

**EHESP**



---

**M2 Méthodes et Outils d'évaluation des  
Risques Sanitaires liés à  
l'Environnement**

Promotion : **2020 - 2021**

Date du Jury : **Septembre 2021**

---

**La prise en compte des risques industriels  
majeurs en Bretagne dans les documents de  
planification des réponses aux Situations  
Sanitaires d'Exception (exemple du plan ORSAN  
NRC)**

---

**Yann JULOU**

**Référent professionnel**  
Guillaume BRELIVET

**Référente pédagogique**  
Michèle LEGEAS



---

# Remerciements

---

Je remercie l'ensemble des équipes du siège de l'Agence Régionale de Santé Bretagne et de la délégation Départementale d'Ille-et-Vilaine avec qui j'ai eu plaisir à travailler durant 6 mois, et auprès desquels j'ai énormément appris.

Je remercie en premier lieu mon responsable professionnel Guillaume Brélivet, rencontré une première fois de manière improbable autour d'une pinte de bière dans un bar laxiste avec la loi Evin, et retrouvé trois ans plus tard à l'occasion du module 'Gestion des Risques' dispensé dans le cadre du Master METEORES. Un grand merci pour le temps passé à débriefer, à travailler ensemble et pour m'avoir confié des tâches et des responsabilités qui dépassaient le cadre initial du stage.

Je remercie ensuite l'ensemble de l'équipe de la Direction Adjointe à la Veille Sanitaire de l'ARS, notamment Isabelle Gélébart, Christophe Valnet, ainsi que Nathalie le Formal, Directrice de la Santé Publique. J'ai une pensée pour les opératrices du Point Focal Régional qui m'ont formé à la régulation des signaux de veille sanitaire et que j'ai accompagnées dans leur rôle de première ligne parfois difficile. Merci particulier, donc, à Claire Liénard, Elisabeth Monnier et Aurore Stevens.

Je remercie également l'équipe de la Zone de Défense Ouest, Nicolas le Gall, Jean-Charles Laurent et Annette Mahé.

Je remercie également chaleureusement Jérôme Rochelle, pour m'avoir accueilli quelques jours au sein du département Santé Environnement de la DD35, et pour avoir pris le temps de relire le brouillon du présent mémoire. Merci également à l'équipe Santé Environnement du siège pour m'avoir accueilli dans leurs bureaux.

Je remercie mon employeur, l'ONG Solidarités International, pour avoir accepté de me laisser partir un an vivre la grande aventure de la reprise d'études.

Je remercie Michèle Legeas pour son temps et ses précieux conseils et retours, et l'ensemble de l'équipe pédagogique et administrative du Master METEORES. Merci particulièrement à Philippe Glorennec pour avoir retenu ma candidature une année et pour avoir soutenu ma demande de passer en 'formation initiale' au lieu de 'formation continue'.

Conséquemment, je ne remercie pas le Fongecif Ile-de-France pour avoir refusé mon dossier de financement deux années de suite.

Merci enfin à mon entourage.



---

# Sommaire

---

1	Préambule.....	1
1.1	Recherche d'un stage et d'une problématique.....	1
1.2	Objectifs.....	1
1.2.1	Organisation du travail de recherche.....	3
1.3	Méthodologie.....	3
1.3.1	Recherche bibliographique et réglementaire.....	3
1.3.2	Entretiens personnes ressources.....	3
1.3.3	Consultation de 9 ARS quant à la planification ORSAN.....	4
1.3.1	Avis installations classées : méthodologie spécifique.....	4
2	Contexte et enjeux.....	5
2.1	La prévention des risques industriels.....	5
2.1.1	Risques majeurs, risques industriels : définitions.....	5
2.1.2	ICPE : définition et réglementation.....	7
2.1.3	Typologie des accidents industriels.....	14
2.1.4	Conséquences sanitaires des accidents industriels.....	15
2.2	La planification de la réponse aux situations sanitaires exceptionnelles.....	16
2.2.1	L'organisation des secours : ORSEC et le cadre interministériel.....	16
2.2.2	Pour l'ARS, organisation du système de santé (ORSAN) pour la réponse aux SSE d'origine industrielle.....	17
2.3	Les particularités de la région Bretagne.....	19
2.3.1	La Bretagne : une région relativement épargnée.....	19
2.3.2	Les risques majeurs d'origine industrielle en Bretagne : identification des aléas, des enjeux et définition des principaux bassins de risques.....	20
2.3.3	La préparation actuelle pour faire face à une SSE d'origine industrielle ou agricole	25
2.4	Les expériences d'autres régions ou pays.....	29
2.4.1	L'incendie et l'explosion de Chempark (Leverkusen, Allemagne, juillet 2021)	29

2.4.2	L'incendie de l'usine Lubrizol (Rouen, France, septembre 2019).....	30
2.4.3	L'explosion de l'usine AZF (Toulouse, France, septembre 2001).....	31
3	Analyse de la situation et propositions d'améliorations .....	32
3.1	Avantages et limites de la réglementation ICPE/Seveso en termes de gestion des risques industriels .....	32
3.2	Définition des bassins de risques majeurs - Risques majeurs et risques chronique complémentaires mais finalement évalués séparément : comment les évaluer de manière exhaustive via un prisme commun ? .....	33
3.3	Planification de la réponse en cas d'événements majeurs .....	34
3.3.1	La CSS, lieu idéal pour la prévention des effets toxiques du risque accidentel ? .....	34
3.3.2	L'innovation technologique et la gestion d'un accident technologique.....	35
4	Recommandations complémentaires .....	35
4.1	Pour l'examen des dossiers ICPE.....	35
4.1.1	Un corpus réglementaire à la fois dense et simplifié : à l'avantage de l'industriel ?.....	35
4.1.2	Des considérations sanitaires et environnementaux parfois en porte à faux avec un contexte politique et économique local .....	36
4.2	Pour l'élaboration du plan ORSAN NRC .....	36
4.2.1	Outils et méthodologie de définition des bassins de vie prioritaires.....	36
4.2.2	Planification ORSAN NRC : un cadre national en cours de définition et d'application.....	38
4.2.3	Limiter les risques futurs en apprenant des accidents passés : 'RETEX du RETEX' - Une méthodologie flexible et adaptative.....	39
	Conclusion.....	40
	Bibliographie.....	41
	Liste des annexes.....	I

---

## Liste des sigles utilisés

---

AEP : Adduction d'Eau Potable  
AFGSU : Attestation de Formations aux Gestes et Soins d'Urgence  
AMAVI : Afflux Massif de Victimes  
ARH : Agence régionale d'Hospitalisation  
ARS : Agence régionale de Santé  
ARIA : Analyse, Recherche et Informations sur les Accidents  
ASN : Autorité de Sureté Nucléaire  
BARPI : Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels  
BRGM : Bureau de recherché Géologique et Minières  
CASU : Cellule d'Appui aux Situations d'Urgence  
CLADE : Variant d'un virus  
COD : Centre Opérationnel Départemental  
CRAPS : Cellule Régionale d'Appui et de Pilotage Sanitaire  
CUMP : Cellule d'Urgence Médico-Psychologique  
DAC : Département Alertes et Crises  
DAE : Dossier d'Autorisation d'Exploiter  
DAVSS : Direction Adjointe à la Veille et Sécurité Sanitaire  
DD/DRASS : Direction Départementale/Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales  
DDPP : Direction Départementale de la Protection des Populations  
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
EDCH : Eau Destinée à la Consommation Humaine  
EMS : Etablissement Médico-Social  
ERC : Evénement Redouté Central  
ERP : Etablissement recevant du Public  
ES : Etablissement de Soins  
ESR : Etablissement de Santé de Référence  
GHT : Groupement Hospitalier de Territoire  
GUNE, Guichet Unique Numérique Environnemental  
ICPE : Installation Classé Pour l'Environnement  
IGS : Ingénieur d'Etudes Sanitaires  
INBS : Installation Nucléaire de Base Secrète  
IED : *Industrial Emissions Directive* (Directive des Emissions Industrielle)  
IES : Ingénieur d'Etudes Sanitaires  
IRSN : Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire  
LANUV : *Landesamt für Natur, Umwelt and Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen* (l'Agence régionale en charge de la protection de l'environnement et des consommateurs de Rhénanie du Nord-Westphalie)  
METEORES : Méthodes et Outils d'Evaluation des Risques Sanitaires liés à l'Environnement  
MTD : Meilleurs Techniques Disponibles  
NRBC : Nucléaire Radiologique Biologique Chimique  
NRC : Nucléaire Radiologique Chimique  
PCS : Plan Communal de Sauvegarde  
PhD : Phénomène Dangereux  
POI : Plan d'Opération Interne  
PRPDE : Personnes Responsables de la Production et Distribution de l'Eau  
PRS : Plan Régional de Santé  
SAMU : Service d'Aide Médicale d'Urgence

SGS : Système de Gestion de la Sécurité  
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours  
SE : Santé Environnement  
SEI : Seuils des Effets Irréversibles  
SEL : Seuils des Effets Létaux  
SELS : Seuils des Effets Létaux Significatifs  
SETI : Silo à Enjeu Très Important  
SIG : Système d'Information Géographique  
SGS : Système de Gestion de la Sécurité  
SRP : Schéma régional de Prévention  
SSE : Situation Sanitaire d'Exception  
SIDRIMA : Système d'Information Décisionnel sur les Risques Majeurs  
ORSAN : Organisation de la Réponse du Système de Santé en Situations Sanitaires Exceptionnelles  
ORSEC : Organisation de la Réponse de Sécurité Civile  
REB : Risque Emergent Biologique  
RM : Risques Majeurs  
RETEX/REX : Retour d'Expérience  
UMP : Urgence Médico-Psychologique  
TMD : Transports de Matières Dangereuses  
TMR : Transport de Matière Radioactive

# 1 Préambule

## 1.1 Recherche d'un stage et d'une problématique

Intéressé par la gestion de crise au niveau d'un territoire ainsi que par les questions d'évaluations des risques au sens large, le rédacteur du présent mémoire a souhaité mettre en pratique à la fois son expérience professionnelle opérationnelle sur des terrains de crises humanitaires et les compétences acquises dans le cadre du Master METEORES, au profit d'une question de recherche présentant des enjeux à la fois techniques, réglementaires et organisationnels. Après des contacts avec la Mairie de Rouen pour travailler sur la mise à jour du Plan Communal de Sauvegarde suite à l'accident de Lubrizol, un contact a été établi avec la Direction Adjointe à la Veille Sanitaire et sécuritaire (DAVSS) de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Bretagne dans le but de définir un cadre de travail autour de la planification ORSAN et des questions spécifiques liées à la gestion des risques industriels et agricoles en Bretagne.

## 1.2 Objectifs

Lors d'une catastrophe de quelque nature que ce soit, la réponse de l'Etat repose en France sur le dispositif ORSEC, piloté par le Ministère de l'Intérieur. D'autres Ministères peuvent intervenir à la marge de ce dispositif, et notamment le Ministère de la Santé concernant l'organisation de la réponse du système santé en cas de crises, de quelque nature qu'elle soit. Ses prérogatives seront alors d'organiser la réponse du système de santé, pour à la fois absorber les conséquences sanitaires d'un évènement exceptionnel, et lui permettre de continuer à fonctionner normalement. On parle ainsi de Situation Sanitaire Exceptionnelle (SSE) pour tout évènement qui entrainera un dépassement des capacités.

Entité relativement nouvelles et issues de la fusion en 2010<sup>1</sup> des ARH et des DR/DDASS, les Agences Régionales de Santé (ARS) sont en charge de piloter la politique de santé publique en région. En charge de la mise en place des plans d'action nationaux, du financement du système de santé et médico-social, et de l'innovation, les ARS ont également pour prérogative d'anticiper les crises pouvant affecter l'offre de soins, et de planifier la réponse à y apporter. Quelle que soit la crise et sa nature, il y a toujours des conséquences en termes de santé des populations. Pierre angulaire de cette réponse et en lien avec l'ensemble des acteurs de premières ligne, l'ARS est donc au cœur de l'organisation de la gestion d'une crise sanitaire.

---

<sup>1</sup> Loi HPSF du 1<sup>er</sup> avril 2010

Depuis 2016 et son introduction, le dispositif ORSAN a pour but de structurer et d'homogénéiser la planification et la réponse aux situations sanitaires d'exception (SSE) pendant lesquelles les capacités du système de santé sont dépassées. Dans la continuité de la vague d'attentats qui a frappé la France en 2015 et 2016, la priorité immédiate était alors d'améliorer la réponse sanitaire lors d'attaques terroristes de grande ampleur. La crise du Covid19, en mobilisant l'ensemble des équipes du département DAVSS, a par la suite stoppé le travail de planification à fin 2019. Comprenant notamment la réponse spécifique aux risques industriels majeurs, le volet NRC n'a pas ainsi pas été priorisé du fait de l'évolution du contexte. Le risque industriel, majeur ou non, constitue pourtant une réalité en Bretagne du fait du nombre important d'installations classées à risque pour l'environnement (ICPE), industrielles ou agricoles. Préalable à la caractérisation des risques industriels sur le territoire breton, un travail d'évaluation des risques au niveau de chacun des établissements est nécessaire. Egalement intégrée dans les demandes d'autorisation des ICPE, il est donc intéressant pour l'ARS de remonter le processus d'identification, de formalisation et de priorisation des risques en termes de santé publique (santé humaines / santé des populations) à l'échelle du territoire breton, et d'interroger la manière dont ces risques sont priorisés et dont le système de santé se prépare ensuite à répondre à un événement indésirable d'origine industrielle ou agricole.

L'objectif du travail de recherche a été formalisé ainsi : **Etude des méthodes et outils permettant d'évaluer les risques majeurs d'origine industrielle et agricole, les moyens et systèmes d'organisations mis en place pour permettre au système de santé de se préparer à ces risques**, à travers l'exemple d'une ou plusieurs ICPE du territoire breton et du volet NRC du guide ORSAN.

Les objectifs spécifiques suivants ont été considérés afin de construire la réflexion jusqu'à l'objectif général :

- Objectif spécifique 1 : **Identifier les risques industriels et technologiques associés aux installations industrielles et/ou technologiques classées en Bretagne**, les méthodes spécifiques d'évaluation de ces risques, les acteurs et les livrables devant constituer les corpus réglementaires et opérationnels en termes de prévention et gestion des risques ;
- Objectif spécifique 2 : **Identifier le rôle de l'ARS et les leviers dont elle dispose pour s'assurer d'une bonne prévention des risques technologiques**, en termes de santé des populations ;
- Objectif spécifique 3 : **Décrire les dispositifs** (existants et en cours de développement) **de planification de l'ARS pour la gestion des SSE d'origine technologique/industrielle**

### **1.2.1 Organisation du travail de recherche**

Ce travail de recherche s'est effectué dans le cadre d'un stage au sein de la DAVSS de l'ARS Bretagne, pour lequel plusieurs livrables étaient attendus concernant les documents de planification ORSAN. Ces objectifs sont rappelés en introduction de la note de cadrage initiale, revue en Juin 2021, et présentée en Annexe 01.

Ainsi, le travail de recherche, cadré par les objectifs définis en introduction, a été organisé en cohérence avec le travail à visée de planification et de gestion des SSE, de deux manières complémentaires :

- En mutualisant certains travaux communs aux objectifs correspondants aux livrables pour la DAVSS et au travail de recherche : ainsi, de nombreux éléments élaborés dans le cadre du travail auprès de la DAVSS viennent étayer ou illustrer le travail de recherche. Lorsque le contenu de ces documents est trop volumineux, ou lorsque seulement une partie de ces documents est pertinente dans le cas du présent travail de recherche, ces documents sont rajoutés en annexe ;
- En dédiant du temps spécifiquement pour le travail de recherche et de rédaction du mémoire, notamment lors des 3 dernières semaines d'août 2021 ;

L'organisation des six mois de stage et le calendrier des tâches réalisées est présenté en Annexe 02.

