Enfin, pour de futures recherches, il s'agirait d'approfondir les axes d'améliorations préconisés.

Table des figures

Figure n°1 : Fréquence des différentes conséquences d'accidents industriels

Figures n°2 et n°3 : Evolution du nombre d'accidents industriels ayant des impacts environnementaux en France et dans les régions des Hauts de France (H.D.F) et Auvergne-Rhône-Alpes

Figure n°4 : Evolution du nombre d'accidents industriels ayant des impacts environnementaux dans la région Centre-Val-de-Loire

Figure n°5 : Répartition des installations classées dans la région Centre-Val-De-Loire

Figure n°6 : Distribution des différents types d'ICPE dans la région Centre-Val-De-Loire

Figure n° 7 : Exemple de fiche de description d'un accident sur ARIA (description peu approfondie)

Figure n°8 : nombre d'accidents industriels ayant eu des impacts sur l'environnement de 2006 à 2016 par départements.

Figure n°9 : Nombre d'accidents industriels ayant des impacts sur l'environnement de 2006 à 2016

Figure n°10 : Répartition mensuelle des accidents industriels de 2006 à 2016.

Figure n° 11: Répartition du nombre d'accidents industriels en fonction des différents secteurs

Figure n°12 : Répartition du nombre d'accidents dans l'agroalimentaire

Figure n°13 : Répartition des accidents dans le secteur des déchets

Figure n° 14: Répartition des différents types d'accidents ayant des impacts sur l'environnement.

Figure n°15 : Répartition des types d'accidents en fonction des secteurs d'activités.

Figures n°16 et n°17 : Répartition des différentes formes de fuite de produit chimique et les différents milieux touchés par celles-ci

Figures n°18 et n° 19: Répartition de l'importance des impacts des fuites de produit chimique et du nombre de milieux touchés par celles-ci

Figures n°21 et n°22 : Milieux touchés par les incendies et nombre de milieux touchés par les incendies

Figure n°23 : Répartition de l'importance des impacts des incendies

Figure n°24 : Répartition des différents polluants émis lors des accidents

Figure n° 25 : Schématisation des étapes de gestion d'une fuite de produit chimique

Figure n°26 :Schématisation des étapes de gestion d'un incendie

Figure n° 27:Paramètres pouvant impacter le bon déroulement de l'action des secours

Figures n°28 et n°29 : Comparaison de la répartition des ICPE et du nombre d'accidents ayant eu des impacts sur l'environnement par département.

Figure n°30 : Evolution de l'activité industrielle dans la région Centre-Val-De-Loire

Figure n° 31: Nombre d'accident en fonction du mois

Figure n°32 : Vers une amélioration de la gestion du risque industriel

Figure n°33 : Piliers de la réduction de la probabilité d'accidents,

Références

Articles :

- _ « La codétermination est une idée porteuse d'avenir qui doit trouver sa place dans la loi », Le Monde, mai 2017
- BARPI, Les Industries, Les Installations classées, 2017, p.10
- BOIRAL Olivier, Environnement et Economie : une relation équivoque, Revues vertigo, 2004
- BONETTO Adrien, Risques Industriels Majeurs, Le Point, septembre 2010
- BOSMAN-DELZONS Gérard, « Catastrophe AZF : 10 ans après ce qui a changé », RFI, <http://www.rfi.fr/france/20110921-catastrophe-azf-dix-ans-apres-change/>
- DALPONT Jean-Pierre, Management de la Sécurité, tiré de Sécurité et Gestion des Risques, Technique de l'Ingénieur, page 12
- DENTZ Adrien, Il ya 30 ans le « Tchernobâle de Sandoz », L'Alsace, novembre 2016, <http://www.lalsace.fr/actualite/2016/11/01/il-y-a-30-ans-le-tchernobale-de-sandoz>
- Devup, Région Centre-Val-De-Loire, https://www.devup-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/publications/fiche-pharmacie-region-centre_0.pdf
- DGPR, Présentation, en quelques mots, des installations classées, Les Annales des Mines, avril 2011, page 67
- DUPORIER Elisabeth, Centre-Val-de-Loire : une région industrielle bien ancrée à droite, Le Monde, décembre 2015
- HAGEGE-RADUTA Béatrice, Installations Classées Revue Juridique de l'Environnement, 2010, page 12
- HANZEN-GLIZE Claude, Management de la Sécurité, tiré de Sécurité et Gestion des Risques, Technique de l'Ingénieur, page 78
- https://www.lexpress.fr/actualite/societe/justice/explosion-de-l-usine-azf-de-toulouse_1618581.html
- Institut Français des Administrateurs, <http://www.ifa-asso.com/>
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, La Prévention des risques industriels, 2001, http://ghstemjc.free.fr/Download/prevention_ri.pdf
- Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer, Panorama de l'accidentologie de l'industrie des déchets, 2016, page 5
- VARIN Florent, Risque industriel lié aux silos, Technique de l'Ingénieur, 2015, page 5

Ouvrages :

