

# ÉTUDE DANGER

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

La société ALL'CHEM, spécialiste de chimie organique fine, se consacre à la fabrication de produits destinés à d'autres sociétés de la chimie, de l'industrie pharmaceutique, de la santé animale, de la chimie électronique et de la chimie de spécialités. Sur la commune de Montluçon, dans l'Allier, à 1,5 km au Nord du Centre ville, ALL'CHEM exploite un site chimique classé SEVESO II seuil haut.

L'étude de dangers du site All'Chem a été réalisée conformément aux arrêtés du 29 septembre 2005 et à la circulaire du 28 décembre 2006, et rend compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de la gravité des accidents potentiels susceptibles de découler de l'exploitation des installations du site et d'affecter les intérêts visés par l'article 511-1 du Code de l'Environnement.

Le cœur de l'étude consiste à évaluer les risques présentés par les différentes installations du site. Cette évaluation passe par :

- L'analyse de l'accidentologie,
- L'identification des potentiels de dangers,
- L'identification des risques liés aux activités extérieures et aux éléments naturels,
- L'identification des risques liés à l'exploitation, en tenant compte des moyens de prévention et de protection.

En terme de potentiel, les produits mis en œuvre sur le site de Montluçon présentent des dangers d'inflammabilité (gaz, liquides, solides), de toxicité (gaz, liquides, solides), de corrosivité, de réactivité chimique. On peut citer en particulier des matières toxiques, comme le bromure de méthyle ( $\text{CH}_3\text{Br}$ ), le brome ( $\text{Br}_2$ ), l'acide chlorhydrique ( $\text{HCl}$ ), et des matières inflammables comme le toluène, le dichloroéthane, les alcools. Le dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ) a été pris en compte dans l'étude, bien qu'il ne soit pas actuellement mis en œuvre, ALL'CHEM souhaitant garder cette possibilité. Les potentiels de dangers principaux (risque d'incendie et/ou de dispersion de gaz toxiques) se situent au niveau des stockages (magasin, stockages vrac), et des ateliers de synthèse organique (S1 et S2).

L'analyse de risques liés aux procédés est faite en deux étapes principales :

- La première étape permet d'identifier l'ensemble des situations dangereuses redoutées, avec une hiérarchisation conduisant à la sélection des phénomènes dangereux pouvant conduire à un accident majeur.
- La deuxième étape constitue l'étude de la criticité des accidents majeurs : elle consiste, après avoir déterminé les zones de dangers, à placer les accidents majeurs sur la grille de criticité réglementaire, en terme de gravité et de probabilité. Il s'agit alors de vérifier que les moyens de maîtrise sont adaptés et suffisants.

Les installations du site ont fait l'objet d'analyses de risques détaillées, qui ont mené à l'identification de 16 phénomènes pouvant mener à accident majeur.

| n°  | Phénomène dangereux pouvant donner lieu à accident majeur  | Installation concernée  |
|-----|--|---|
| 2d  | Incendie généralisé du stockage I  | - Stockage I  |
| 5   | Dispersion toxique suite à perte de confinement d'une bonbonne de CH <sub>3</sub> Br   | - Bonbonne de CH <sub>3</sub> Br au cours de sa manutention sur le site |
| 6   | Dispersion toxique suite à perte de confinement d'une bonbonne de Br <sub>2</sub>  | - Bonbonne de Br <sub>2</sub> au cours de sa manutention sur le site    |
| 7   | Dispersion toxique suite à perte de confinement d'une bonbonne de SO <sub>2</sub>  | - Bonbonne de SO <sub>2</sub> au cours de sa manutention sur le site    |
| 8   | Dispersion toxique de CH <sub>3</sub> Br ou SO <sub>2</sub> suite à rupture de flexible dans le local de dépotage, porte ouverte         | - Local de dépotage, atelier S2   |
| 8'  | Dispersion toxique de CH <sub>3</sub> Br ou SO <sub>2</sub> suite à rupture de flexible dans le local de dépotage et défaillance colonne | - Colonne d'abattage AO60   |
| 9   | 9a : Flux thermique dû à l'incendie d'une alvéole du stockage R<br>9b : Flux thermique dû à l'incendie généralisé du stockage R          | - Stockage R  |
| 10  | Flux thermique et dispersion toxique dus à l'incendie généralisé du magasin  | - Magasin   |
| 12  | Flux thermique et dispersion toxique dus à l'incendie généralisé d'un atelier  | - Ateliers S1, S2, B ou D   |
| 14  | Dispersion toxique suite à rupture de rack vers abattage   | - Rack vers abattage des ateliers S1 et S2 (entre les 2 ateliers)       |
| 14' | Dispersion toxique suite à défaillance colonne d'abattage AO330  | - Colonne d'abattage AO330  |
| 15  | Dispersion toxique suite à emballement de réaction   | - Ateliers S1, S2   |
| 16  | Dispersion toxique suite à perte de confinement d'un fût de SOCl <sub>2</sub>  | - Magasin et trajet vers atelier  |
| 17  | Dispersion toxique de brome suite à rupture de flexible de dépotage dans l'atelier et portes ouvertes                                    | - Ateliers S1, S2   |
| 17' | Dispersion toxique de brome suite à rupture de flexible de dépotage dans l'atelier et défaillance de l'abattage                          | - Ateliers S1, S2   |