## **1.3 Méthodologie**

### **1.3.1 Recherche bibliographique et réglementaire**

Un travail de revue des différents règlements et documents de référence a été effectué au début du travail et tout au long du travail de rédaction. Les références réglementaires importantes sont référencées dans le mémoire, et les différentes sources bibliographiques sont mentionnées de manière exhaustive à la fin du document.

### **1.3.2 Entretiens personnes ressources**

Plusieurs entretiens ont été réalisés dans le cadre du présent mémoire entre mars et août 2021, soit à l'occasion du travail sur les livrables ARS, soit spécifiquement dans le cadre du travail de recherche. Différents experts en planification/gestion de crise ont été consultés au sein des services ou départements suivants :

- Direction Adjointe Veille Sanitaire et Sécuritaire (DAVSS) de L'ARS Bretagne - *expertise planification, gestion de crise sanitaire* ;
- Pôle zonal de l'ARS Bretagne - *expertise planification, gestion de crise sanitaire expertise NRBC (Nucléaire Radiologique Biologique Chimique)* ;
- Pôle Santé Environnement de la Direction départementale (DD) d'Ille et Vilaine – *expertise évaluation des risques chroniques, santé environnement* ;

- Experts NRBC de la mission zonale (CHU Rennes, Rouen) – *expertise décontamination et organisation de la réponse à un événement NRBC* ;

Une liste détaillée est proposée en annexe 03.

### **1.3.3 Consultation de 9 ARS quant à la planification ORSAN**

Une consultation des départements VSS de l'ensemble des ARS a été réalisée en lien avec la DGS dans l'optique de guider le travail de planification ORSAN de l'ARS Bretagne. Les objectifs de ce travail étaient de mieux comprendre l'avancée du travail en régions, et le cas échéant de collecter les éventuels plans validés/finalisés ou en voie de finalisation. A cette occasion, neuf entretiens ont été réalisés auprès de responsables de services ou de chargés de mission experts en planification et gestion de crise sanitaire.

#### **1.3.1 Avis installations classées : méthodologie spécifique**

Afin d'illustrer le contenu d'un dossier d'autorisation d'exploiter (DAE) d'une installation classée pour l'environnement et le rôle de l'ARS dans l'évaluation de ce dernier, deux demandes d'avis adressées à la DD35 de l'ARS par la Préfecture d'Ille et Vilaine ont été analysées à l'occasion du rendu d'avis ARS :

- La première demande concerne l'agrandissement d'un site industriel produisant des produits d'hygiène. Le site, initialement classé 'autorisation ICPE' et non-IED, qualifie à une classification 'Seveso seuil bas' du fait de l'augmentation importante des quantités de produits chimiques stockés. Cet établissement sera ensuite appelé **ICPE1** pour la suite du mémoire ;
- La deuxième demande concerne un projet de site industriel agroalimentaire. Du fait des estimations quantitatives en termes de substances dangereuses, le site qualifie à un niveau 'autorisation ICPE'. Cet établissement sera ensuite appelé **ICPE2** pour la suite du présent mémoire ;

Pour l'ICPE1, un avis a été produit et ensuite revu par l'IES en charge du dossier, avant envoi à la DREAL 35. Pour l'ICPE2, l'ERS a été analysée mais ce travail n'a pas été utilisé pour l'avis rendu par l'ARS. La méthodologie suivie dans le cadre de cette double revue comprend les étapes suivantes :

- Lecture des ERS et des Etudes de Danger (ED) ;
- Recherche sur la réglementation ERS ;
- Recherche sur les produits toxiques mentionnés et étudiés par l'industriel,
- Pour l'avis ERS ICPE1 :
  - o Analyse des différents éléments constitutifs de l'ERS ;
  - o Rendu d'un avis provisoire, revue avec l'IES ;
  - o Rendu d'un avis définitif à l'IES ;
  - o Reprise et finalisation de l'avis par l'IES ;

## 2 Contexte et enjeux

### 2.1 La prévention des risques industriels

#### 2.1.1 Risques majeurs, risques industriels : définitions

##### A) Définitions du risque : différentes approches

La définition généralement acceptée est celle de la combinaison d'une probabilité d'occurrence d'un accident avec la gravité de ce dernier. On représentera ainsi un risque sous la forme d'une matrice probabilité/gravité (ou impact, intensité). Il existe plusieurs paradigmes en termes d'évaluation d'un risque qui se traduisent en différentes approches qualitatives, quantitatives ou intermédiaires (semi-quantitative). On distinguera notamment ici le cadre de réglementation (notamment du monde industriel et agricole) de l'approche statistique :

- L'évaluation quantitative, ou statistique, du risque nécessite l'existence de retours d'expérience et de données afin de pouvoir modéliser. Ainsi, lorsque qu'un danger est connu (notamment à travers des VTR) et qu'une relation dose/réponse est caractérisée, par exemple concernant l'effet d'une substance chimique sur le corps humain, il est possible ensuite d'évaluer le risque. C'est l'objet de l'évaluation quantitative des risques sanitaires, qui comporte quatre étapes (identification du danger, caractérisation de la relation dose/réponse, évaluation des expositions, caractérisation du risque). On parlera ici de la combinaison d'une exposition et d'un danger ;
- Dans le cas d'occurrence faible, ou d'absence de données ou de retour d'expérience permettant de caractériser statistiquement une relation dose/réponse, on aura recours à l'expertise. Dans le cas du risque industriel et agricole, on parlera d'approche qualitative, ou semi-quantitative : si certains effets sont caractérisables, l'occurrence d'un accident et la forme que prendra l'exposition au danger est difficilement quantifiable. La loi 'Risques' de 2003<sup>2</sup> donne un cadre à cette approche semi-quantitative en définissant au niveau d'une installation la doctrine en termes d'évaluation des risques est paramètres à analyser par typologie d'accident :
  - Probabilité d'occurrence d'aléas pendant la durée de vie du site industriel ;
  - L'intensité des effets attendus ;
  - Vitesse de propagation (cinétique) ;
  - Présence d'enjeux dans la zone ;

---

<sup>2</sup> Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

CLASSE	NIVEAU	EVALUATION QUALITATIVE	FREQUENCE	EVALUATION QUANTITATIVE
A	TRES FORTE	Événement courant	10 ans	
B	FORTE	Événement probable	100 ans	
C	ELEVEE	Événement improbable	1 000 ans	
D	MOYENNE	Événement très improbable	10 000 ans	
E	FAIBLE	Événement possible mais extrêmement peu probable	100 000 ans	

Figure 1 - Classe de probabilité d'occurrence d'un événement (INERIS)

## B) Risque technologique, risque industriel

Au sein de l'ARS, la classification des risques qui prévaut est celle définie dans le Schéma Régional de Prévention (SRP), l'un des trois schémas constitutifs du Projet Régional de Santé (PRS) de 2018 dont le but est de préciser les modalités spécifiques d'application. Cette classification considère six catégories de risques, selon l'origine des facteurs déclenchants : risques naturels, technologiques, infectieux, liés aux soins, sociopolitiques et sociaux. Ces catégories sont subdivisées en sous-catégories, ainsi dans le cas des risques technologiques le SRP mentionne les sous-catégories suivantes : risques industriels, risques agricoles, rupture de barrage, explosion de vestiges de la seconde guerre mondiale, transports de matières dangereuses, transports de personnes (ferroviaire, routier, aérien, maritime). Il existe néanmoins des différences avec les modèles DICRIM/DDRM des départements bretons, notamment sur l'inclusion du risques 'rupture de barrage' dans le risque technologique, et sur l'inclusion du risque NR sous l'appellation risque industriel. Il apparait également que l'approche des risques au sein de la DAVSS est exclusivement qualitative (enjeu x aléa = risque). **Ainsi, un risque majeur correspond au croisement d'aléas avec des enjeux (humains, sociaux, environnementaux) dans une configuration où la probabilité d'occurrence est faible et la gravité de l'aléa forte.**

Dans le cadre du présent mémoire, la définition retenue est celle de la DAVSS, à savoir un risque d'origine anthropique, généré par les activités industrielles et nucléaire ainsi que le transport de matière dangereuse (TMD) et radioactive (TMR). Du fait du prisme 'Santé Environnement' et de la réglementation ICPE qui englobe les installations agricoles, le risque agricole est également intégré dans l'ensemble des réflexions même s'il n'a pas été abordé dans le cadre des tâches journalières réalisées dans le cadre du stage. Le reste des risques technologiques (rupture d'un barrage, transport de passager, transport de passagers) n'est en revanche pas considéré.

C) Différence risques majeurs/risques chroniques : temporalité, impact ;

Au sein de l'ARS Bretagne, une vision dichotomique prévaut concernant la gestion des risques sanitaires, quelle que soit leur origine :

- Les risques majeurs sont l'ensemble des risques issus d'un événement exceptionnel, et dans le cas particulier du risque industriel, d'un accident ou d'une malveillance, en engendrant des conséquences sanitaires pour les populations civiles ou pour le système de soins. Les risques industriels se décomposent en un risque thermique (incendie), mécanique (explosion) et toxique (évaporation, combustion de produits dangereux, pollution de l'eau). On distinguera, dans le cas des risques majeurs, l'exposition chronique d'une exposition (par inhalation, ingestion ou contact, notamment via l'EDCH) soudaine et importante à un produit chimique classé comme dangereux.

Au sein de l'ARS la surveillance des signaux, la gestion (comprenant l'évaluation des risques, la planification et le cas échéant la réponse) des situations sanitaires exceptionnelles est la prérogative de la DAVSS. Au sein de la DAVSS, le Département Alertes et crises (DAC) est particulièrement en charge des aspects relatifs à la planification de crise.

- Les risques chroniques constituent l'ensemble des risques provenant d'une exposition prolongée (subchronique ou chronique<sup>3</sup>) sur du moyen ou long-terme dite 'non-accidentelle', générée par le fonctionnement normal d'une installation industrielle (ICPE ou non), ou nucléaire, et pouvant toucher la population civile. L'évaluation et la gestion de ces risques est la prérogative des différents départements 'Santé Environnement' de l'ARS, soit au niveau du siège rennais, soit au niveau des Directions Départementales. A noter que les DOE d'ICPE de l'industrie agro-alimentaire relèvent également de l'instruction de la Direction Départementale de la protection des Populations (DDPP).

Au sein de la DAVSS de l'ARS Bretagne comme dans l'ensemble des documents réglementaires et techniques sources (notamment les DDRM ou le COTRRIM), l'approche qualitative du risque est privilégiée pour les risques industriels majeurs du fait des survenue relativement rares et imprévisibles des aléas.

### **2.1.2 ICPE : définition et réglementation**

A) Le cadre légal et réglementaire :

Les Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) regroupe l'ensemble des installations industrielles, agricoles, militaires pouvant avoir un impact (pollution de l'eau,

---

<sup>3</sup> Selon définition INERIS

de l'air, des sols, ...) et présenter des dangers (incendie, explosion, ...) pour l'environnement et les populations environnantes. L'INERIS propose la définition suivante : *'Toute exploitation industrielle ou agricole, susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, et comprise dans la nomenclature des installations classées de par ses activités ou ses substances stockées ou utilisées, est une installation classée.'* Le corpus légal et réglementaire qui régit ces installations est extrêmement dense et complexe, et évolutif : si leur encadrement est régi par le **Code de l'Environnement**, plus de 60 ordonnances ou rapports sont venus modifier la réglementation en vigueur<sup>4</sup>.

Sur la base des activités réalisées sur le site et des quantités de produits dangereux stockés sur le site, un établissement industriel peut être classé dans trois catégories d'ICPE différentes : Cette classification ne permet cependant pas d'établir un caractère en termes de risque majeur (tel que défini dans la partie 2.3.1). Pour ce faire, il existe depuis 1982 une directive dite Seveso (du nom d'une commune italienne sur le territoire de laquelle un rejet accidentel de dioxine a eu des conséquences sanitaires dramatiques en 1976, avec notamment plus de 350 hectares de terre nécessitant une décontamination) qui impose un ensemble supplémentaire de procédures et de mesures de sécurité pour les établissements pouvant présenter un risque d'ampleur exceptionnel pour l'environnement et les populations proches. La dernière mise à jour, dite Seveso 3<sup>5</sup>, est entrée en vigueur en 2012. Cette directive impose notamment :

- L'élaboration d'une étude d'impact comprenant :
  - o Une étude de danger (risques majeurs), préalable à toute autorisation, sur la base de laquelle la maîtrise des risques sera apprécié par le service instructeur. Pour les Seveso seuil haut, cette obligation est doublée de la fourniture d'outils de gestion de la sécurité internes (SGS, POI) d'un PPI (Plan Particulier d'Intervention) qui est destiné à l'outil de gestion de la sécurité 'externe' et partagé, et est également un outils d'échange ;
  - o Une évaluation des risques sanitaires (risques chroniques) ;
  - o Une évaluation des risques environnementaux ;
- Un devoir d'information du grand public et plus particulièrement des populations environnantes au site ;
- Un inventaire régulier des produits et déchets dangereux sur site ;
- Une enquête publique auprès des riverains et ERP à proximité du site ;

---

<sup>4</sup> [https://aida.ineris.fr/liste\\_documents/1/5503/2a](https://aida.ineris.fr/liste_documents/1/5503/2a)

<sup>5</sup> Directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite directive Seveso 3, relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses

Suivant les quantités et la typologie des produits présents sur le site, deux seuils ont été définis : Seveso seuil bas et seuil haut.

Enfin, la réglementation européenne la plus récente est la directive IED<sup>6</sup>, qui concerne les émissions industrielles. Un établissement classé IED doit notamment obligatoirement fournir une évaluation quantitative des risques au moment du dossier, alors qu'une évaluation qualitative est suffisante autrement. Cette directive impose également des mesures correctives en cas de dépassement des seuils, notamment l'utilisation des meilleurs techniques disponible (MTD).

**In fine, pour tout site, la caractérisation de l'ensemble des natures d'activités (agroalimentaire, textile, chimiques, etc.) et des quantités associées à des typologies de substances (toxiques, explosives, etc.) permettent de classer un établissement :**

- **Déclaration, enregistrement ou autorisation ICPE ;**
- **Seveso seuil haut ou bas, ou pas de classification Seveso<sup>7</sup> ;**
- **IED ou non ;**

Les différentes rubriques (par activités, par substances) des nomenclatures ICPE sont présentées sur le site de l'INERIS et un résumé peut être consulté en Annexe 04.

Le dépôt d'un dossier d'installation classée est obligatoire pour tout projet industriel (création ou extension de site), l'industriel étant en charge d'identifier les différentes catégories dans lesquels son projet s'inscrit et de fournir l'ensemble des pièces justificatives, études de danger et des risques sanitaires. Les demandes doivent être renouvelées dès que les quantités de produits dangereux stockées sur site dépassent le seuil relevant de la nomenclature (suite par exemple à une augmentation de la production). En Bretagne, les dossiers sont gérés de manière départementale et les Préfectures sont récipiendaires des dossiers de DAE et s'appuient sur l'avis techniques à la fois de la DREAL, de l'ARS et des SDIS pour l'études des différents éléments techniques accompagnant la demande :

- La DREAL (en lien avec la DDPP) pilote la revue technique de l'ensemble des pièces se rapportant aux aspects environnementaux (étude d'impact environnemental) et la remise de l'avis global (favorable, favorable avec réserves, défavorable) ;
- Le SDIS de référence fait une revue technique de l'étude de danger et de l'éventuel PPI (avec avis de l'ARS) ;

---

<sup>6</sup> Directive n°2010/75 du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (dite "directive IED")

<sup>7</sup> Aide à la caractérisation : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/risques-technologiques-directive-seveso-et-loi-risques>

- Au niveau ARS :
  - o Le service Santé Environnement (SE) de la Direction Départementale (DD) de l'ARS compétente pour la zone fait une revue technique de l'étude.
  - o La DAVSS peut exceptionnellement intervenir en support sur la revue de l'étude de danger, à la demande de la préfecture ou du SDIS. Une telle intervention n'est toutefois pas habituelle, et le rôle de la DAVSS se cantonne à revoir le PPI qui s'appliquera ensuite.