- _ « Risques et industrie. Pratiques quotidiennes des risques industriels » Compte rendu de colloque (Gradignan, 1-3 décembre 2004), page 7
- ARDITI Marise, ARDITI Maryse, Réconcilier les citoyens avec l'industrie, Les Annales des Mines, avril 2011, pages 83, 84, 87
- BARZA Marc, HUTINET Laurent, LECUIR Gilles, Economie et Biodiversité, Victoires Editions, 2014, pages 122-123-126
- BOURDU Emilie et SOUCHIER Martin, Réglementation, Normalisation : leviers de la compétitivité industrielle, La Fabrique de l'Industrie, 2014, page 18, 22, 34
- CAILLEBA Patrice, Lanceur d'alerte et silence organisationnel, Revue Internationale de psychologie et des gestions des comportements organisationnels, 2017, page 62
- Chambre d'Agriculture, Accidents et Incidents dans les activités d'élevage, 2010, page 8
- EVANNO S., Emission de polluants engendrés par un incendie de stockage de déchet, 2004, INERIS, page 8
- INRS, Les risques chimiques, 2017
- LARROUY CASTERA Xavier, Risques et Urbanisme, Editions le Moniteur
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, La Prévention des Risques Industriels, 2001, page 37
- Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Retour d'expérience sur les accidents industriels, 2014, page 5-6
- Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, Temporalité des accidents, quand ont-ils lieu ?, 2016
- Ministère de l'Environnement, L'Environnement En France : l'Industrie, juin 2010
- OLIVERO Julie, Les établissements industriels face aux risques environnementaux : proposition d'une taxonomie et analyse des motivations et obstacles à leur gestion, page 51-52
- PELOSATO Alain, La Ville et l'Industrie, Risques Technologiques Pollutions Industrielles et Politiques d'Aménagement. Edilivre, 2008
- Secrétariat Permanent Pour les Problèmes de Pollutions Industrielles, Guide de bonnes pratiques, à l'attention des PME/PMI, Novembre 2008, pages 4-5
- SURAUD Marie-Gabrielle, La Concertation : 10 questions, page 7
- VEYRET Yvette, Atlas des Risques en France, Autrement, 2013, pages 8-10-19-22-23
- VEYRET, Les Risques, 2003, pages 8-9-10

Sites :

- _ Actu Environnement, https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/accident_majeur.php4
- Barpi, Retour d'expériences : Accidents, 2017, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/02/2017-02-14_BAT_TEMPORALIE_FAR_JFM.pdf
- Base ARIA, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/la-base-de-donnees-aria/>
- Chambre de l'Agriculture, Accidents et Incidents dans les activités d'élevages, 2010, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files_mf/1373973493SY_elevages_juin2010.pdf
- Développement Durable, République Française, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/>