A noter que d'autres phénomènes (n°1 à 4, 11, 13, 18 et 19) ont été identifiés, mais les zones de dangers associées ne sortent pas des limites de l'établissement, hormis les zones 20 mbar (bris de vitres) des phénomènes n°11 et 13 (explosions).

Ces phénomènes ont été placés sur la grille d'acceptabilité de la circulaire du 29 septembre 2005, en fonction de leurs niveaux de gravité et de probabilité, hormis les 3 phénomènes proposés hors PPRT (n°5, 6, 7) et conservés pour les plans d'urgence.

Les zones de dangers maximales sont liées aux phénomènes dangereux n°6 et 7 : limite des effets irréversibles à 680 m. Les effets thermiques des phénomènes n°9, 10 et 12 atteignent au maximum 60 m pour les risques d'effets irréversibles. En terme d'effets toxiques, les phénomènes n°5, 10, 12 et 14 atteignent au maximum 140 m pour les effets irréversibles, alors que les phénomènes n°8, 15, 16 et 17 atteignent respectivement 365, 460, 480 et 450 m.

Les tracés des zones de dangers sont fournis en annexe 13.

| Gravité \ Probabilité | E                          | D          | C  | B  | A   |
|-----------------------|----------------------------|------------|----|----|-----|
| <b>DESASTREUX</b>     | 8bis, 10, 15bis, 16, 17bis |            |    |    |     |
| <b>CATASTROPHIQUE</b> | 8, 15, 17                  | 8'bis, 17' |    |    |     |
| <b>IMPORTANT</b>      | 9b                         | 2d, 14     | 8' |    |     |
| <b>SERIEUX</b>        |                            | 12         |    |    |     |
| <b>MODERE</b>         |                            |            |    | 9a | 14' |

Le comptage au niveau de la halle des sports a été fait de la manière suivante (informations fournies par la mairie de Montluçon) :

- halle des sports hors événement : 400 personnes,
- halle des sports avec événement : > 1000 personnes (capacité d'accueil maximale de 1 322 personnes).

Ainsi, pour les phénomènes dont la gravité est augmentée du fait de l'occupation exceptionnelle de la halle des sports, un numéro bis a été ajouté au numéro du phénomène dangereux.

Trois phénomènes sont proposés hors du périmètre du PPRT.

Deux phénomènes se trouvent en zone acceptable, 7 phénomènes se trouvent en zone MMR rang 1, 8 phénomènes se trouvent en zone MMR rang 2 (dont 4 en utilisation exceptionnelle de la halle des sports). Les paragraphes ci-après sont destinés à vérifier que



l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise des risques envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus.

Cette analyse tient compte des barrières suivantes, qu'ALLCHEM mettra en place dans un délai maximum de 5 ans :

- Gyrophare qui signale un dépotage en cours au local de dépotage,
- Alarme sonore déclenchée par détecteurs en cas de porte restée ouverte en cours de dépotage et action opérateur pour fermer la porte du local de dépotage,
- détecteurs incendie au niveau du stockage R avec report sur téléphone du personnel d'astreinte,
- réaménagement du magasin avec création de cellules séparées par des murs coupe-feu,
- détecteurs incendie au magasin avec report ateliers et sur téléphone du personnel d'astreinte,
- Déplacement du chlorure d'hydrogène et des stockages d'inflammables situés devant la cellule A1 du magasin dans des alvéoles constituées de murs en parpaing accolées au bâtiment HTBT/air comprimé ou à proximité du château d'eau,
- Approfondir la connaissance de la classe des réactions qui dégagent des gaz toxiques.
  - o Pour les réactions de classe 1 ou 2 selon Gyfax (risque thermique), une décote de 1 niveau de probabilité pourrait être prise en compte
  - o Pour les réactions dégageant des gaz toxiques de classe 3 à 5 selon Gyfax, la mise en place d'automatismes d'arrêt de coulée sur arrêt agitation, température trop basse ou trop haute apparaît un moyen sûr de décoter la probabilité d'un niveau. Un réacteur pourrait être spécifiquement équipé pour ce type de réaction.