En tant que service instructeur coordinateur, la DREAL compile les différents avis et informe la Préfecture par écrit (via la plateforme GUNE, Guichet Unique Numérique Environnemental). L'avis final est ensuite entériné lors d'une réunion du CODERST (Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques), sous l'égide du Préfet qui le préside. Composé d'un collège de représentants de l'Etat (DREAM, ARS, SDIS) mais également des collectivités locales, de représentants de la société civile et d'au moins un médecin, le Conseil affirme ou infirme l'avis des services instructeurs.

Si l'inspection des ICPE relève uniquement de la DREAL, l'ensemble des acteurs intervenant au moment de la DAE sont par la suite représentés au sein des Commissions de Suivi de Sites (CSS), qui ont lieu tous les ans pour les établissements classés Seveso. Ces commissions ont vocation à maintenir un haut niveau d'information du public avoisinant les ICPE quant au respect des mesures de sécurité préconisées dans l'étude de danger et/ou le PPI.

B) La prise en compte des risques majeurs à travers l'exemple d'un dossier d'autorisation SEVESO seuil bas :

a) *La cadre réglementaire et technique spécifique de l'étude de danger et le rôle de l'INERIS :*

Les risques majeurs en termes de santé publique sont évalués à travers l'étude de danger, dont l'objectif, à travers l'évaluation de probabilité d'occurrence de phénomène, de déterminer des scénarios probables de défaillance (accidentelle ou volontaire). De manière similaire à la réglementation ICPE, il existe un corpus spécifique<sup>8 9</sup>. L'INERIS, de par son rôle d'expert technique en termes de risques industriels, est l'agence nationale référente et diffuse régulièrement de la documentation (avis, étude bibliographique) sur l'état de l'art en

---

<sup>8</sup> Loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

<sup>9</sup> Arrêté du 29 septembre 2005, relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

termes d'étude de danger. Cette expertise est notamment formalisée par le biais des rapports OMEGA, au nombre de 30, et qui ont pour objectif de composer un ensemble bibliographique de référence sur le risque accidentel dans un environnement industriel.

b) *Méthodologie de l'étude de danger : exemples de deux ICPE en Ille et Vilaine*

Si plusieurs méthodologies d'évaluation des probabilités d'occurrence existent (méthode qualitative, quantitative ou semi-quantitative), l'INERIS a défini une méthode semi-quantitative intitulée 'méthode du nœud-papillon'<sup>10</sup> (figure 02) qu'elle recommande pour les études de dangers. Les deux études de danger analysées (ICPE1 ET 2) ont suivi cette méthode.

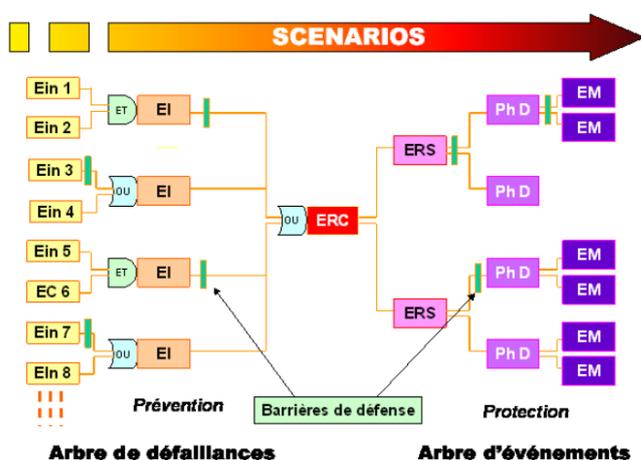


Figure 2 - Méthode du nœud-papillon (INERIS)

La méthode du nœud papillon repose sur l'identification d'évènements indésirables (EIn), qui sont identifiés de manière empirique et exhaustive, et de leur causes internes ou externes à l'ICPE : les facteurs environnementaux pouvant avoir une influence sur le risque industriel sont de deux natures différentes : ceux liés à l'environnement humain, industriel, agricole du site, et pouvant générer

un risque industriel d'ordre accidentel ou intentionnel, et liés aux risques naturels (inondation, séismes, feux de forêts, éventuellement rupture de barrage) pouvant perturber le fonctionnement normal de l'établissement, et par effet domino entrainer un risque accidentel. Dans les deux cas d'études, une étude de la dangerosité des produits stockés et une étude empirique de l'accidentologie (ayant concerné le site et des sites similaires en termes d'activités et de substances dangereuses stockées<sup>11</sup>) préalable à l'évaluation des risques en tant que telle permet de procéder à une pré-priorisation des risques. Comme modélisé, l'identification des EIn permet la formalisation d'Evénements Initiateurs (EI) à risque d'engendrer eux-mêmes un Evénement Redouté Central (ERC). Cette analyse doit se faire en parallèle de l'analyse des barrières des défenses existantes.

Un ERC est défini par les phénomènes de dangers (PhD) qu'il va engendrer, une fois qu'il est certain. Ces phénomènes peuvent avoir des effets de 3 natures différentes : effets thermiques, effets de surpression (directs ou indirects) et effets toxiques. La priorisation se fait en considérant la définition qualitative du risque industrielle (telle que développé en 2.3.1.A) à savoir la prise en compte de la probabilité et de l'impact/gravité de l'ERC.

<sup>10</sup> Décrite dans le rapport OMEGA9

<sup>11</sup> Via la base de données ARIA, voir 2.1.3.B

Dans le cas des deux études de dangers analysées (ICPE 1 ET 2), la grande majorité des ERC considérés concernent des effets thermiques du fait de la gravité potentielle d'un tel événement (survenue très peu probable). Pour chaque ERC, il est nécessaire de calculer les valeurs de références en termes d'effet des PhD, et de les comparer aux différents seuils : effets irréversibles sur l'homme (SEI), effets létaux sur l'homme (SEL), et effets létaux significatifs sur l'homme (SELS). Ceux-ci peuvent être modélisés, et idéalement ensuite représentés sur une carte.

probabilité gravité	FAIBLE E	MOYENNE D	ELEVEE C	FORTE B	TRES FORTE A
DESASTREUSE			Risque trop élevé		
CATASTROPHIQUE	Accident 1		Accident 3		
IMPORTANTE	Risque à réduire				
SERIEUSE		Accident 2			
MODEREE	Risque moindre				

Figure 3 - Matrice MMR (INERIS)

En conclusion un ERC sera caractérisé de la manière suivante, avant d'être placé dans la matrice MMR (Mesure de Maitrise des Risques, figure 03) en tenant compte des éventuelles barrières et/ou mesures de protections proposées :

Nom	Description/effet	Probabilité	Gravité	Cinétique	Intensité des phénomènes dangereux		
					ELS	EL	EI
ERC_XXX	Type d'effet, caractéristiques	De A à E	De G1 à G5	Rapide/lente	En m	En m	En m

En annexe de l'ED, certains cas particuliers peuvent être développés : le risque ammoniac lié aux installations de réfrigération est par exemple développé dans le cas du projet ICPE1.

c) *Le Plan Particulier d'Intervention, et la mise à jour du PPRT correspondant*

Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) est exigé seulement dans le cas d'un dossier Seveso seuil haut. Pendant externe du POI, le PPI est à terme annexé au dispositif départemental ORSEC départemental. Conçu comme la traduction opérationnelle des conclusions de l'étude de danger, un projet de document doit être soumis lors de la soumission du dossier ICPE mais l'élaboration de la version finale du PPI se fait en associant la commune hôte de l'établissement (qui s'assurera de la cohérence avec son PCS) et l'ensemble des protagonistes en charge de la sécurité civile et de la santé des populations (SDIS/SAMU, DREAL, ARS notamment). Outre les aspects relatifs à la prise en compte et à la mitigation des différents dangers (en particulier ceux qu'aucune mesure de protection ne pourra réduire) en fonction de leurs effets, le PPI a également pour objectif de garantir un haut niveau de transparence quant aux dangers générés par l'établissement, et d'information

des populations se trouvant exposés aux risques générés. Les deux exemples de dossier de demande ICPE étudiés ne comprenant pas de PPI du fait de leur classification<sup>12</sup>.

Une fois le DAE validé en CODERST, les enjeux et les mesures de prévention des risques contenus dans le PPI sont ensuite intégrés au Plan de Prévention des Risques Technologiques PPRT correspondant (à l'échelle du département ou à l'échelle d'une zone plus réduite, comme une ZI), notamment pour l'aménagement urbain environnement.

d) *Complémentarité avec l'évaluation des risques chroniques*

A l'occasion de la préparation de l'avis ARS concernant le dossier Seveso seuil bas de l'ICPE1 (voir Avis version provisoire et finale en Annexes 05.1 et 05.2), une analyse de l'ERS a permis de mettre en avant la complémentarité à la fois de l'approche méthodologique, des outils utilisés et des objectifs pour l'ED et pour l'ERS :

<b>Outils d'évaluation</b>	Etude de Danger	Evaluation <sup>13</sup> des Risques Sanitaires
<b>Hypothèse de travail</b>	Régime accidentel (survenue d'un ERC)	Fonctionnement normal de l'ICPE
<b>Typologie de risque</b>	Risques majeurs	Risques chroniques
<b>Typologie d'exposition</b>	Exposition aigue	Exposition chronique, subchronique
<b>Typologie des effets sur le corps humain</b>	Effet thermiques, de surpression, toxique (inhalation, ingestion)	Effet toxique (inhalation, ingestion, contact dermique)
<b>Seuils considérés pour qualifier un danger pour la santé</b>	SEI, SEL, SELS suivant l'exposition de la population aux effets considérés (hors salariés du site <sup>14</sup> )	VTR des produits dangereux stockés, suivant les voies d'exposition identifiées (hors salariés du site)
<b>Avis Préfecture : revue technique</b>	SDIS, avec éventuelle intervention de l'ARS (DAVSS)	ARS (SE) via la DREAL

Il est à noter que suivant la classification de l'établissement, une évaluation quantitative des risques sanitaires peut être exigée (dans le cas d'un établissement IED) alors que la méthodologie de l'étude de de danger est laissée libre (bien que l'INERIS recommande une approche semi-quantitative).

<sup>12</sup> Plusieurs PPI existants ont été consultés dans le cadre de cette étude (concernant des sites classés Seveso seuil haut en Ile-et-Vilaine)

<sup>13</sup> Obligatoirement Quantitative seulement dans le cas d'un établissement IED

<sup>14</sup> La santé des salariés d'une ICPE relève comme toute entreprise de la Médecine du Travail

### 2.1.3 Typologie des accidents industriels

On parle d'accident industriel lorsqu'un dysfonctionnement ou un acte volontaire entraîne un événement indésirable avec l'un des trois types d'effets décrits en 2.1.2 (thermique, mécanique/de surpression, toxique), quelle que soit son ampleur, sa cinétique et les conséquences humaines, sociales et environnementales. On ne distinguera pas l'accident majeur du mineur, au contraire de la doctrine du risque, mais l'accident industriel pourra être catégorisé sur une échelle européenne en fonction de différents paramètres.

#### A) Echelle européenne des accidents industriels

Mise en place depuis 1994, l'échelle européenne des accidents industriels s'inscrit dans la directive Seveso. Elle consiste en 18 paramètres destinés à caractériser objectivement les effets et conséquences d'un accident ayant eu lieu dans une installation industrielle ou agricole, quelle que soit son classement (ICPE, Seveso, IED). Quatre indices sont évalués : les matières dangereuses relâchées, les conséquences humaines et sociales, les conséquences environnementales, et les conséquences économiques. Un total de 18 questions permet de classer chacun de ces quatre indices, grâce à six niveaux quantitatifs. Les éléments suivants sont notamment appréciés :

- Matière dangereuses relâchées : proportion du seuil Seveso relâché, (en cas d'explosion) quantité ayant effectivement participé à l'explosion ;
- Conséquences humaines et sociales : nombre de morts, de blessés hospitalisés/légers, nombre de personnes évacuées, nombre de personnes ayant subi des conséquences importantes en termes de qualité de vie, nombre de personnes présentant des pathologies médicales liées à l'accident après 3 mois ;
- Conséquences environnementales : volume d'eau polluée, surface (eau et sol) nécessitant un nettoyage/décontamination, espèces animales et végétales impactées par l'accident ;
- Conséquences économiques : dommages matériels dans et hors l'établissement, dommages aux propriétés, coût des mesures de nettoyage/décontamination ;

#### B) Base de données ARIA du BARPI

En France, le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI), qui dépend du Ministère de la Transition Ecologique, anime la base de données ARIA qui recense 50 000 dysfonctionnements industriels et fournit des fiches récapitulatives. Ces accidents sont classés selon l'échelle européenne, et le BARPI distingue quatre types d'accidents : la situation dégradée (conséquences nulles ou très faibles), l'incident, l'accident et l'accident majeur. Si les critères de l'accident majeur sont définis dans la directive Seveso<sup>15</sup> (notamment au moins un mort, dommages environnementaux permanents ou long-terme),

---

<sup>15</sup> Annexe VI de la directive Seveso 3

le BARPI distingue l'incident de l'accident en privilégiant les conséquences humaines, sociales, environnementale (est considéré comme accident tout événement qui atteint le niveau 1 pour ces indices).

#### 2.1.4 Conséquences sanitaires des accidents industriels

En charge du pilotage de la politique de santé pour la région Bretagne, le rôle de l'ARS en gestion de crise peut se traduire en deux fonctions principales<sup>16</sup> lors de l'occurrence d'un accident industriel majeur:

- Une fonction 'métiers' : garantir l'organisation des soins (et leur continuité) dans la zone impactée, et analyser les conséquences sanitaires sur la population. Comme détaillé en 2.2.2, l'ARS n'est en charge ni de la prise en charge des victimes directes et indirectes (sauf en cas de déclenchement du plan ORSAN AMAVI, dans le cas où l'accident industriel entraîne un afflux massif de victimes) ni de l'étude des conséquences sanitaires de l'événement sur les salariés du site : ce sont respectivement le SAMU/SDIS et la médecine du travail qui ont la prérogative ;
- Une fonction 'transverse' : l'ARS endosse un rôle de coordinateur des différents acteurs du système de santé, notamment le SAMU pour le pré-hospitalier et les ES pour l'hospitalier ;

Ainsi, les missions ARS en cas de gestion d'un accident industriel majeur pourront se classer en quatre catégories, et se traduire en enjeux sanitaires à identifier :

Catégorie	Mission	Enjeux
<b>Organisation des soins</b>	Garantir le fonctionnement des ES/EMS dans la zone impactée par l'évènement	Identifier et alerter les ES/EMS concernés
	Alerte et information des PSL de la zone impactée par l'évènement	Via les Ordres, identifier et alerter les PSL concernés
<b>Santé des populations</b>	Identifier les éventuels risques de pollution aigue des eaux, identification des usages sensibles	Alerter les PRPDE concernés : suivi renforcé des points de captage, unité de traitement et distribution EDCH
	Identifier les éventuels risques de pollution aigue de l'air extérieur	Alerter et mobiliser les AAQSA : mesures des polluants atmosphériques

<sup>16</sup> Définies par l'instruction DGS/DUS/CORRUSS2013/274 du 27 juin 2013 relative à l'organisation territoriale de la gestion des situations sanitaires exceptionnelles

Gestion des moyens	Coordonner les demandes de renforts, sécuriser les approvisionnements	Aider les ES à monter en capacité et à assurer un fonctionnement normal (via la Zone si nécessaire)
Fonctions transverses : suivi et analyse, interfaces partenaires	Assurer un suivi et une veille médias, relayer les instructions nationales, faire remonter les informations, informer la population	Mettre en place un dispositif de gestion de crise, informer le niveau zonal et national

En termes d'enjeux concrets, la priorité immédiate de l'ARS sera donc d'identifier :

- Les ES/EMS de la zone ;
- Les PSL (en lien avec les Ordres professionnels) ;
- Suivant les effets et la typologie de l'événement :
  - o Identifier les infrastructures EDCH pouvant être touchées ;
  - o Identifier les risques de pollution de l'air extérieur et les populations impactées ;

Ces actions peuvent se retrouver de manière détaillées dans les fiches opérationnelles 'événement chimique' et 'événement NR' présentée en 2.3.3, ajoutées au mémoire en Annexe 06.1 et 06.2.