- <http://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Le-panorama-des-industries>
- <http://egecoemploi.regioncentre-valdeloire.fr/lindustrie-en-chiffres.html>
- <http://egecoemploi.regioncentre-valdeloire.fr/lindustrie-en-chiffres.html>
- http://ghestemjc.free.fr/Download/prevention_ri.pdf
- <http://lodel.irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/index.php?id=2825#tocto3n16>
- <http://www.assystenvironnement.fr/article/107-defense-incendie-eaux-d-extinction>
- ~ <http://www.bfmtv.com/planete/lindustrie-agro-alimentaire-limiter-impact-environnemental-705192.html>
- <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/l-etat-des-lieux-des-etablissements-seveso-en-a214.html>
- _ <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/quelques-chiffres-r683.html>
- http://www.dictionnaire-environnement.com/etablissement_seveso_ID3659.html
- http://www.dictionnaire-environnement.com/etablissement_seveso_ID3659.html
- <http://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Le-panorama-des-industries>
- <http://egecoemploi.regioncentre-valdeloire.fr/lindustrie-en-chiffres.html>
- <http://www.e-sante.fr/>
- <http://www.gouvernement.fr/risques/accident-industriel>
- <http://www.inrs.fr/metiers/agroalimentaire.html>
- <http://www.inrs.fr/metiers/chimie.html>
- <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Comparaison-aux-meilleures.html>
- <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Historique.html>
- <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Les-plans-d-urgence.html>
- <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Le-volet-eau.html>
- ~ <http://www.isere.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques/Risques-technologiques/Plans-de-prevention-des-risques-technologiques-PPRT/Qu-est-ce-qu-un-CLIC>
- _ <http://www.lemagit.fr/definition/Analyse-statistique>
- <http://www.novethic.fr/actualite/entreprise-responsable/isr-rse/prevention-des-crisis-industrielles-et-si-les-salaries-avaient-plus-de-pouvoir-145341.html>
- <http://www.novethic.fr/lexique/detail/risques-environnementaux.html>
- http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/icpe_cle519196-1.pdf
- <http://www.regioncentre-valdeloire.fr/accueil/la-region-centre-val-de-loire/reperes-et-chiffres-cles.html>
- <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/333/1200/investissements-lindustrie-protection-lenvironnement.html>
- https://issuu.com/infopro/docs/dossier_s_curit__industrielle
- ~ <https://my-definitions.com/fr/definition/durabilit%C3%A9>
- _ <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-29977-inventaire-barpi-2016.pdf>
- <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/la-base-de-donnees-aria/>
- <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi/la-base-de-donnees-aria/>
- ~ https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files_mf/FD_5620_meda_Seveso_1976_fr.pdf
- https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/06/2016-06-06_FLASHARIA_temporalite_JFM_vfinale.pdf
- <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/10/2016-10-03-SY-AccidentologieDechetsVersionSimplifiee-PA-FR-VFin.pdf>
- https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wpcontent/files_mf/1373973493SY_elevages_juin2010.pdf
- <https://www.devup-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/fiche-automobile-region-centre-2014.pdf>
- ~ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1379759#titre-bloc-4>
- <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3049446>
- <https://www.devup-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/fiche-automobile-region-centre-2014.pdf>
- https://www.lexpress.fr/actualite/societe/justice/explosion-de-l-usine-azf-de-toulouse_1618581.html
- ~ <https://www.universalis.fr/encyclopedie/accident-chimique-de-seveso/>
- La conjecture en région Val-de-Loire, 2017, https://www.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/tr_centre-val-de-loire_novembre_2017.pdf
- Larousse en ligne, <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/pollution/62217>
- Magecentre, 2015, <http://www.magcentre.fr/73764-ca-roule-pour-lindustrie-auto-en-region-centre-val-de-loire/>
- Ministère de l'Economie et de l'Emploi, http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/introduction_risque_industriel_cle7da8c8.pdf
- Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer, Panorama de l'accidentologie de l'industrie des déchets, 2016, page 5
- Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016, page 17, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/10/2016-10-03-SY-AccidentologieDechetsVersionSimplifiee-PA-FR-VFin.pdf>
- Ministère de la Transition écologique et solidaire, http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/s/risques-technologiques.html?tx_ttnews%5Btt_news%5D=22289&tx_ttnews%5Bcatdomaine%5D=1097&cHash=ad7273fac1615ff465d6dcacf6ba085
- Préfecture du Loiret, Les Risques Technologiques, 2006, http://www.loiret.gouv.fr/content/download/896/4962/file/6_Risques-Techno1b.pdf
- Service Public Pro, <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F33414>

Thèses :

- K aragiannis Georgo Marios, Methodologie pour l'analyse de la robustesse des plans de secours industriels, Thèse, 2012, pages 15, 17, 54

- Mémoire Online, https://www.memoireonline.com/11/11/4915/m_Gouvernance-locale-et-developpement-communautaire-durable--cas-du-centre-de-sante-du-village-Gboto7.html

Annexes

Année	Mois	Département	Secteur	Industries précises	Type d'accident	Type de pollution	Milieux touchés	Impacts sur l'environnement	Degré	Plan mis en place.	Coût
2006	septembre	18	Energie	Transport d'énergie	Incendie	Emission liquide (huile de transformateur) et de fumées toxiques	Sol et Air	Très faible	1	Intervention pompier, Expertise de l'exploitant	Forte pour l'exploitant Moyenne pour l'exploitant
	mai	37	Déchet	Centre de déchets ultime	Incendie	Emission de fumée toxiques	Air	Très faible	1	Intervention pompier Signalisation Gendarmerie, isolation, prise en charge services sanitaires, société spécialisée pompe les produits	
	juin	45	Chimie	Stockage produit chimique	Fuite de produit toxique Fuite de produit toxique	Emission de liquide et de gaz toxiques Emission de liquide toxique	Sol, Eau et Air	Faible	2		
	mai	28	Textile	Production de vêtement			Air	Très faible	1	Intervention pompier, CMIC, société de dépollution	Faible pour l'exploitant
	avril	41	Métallurgie	Traitement de surfaces métallisées	Incendie	Emission de fumées toxiques, eaux d'extinction polluées	Air, Eau	Très faible	1	Intervention pompier, entreprise de dépollution, enquête Gendarmerie	Forte pour l'exploitant
	avril	41	Usinage	Mécanique générale	Incendie	Emission de fumées toxiques	Air	Très faible	1	Intervention pompier, CMIC	Forte pour l'exploitant
	juillet	45	Déchet	Démantèlement d'épaves	Incendie	Emission de fumées toxiques	Air	Moyen	3	Intervention pompier, société de dépollution	Forte pour l'exploitant