En ce qui concerne les 15 phénomènes en zone MMR, l'analyse est présentée ci-après, il n'a pas été identifié d'amélioration autre que celles présentées ci-avant:

#### Phénomène n°2d : dispersion toxique suite à incendie généralisé du stockage I

La gravité « important » est liée au fait que les zones d'effets létaux sortent du site.

Ce phénomène est de probabilité D.

En cas d'incendie dans l'une des alvéoles, les détecteurs incendie vont permettre le déclenchement des couronnes d'arrosage et/ou l'extinction mousse

#### Phénomène n°8 : dispersion toxique de SO<sub>2</sub> ou CH<sub>3</sub>Br suite à rupture de flexible de dépotage et porte du local de dépotage restée ouverte ou suite à fuite en stockage et rupture du rack vers l'abattage



La gravité « catastrophique » est liée au fait que la zone d'effets irréversibles touche, entre autres, la halle des sports, à l'est du site.

- Ce phénomène est de probabilité E.

Local de dépotage : Les dépotages de produits toxiques sont réalisés dans le local de dépotage au nord de l'atelier S1. Ce local est fermé et équipé d'une ventilation permanente vers la colonne d'abattage AO60, dont la solution de neutralisation est dosée pour neutraliser une bonbonne de toxique. Il est également équipé d'un détecteur de chlorure de méthyle (détecte aussi  $\text{CH}_3\text{Br}$ ) qui, en cas de dispersion dans le local, déclenche un ventilateur supplémentaire permettant d'augmenter l'aspiration vers la colonne d'abattage AO60. Un gyrophare signale un dépotage en cours et un détecteur avec alarme se met en route si la porte du local reste ouverte.

Afin d'éviter les défaillances de flexibles, la maintenance réalise des tests des flexibles avant chaque campagne. Un test d'étanchéité à 2,5 rbars d'azote est également réalisé avant chaque raccordement de flexible de dépotage (test d'étanchéité du flexible jusqu'au réacteur).

Pour éviter les ruptures de rack vers l'abattage, All'Chem a mis en place un protocole de chargement / déchargement simplifié qui est fourni aux camions de livraison à chaque entrée sur le site, ainsi que les règles de circulation sur site précisant, en particulier, la vitesse maximale autorisée de 15 km/h. En cas de travaux, un plan de prévention est préalablement signé afin que le trajet des engins de grande hauteur ne passe pas à proximité des tuyauteries en charge.

Phénomène n°8bis : la gravité passe de « catastrophique » à « désastreux » en considérant une utilisation exceptionnelle de la halle des sports, soit un nombre de personnes > 1 000 lors de manifestations importantes. On fait l'hypothèse que ce type de manifestations intervient entre 1 fois par semaine et une fois tous les 15 jours soit un taux d'occupation de 1% par an.

En cas d'utilisation de la halle des sports pour des manifestations regroupant plus de 1 000 personnes, ce phénomène est de probabilité E.

Phénomène n°8' : Dispersion toxique de  $\text{CH}_3\text{Br}$  ou  $\text{SO}_2$  suite à rupture flexible de dépotage et défaillance colonne abattage AO60

La gravité « importante » est liée au fait que la zone d'effets irréversibles touche, entre autres, la halle des sports, à l'est du site. Ce phénomène est de probabilité C.

Pour éviter une défaillance de la colonne d'abattage (panne de pompe, solution de neutralisation de concentration insuffisante, ...), All'chem met en place les mesures suivantes :

- le changement de la solution de monoéthanolamine est fait chaque semaine avec double vérification du chargement de monoéthanolamine (quantité prévue pour neutraliser une bonbonne au poste de dépotage). ,
- Le bac de la solution de monoéthanolamine est équipé d'un niveau bas,
- La colonne est équipée d'une alarme de défaut pompe et d'un débit bas.