## **2.2 La planification de la réponse aux situations sanitaires exceptionnelles**

### **2.2.1 L'organisation des secours : ORSEC et le cadre interministériel**

En cas de crise de quelque nature que ce soit, l'organisation de la réponse étatique suit le dispositif ORSEC (Organisation de la réponse de sécurité civile). Une crise se définit par son urgence et son caractère exceptionnel (temporalité, ampleur, circonstances) qui implique un dépassement des capacités de gestion régulières des différents services de l'Etat, peut prendre de très nombreuses formes et présenter des enjeux variés (politiques, sécuritaires, financier, environnementaux, sanitaires, etc.) qui mobiliseront différents Ministère en charge d'organiser leur réponse sectorielle. Néanmoins, dans le cas d'une crise d'ampleur régionale ou départementale<sup>17</sup>, c'est la Préfecture qui assurera le commandement interministériel et le déclenchement du dispositif ORSEC, qui se traduira opérationnellement par la mise en place d'une cellule de gestion de crise (Centre

<sup>17</sup> Les scénarii de crises à un niveau zonal ou national ne sont pas considérés dans le cadre du présent mémoire

opérationnel Départemental, ou COD). Dans le cas d'une crise où le caractère sanitaire est prépondérant l'ARS est impliquée dès l'alerte initiale, et un représentant convoqué en COD. Dans le cas d'une crise à cinétique rapide impliquant des victimes, le dispositif ORSEC cadre également les rôles des services de secours primo-intervenants, notamment le SAMU et le SDIS. L'ARS intervient dans la réponse pré-hospitalière en lien avec le SAMU, notamment pour préparer le transfert des victimes vers le milieu hospitalier.

### **2.2.2 Pour l'ARS, organisation du système de santé (ORSAN) pour la réponse aux SSE d'origine industrielle**

Dans le cas d'une situation présentant un caractère sanitaire exceptionnel (par son ampleur et par le dépassement des capacités du système de santé) mais peu ou pas d'enjeux concernant les autres Ministères, le DG ARS peut décider du déclenchement d'une cellule de crise au sein de l'ARS. La Préfecture sera alors informée, sans être nécessairement active dans la gestion de cette SSE. Dans ce cas, le dispositif ORSAN seul sera déployé.

A) Le cadre national existant, la base réglementaire et les perspectives d'évolution

Issu d'une loi de 2016<sup>18</sup>, le dispositif ORSAN a pour double but de permettre *'d'une part, l'organisation de la réponse du système de santé par la pleine mobilisation des opérateurs de soins concernés et d'autre part, le pilotage opérationnel de la réponse sanitaire par l'ARS, en appui des Préfets en charge du pilotage intersectoriel'*<sup>19</sup>. Si ce dispositif entend avant tout formaliser et améliorer les outils de planification et gestion des crises sanitaires au niveau des ARS, ORSAN entend être plus inclusif en intégrant largement l'ensemble des opérateurs de soins du territoire régional. Outre la planification opérationnelle, dérivée en différents plans de réponse suivant la nature de la SSE et de ses enjeux (AMAVI, médico-psychologique, EPI-CLIM, NRC, REB), le dispositif ORSAN vise à accélérer et renforcer la formation, le suivi des capacités et l'entraînement (via des exercices de mises en situation) de l'ensemble des parties prenantes à la réponse à une SSE. Plus qu'un ensemble cloisonné et créé ex nihilo, ces plans ont vocation à être des boîtes à outils créés sur la base des dispositifs existants et fonctionnels, dans lesquelles les DAVSS peuvent piocher suivant leurs besoins.

Le dispositif ORSAN doit notamment s'articuler avec :

- Le dispositif ORSEC, dans la mesure où les deux dispositifs peuvent cohabiter (en cas de crise majeure avec enjeu sanitaire, impliquant un pilotage Préfecture et une participation renforcée de l'ARS) ;

---

<sup>18</sup> Loi n°2016-41 du 26 janvier 2016 qui codifie le dispositif d'organisation de la réponse du système de santé en situations sanitaires exceptionnelles dit « ORSAN » (l'article L. 3131-11)

<sup>19</sup> Tel que décrit dans le guide national de la DGS de 2019 (version provisoire)

- Les plans de gestion des tensions hospitalières (niveau 1 et 2 'plan blanc', plan 'bleu' dans les EMS), qui sont le pendant ORSAN au niveau des établissements de soins pour la gestion d'une SSE ;
- Le Plan Zonal de Mobilisation des ressources Sanitaires (PZMRS), qui spécifie les moyens de la Zone de défense (notamment, dans le cas d'ORSAN NRC, les capacités de décontamination) ;

La version définitive du guide national ORSAN, en cours d'élaboration au niveau de la DGS, est attendu début 2022.

#### B) Focus sur le plan ORSAN NRC (Nucléaire Radiologique Chimique)

Le plan ORSAN NRC définit les modalités de réponse spécifique à une SSE qui verrait une partie de la population d'un territoire exposée à un agent chimique, nucléaire ou radiologique. Cette exposition peut être la conséquence d'un accident ou d'un acte délibéré. Ainsi, un incident majeur au niveau d'un établissement ICPE, Seveso ou non, (de même qu'un accident d'un TMP ou TMR) rentre dans les scénarios pouvant entraîner le déclenchement du plan NRC (en fonction de l'ampleur de la SSE).

Il est à noter que le scénario d'un accident industriel n'impliquant pas d'exposition à un agent chimique toxique mais des victimes d'un incendie ou d'une explosion (effets thermiques, cinétique/mécanique/de surpression) entraînerait également le déclenchement du plan AMAVI (Afflux massif de Victimes).

Actuellement en cours de finalisation au niveau de l'ARS en lien avec l'ensemble des acteurs du système de santé, le volet ORSAN NRC décrira à termes l'organisation de la réponse à une SSE d'origine nucléaire, radiologique ou chimique telle qu'un incident majeur au niveau d'un ICPE. Il comprendra ainsi les parties suivantes :

- La doctrine : sont spécifiés ici les principes fondamentaux régissant notamment la décontamination, ainsi que la classification des différents ES (capacités demandés et rôle attendu lors du déclenchement) ;
- Un schéma d'organisation de la réponse à un événement NRC en termes de PEC, qui reprend des éléments de doctrine importants et indique, pour chacune des phases (pré-hospitalières, hospitalière, post-hospitalière), le parcours des victimes suivant leur niveau d'exposition, le rôle des différents acteurs. Le schéma d'organisation pour le plan NRC, ainsi que celui pour le plan UMP dont il est inspiré, sont fournis en Annexes 07.1 et 07.2 ;
- Les acteurs et les effets à obtenir pour chacun d'entre eux : SAMU, SAMU de zone, ARS compétente et ARS de zone, ES de 1ère ligne, 1ère ligne expert, 2ème ligne NRC et les futurs ESR (Etablissement de Soins de Référence). La fiche acteur de l'ARS est fournie en Annexe 08 à titre d'exemple ;

- Mise en œuvre opérationnelle/Idées de manœuvre : pour chacun des départements de la région, cette partie contient un annuaire avec l'ensemble des établissements de soins en capacité de prendre en charge des victimes ayant été exposées à un agent nucléaire, radiologique ou chimique<sup>20</sup>. A terme une cartographie sera ajoutée.

## 2.3 Les particularités de la région Bretagne

### 2.3.1 La Bretagne : une région relativement épargnée

Malgré un nombre important d'ICPE sur son territoire, la Bretagne a été relativement peu touchée en termes d'accidentologie majeure. En effet, selon la base ARIA/BARPI, seul un incident est classé comme grave en termes de conséquences humaines et environnementale : l'explosion de la poudrerie de Pont-de-Buis, dans le Finistère, remonte à 1975.

#### A) L'explosion de la poudrerie Pont de Buis (1975)

##### a) *Contexte et déroulé de l'accident*

Plus ancienne poudrerie de Bretagne, le site de Pont-de-Buis compte en 1975 environ 530 salariés pour une production de 1400 T (poudre de chasse, explosif civils et munitions). Le 7 août 1975, une double série d'explosion est provoquée par la mise à feu accidentelle (par friction lors du retrait des fourches d'un véhicule de manutention transportant des caisses de poudre) de traces de poudre tombées lors de précédentes manutentions. La première série d'explosions est de moindre importance, mais projette des éclats chauds. Ces éclats atteignent une zone éloignée de plusieurs centaines de mètres, dans laquelle se trouvent plusieurs bâtiments abritant d'importantes quantités de poudre sèche. 70 secondes plus tard, la seconde série d'explosion débute, aboutissant à l'explosion de six bâtiments.

##### b) *Conséquences humaines et environnementales*

Les effets de surpression dus à l'explosion ravagent la zone environnante sur plusieurs centaines de mètres. Trois ouvriers du site sont tués sur le coup et 80 personnes seront blessées du fait de la cinétique extrêmement rapide de l'événement (aucune alerte n'a été possible). Outre les bâtiments de la poudrerie, 90 maisons sont détruites et 400 endommagées à des degrés divers. Aucune information n'est disponible a posteriori sur les conséquences environnementales (qualité de l'eau et de l'air extérieur) dans la mesure où ces aspects n'étaient pas considérés comme des enjeux en 1975.

Cet accident est par ailleurs à l'origine d'une évolution de la réglementation pyrotechnique, précurseur des mesures de prévention et de protection toujours en vigueur.

---

<sup>20</sup> Le plan AMAVI contient le même répertoire avec les capacités de PEC en urgence des ES (en cas d'explosion ou d'incendie ICPE)

- B) Peu d'accidents majeurs, mais une prévalence importante de pollutions accidentelles

Si l'accident de Pont de Buis reste exceptionnel, la Bretagne est néanmoins le théâtre d'une incidence forte de pollution accidentelle mineure. Cette situation peut s'expliquer par une présence traditionnellement peu importante de l'industrie pétrochimique, pyrotechnique sur le territoire breton, au contraire de l'industrie agro-alimentaire et des installations agricoles de moyenne à grande taille. En effet, la région compte seulement 55 sites Seveso (seuil haut et bas) mais représente près de 20% des ICPE, tout classements confondus. Ainsi, une recherche rapide sur la base de données ARIA donne 2308 incidents de toute gravité en termes de conséquences humaines, sociales et environnementales, loin des régions traditionnellement fortement industrialisées (Auvergne Rhône Alpes, Hauts de France) mais dans des fourchettes similaires aux autres régions agricoles (Pays de la Loire, Centre val de Loire).

### **2.3.2 Les risques majeurs d'origine industrielle en Bretagne : identification des aléas, des enjeux et définition des principaux bassins de risques**

- A) Identification des aléas : bases de données existantes et documents de référence en Bretagne

L'évaluation des aléas pouvant générer un risque majeur relève à la fois d'une grande diversité d'acteurs et de perspectives géographiques d'une grande variété d'échelles. Ainsi, si les Préfectures sont en charge de compiler et de prioriser ces aléas, la prérogative revient à des agences nationales :

- Les références nationales : plusieurs outils et bases de données permettent d'accéder aux données concernant les sites industriels, selon leurs classification (déclaration, enregistrement, autorisation ICPE, Seveso seuil haut ou bas). Mis en place par le Ministère de la Transition Ecologique et piloté par le BRGM, le site et la base de données Georisques donnent une vision exhaustive et à jour des risques sur le territoire national. La cartographie des risques technologiques comprend, outre la liste des installations classées (ICPE, Seveso, IED), des informations sur les réseaux et canalisations présentant un danger (gaz notamment) et sur la pollution de sols et les anciens sites industriels.
- Les documents sources et les plans de préventions locaux, à l'échelle départementale et communale : élaborés par les Préfectures, les Dossiers Départementaux des risques Majeurs (DDRM) sont les documents de référence pour constituer un corpus de risques à l'échelle d'un territoire. Traduction opérationnelle, le Contrat territorial de réponse aux risques et aux effets de menaces (COTTRIM) indique les responsabilités des différents intervenants par scénario. Ces deux documents, complété par les PPRT (rédigés par la Préfecture) et le

Schéma départemental d'Analyse et de Couverture (SDACR, prérogative des SDIS et focalisé sur les moyens et la stratégie de réponse premiers secours) sont les bases de travail pour l'ensemble des acteurs étatiques (ARS notamment) et élus et techniciens de collectivités territoriales. Ainsi, on retrouvera tout ou partie de ces risques dans les sections 'gestion des risques' des SCOT (Schéma de Cohésion Territoriale) et dans leurs traductions opérationnelles et informationnelles, les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) et les Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM).

B) Cartographie des risques : travail d'inventaire des aléas et des enjeux sanitaires propres à l'ARS Bretagne

Sur la base du travail d'identification des aléas en termes de risques majeurs, l'ARS Bretagne a défini sa propre nomenclature de risques majeurs. Celle-ci se retrouve dans le VAGUSAN<sup>21</sup> (Veille, Alerte et Gestion des Urgences Sanitaires) du PRS (Plan Régional Santé), clé de voute de la stratégie VSS de l'ARS.