2007	octobre	45	Agroalimentaire	Transformation	Incendie	Emission de fumées toxiques Emission de fumées toxiques	Air	Très faible	1	Intervention pompier	Moyenne pour l'exploitant Moyenne pour l'exploitant
	avril	28	Menuiserie	Atelier Commerce de produits chimiques	Incendie Décomposition de composés chimiques Fuite de produit toxique	Emission de gaz toxiques	Air	Très faible	1	Intervention pompier	Faible pour l'exploitant
	mai	28	Chimie				Air	Faible	2	Intervention pompier, ARI	Faible pour l'exploitant
	décembre	41	Energie	Transport de gaz		Emissions de gaz toxiques Emissions de liquide et fumées toxiques	Air	Moyen	3	Expertise pour déterminer l'origine de la fuite Intervention pompier, Exploitant, Inspection Classées, Mise en demeure par la Préfecture	Faible pour l'exploitant Forte pour l'exploitant Moyenne pour l'exploitant
	septembre	36	Chimie	Production plastique Commerce de produits comestibles Conditionnement produits chimiques	Incendie Fuite de produit toxique Fuite de produit toxique	Emission de liquide toxique Emission de liquide toxique	Air, Eau	Faible	2	Pompage par l'exploitant, Autorités responsable de la qualité de l'eau	
	mars	18	Agroalimentaire				Eau	Forte	4		Faible pour l'exploitant
	juin	45	Chimie				Eau	Forte	4	Mise en place de barrages Intervention pompier, information des mairies, gendarmeries et du conseil de la pêche sont informés	Moyenne pour l'exploitant
	septembre	37	Déchet	Démantèlement d'épaves	Incendie Fuite de produit toxique	Emission de liquide et de fumées toxiques	Air, Eau	Forte	4		Faible pour l'exploitant
	juin	28	Eau	Usine de potabilisation		Emission de gaz toxiques		Faible	2	L'exploitant ventile le site Intervention des pompiers, Mise en place d'un barrage, Prélèvements de contrôle, Arrêt des stations de pompage	Faible pour l'exploitant Forte pour l'exploitant Moyenne pour l'exploitant
	septembre	37	Energie	Production d'électricité	Fuite de produit toxique Fuite de produit	Emission de liquides toxiques Emission de liquide	Eau	Très fort	5	Intervention pompier, Contrôle par les autorités	
2008	juin	36	Agroalimentaire	Elevage			Eau, Poisson	Forte	4		

2009	novembre	18	Agroalimentaire	Elevage	Incendie	toxique Emissions de fumées toxiques Emissions de fumées toxiques, et Eaux de refroidissement	s Air, Animaux	Faible	2	Intervention pompier, Personnel de l'entreprise (BONNE CONNAISSANCE)	Moyenne pour l'exploitant
	mars	41	Usinage	Plastique	Incendie	Emissions de fumées toxiques, et Eaux de refroidissement		Faible	2	Intervention pompier, CMIC, enquête par la Gendarmerie	Forte pour l'exploitant
	juillet	45	Metallurgie	Aluminium Production	Incendie	Emission de fumées toxiques	Air, Eau, Sol	Moyen	3	Intervention pompier	Faible pour l'exploitant
	octobre	37	Chimie	abrasifs	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Faible	2	Intervention pompier	Faible pour l'exploitant
	juillet	28	Machinerie	Machines BTP	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Très faible	1	Intervention pompier, enquête gendarmerie	Faible pour l'exploitant
	septembre	28	Agroalimentaire	Elevage	Incendie	Emission de fumées toxiques,	Air, Animaux	Très faible	1	Intervention pompier	Moyenne pour l'exploitant
	février	37	Agroalimentaire	Culture de céréales	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Animaux	Très faible	1	Intervention pompier	Forte pour l'exploitant
	mars	45	Agroalimentaire	Production de sucre	Incendie	Emissions de fumées toxiques		Faible	2	Intervention pompier, Amélioration résistance aux feu par l'exploitant	Forte pour l'exploitant
	janvier	28	Agroalimentaire	Commerce céréales, tabac,	Fuite de produit	Emission de liquides	Sol, Eau et Air	Forte	4	Exploitant met en place un barrage de terre, dépollution	Moyenne pour

			semences	toxique	toxiques			par une entreprise de dépollution, Mesure de la qualité des sols et des eaux	l'exploitant
								Information de la Gendarmerie par les élus, Services sanitaires et IICPE, Services Environnementaux, Mise en place d'un barrage, dépollution de l'eau et des terres pollués	
avril	45	Agroalimentaire	Exploitation	Fuite d'hydrocarbures	Emission de liquides toxiques	Eau, Sols	Très forte	5 Intervention pompier, Dépollution des eaux d'extinction par une société spécialisée	Forte pour l'exploitant
aout	41	Déchet	Récupération de déchets triés	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction	Air, Eau	Faible	2 Intervention pompier, captage des eaux d'extinction polluées, traitement de celles ci, amélioration des plans suite à un accident industriel (POI, amélioration infrastructure et méthode de travail et d'entretien	Faible pour l'exploitant
février	41	Métallurgie (SEVESO)	Traitement de surfaces métallisées	Incendie	Emissions de fumées toxiques et d'eaux d'extinction polluées	Air, Eau	Faible	2 Emission de liquides toxiques	Moyenne pour l'exploitant
octobre	41	Agroalimentaire		Fuite de produit toxique	Emission de fumées toxiques et Eaux d'extinction polluées	Sols	Faible	2 Intervention des pompiers	Faible pour l'exploitant
décembre	41	Agroalimentaire	Culture de céréales	Incendie	Emission de fumées toxiques, ainsi que des eaux d'extinction		Très faible	1 Intervention des pompiers	Moyenne pour l'exploitant
juin	37	Déchet	Stockage de pneus	Incendie			Faible	2 Intervention des pompiers, captage des eaux d'extinction des eaux polluées, déblaiement des lieux	Faible pour l'exploitant

2010	polluées										
	août	36	Agroalimentaire	Elevage de volailles	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Animaux	Faible	2	Intervention des pompiers	faible pour l'exploitant
	octobre	45	Chimie	Transport de produits chimiques	Fuite de produits toxiques	Vaporisation des produits toxiques	Aire, Homme	Très faible	1	Intervention des pompiers, Enquête par les autorités, Amélioration du process par le transporteur	Faible pour l'exploitant
	septembre	37	Menuiserie	Atelier	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Homme, Eau	Faible	2	Intervention des pompiers, Expertise des autorités de l'eau, de la Préfecture, IICPE	Faible pour l'exploitant
	septembre	41	Transport	location sport	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction		Très faible	1	Intervention des pompiers, Enquête des Gendarmes	Forte pour l'exploitant
	mai	45	Déchet	Stockage	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Air, Eau	Moyen	3	Intervention des pompiers, captage des eaux d'extinction pollués, Enquête par l'IICPE	Moyenne pour l'exploitant
	juillet	41	Menuiserie	Atelier	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Faible	2	Intervention des pompiers, Enquête	Faible pour l'exploitant
	octobre	18	Automobile	Stockage	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Eau, Air, Homme	Forte	4	Intervention des pompiers, captage et traitement des eaux d'extinction polluées, Déblayage du site sous ARI	Forte pour l'exploitant
	septembre	37	Automobile	Entretien et réparation	Incendie	Emission de fumées toxiques	Air	Faible	2	Intervention des pompiers, captage et traitement des eaux d'extinction polluées	Moyenne pour l'exploitant
	février	18	Métallurgie	Munitions	Incendie	Emissions de produits toxiques	Air, Terre	Faible	2	Intervention des pompiers	Faible pour l'exploitant

2011	juin	45	Agroalimentaire	Elevage	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Air, Eau, Animaux	Moyen	3	Intervention des pompiers, Captage et analyse des eaux d'extinction, Enquête	Moyenne pour l'exploitant
	décembre	28	Déchet	Casse de voitures	Incendie	Emissions de fumées toxiques, eaux d'extinction polluées	Air, Eau, Homme	Faible	2	Intervention des pompiers, Captage et analyse des eaux d'extinction, Enquête	Forte pour l'exploitant
	mars	37	Agroalimentaire	Elevage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Très faible	1	Intervention des pompiers, Gendarmerie et maire présents	Faible pour l'exploitant
	mars	18	Métallurgie	Usinage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Homme	Très faible	1	Intervention des pompiers et des secours	Faible pour l'exploitant
	août	37	Menuiserie	Stockage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Homme	Faible	2	Intervention des pompiers, Contrôles de la qualité de l'air, Captage et traitement des eaux d'extinction polluées	Moyenne pour l'exploitant
	novembre	37	Agroalimentaire	Stockage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Très faible	1	Intervention des pompiers	Forte pour l'exploitant
	septembre	41	Sport	Vente	Explosion puis incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Sol	Moyen	3	Intervention des pompiers, évaluation des impacts environnementaux par l'IICPE	Moyenne pour l'exploitant
	avril	37	Métallurgie	Fabrication	Fuite de produits toxiques	Emissions de gaz toxiques	Air	Faible	2	Intervention des pompiers CMIC, surveillance de la situation par les pompiers et l'exploitant	Faible pour l'exploitant
	août	41	Chimie	Commerce et stockage	Fuite de produits toxiques	Emissions de gaz toxiques	Air	Très faible	1	Intervention des pompiers	Faible pour l'exploitant
	février	28	Agroalimentaire	Elevage	Incendie	Emissions de	Air	Très faible	1	Intervention des pompiers	Moyenne