Comme défini en 2.1.4, les enjeux spécifiques à l'ARS sont les établissements de soins, médico-sociaux, les professionnels de santé et les infrastructures de production et de distribution d'EDCH. Il est donc important d'avoir pré-identifié ceux de ces enjeux particulièrement à risques en termes d'exposition à des aléas. L'ARS Bretagne dispose pour ce faire d'un outil de cartographie, Atlas Santé, au sein duquel plusieurs sources d'informations sont croisées afin d'estimer le risque. Pour le risque industriel, un travail a été réalisé en 2021 sur la base des couches géographiques suivantes :

- Couche Georisques des établissements classés Seveso seuils haut et bas (55 pour la Bretagne) ;
- Couche reprenant la base de données FINESS (Fichier National des Établissements Sanitaires et Sociaux : ensemble des ES/ESM sous responsabilité ARS), mise à jour tous les deux mois par le Ministère de la Santé ;
- Couche PSL ;

Repasant de la localisation des 55 sites Seveso, une double liste d'ES et d'EMS a été dressée :

- Les établissements situés à moins de 500 m d'un site Seveso, et donc proche de l'ancienne zone de létalité Z2 (Zone de Protection Eloignée : ZPE, 350 m<sup>22</sup>) et ainsi exposés aux effets thermiques/mécaniques ;
- Les établissements situés à moins de 2 000 m d'un site Seveso, et donc plus exposés en cas d'effets toxiques (fuite, combustion de produits toxiques) ;

---

<sup>21</sup> Page 114 et 115 du Schéma régional de Prévention de l'ARS Bretagne

<sup>22</sup> Circulaire du 24 juin 1992 relative à la maîtrise de l'urbanisation autour des installations industrielles à haut risque (antérieure à la loi Risques de 2003)

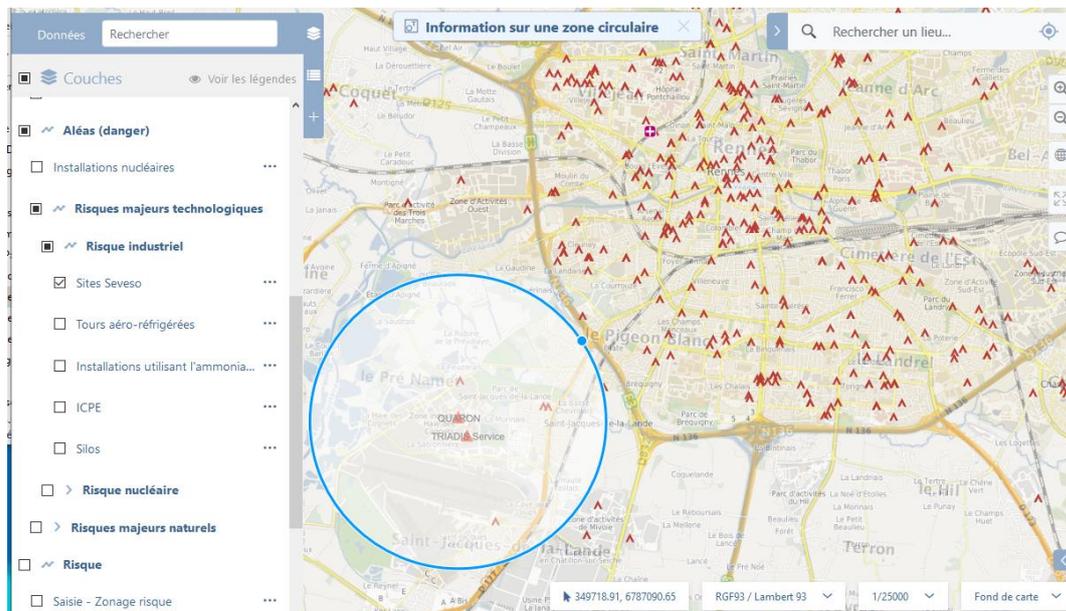


Figure 4 - Exemple d'identification d'ES/EMS dans un rayon de 2kms autour d'un site Seveso seuil haut

A termes, ce travail de priorisation pourra être complété et affiné en intégrant d'autres aléas (établissements classés en déclaration ICPE présentant un danger majeur telles que les installations utilisant l'ammoniac, etc.) et enjeux (professionnels de santé libéraux via la base de données CartoSanté<sup>23</sup>, sites de production et distribution d'EDCH, etc.) dont les données existent et sont mises à jour, ainsi qu'en spécifiant le niveau de danger (et donc le périmètre de danger) propre à chaque site classé via l'étude des PPI.

Enfin, l'ARS a élaboré sur les bases des travaux décrits plus haut une base de données à finalité plus opérationnelle (SIDRIMA : Système d'Information Décisionnel sur les Risques Majeurs), qui reprend chacun des bassins de risques identifiés par typologie de risque, et qui les lie aux conséquences sanitaires attendues et actions à entreprendre en cas d'occurrence d'un risque majeur. Cette base de données a ensuite permis de développer les fiches opérationnelles décrites en 2.1.4.

#### C) Extrait du préambule ORSAN concernant les risques industriels

Dans le cadre de la rédaction des différents volets du guide ORSAN pour l'ARS Bretagne, un préambule a été préparé afin de résumer l'ensemble du travail réalisé en termes d'analyse des risques majeurs (et dont la partie 'risques industriels' est décrite en 2.3.3.A et B) dans une optique de vulgarisation de la démarche et de sensibilisation de l'ensemble des futurs utilisateurs du plan ORSAN, externes à l'ARS (Référénts SSE des établissements de soins ou des GHT) ou non (directeurs et cadres d'astreintes non-experts en gestion de crise). L'essentiel des éléments sont par ailleurs repris dans les fiches opérationnelles.

<sup>23</sup> Accessible au grand public via le site de l'ARS, données au niveau communal

Pour des raisons de lisibilité, les bassins de risques (tels que définis d'après la démarche décrite en 2.3.3.B) n'ont pas été intégrés ici mais peuvent être retrouvés en Annexe 09.

*'La région Bretagne est de taille moyenne en termes d'activité industrielle, mais importante en termes d'activité agro-alimentaire. En effet, les domaines de la chimie, pétrochimie, pharmacie, métallurgie sont très faiblement représentés mais la région dispose pour autant de certains enjeux en termes de risque industriel et agricole qui doivent être correctement prévenus :*

- *Un parc important d'établissements à risque : 55 établissements SEVESO (25 à seuil haut ou à autorisation avec servitudes et 30 à seuil bas, avec notamment une augmentation importante de nombre de SEVESO seuil bas ces 10 dernières années). Parmi ceux-ci, on dénombre principalement des sites de stockage d'hydrocarbures (9) et de stockage ou conditionnement de gaz et gaz liquéfiés (8), des sites de stockages d'engrais et/ou de produits phytosanitaires (9), des sites de stockage ou de fabrication d'explosifs (4) ;*
- *Des risques silos et ammoniac prononcés (Loudéac, Lamballe, Nord-Ouest du Finistère, nord et littoral du Morbihan) du fait du nombre important d'installations liées à l'industrie agro-alimentaire (élevages porcins notamment) ;*
- *Un nombre important d'équipements sous pression et un réseau de transport et de distribution de gaz et d'hydrocarbures, avec notamment une concentration de dépôts autour de l'agglomération rennaise ;*
- *Environ 9000 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) qui représentent 20% du total au niveau national, liées pour la plupart à l'industrie agro-alimentaire. Parmi elles :*
  - o *Une centaine d'établissements soumis à autorisation utilisant de l'ammoniac (installations frigorifiques). Le 'risque ammoniac' fait référence au risque pouvant résulter de la perte de confinement de ce produit. Ce déversement est susceptible de provoquer un nuage toxique ;*
  - o *Une cinquantaine de silos de stockage de céréales, dont plus d'une quinzaine qualifiée de silos à enjeux très importants (SETI). Le 'risque silos' correspond principalement au risque d'inflammation des poussières en suspension à l'intérieur des silos de stockage (silos de céréales) et aux effets explosifs susceptibles d'en résulter' ;*

D) Extrait du préambule ORSAN concernant les risques nucléaires et radiologiques  
En terme d'évaluation des risques (majeurs ou chroniques), le risque nucléaire et radiologique diffère grandement du risque industriel pour de nombreuses raisons :

- Il concerne principalement des sites militaires non-accessibles, souvent isolés, extrêmement protégés (au contraire du risque industriel qui est diffus);

- Il est systématiquement majeur, avec une ampleur géographique vraisemblablement importante ;
- Il est exclu de la réglementation ICPE, et possède ses propres réglementations et services instructeurs (notamment l'ASN et l'IRSN) ;

Néanmoins, si le présent mémoire ne considère pas le risque nucléaire pour la partie 'évaluation des risques', il est nécessaire d'en tenir compte avant d'aborder la réponse aux SSE dans la mesure où la doctrine ORSAN considère les scénarii d'origine nucléaire et radiologique au sein du même dispositif que pour les effets toxiques<sup>24</sup> des risques industriels à savoir le volet NRC (Nucléaire Radiologique Chimique). L'extrait suivant se focalise donc sur le risque nucléaire et radiologique en Bretagne, essentiellement d'origine militaire :

*'Le risque radiologique est lié à l'ensemble des effets de radiations sur la population, quelle que soit leur origine. Le risque nucléaire est lié au transport de matière radioactive (TMR), aux armes nucléaires et au fonctionnement des installations nucléaires civiles et militaires, à la gestion de leurs déchets, pollutions et contaminations. Qu'elle soit intentionnelle (attentat, action malveillante) ou non (accident, dysfonctionnement), la survenue d'un tel événement au niveau d'une installation nucléaire ou d'un site possédant des équipements pouvant entraîner des radiations, est une réalité en Bretagne.*

*En termes de risque radiologique civile, la Bretagne compte une seule installation nucléaire en cours de démantèlement (centrale des Monts d'Arrée à Brennilis). La manipulation de matière radioactive (au niveau de services de radiologie notamment) ainsi que le TMR civil engendrent également un faible risque d'incident. Le risque nucléaire et radiologique concerne ainsi principalement les installations militaires de défense du Finistère :*

- *Le port de Brest : installations de soutien et d'entretien des bâtiments à propulsion nucléaire. Le port de Brest comporte à ce titre deux installations nucléaires de base secrète (INBS) ;*
- *L'île Longue (Crozon), qui abrite deux INBS ;*

*Compte tenu des aspects spécifiques de ces deux sites, un PPI a été élaboré et envisage deux scénarios d'accidents majeurs (accident sur les chaufferies nucléaires de navires en stationnement ou sur les installations nucléaires assurant leur soutien à terre, détonation d'arme nucléaire). Par ailleurs, ces activités génèrent par ailleurs la circulation ponctuelle de matières radioactives sur le territoire breton, qui est également concerné par le transit de ce type de matières dangereuses entre les deux sites à risques situés dans le*

---

<sup>24</sup> Les effets thermiques/cinétique et de surpression relevant du plan AMAVI (Afflux Massif de Victimes)

département de la Manche (centrale nucléaire de Flamanville et centre de retraitement de La Hague) et le sud de la France.’

### **2.3.3 La préparation actuelle pour faire face à une SSE d’origine industrielle ou agricole**

#### A) Formations, exercices

La préparation aux SSE repose à la fois sur la formation de l’ensemble des intervenants (permanents DAVSS et agents ARS mobilisés ou d’astreinte) et sur des aspects informels plus difficile à planifier et à évaluer, notamment l’animation de réseaux. A ce titre, l’efficacité d’une réponse et la bonne préparation d’une équipe à gérer une SSE est presque impossible à évaluer, du fait de la rareté de tels évènements et de l’unicité de chaque crise. Cependant, l’organisation d’exercices aussi réalistes que possible et leur évaluation à posteriori (via un retour d’expérience) permet à la fois de maintenir un niveau de préparation et une bonne capacité de réaction tout en identifiant les faiblesses et éventuels compléments ou corrections à effectuer en termes de formation.

#### a) *En interne : mobilisation et formation des cadres (aspect transversal, non spécifique NRC)*

En interne, la formation repose sur plusieurs piliers :

- L’animation d’un collectif d’agents à mobiliser (astreinte et SSE). De manière exceptionnelle, par exemple lors de pré-alerte ou d’alerte prolongée, un dispositif prudentiel pourra venir doubler ce système d’astreinte (cependant ce scénario est peu probable dans le cas de risques industriels, et concerne plus le risque d’occurrence d’évènements socio-politique : grèves/manifestations, teknivals, etc.). Un tel système reposera sur des agents volontaires ayant une appétence pour la gestion de crise, représentant une fraction de contingent du siège de l’ARS et des DD
- La formation, organisée de manière régulière par l’équipe de la DAVSS. De manière ponctuelle et en fonction de l’actualité et des risques de mobilisation, des formations sont organisées pour rappeler l’organisation et la cinétique d’une gestion de crise, et présenter les outils de gestion. Un exemple récent de module de formation interne à destination des cadres d’astreintes est présenté en annexe 10.

#### b) *En externe : identification des référents SSE en ES et animation de réseaux, formation référents SSE et futurs cadres de santé*

Au sein des ES, notamment ceux de 1<sup>ère</sup> ligne, et des GHT, l’identification d’un ou plusieurs référents SSE est la clé pour s’assurer d’un relais ‘terrain’. Animer et motiver ce réseau revient ensuite à la DAVSS.

L'aspect formation comprend également la sensibilisation en amont des futurs cadres de santé aux enjeux propres à la gestion des SSE, notamment via les interventions à l'EHESP. Un exemple de formation donnée aux étudiants-Ingénieurs d'Etudes Sanitaires (IES) est présenté en annexe 11.

c) *Expertise NRBC : formation par les missions SSE-NRBC des CHU de Rouen et Rennes ;*

Dépendant de la Zone de Défense Ouest et de ce fait en lien direct avec l'ARS de Zone Ouest, les missions zonales SSE-NRBC ont une mission d'expertise auprès de l'ensemble des intervenants SSE de la zone Ouest. A ce titre, elles proposent régulièrement des formations rentrant dans le cadre de l'AFGSU, et notamment un module NRBC à destination des référents SSE des ES. Les missions zonales interviennent également dans le cadre des exercices d'entraînement, notamment pour encadrer le déploiement de lignes de décontamination approfondies mobiles.

d) *Exemple d'un exercice ICPE pour la Bretagne*

Des exercices sont régulièrement organisés, avec un pilotage Préfecture lorsqu'il s'agit de SSE. En 2014, un incendie dans l'un des sites Seveso seuil haut d'Ille et Vilaine a été simulé, et un COD fictif mobilisé. Au niveau ARS, une cellule de crise a été mobilisée, et a repris l'ensemble des actions propres à l'ARS en phase d'alerte, en termes d'organisation du système de santé et d'expertise santé publique (notamment vis-à-vis du risque de pollution aigue EDCH et de l'air extérieur), avec mobilisation d'Air Breizh (AAQSA) et de l'INERIS.

B) *L'alerte/pré-alerte : le déclenchement d'une cellule de crise*

Suite à la réception d'une alerte sanitaire indiquant le début d'une SSE, ou (dans le cas d'un événement dont les enjeux en termes d'impact social/médiatique, de nombre de victimes ou d'ampleur géographique dépasse largement des considérations uniquement sanitaires) suite à une convocation en COD par la Préfecture, le Directeur général de l'ARS (ou un autre membre du Comité Exécutif) peut décider de déclencher une cellule de crise. On parlera alors de Cellule Régionale d'Appui au Pilotage Sanitaire, ou CRAPS. Il s'agira ensuite et prioritairement, suivant le moment du déclenchement (heures ouvrées ou non) d'identifier les rôles : le pilote, et un ou deux opérateurs (sous la direction du DG ou de son représentant). Ces rôles pourront être tenu par du personnel de la DAVSS ou non. En parallèle, il s'agira de mettre en place un environnement de travail, de préférence dans une salle équipée en termes de télécommunication (une telle salle existe au siège rennais, dédiée à ce type de situation).

Outre l'activation d'une boîte email spécifique, différents outils de suivi et de communication doivent impérativement être mis en place dès les prémices de la CRAPS : une main

courante (tenue par un opérateur) qui permettra de suivre l'ensemble des communications, et des points de situation dont la régularité sera à apprécier par le pilote, et qui seront alimentés par la main courante.

L'ARS Bretagne a élaboré un vadémécum de quatre pages qui résume les quatre étapes (alerter, activer, mobiliser et gérer) qui jalonnent le déclenchement d'une CRAPS depuis l'alerte initiale. Ce document peut être consulté en annexe 12.

C) Dans l'action : les effets à obtenir, les interactions avec les autres acteurs de la gestion d'une SSE due à un événement d'origine chimique ou nucléaire/radiologique

La phase d'alerte décrite dans le précédent paragraphe est commune à l'immense majorité des SSE nécessitant le déclenchement d'une CRAPS : Les phases de montée en puissance, et ensuite de gestion de crise verront par contre des actions plus spécifiques, adaptées à chaque SSE, se mettre en place. Ainsi, les éléments partagés ici sont indicatifs et seront adaptés à la situation et aux spécificités propres de l'évènement en cas de déclenchement.