2012			re			fumées toxiques					pour l'exploitant
	janvier	36	Agroalimentaire	Elevage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, animaux	Faible	2	Intervention des pompiers, enquête gendarmerie	Forte pour l'exploitant
	février	18	Chimie	Usinage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Homme	Faible	2	Intervention des pompiers, déblayage	Moyenne pour l'exploitant
	avril	45	Agroalimentaire	Stockage	Incendie	Emissions de fumées toxiques et d'eaux d'extinction polluées	Air, Eau	Forte	4	Intervention des pompiers, mesure qualité de l'air et des eaux	Moyenne pour l'exploitant
	octobre	37	Automobile	Entretien et réparation de véhicules	Incendie	Emissions de fumées toxiques; Eaux d'extinction polluées	Air, Eau	Faible	2	Intervention des pompiers, Enquête de la Gendarmerie	Faible pour l'exploitant
	novembre	28	Chimie	Plastique	Fuite de produits toxiques	Emissions de gaz toxiques	Air	Moyen	3	Intervention des pompiers, établissement d'un périmètre de sécurité, Service du gaz et gendarmerie présents	Faible pour l'exploitant
	mars	45	Agroalimentaire	Production	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Eau, Air, Sol	Très fort	5	POI de l'exploitant, Intervention des pompiers, dépollution des sols et des eaux par une société de dépollution	Forte pour l'exploitant
	octobre	45	Agroalimentaire	Production de sucre	Fuite de produits de process	Emissions d'eaux polluées	Eau, Sols	Forte	4	Remise en place de la pompe par l'exploitant, Amélioration des normes de sécurité	Moyenne pour l'exploitant
	juin	18	Automobile	Démantèlement d'épaves	Incendie	Emissions de fumées	Air, Sol	Faible	2	Intervention des pompiers, captage et traitement des eaux	Faible pour l'exploitant

2013					toxiques, Eaux d'extinction polluées				d'extinction polluées	
	janvier	18	Agroalimentaire	Elevage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Animaux	Faible	2 Intervention des pompiers	Moyenne pour l'exploitant
	mai	36	Métallurgie	Production	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Homme	Faible	2 Intervention des pompiers, un élu s'est rendu sur les lieux, enquête de la gendarmerie	Moyenne pour l'exploitant
	août	37	Déchet	Récupération de déchets triés	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Air, Eau	Faible	2 Intervention des pompiers, élus présents	Faible pour l'exploitant
	avril	18	Agroalimentaire	Culture et élevage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Eau	Moyen	3 Intervention des pompiers, Préfecture, Mairie et l'ONEMA sont prévenus	Moyenne pour l'exploitant
	septembre	28	Agroalimentaire	Culture et élevage	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Air	Faible	2 Intervention des pompiers	Faible pour l'exploitant
	novembre	41	Eau	Collecte et traitement	Fuite de produits toxiques	Vaporisation des produits toxiques	Air, Sol	Faible	2 Intervention des pompiers, exploitant	Faible pour l'exploitant
	septembre	45	Déchet	Collecte de déchets non dangereux	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Faible	2 Intervention des pompiers, enquête de l'exploitant	Faible pour l'exploitant
	mars	36	Déchet	Collecte de déchets métalliques	Incendie	Emissions de liquide et fumées toxiques	Air, Sol	Moyen	3 Intervention des pompiers, Amélioration méthode de dépollution de l'exploitant	Faible pour l'exploitant
	janvier	37	BTP	Fabrication de bitume	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux	Air, Eau, Sol	Moyen	3 Intervention des pompiers, IICPE imposent des mesures de prévention contre la pollution,	Moyenne pour l'exploitant

2014	mai	28	Agroalimentaire	Collecte de pommes de terre	Incendie	Emissions de fumées, gaz toxiques	Air	Faible	2	dépollution par une société spécialisée	Forte pour l'exploitant
	janvier	28	Déchets	Collecte de déchets non dangereux	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Sol	Très faible	1	Intervention des pompiers, Enquête de la Gendarmerie, Inspection de l'IICPE	Moyenne pour l'exploitant
	mars	28	Agroalimentaire	Stockage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Très faible	1	L'exploitant a géré la crise	Forte pour l'exploitant
	novembre	45	Energie	Production	Fuite enflammée de produits chimiques	Emission de gaz inflammable	Air	Très faible	1	Intervention des pompiers	Faible pour l'exploitant
	décembre	28	Déchets	Centre de prétraitement	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Air, Eau	Faible	2	Intervention des pompiers, IICPE, amélioration du processus par l'exploitant	Moyenne pour l'exploitant
	octobre	36	Tannerie	Préparation du cuir	Fuite de produit toxique	Emissions de liquide toxique	Eau	Forte	4	captage des eaux d'extinction, Prévention des pompiers, Mise en place de barrage, Traitement des pollutions	Faible pour l'exploitant
	décembre	28	Déchets	Traitement des déchets	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Faible	2	Intervention des pompiers	Faible pour l'exploitant
	janvier	28	Déchets	Traitement des déchets	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Faible	2	Intervention des pompiers	Faible pour l'exploitant
	février	36	Déchets	Récupération de déchets triés	Fuite de produit toxique	Emissions de liquide pollué	Eau	Moyen	3	Mise en place de boudins absorbant par l'exploitant, Amélioration de la formation du personnel	Faible pour l'exploitant

2015	janvier	41	Energie	Production de combustible gazeux	Incendie	Emission de gaz inflammables	Air	Faible	2	Mise en place de POI, Intervention Pompier, IICPE, mairies	Moyenne pour l'exploitant
	novembre	45	Chimie	Production de produits chimiques	Emission de produit chimique	Emission de vapeur toxique	Air	Moyen	3	Confinement des employés, Amélioration des procédés	Moyenne pour l'exploitant
	octobre	18	Energie	Stockage de gaz	Emission de produit chimique	Emission de gaz toxiques	Air	Très faible	1	Mesure de la pollution de l'air, ventilation de la remorque	Faible pour l'exploitant
	septembre	45	Agroalimentaire	Stockage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Très faible	1	Extinction du feu, mise en sécurité du site	Faible pour l'exploitant
	février	45	Menuiserie	fabrication de charpente	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Faible	2	Extinction du feu, Contrôle de la pollution de l'air (amiante)	Moyenne pour l'exploitant
	juillet	36	Agroalimentaire	Culture et élevage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Animaux	Très faible	1	Extinction du feu, mise en sécurité du bétail	Moyenne pour l'exploitant
	octobre	36	Agroalimentaire	Elevage	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air, Animaux	Très faible	1	Extinction du feu, mise en sécurité du bétail	Moyenne pour l'exploitant
	mai	45	Pharmaceutique	Production	Fuite de produit chimique	Emissions de liquide toxique	Eau	Faible	2	Alerte du service des eaux	Moyenne pour l'exploitant
	septembre	45	Chimie	Production	Fuite de produit chimique	Emissions de liquide chimique	Eau	Faible	2	Mise en place du POI, Traitement des eaux polluées	Moyenne pour l'exploitant
	novembre	37	Agroalimentaire	Elevage	Fuite de produit chimique	Emissions de liquide toxique	Eau	Forte	4	L'exploitant n'a rien déclaré, ce sont les habitants	Faible pour l'exploitant
	décembre	45	Déchet	Traitement et élimination des déchets non dangereux	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Faible	2	Intervention des pompiers, Formation des employés face aux risques incendies	Faible pour l'exploitant
	mai	45	Métallurgie	Production Pb,	Fuite de	Emissions de	Eau, Sol	Forte	4	Déviations du circuit sur les eaux	Faible pour l'exploitant

2016	janvier	45	Déchet	Zn, Et Récupération de déchets triés Traitement et élimination des déchets non dangereux	produit toxique Fuite de produit chimique	liquide toxique Emissions de liquide toxique	Eau	Très forte	5	souterraines, diagnostic de la pollution de l'eau et des sols colmatage de la fuite, arrêt des deux stations de captages d'eau, Enquête	l'exploitant Moyenne pour l'exploitant
	juin	41	Déchet		Incendie	Emissions de fumées toxiques Emissions de fumées	Air	Faible	2	Intervention des pompiers	Faible pour l'exploitant Faible pour l'exploitant
	octobre	37	Energie	Production	Incendie	Emissions de fumées Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées Emissions de fumées toxiques	Air	Très faible	1	Désenfumage	
	août	28	Déchet	Traitement et élimination des déchets non dangereux	Incendie	polluées Emissions de fumées toxiques	Air, Eau Air, Animaux	Moyen	3	Intervention des pompiers, Suivi de la qualité des milieux	Faible pour l'exploitant Moyenne pour l'exploitant
	février	45	Agroalimentaire	Culture et élevage	Incendie Fuite de produit chimique	Emissions de liquide chimique		Très faible	1	Intervention des pompiers	Moyenne pour l'exploitant
	septembre	45	Chimie	Production			Eau	Faible	2	Mise en place du POI, Traitement des eaux polluées	Forte pour l'exploitant
	juin	45	Agroalimentaire	Fabrication	Fuite de produit chimique	Emission de liquide toxique Emission de liquide et produit toxique	Eau	Forte	4	Intervention d'un expert en épuration, amélioration du suivi de la STEP	Forte pour l'exploitant
	mai	45	Déchet	Collecte des déchets non dangereux	Fuite de produit et liquide pollués	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Eau, sol	Forte	4	Mise en sécurité de l'exploitation, Enquête Intervention des pompiers, captage des eaux d'extinction, arrêté préfectoral de mesure d'urgence, amélioration du matériel et du process de	Forte pour l'exploitant
	mai	45	Déchet	Traitement et élimination des déchets dangereux	Incendie, Explosion		Air, Sol, Eau	Très forte	5		