Une fois la CRAPS opérationnelle au niveau du siège rennais de l'ARS (avec ou non un COD activé et un représentant de l'ARS), les effets à obtenir dans le cas d'une SSE ayant pour origine une défaillance au niveau d'un ICPE sont, classés par priorité, les suivants :

- Prendre en charge un afflux massif de victimes contaminées, ou exposées de manière aigue par inhalation ou ingestion à un ou plusieurs substances chimiques toxiques (effet cocktail) : en support du SAMU qui est le primo-répondant et en charge de l'organisation de la réponse pré-hospitalière ainsi que de la répartition des victimes après décontamination sur site ou avant décontamination en milieu hospitalier, l'ARS va alerter et mobiliser les établissements de soins, suivant leur classement NRC et en fonction de leur proximité de l'évènement. L'ARS peut également mobiliser de l'expertise NRC (ESR, pole zonal NRBC, voire INERIS sur un temps plus long), sur l'identification des substances auxquelles les victimes ont été exposées, toujours en support du SAMU, ou pour la mobilisation de moyens humains et matériels supplémentaires. L'ARS, en lien avec la Préfecture, peut également supporter le déploiement d'une Cellule d'Urgence Médico-Psychologique (CUMP) en cas de besoin de support médico-psychologique.
- Garantir le fonctionnement des ES/EMS de la zone impactée par l'évènement (en priorisant l'aide médicale d'urgence) : l'ARS alerte l'ensemble des ES/EMS de la zone et les tient régulièrement informés. En cas de conséquence sur l'un ou l'autre des établissements (en termes d'accès, d'approvisionnement, etc.), l'ARS organise un support adéquat (en termes de transfert de patients, ou de renfort humain).

- Maintenir dans la zone impactée une capacité d'offre de soins en médecine de ville : en lien avec les Ordres représentant les différentes professions médicales, l'ARS alerte l'ensemble des professionnels de santé et diffuse la conduite à tenir en fonction des effets générés par l'accident.
- Garantir la sécurité de l'alimentation en eau potable : en lien notamment avec les PRPDE et la ou les Mairies impactées, l'ARS identifie les risques que génèrent l'incident sur la quantité et la qualité de l'EDCH (notamment en cas de fuite importante de produits chimiques liquides) et joue son rôle d'expert par rapport aux éventuelles mesures de correction à entreprendre. L'ARS peut à ce titre déclarer l'EDCH non-potable sur une zone donnée. La CRAPS peut également mobiliser le département Santé Environnement de l'ARS au besoin.
- Garantir la qualité de l'air intérieur et extérieur : suivant la typologie de la SSE, cette action pourra être priorisée. En cas de dispersion de produits chimiques par évaporation ou combustion, l'ARS peut mobiliser différentes expertises (AAQSA – Air Breizh pour de la surveillance, et à plus long terme SPF pour de la modélisation ou du suivi épidémiologique). Il est à noter que l'ARS intervient en support du SAMU sur la question du contrôle de la qualité de l'air en cas de suspicion de pollution aérienne.

Parmi les 11 fiches opérationnelles élaborées à destination des directeurs d'astreintes et dont l'objectif est de donner brièvement un aperçu sur les effets à obtenir pour les scénarii de SSE en Bretagne, deux concernent un évènement respectivement d'origine nucléaire ou radiologique, et chimique (tel un accident industriel : explosion, incendie). Ces deux fiches opérationnelles peuvent être consultées en annexe 06.1 et 06.2.

#### D) Le post-accidentel

##### a) *Le Retour d'Expérience (RETEX)*

Adaptée du Guide national sur le retour d'expérience SSE de la DGS, la DAVSS de l'ARS Bretagne a élaboré une méthodologie de RETEX simplifiée. Cette approche, moins lourde que celle préconisée par le guide national, permet notamment de systématiser l'organisation rapide d'un RETEX. La Bretagne n'ayant connu récemment d'accident industriel majeur, aucun RETEX correspondant à une occurrence d'un risque industriel n'a été conduit. Le cadre RETEX simplifié est présenté en annexe 13.

##### b) *L'évaluation d'impact post-accidentel*

Suite à une SSE d'origine industrielle, la Préfecture peut décider de mettre en place une cellule post-accident technologique (CPAT) qui prendra la suite du COD. De la même manière qu'un COD, cette cellule interministérielle mobilisera les différents services ayant participé à la phase de gestion (ARS, DREAL, SDIS, etc.).

En Bretagne et en Ile-et-Vilaine plus particulièrement, le département SE a participé récemment à deux évaluations post-accidentelles correspondant à des incidents classés comme non-majeurs (pollution accidentelle du milieu naturel, incendie de faible ampleur d'un local industriel non-classé ICPE).

## **2.4 Les expériences d'autres régions ou pays**

### **2.4.1 L'incendie et l'explosion de Chempark (Leverkusen, Allemagne, juillet 2021)**

#### **A) Déroulé de l'accident**

L'explosion du Chempark de Leverkusen s'est produite dans la matinée du 27 juillet 2021, suite à l'incendie de 3 réservoirs d'environ 500 m<sup>3</sup> chacun, sur le site de l'entreprise Currenta spécialisée dans l'élimination des déchets liquides issus de l'industrie chimique. L'origine de l'incendie initial, ainsi que l'enchaînement ayant conduit à l'explosion quelques minutes plus tard, est pour l'instant inconnue.

Un panache de fumée noire consécutif à l'incendie a survolé une large zone au nord de la zone de l'incendie, y compris les villes de Leverkusen, Wuppertal et Essen qui représentent un bassin démographique de plusieurs centaines de milliers d'habitants. Immédiatement après l'explosion, une alerte régionale est envoyée à l'ensemble des habitants du Land de Rhénanie du Nord-Westphalie via l'application NINA, et la ville de Leverkusen a déclenché son système d'alerte via sirène (signalant un 'danger extrême'). L'incendie du site a ensuite été maîtrisé dans le courant de la journée.

#### **B) Conséquences humaines et environnementales**

Sept personnes sont décédées sur le site de Currenta, et 31 personnes ont été blessées. L'évaluation des conséquences environnementales, retardée par la fourniture tardive par l'entreprise Currenta de la liste complète des produits présents dans les réservoirs incendiés, est également en cours. Du fait de la présence de solvants halogénés, la crainte est de voir une combustion non-maîtrisée entraîner la formation, ou l'évaporation du fait d'une combustion partielle, de dioxines, de furanes et de polychlorobiphényle (PCB). Dans la journée du 27 juillet, l'Agence régionale en charge de la protection de l'environnement et des consommateurs (Landesamt für Natur, Umwelt and Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, LANUV) a mis en place des mesures de prévention en recommandant aux habitants des zones survolées par le nuage d'éviter tout contact avec les suies et de ne pas consommer fruits et légumes locaux pendant plusieurs jours après l'incendie. Par la suite, plusieurs séries d'analyses de sols ont été conduites par la LANUV mais également par Greenpeace. La LANUV n'a pas détecté de niveau de dioxines important, alors que Greenpeace a rapporté localement des concentrations élevées mais conformes.

## 2.4.2 L'incendie de l'usine Lubrizol (Rouen, France, septembre 2019)

### A) Déroulé de l'accident

L'incendie de l'usine Lubrizol (entreprise classée Seveso seuil haut, produisant des additifs pour carburants et lubrifiants) de Rouen débute le 26 septembre 2019 dans la nuit, et s'étend rapidement aux entrepôts voisins de l'entreprise Normandie Logistique. L'origine du sinistre n'est pour l'instant pas établie. Rapidement l'alerte est donnée, et un COD est déclenché par la Préfecture qui alerte l'ensemble des collectivités territoriales impactées (en priorité les mairies de Rouen et du Petit Quevilly, qui déclenchent ensuite leur PCS et alertent leur population et les ERP) et mobilise les différents services de l'Etat. L'industriel déclenche également son POI, en parallèle du SDIS qui entreprend de maîtriser l'incendie. En raison de la proximité de la Seine, le plan Polmar est également déclenché. Des mesures de prévention sont également décidées localement, en Normandie et dans les Hauts de France, afin de recommander d'éviter tout contact avec les suies de dépôts issues de l'incendie.

### B) Conséquences humaines et environnementales

Si l'accident n'a eu aucune conséquence en termes humain, la durée de l'incendie et la nature des activités de Lubrizol a rapidement suscité une grande inquiétude de la part de populations survolées par le panache de fumée. L'entreprise ne fournit dans un premier temps qu'une liste partielle des produits impliqués dans l'incendie La Préfecture de Seine maritime saisie également, en leur qualité d'expert, l'ANSES et l'INERIS afin de supporter la surveillance environnementale et le dispositif d'évaluation de l'impact du panache de fumée, notamment sur le risque que la combustion des différents produits chimiques ait pu entraîner la formation de dioxine et de furanes. L'INERIS a notamment apporté, dès la phase d'alerte, son expertise sur la modélisation de l'incendie et de la dispersion des fumées. Dans un second temps et une fois reçue la liste complète des produits ayant brûlé, l'INERIS a pu procéder à une étude exhaustive concernant les potentiels effets cocktails. En parallèle, l'ARS Normandie lance une série de contrôles renforcés de la qualité de l'EDCH en lien avec les PRPDE. L'ensemble de ces investigations, prolongées sur plusieurs semaines après la maîtrise de l'incendie, n'a montré aucune valeur anormale :

- En termes de concentrations en dioxines et/ou furanes dans les sols ;
- En termes de qualité de l'air ;
- En termes de pollution de l'EDCH ;

L'ensemble des mesures et recommandations prises en termes de prévention et de restriction de ventes de produits issus de l'élevage et de l'agriculture ont été levées dans les semaines qui ont suivi l'incendie

### C) Retour d'expérience

Dans son RETEX, l'INERIS fait notamment mention du caractère exceptionnel de sa mobilisation dans un contexte d'alerte immédiate (CASU : cellule d'appui aux situations d'urgence) et du fait d'avoir pu rapidement aider les décideurs grâce à la modélisation du panache. L'INERIS mentionne également la difficulté de répondre à l'ensemble des demandes du public, notamment vis-à-vis des potentiels effets cocktails en l'état actuel des connaissances scientifiques. D'une manière générale, de nombreuses initiatives de la société civile ont émergé par rapport à la question de la transparence et du doute ressenti vis-à-vis des informations et évaluations 'officielles' menés par les différents services de l'Etat suite à cet accident. Par ailleurs, plusieurs plaintes et commissions d'enquêtes (Assemblée Nationale et Sénat) sont actuellement en cours d'instruction, notamment à l'encontre de l'industriel.

### **2.4.3 L'explosion de l'usine AZF (Toulouse, France, septembre 2001)**

#### A) Déroulé de l'accident

Le 21 septembre 2001, un stock de 300 à 400 tonnes de nitrate d'ammonium explose dans un hangar de l'usine AZF, située en périphérie de Toulouse. L'usine, classée Seveso 2 (la directive Seveso 3 datant de 2012), fabrique des engrais azotés. L'ammoniac synthétisé sur le site est ainsi transformé en nitrate d'ammonium, ensuite commercialisé sous forme de nitrate. Si la cause exacte de l'explosion n'est pas connue, l'hypothèse privilégiée est une pollution du stock de nitrate d'ammonium avec quelques kg de DCCNa (dichlorocyanurate de sodium). Du fait de la violence de l'explosion, l'alerte est immédiate et plusieurs cellules de crises sont déclenchées, en Préfecture et parmi les services de l'Etat. Le PPI de l'usine est également déclenché, la priorité étant donnée aux secours d'urgence pour les nombreuses personnes blessés par la surpression créée par l'explosion ou par des bris de verre, parfois à plusieurs kms de l'explosion. Dans un second temps, la mise en sécurité et la dépollution rapide du site seront les actions prioritaires menées.

#### B) Conséquences humaines et environnementales

Le bilan humain est très lourd puisque 30 personnes sont tuées, dont 21 sur le site d'AZF. On dénombre également des centaines de blessés graves, et des milliers de blessés légers (essentiellement dus à des éclats de verre, ou ayant déclarés des troubles auditifs suite à l'explosion). En termes d'effets toxiques, l'évènement n'engendrera aucune conséquence grave en termes de santé publique : si les mesures de qualité de l'air extérieure ont enregistré des dépassements ponctuels des valeurs limites en  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  et  $\text{NO}_2^-$  dans les heures qui ont suivi l'explosion, aucune exposition aigue n'est à signaler. En revanche, les impacts psychologiques long-termes de l'évènement sur la population toulousaine sont importants, comme l'ont montré plusieurs études épidémiologiques. En termes de

conséquences environnementale, l'explosion d'AZF n'a pas eu d'impacts majeurs : si des concentrations élevées d'ammoniac ont été relevées lors d'analyses d'eau brute prélevée dans la Garonne qui borde le site, les valeurs autorisées ont été dépassées pendant seulement jours en octobre 2001 (suite à un rejet du réseau de NH<sub>3</sub> du site qui n'était plus sous pression suite à l'accident).

### C) Retour d'expérience

Du fait des conséquences sanitaire importantes (en termes de troubles auditifs, troubles psychiques, etc.) et des dégâts provoqués dans l'agglomération toulousaine, l'accident d'AZF constitue un jalon dans l'histoire de accidents industriels. Il a notamment permis une révision de la réglementation en ce qui concerne les aménagements urbains à proximité des sites classés Seveso, afin d'éviter à l'avenir des conséquences aussi importantes en cas d'explosion. L'évaluation des risques sera également renforcée, et la mise en place de la directive Seveso 3 en 2012 sera également inspirée par l'explosion d'AZF.

Si l'accident d'AZF a le mérite d'avoir mis l'accent sur le risque d'explosion lié aux nitrates d'ammonium, d'autres événements similaires se produiront par la suite de par le monde avec plus ou moins de conséquences, le dernier exemple en date étant l'explosion du port de Beyrouth en août 2020. Les différents facteurs pouvant mener à l'explosion de nitrates d'ammonium restent pour l'heure relativement mal connus.

## **3 Analyse de la situation et propositions d'améliorations**

### **3.1 Avantages et limites de la réglementation ICPE/Seveso en termes de gestion des risques industriels**

#### A) Limites méthodologiques de l'étude de danger, limites techniques en termes de revue

La revue de plusieurs études de dangers, en parallèle de la prise de connaissance des différents règlements OMEGA, indique une tendance à considérer quasiment principalement des ERC engendrant des effets thermiques (incendie) ou cinétique/de surpression (explosion). Si ceux-ci peuvent générer des effets toxiques, peu d'ERC génèrent 'principalement' des effets toxiques (fuite prolongée, relâchement accidentel). Ce biais est illustré par les règlements OMEGA : sur les 11 concernant les PhD, 9 concernent incendie et explosion contre 2 pour la dispersion (effet toxiques).

En effet, la modélisation des effets toxiques de plusieurs produits chimiques mélangés, par évaporation ou combustion, reste le parent pauvre de l'évaluation des risques majeurs. Le retour d'expérience de l'INERIS suite à l'incendie de Lubrizol montre que si d'un côté les connaissances et les outils technologiques permettent de mieux modéliser les effets et la

relation dose/réponse, l'état actuel de la recherche ne permet pas forcément de donner des réponses à un grand public plus exigeant, en demande de transparence et d'immédiateté. La comparaison avec l'explosion d'AZF 20 ans plus tôt montre un fatalisme beaucoup plus important du grand public en 2001, au regard des conséquences humaines et environnementales incomparablement plus importantes que celles provoquées par l'incident de Lubrizol.

Une autre limite est la responsabilité de la revue de l'étude du danger qui revient au SDIS territorialement compétent (parfois avec support de la DAVSS de l'ARS). Ainsi, si l'expertise du SDIS en termes de mesures barrières ou de correction concernant un risque accidentel présentant un danger en terme d'effet thermique ou de surpression est indiscutable, elle paraît plus questionnable concernant les scénarii ERC comprenant la modélisation d'un effet toxique et de l'exposition des populations environnantes (par ingestion ou inhalation).

B) Surveillance des ICPE par l'ARS : quels outils et méthodologies pourraient être adaptables ? A quel coût ?