sécurité

mars	45	Agroalimentaire	Fabrication de sucre	Fuite de produit chimique	Emissions de gaz toxiques	Air	Très faible	1	Arrêt du système, amélioration du matériel	Faible pour l'exploitant
septembre	45	Agroalimentaire	Stockage, Process	Fuite de produit	Emissions d'eaux de process	Eau	Forte	4	Remise en route du système, injection d'eau de nappe pour dilution, amélioration du matériel et surveillance accrue	Moyenne pour l'exploitant
décembre	36	Déchet	Traitement et élimination des déchets non dangereux	Fuite de produit toxique	Emissions de liquide toxique	Eau	Forte	4	colmatage du bassin de rétention, amélioration du système d'alarme et de stockage du lixiviat	Faible pour l'exploitant
septembre	41	Agroalimentaire	Production d'alimentation animale	Incendie	Emissions de fumées toxiques	Air	Très faible	1	Extinction du feu, amélioration de la surveillance	Faible pour l'exploitant
mai	45	Déchet	Traitement et élimination des déchets non dangereux	Fuite de produit toxique	Emissions de liquide pollués	Eau	Moyen	3	Mis à l'arrêt du système, pompage, analyse des milieux, amélioration surveillance météo, respect RI	Très forte pour l'exploitant
juin	45	Déchet	Collecte des déchets non dangereux	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Eau, Air	Faible	2	Extinction du feu, captage des eaux d'extinction	Faible pour l'exploitant
février	28	Automobile	Commerce de carburant	Fuite de produit toxique	Emissions de liquide toxique	Sol	Très faible	1	Secours et exploitant déblayent la voiture, dépotage de la cuve	Faible pour l'exploitant
janvier	45	Automobile	Réparation et maintenance	Fuite de produit chimique	Emissions de liquide pollués		Moyen	3	Curage du déshuilage de la STEP, réparation de la canalisation, pompage annuel	Faible pour l'exploitant
mai	45	Agroalimentaire	Elevage	Fuite de produit toxique	Emissions de liquide toxique	Eau, Sol	Moyen	3	deshuiliageest programmé Mise en place de barrages de paille, société spécialisée pompe le mélange	Faible pour l'exploitant

								eau/hydrocarbure, nettoyage de parcelles polluées	
mai	45	Carrière	Exploitation de gravière	Fuite de produits chimiques	Emissions de liquides toxiques	Eau, Sol	Forte	4 déshuileur	Moyenne pour l'exploitant
juin	45	Carrière	Exploitation de gravière	Fuite de produits chimiques	Emissions de liquides toxiques	Eau, Sol	Forte	4 déshuileur	Moyenne pour l'exploitant
novembre	45	Chimie	Production	Fuite de produit chimique	Emissions de liquide toxique	Sol	Faible	2 pompier, Gendarmerie, services techniques sur place, pas de pompage nécessaire	Faible pour l'exploitant
avril	45	Automobile	Commerce Collecte des déchets non dangereux	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinctions polluées	Air	Moyen	3 Extinction du feu, captage des eaux d'extinction, inspection ICPE, sanctions administratives	Moyenne pour l'exploitant
juillet	28	Déchet		Incendie	Emissions de fumées	Air	Faible	2 Extinction du feu, évacuation des déchets	Faible pour l'exploitant
décembre	36	Déchet	Récupération de déchets triés	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Air Eau	Faible	2 Extinction du feu, captage des eaux d'extinction,	Forte pour l'exploitant
septembre	45	Transport	Transport routier de frêt	Incendie	Emissions de fumées toxiques, Eaux d'extinction polluées	Eau, Sol	Moyen	3 Extinction du feu, captage des eaux d'extinction, curage et nettoyage des fosses souillées par les eaux d'extinction	Faible pour l'exploitant
janvier	45	Agroalimentaire	Fabrication de malt	Fuite de produit	Emissions d'eaux de process	Eau	Forte	4 Vidange du bassin d'eaux pluviales, traitement des eaux	Faible pour l'exploitant

Equipe DATE

**Dynamiques et Actions Territoriales et
Environnementales**

35 allée Ferdinand de Lesseps

BP 30553

37205 TOURS cedex 3

Directeur de Recherche :
Gralepois Mathilde

Lozachmeur Pol-Marie
Projet de fin d'études
DAE 5
2017-2018

La pollution des milieux par les accidents industriels dans la région Centre-Val-de-Loire

“ Comment prévenir les accidents industriels afin de limiter leurs impacts sur l'environnement dans la région Centre-Val-de-Loire ? ”

La dégradation des milieux par le secteur industriel est un enjeu majeur pour notre avenir. Qu'elles soient chroniques ou accidentelles, les pollutions engendrées par les industries peuvent avoir des conséquences environnementales importantes. Ce mémoire de fin d'études traite spécifiquement des pollutions accidentelles d'origine industrielle.

Ainsi, la catastrophe de Seveso en Italie de 1976 ou encore la catastrophe AZF de Toulouse du 21 septembre 2001 ont eu des impacts importants sur la prise en compte des risques technologiques et industriels par les autorités françaises et européennes. Afin d'éviter que de tels accidents ne se reproduisent, des réformes de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ainsi que des investissements ont été réalisés de la part des industries afin de limiter la pollution éventuelle de l'environnement.

Les résultats à l'échelle de la France indiquent que les efforts fournis pour limiter les impacts ont porté leurs fruits. Ce n'est pas le cas de la région Centre-Val-De-Loire. De 2006 à 2016, le nombre d'accidents industriels dans des installations classées ont augmenté.

Les recherches réalisées pour ce travail ont essayé d'identifier les principales sources d'accidents. Le but est de les analyser afin de proposer des solutions cohérentes à la situation actuelle.

Mots clefs : pollution, environnement, accident, industries, gestion de crise