Une surveillance renforcée, à minima dans le cas d'ICPE présentant un historique défavorable en termes d'occurrence d'épisodes de pollution accidentelle (comme c'est le cas pour l'ICPE1 dont le DAE a été étudié dans le cadre de ce mémoire), peut être décidée selon le principe du 'pollueur payeur'. Différentes options, permettant une alerte précoce en cas de dépassement de seuil, semblent envisageables :

- Obligation d'installation de capteurs automatiques en limite de site ;
- En cas de risque d'évaporation : combustion accidentelle de matières dangereuses : renforcement de la surveillance externe (ARS, AAQSA ou autre association mandatée). Cependant, outre les prérogatives limitées de l'ARS en termes de contrôles des ICPE, cette stratégie se heurte à la question des moyens et du financement de telles actions ;
- En cas de risques de pollution de l'eau (EU industrielles, reflux AEP) : Renforcement des contrôles en amont par les PRPDE, renforcement du contrôle des EU (ce cas est notamment mentionné dans l'avis ARS pour l'ICPE2) ;

### **3.2 Définition des bassins de risques majeurs - Risques majeurs et risques chroniques complémentaires mais finalement évalués séparément : comment les évaluer de manière exhaustive via un prisme commun ?**

Il a été discuté dans la partie 3.1.1.D et E qu'existent à la fois des similarités et des risques de 'zone blanche' entre l'évaluation des risques majeurs et l'évaluation des risques chroniques. En effet, impacts sanitaire important à court termes (dus aux risques majeurs)

et impacts sanitaires plus diffus, à moyen ou long termes (dus aux risques chronique) sont parfois les mêmes, constituant une limite de la dichotomie risques majeurs/chroniques généralement considérée. On peut en effet retrouver des effets similaires, notamment toxiques par inhalation, d'origine différentes (accidentelle provoquant une exposition aigue, accidentelle prolongée provoquant une exposition subchronique ou chronique, fonctionnement normal provoquant une exposition subchronique ou chronique). A ce titre une revue commune VSS/SE à la fois de l'ED (ERC présentant des effets toxiques aigus) et de l'ERS dans son ensemble permettrait une vision exhaustive en termes à la fois d'évaluation et de priorisation des risques sanitaires liés aux produits dangereux, et modélisation de l'exposition **selon les effets, et non selon la cause**.

Dans sa thèse de doctorat soutenue en 2012<sup>25</sup>, Jérôme Tixier analyse les limites des méthodes qualitatives ou semi-qualitatives d'évaluations des risques, et propose dans une seconde partie une méthode quantitative innovante rajoutant les concepts de vulnérabilité de l'environnement et de flux de propagation d'un effet à l'évaluation de la gravité d'un danger. Si la méthode présente des limites (étant toujours dépendante des données fournies par l'industriel), elle représente un outil potentiel de contrôle des conclusions des études de dangers qualitatives. Sa proposition n'a cependant pas attiré l'attention des régulateurs de la directive Seveso.

### **3.3 Planification de la réponse en cas d'événements majeurs**

#### **3.3.1 La CSS, lieu idéal pour la prévention des effets toxiques du risque accidentel ?**

Si les accidents industriels classés comme majeurs (explosion, incendie) sont immédiatement connus de l'ARS, il n'en va pas forcément de même concernant les occurrences mineures, telle que les pollutions accidentelles. Celles-ci pouvant avoir des conséquences sanitaires importantes sur les populations résidant aux alentours de l'ICPE concerné, il est donc capital de réduire autant que possible le risque que l'alerte soit donnée tardivement.

A ce titre, l'ARS peut via sa double compétence VSS (mesures de prévention du risque majeur) et SE (outils et méthode d'évaluation des risques sanitaires) intervenir auprès des Mairies et les supporter dans la sensibilisation des ERP et de la population résidant aux environs de l'ICPE (détection des signes de pollution aigue de l'air ou de l'eau, ou d'accident). La CSS, qui réunit l'ensemble des acteurs susmentionnés une fois par an, peut être un tremplin pour supporter les collectivités locales dans ce rôle.

---

<sup>25</sup> 'Méthodologie d'évaluation du niveau de risque d'un site industriel de type Seveso, basée sur la gravité des accidents majeurs et la vulnérabilité de l'environnement' Jérôme Tixier, 2002

### **3.3.2 L'innovation technologique et la gestion d'un accident technologique**

Si la réponse de crise apportée par les différentes parties prenantes lors de l'incendie de Lubrizol n'a pas répondu à l'ensemble des inquiétudes du grand public, cet évènement a tout de même permis de tester avec succès la 'modélisation de crise' : l'INERIS a en effet pu fournir rapidement au décideur une projection de la diffusion du nuage de fumée, aidant les décideurs pour la mise en place de mesures de prévention dans toute la zone survolée. Outre la 'modélisation de crise', la cartographie peut être une précieuse aide à la décision pour définir les mesures de réduction d'un danger (exemple du logiciel SIGALEA développé par l'INERIS).

## **4 Recommandations complémentaires**

### **4.1 Pour l'examen des dossiers ICPE**

#### **4.1.1 Un corpus réglementaire à la fois dense et simplifié : à l'avantage de l'industriel ?**

En dehors de toute analyse du contenu, il est à noter que les deux études de dangers étudiées dans le cadre du présent mémoire (ICPE1 et 2) sont longues de plusieurs centaines de pages et présentent de nombreuses répétitions. De surcroît, la pertinence de certains contenus ou annexes peut être discutable au regard de leur valeur ajoutée parfois faible ou nulle en termes de compréhension des enjeux pour le service instructeur. A l'aune de ce ressenti, partagé par les différents interlocuteurs intervenant sur les dossiers ICPE et confirmée par la bibliographie<sup>26</sup>, il est pertinent de regarder à la fois l'évolution de la réglementation ICPE et celle des moyens humains et matériels réduits mis à disposition des agences de régulation chargée d'expertiser les dossiers (DREAL et ARS notamment). Outre la création du statut simplifié 'enregistrement ICPE' en 2010, l'évolution des nomenclatures a d'une manière générale permis une hausse des seuils (induisant une baisse du nombre de dossiers), notamment en ce qui concerne les installations agricoles<sup>27</sup>. Il n'existe par ailleurs pas de moyens de contrôle préalable au rendu de l'avis (physiquement impossible dans le cas de la création d'un nouveau site industriel ou agricole), et l'ARS ne peut intervenir directement sur site sur la base d'une suspicion de risque sanitaire accru. Elle peut néanmoins saisir la DREAL qui dispose d'un pouvoir limité de contrôle des ICPE. La lecture d'un DAE ICPE par un agent des services de l'Etat se fait donc 'au bénéfice du demandeur', le postulat de départ étant que l'industriel livre au service instructeur des informations exhaustives et correctes quant aux activités réalisées sur le site, et aux quantités de substances dangereuses qui y seront stockées. Au service

---

<sup>26</sup> 'Les ICPE – Constats actuels', Revue juridique de l'environnement, Pascale Kromarek, 2018

<sup>27</sup> Dossier Reporterre sur les ICPE et le droit de l'environnement

instructeur d'identifier les faiblesses et éventuelles incohérences et faiblesse du dossier, notamment concernant ce qui pourrait être omis par l'industriel, sciemment ou non.

Dans une étude de 2009<sup>28</sup> sur l'interaction régulateur/régulé (antérieur à Seveso 3), il est démontré que la réglementation française est basée sur la coopération et la dialogue, laissant de facto un espace de liberté à l'industriel qui n'engage pas le service instructeur à combler des lacunes techniques qu'il peut également avoir, ni à contrebalancer un manque de moyens. Il s'agit pour l'industriel de démontrer, sur la base de ses propres données, qu'il a pris la mesure des dangers qu'il génère. Dans une étude qualitative de 2013 auprès de 19 ICPE de la région de Marseille<sup>29</sup>, une taxonomie des profils d'ICPE est proposée, permettant de les situer en termes de positionnement vis à vis du risque et de leur appréciation de la réglementation ICPE : le 'minimaliste', le 'responsable essoufflé', le 'jeune responsable', et le 'responsable mature'. Ces études illustrent le ressenti des agents exprimé plus haut dans ce paragraphe.

#### **4.1.2 Des considérations sanitaires et environnementales parfois en porte à faux avec un contexte politique et économique local**

Les enjeux autour de projets industriels et agricoles peuvent être importants, notamment en termes d'économie. De la même manière, certains projets peuvent cristalliser une forme d'opposition des populations environnantes, pour des raisons liées ou non aux conséquences environnementales et sanitaires, connues ou pressenties. Ainsi, l'avis des services instructeurs (DREAL, SDIS, ARS) à la fois sur l'étude de danger et sur l'étude des risques sanitaires pourra ou non être considéré par la Préfecture en charge de donner un avis final. Au sein des services instructeurs, le risque peut être de se limiter au minimum et de considérer que son avis ne sera pas considéré du fait d'enjeux exogènes importants.

## **4.2 Pour l'élaboration du plan ORSAN NRC**

### **4.2.1 Outils et méthodologie de définition des bassins de vie prioritaires**

A) Sources d'information existantes et mobilisables : les limites des plans existants ; Les sources d'information concernant les risques industriels sont nombreuses et plus ou moins accessible. Si la plateforme Georisques du BRGM est régulièrement mise à jour et donne une vision quasi en temps réel concernant les sites Seveso seuils haut et bas (55 à l'échelle de la région Bretagne), il est plus difficile de prioriser les dangers parmi les environ 9000 ICPE de la région. En ce sens, les DDRM constituent un premier niveau d'analyse et de priorisation qualitative appréciable du point de vue de l'ARS, car effectué au niveau

---

<sup>28</sup> 'L'interaction régulateur/régulé : considérations à partir d'une entreprise Seveso II seuil haut' Michèle Dupré, Julien Etienne, Jean-Christophe Le Coze, 2009

<sup>29</sup> 'Les établissements industriels face aux risques environnementaux : proposition d'une taxonomie et analyse des motivations et obstacles à leur gestion', Julie Olivero, 2013

Préfecture avec une connaissance fine du territoire. Néanmoins ce travail, s'il constitue une vision analytique et exhaustive, s'arrête au niveau commune. Cette limite est valable pour le risque agricole (notamment risque ammoniac) et industriel, mais également d'une manière générale pour les autres typologies de risques : ainsi chaque DDRM est accompagné de cartes claires indiquant les communes à risques, mais dont l'intérêt est limité pour l'ARS dans la mesure de ses enjeux propres, relatifs au système de santé et aux infrastructures de production d'EDCH, n'apparaissent pas.

B) L'identification des enjeux : difficulté de classier/prioriser 'quantitativement' les risques majeurs ;

Si Atlas Santé permet d'identifier clairement les ES/EMS qui dépendent de l'ARS, il est plus difficile de caractériser les enjeux concernant les PSL : trop nombreux, trop diffus, et surtout trop mouvants. L'échange d'information avec les PSL, ainsi que tenir un annuaire à jour de leurs contacts (en individuels ou en cabinet) et de leur localisation est rendu difficile par l'existence d'une strate intermédiaire. En effet, toute communication passe par les Ordres (médecins, infirmiers, pharmaciens, etc.) régionaux et départementaux. Si des mises à jours sont régulièrement effectuée par le département de l'Offre de Soins de l'ARS, il est à l'heure actuelle impossible d'avoir une vision en temps réelle. Les outils de cartographie (CartoSanté, via Atlas Santé) utilisés reposant sur des bases de données alimentées par ces annuaires, on retrouve donc un même décalage par rapport à la situation réelle sur un territoire.

C) Cartographie Atlas Santé : une valeur ajoutée pour l'analyse des risques majeurs malgré ses limites ;

L'application de cartographie Atlas Santé permet l'intégration de couches de cartes comme tout logiciel de SIG, notamment la localisation des 55 sites Seveso de Bretagne. Pour être exhaustif, le travail entrepris par l'ARS Bretagne devrait reprendre les informations propres à chaque PPI (ou à chaque étude de danger pour les Seveso seuil bas) afin de déterminer pour chaque ICPE. En ce sens, la solution 'conservatrice' proposée de considérer deux périmètres génériques (500m et 2kms) semble acceptable même si elle constitue une simplification de la variété de dangers générés par ces 55 sites Seveso.

Si partielle qu'elle est, l'analyse cartographique permet néanmoins une priorisation régionale des ES/EMS particulièrement exposés aux risques industriels majeurs. Ainsi, ceux-ci pourront être à terme intégrés dans le plan ORSAN en tant qu'enjeux prioritaires, et notamment considérés en priorité pour des exercices.

- D) Améliorations possibles et recommandations en termes de cartographie des enjeux, des aléas et donc des risques :
- Faire le distinguo sur Atlas Santé entre les différents types d'ES/EMS, suivant leur catégorie, leur taille, leur classement ORSAN, et épurer pour conserver uniquement les ES/EMS accueillant du public ;
  - Faire apparaître sur Atlas Santé une couche présentant pour les site Seveso les différents périmètres de danger définis dans les PPI et prioriser les ICPE pouvant présenter un danger majeur ('autorisations' et risque ammoniac) ;

#### **4.2.2 Planification ORSAN NRC : un cadre national en cours de définition et d'application**

Cette section a pour base de travail les différentes consultations menées auprès de neuf ARS en mars et juin 2021, et dont le rendu peut être trouvé en annexe 14.1, 14.2, 14.3.

- A) ARS de Zone : un positionnement 'suprarégional' pivot dans le cas de mutualisation de moyens rares (décontamination chimique), mais un rôle peu ou mal compris de la part des ARS

La particularité du plan NRC, de même que pour le plan REB, est l'existence de moyens rares déployés en de très rares occasions du fait du caractère exceptionnel de l'occurrence de l'accident majeur d'origine NRC.

Ainsi, les consultations auprès des différents départements VSS ont montré une non-priorisation du volet NRC du fait contexte des cinq dernières années (attentats et pandémie) mais également, à la marge, du positionnement peu compris de l'ARS de Zone : *'La non-priorisation des volets REB et NRC est également dû dans une moindre mesure aux interrogations partagées par plusieurs ARS quant au manque de clarté sur le pilotage de la mise en place (rédaction, concertation) de ces deux volets, en lien notamment avec la création des ESR : qui de l'ARS de Zone ou de l'ARS territorialement compétente se doit de prendre la main ?'*

D'une manière générale, ces retours font écho à un plaidoyer pour plus de mutualisation des moyens humains en termes de planification : *'Toutes les ARS ont, de manière plus ou moins appuyée, fait remarquer qu'au moins une partie du travail de planification est transposable d'une région à l'autre, et ont toute appelé à plus de mutualisation, au niveau zonal mais également, dans la mesure du possible, au niveau national.'*

- B) Les ESR sur les aspects NRC : une nouveauté en cours de mise en œuvre : quel recul ?

Il est possible d'identifier plusieurs valeurs ajoutées (outre la mutualisation des moyens mentionnées en 3.3.1) qu'apportent notamment l'équipe de conseillers techniques NRBC des deux ESR :

- Organisation d'exercices de simulation, comprenant mise en place d'unités de décontamination (suivant scénario : décontamination chimique après accident industriel ou décontamination nucléaire/radiologique après évènement NR) ;
- Conseils techniques pour l'organisation de la filière NRC en région, participation à des formation SSE pour expertise NRBC ;

#### **4.2.3 Limiter les risques futurs en apprenant des accidents passés : 'RETEX du RETEX' - Une méthodologie flexible et adaptative**

Comme détaillé en 2.4.3.B, l'ARS Bretagne a défini une méthodologie de RETEX simplifié sur la base du guide national de la DGS. Suite à l'utilisation de cette méthodologie dans différentes circonstances (exercice NRC ou autres, SSE réelles : apparition d'un variant d'intérêt au SARS-COV-2, accident d'un minibus transportant des enfants d'un IME dans les Côtes d'Armor, double défaillance AEP suite à la casse d'une conduite de gros diamètre dans le Morbihan) les recommandations d'ordre général sont à considérer en termes de dimensionnement d'un RETEX simple :

- En tant qu'organisateur du RETEX, collecter le plus rapidement possible l'ensemble des documents, emails, main courante élaborée ou diffusée par l'équipe CRAPS (directeur, pilote, opérateurs) ;
- Une fois une liste de participants établie, s'adapter aux contraintes des participants et experts ayant été mobilisés pour la cellule de crise et ouvrir en externe (collectivités territoriales, grand public) pour plus de redevabilité ;
- Privilégier les questionnaires simples, en ligne ;
- Une fois les contraintes identifiées et le chronogramme finalisé, préparer et diffuser à l'ensemble des participants une note de cadrage accompagné du chronogramme.

L'exemple de la note de cadrage et du chronogramme du RETEX du variant d'intérêt du SARS-COV-2 se trouve en annexe 15.1 et 15.2.

## Conclusion

L'étude de la réglementation ICPE et de quelques accidents industriels emblématiques montrent un cadre réglementaire évolutif qui se densifie et se complexifie. Une revue bibliographique et des entretiens avec les services instructeurs en charge de la revue des DAE pour l'ARS montrent les limites de la réglementation en termes de réduction des risques industriels majeurs. Celle-ci étant basée sur une collaboration entre l'industriel et l'Etat, les services instructeurs disposent d'un pouvoir de vérification à la fois des substances et des calculs de modélisation d'effets limité. De surcroît, leur avis est consultatif et le Préfet doit parfois contrebalancer les éventuels risques environnementaux et sanitaires majeurs (donc peu probables) avec des considérations d'ordre économique.

L'ARS Bretagne intervient à la marge sur les avis DAE, principalement sur l'analyse des évaluations de risques sanitaires et les risques chroniques qui en découlent. Si la DAVSS est en charge de planifier la réponse aux SSE, elle n'intervient pas ou peu sur la revue des études de dangers, mais seulement sur la revue des PPI en lien avec les SDIS

En termes d'analyse des risques industriels pour la Bretagne, la revue des outils existants et des documents sources montrent une situation globalement maîtrisée avec des bassins de risques identifiés, et des enjeux sanitaires connus. Du fait de la typologie de sites industriels et agricoles présents sur le territoire, la Bretagne a été épargnée en termes d'accident majeur, mais pas d'incidents ou d'accidents qui relèvent toutefois plus des pollutions accidentelles (conséquences humaines et sociales nulles, conséquences environnementales limitées). Des améliorations sont possibles à la marge, notamment la prise en compte des dangers propres à chaque ICPE via la cartographie. La rédaction en cours de la partie NRC du plan ORSAN tient compte de ces enjeux, et les prochaines étapes seront l'occasion d'inclure largement l'ensemble des établissements de soins, à la fois enjeux exposés aux risques et partie prenantes de la réponse hospitalière, notamment lors de formations SSE et d'exercices.

Enfin, les discussions avec d'autres ARS ont permis de montrer une non-priorisation du volet NRC, au regard du contexte politique et sanitaire récent, qui a mobilisé le département VSS autour de la réponse sanitaire aux attaques terroristes et à la pandémie de Covid19. Ces échanges ont permis de faire émerger une forme de plaidoyer pour plus de mutualisation et pour un rôle clarifié notamment des ARS de Zone. Ces recommandations, qui concernent un niveau zonal voire national, sont formulées comme une concaténation de ressentis et ont été transmises à la DGS.

---

# Bibliographie

---

Planification ORSAN ARS Bretagne :

- Dispositif ORSAN : <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/securite-sanitaire/article/le-dispositif-orsan>
- Guide national ORSAN, Direction Générale de la Santé (actuellement en cours de finalisation, non diffusé : version interne utilisée)
- Guide de gestion des tensions hospitalières et des SSE, Direction Générale de la Santé
- Formation SS, Direction Générale de la Santé : [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Note\\_technique\\_formation\\_SSE.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Note_technique_formation_SSE.pdf)

ORSEC :

- Cours Master METEORES 'Gestion de crise', Guillaume Brélivet
- Dispositif ORSEC : <https://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Documentation-technique/Planification-et-exercices-de-Securite-civile>

Mission NRBC Zone Ouest : <https://www.missionnrbc-zoneouest.fr/>

Risques industriels :

- définition INRS  
<https://www.inrs.fr/dms/inrs/GenerationPDF/accueil/demarche/risques-industriels/Pr%C3%A9vention%20et%20risques%20industriels.pdf>
- Cours Master METEROES 'Evaluation Quantitative des risques', Philippe Glorennec

Classification ICPE :

- <https://aida.ineris.fr/>
- <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F33414>

Etude de danger :

- Prise en compte de la probabilité dans les études de danger (INERIS) <https://hal-ineris.archives-ouvertes.fr/ineris-00961915>
- Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs : étude de danger d'une ICPE (INERIS)

<https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/dra-15-148940-03446a-omega-9-1449238891.pdf>.

- Rapports OMEGA INERIS <https://www.ineris.fr/fr/recherche-appui/risques-accidentels/presentation/rapports-omega>
- Formation étude de danger PACA [http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/EDD-PGIC\\_cle5e9ed2.pdf](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/EDD-PGIC_cle5e9ed2.pdf)

Cartographie ICPE : Base de données Géorisques, BRGM : <https://www.georisques.gouv.fr/>

#### Typologie accidents industriels

- Définition accident industriel Gouvernement.fr <https://www.gouvernement.fr/risques/accident-industriel>
- BARPI/ARIA : <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>
- Echelle européenne : <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/en-cas-daccident/echelle-europeenne-des-accidents-industriels/>
- Rapport 2019 BARPI : <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/synthese/inventaire-des-incident-et-accidents-technologiques-survenus-en-2019>

Risques industriels DREAL [http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/12-Les\\_risques\\_technologiques\\_cle08d94e.pdf](http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/12-Les_risques_technologiques_cle08d94e.pdf)

Plan Particulier d'Intervention (PPI) : Guide de la DSC

Dossier Reporterre ICPE (3 volets, lien vers le premier volet) : <https://reporterre.net/Le-droit-de-l-environnement-est-detricote-au-nom-de-la-simplification>

CSS : <https://www.eure-et-loir.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-classees/Commissions-consultatives/Commission-de-suivi-de-site-CSS>

Directive IED <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm>

ESR <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/securite-sanitaire/article/les-etablissements-de-sante-de-reference-esr>

Schéma régional de Prévention ARS Bretagne :

<https://www.bretagne.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-01/2.%20PRS%20-%20sommaire.pdf> VAGUSAN p114

Définition Risques sanitaires chroniques INERIS <https://www.ineris.fr/fr/risques/comment-evaluer-risque/composantes-risque/definitions-concepts-base-risque-chronique>

Cartographie des acteurs de soins :

- PSL <https://www.bretagne.ars.sante.fr/atlas-en-continu-cartographies-de-la-region-bretagne>
- Carte VSS [https://carto.atlasante.fr/1/ars\\_bretagne\\_VSS\\_carte.map](https://carto.atlasante.fr/1/ars_bretagne_VSS_carte.map) (accessible avec un compte Atlas Santé)

RETEX : guide de la Direction générale de la Santé [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/retour\\_experience.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/retour_experience.pdf)

Post-accidentel :

- [https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/sites/default/files/12006\\_Guide-post-accident\\_Methode-generale\\_DEF\\_26-04-12\\_light\\_0.pdf](https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/sites/default/files/12006_Guide-post-accident_Methode-generale_DEF_26-04-12_light_0.pdf)
- <https://www.ineris.fr/fr/ineris/institut-bref/cellule-appui-situations-urgence-casu/reseau-intervenants-situation-post>

Etudes d'accidents industriels :

- Accident de Pont-de-Buis : [https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche\\_detaillee/14745/](https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/14745/)
- Chempark :
  - o <https://www.ksta.de/region/leverkusen/stadt-leverkusen/leverkusen-chemische-reaktion-des-abfalls-soll-zur-explosion-gefuehrt-haben-38939846?cb=1630401483139>
  - o <https://www1.wdr.de/nachrichten/rheinland/greenpeace-eigene-untersuchung-chempark-explosion-100.html>
  - o [https://de.wikipedia.org/wiki/Explosion\\_im\\_Chempark\\_Leverkusen\\_2021](https://de.wikipedia.org/wiki/Explosion_im_Chempark_Leverkusen_2021)
  - o Greenpeace Deutschland : <https://www.greenpeace.de/themen/endlager-umwelt/auf-den-zweiten-blick>
- Lubrizol :
  - o Retour d'expérience INERIS : <https://www.ineris.fr/fr/risques/dossiers-thematiques/intervention-ineris-incendie-lubrizol-rouen-decryptage/retour>

- ARIA : [https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files\\_mf/1600432442FD\\_Lubrizol\\_publication.pdf](https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files_mf/1600432442FD_Lubrizol_publication.pdf)
- AZF :
  - ARIA : [www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files\\_mf/A21329\\_ips21329\\_007.pdf](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files_mf/A21329_ips21329_007.pdf)
  - ‘Conséquences sanitaires de l’explosion survenue à l’usine AZF de Toulouse, le 21 septembre 2001’ Septembre 2006 : <http://www.invs.sante.fr/publications/2003/azf/index.html>
  - ‘Les accidents impliquant des nitrates d’ammonium’, BARPI : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/Les-accidents-impliquant-des-nitrates-d-ammonium--750.html>

Discussion et recommandations :

- ‘Méthodologie d’évaluation du niveau de risque d’un site industriel de type Seveso, basée sur la gravité des accidents majeurs et la vulnérabilité de l’environnement’ Jérôme Tixier, 2002
- ‘L’interaction régulateur/régulé : considérations à partir d’une entreprise Seveso II seuil haut’ Michèle Dupré, Julien Etienne, Jean-Christophe Le Coze, 2009
- ‘Les établissements industriels face aux risques environnementaux : proposition d’une taxonomie et analyse des motivations et obstacles à leur gestion’ Julie Olivero, 2013
- ‘Les ICPE – Constats actuels’, Revue juridique de l’environnement, Pascale Kromarek, 2018

---

## Liste des annexes

---

- Annexe 01 – Note de cadrage stage
- Annexe 02 – Chronogramme
- Annexe 03 – Liste entretiens
- Annexe 04 – Rubriques nomenclature ICPE
- Annexe 05.1 - Projet d'avis ARS autorisation Seveso seuil bas
- Annexe 05.2 – Avis définitif ARS autorisation Seveso Seuil bas
- Annexe 06.1 – Fiche opérationnelle à destination des directeurs d'astreinte ARS – Evénement Nucléaire/Radiologique
- Annexe 06.2 - Fiche opérationnelle à destination des directeurs d'astreinte ARS – Evénement Chimique
- Annexe 07.1 - Schéma d'organisation de la réponse NRC
- Annexe 07.2 - Schéma d'organisation de la réponse UMP (base de travail pour le NRC)
- Annexe 08 – ORSAN NRC - Fiche acteur ARS
- Annexe 09 – Narratif ORSAN sur les risques majeurs en Bretagne
- Annexe 10 – Formation IES EHESP (externe)
- Annexe 11 – Formation ARS CRAPS (interne)
- Annexe 12 – Outils CRAPS : vadémécum CRAPS
- Annexe 13 – Procédure RETEX simplifié ARS Bretagne
- Annexe 14.1 – Benchmark ORSAN : narratif
- Annexe 14.2 – Benchmark ORSAN : liste des entretiens
- Annexe 14.3 – Benchmark ORSAN : indicateurs
- Annexe 15.1 – Note de cadrage RETEX CLADE 20 C
- Annexe 15.2 – Chronogramme RETEX CLADE 20 C



JULOU

Yann

Septembre 2021

## Master METEORES

Promotion 2020-21

# La prise en compte des risques industriels majeurs en Bretagne dans les documents de planification des réponses aux Situations Sanitaires d'Exception (exemple du plan ORSAN NRC)

PARTENARIAT UNIVERSITAIRE : EHESP Rennes

### **Résumé :**

**Objectifs :** l'objectif est d'étudier les différentes étapes qui conduisent à l'évaluation des risques industriels sur le territoire breton, d'en identifier les limites et de proposer des voies d'amélioration.

**Méthodes :** le travail de recherche a été réalisé à l'occasion d'un stage au sein de la DAVSS de l'ARS Bretagne. Les sources d'information sont des entretiens avec des experts en gestion de crise et NRBC, une recherche bibliographique, une consultation de neuf ARS. Ce travail est illustré par deux études de DAE ICPE pour lesquelles l'ARS a rendu un avis.

**Résultats :** en partant de la revue d'un dossier ICPE (DAE), une étude de la réglementation est proposée. L'organisation du système de santé pour répondre aux SSE (guide ORSAN), et en particulier aux accidents industriels (volet NRC), est ensuite décrit. Enfin, le cadre de gestion opérationnel d'un SSE engendré par un accident industriel par l'ARS est considéré. Le cas particulier de la Bretagne est ensuite étudié, en détaillant les outils et méthodes spécifiques mises en place, ainsi que l'analyse des bassins de risques industriels tels qu'ils sont actuellement définis. Trois accidents industriels majeurs et emblématiques sont également présentés.

**Conclusions :** la réglementation ICPE présente des limites que les différentes évolutions n'ont pas réussi à faire disparaître. En Bretagne, il existe une dichotomie entre risques majeurs et risques chroniques, avec deux services de l'ARS différents en charge (DAVSS et SE). Ainsi, la DAVSS n'intervient pas ou peu au niveau DAE ICPE, mais a en charge la planification de la réponse aux conséquences sanitaires des accidents industriels. De manière transversale, les questionnements des ARS et les recommandations pour plus de mutualisation dans la planification (NRC, mais pas seulement) issus de la consultation sont partagés en conclusion.

### **Mots clés :**

Etude d'impact, Evaluation des risques sanitaires, Etude de danger, Risques industriels et agricoles, Accident industriel, Réglementation ICPE, Directive Seveso 3, Bassins de risques industriels, Agence Régionale de Santé, Bretagne, guide ORSAN, Situations Sanitaires Exceptionnelles

*L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*

**Master METEORES**

Class of 2020-21

**Taking into account major industrial risks in Brittany in planning documents for responding to emergency health situations (through the ORSAN NRC plan)*****Abstract:***

**Objectives:** The objective is to study the different stages leading to the assessment of major industrial risks in Brittany, to identify their limits and to propose ways of improving them.

**Methods:** The research work was carried out during an internship within the Early Warning/Public Health Monitoring Department (DAVSS) of the Regional Health Agency (ARS) of Brittany. The sources of information were interviews with experts in crisis management and Nuclear, Radiological, Biological and Chemical (NRBC) hazards, a bibliographic research and a benchmark with nine other ARS. This work is illustrated by two requests of authorization (DAE) regarding an Industrial Plant classified as an environment hazard (ICPE) studies for which the ARS issued a review.

**Results:** Based on the review of an ICPE file (DAE), a study of the existing policies is proposed. The setup of the health system to respond to Emergency Health Situations (SSE, through ORSAN methodology and tools), and in particular to major industrial disasters (NRC component of ORSAN), is then described. Then, the ARS' operational management framework of an SSE generated by an industrial disaster is presented, as well as a list of the measures to be taken to deal with it. The particular example of Brittany is finally studied, detailing the specific tools and methods implemented in the region, as well as the analysis of industrial risk basins as they are currently assessed. Three major occurrences of major industrial risks are also presented for comparison purpose.

**Conclusions:** ICPE regulations have implied limitations that the various changes in policy over the years have not managed to eliminate. In Brittany, there is a dichotomy between major and chronic risks, with two different departments in charge within the ARS (DAVSS and SE). Thus, the DAVSS does not intervene, or does so only to a limited extent, in reviewing DAEs, but is in charge of planning the response to the health consequences of industrial disasters. In a cross-cutting way, ARS queries regarding heading to more mutualisation in planning (NRC, but not only) resulting from the benchmark are shared in conclusion.