Phénomène n°8bis : la gravité passe de « importante » à « catastrophique » en considérant une utilisation exceptionnelle de la halle des sports, soit un nombre de personnes > 1 000 lors de manifestations importantes. On fait l'hypothèse que ce type de manifestations intervient entre 1 fois par semaine et une fois tous les 15 jours soit une occurrence de 1% par an.

En cas d'utilisation de la halle des sports pour des manifestations regroupant plus de 1 000 personnes, ce phénomène est de probabilité D.

#### Phénomène n°10 : incendie généralisé du magasin et dispersion de fumées toxiques

La gravité « désastreux » est liée au fait que les zones d'effets thermiques et les zones d'effets toxiques touchent, entre autres, la halle des sports et PROMAT, à l'est du site.

Le phénomène est de probabilité E.

Le magasin est équipé de détecteurs incendie avec report sur le téléphone d'astreinte et des murs coupe-feu 2h séparent les alvéoles, ce qui permet l'intervention des pompiers avant la généralisation de l'incendie à tout le magasin.

#### Phénomène n°14 : dispersion toxique d'HCN, d'HCl ou de SO<sub>2</sub>/HCl suite à rupture du rack vers colonne d'abattage, en cours de synthèse

La gravité « important » est liée au fait que la zone d'effets irréversibles touche, entre autres, La Poste, les rues Paul Vaillant-Couturier et Marceau et des terrains, au sud du site.

Le phénomène est de probabilité D.

Certaines réactions dégagent, de façon nominale, des toxiques. Ces gaz sont transférés par rack vers la colonne d'abattage AO330, qui les neutralise.

Pour éviter les ruptures de rack vers l'abattage, All'Chem a mis en place un protocole de chargement / déchargement simplifié qui est fourni aux camions de livraison à chaque entrée sur le site, ainsi que les règles de circulation sur site précisant, en particulier, la vitesse maximale autorisée de 15 km/h. En cas de travaux, un plan de prévention est préalablement signé afin que le trajet des engins de grande hauteur ne passe pas à proximité des tuyauteries en charge.

Aucune amélioration n'apparaît réalisable à un coût acceptable.

Phénomène n°14 : dispersion toxique d'HCN, d'HCl ou de SO<sub>2</sub>/HCl suite à défaillance de la colonne d'abattage, en cours de synthèse

La gravité « modérée » est liée au fait que la zone d'effets irréversibles ne touche aucun bâtiment ni routes, compte tenu de la hauteur du panache (10 m).

Le phénomène est de probabilité A.

Certaines réactions dégagent, de façon nominale, des toxiques. Ces gaz sont transférés par rack vers la colonne d'abattage AO330, qui les neutralise.

Pour éviter une défaillance de la colonne d'abattage (panne de pompe, solution de neutralisation de concentration insuffisante, ...), All'chem met en place les mesures suivantes :

- le changement des solutions des 2 bacs fait après chaque opération de chloruration (chaque solution étant prévue pour la quantité de HCl/SO<sub>2</sub> dégagée au cours d'une opération,
- le dimensionnement pour 767 kg/h de SO<sub>2</sub> + 438 kg/h d'HCl et 74 kg/h de SOCl<sub>2</sub>., pour un débit moyen maximal de 150 kg/h HCl/SO<sub>2</sub> (cf note 07/08 sur les données relatives aux réactions).

Aucune amélioration n'apparaît réalisable à un coût acceptable.

Phénomène n°15 : Dispersion toxique à l'extérieur suite à emballement de réaction

La gravité « catastrophique » est liée au fait que la zone des effets létaux significatifs touche la rue Paul Vaillant-Couturier.

Le phénomène est de probabilité E.

Avant une campagne de fabrication, les opérateurs sont formés aux risques liés aux produits et à la réaction. Les consignes à suivre en cas d'anomalie leur sont expliquées.

Lors de la réalisation des synthèses, les opérateurs suivent une feuille de marche qui comporte le mode opératoire de la réaction avec validation des quantités introduites par l'opérateur chargé de la synthèse, les températures et les consignes à suivre (avec relevé des heures et températures). Le groupe de froid dispose d'une alarme avec report dans les ateliers, ce qui permet une action opérateur pour arrêter les coulées de réactifs.

En cas d'emballement, la discovanne du réacteur (normalement ouverte lors des réactions de chloruration et Friedel Crafts) permet d'éviter un bris de verrerie dans l'atelier. Le disque de rupture permet l'envoi de la surpression vers un catch tank.

ALL'CHEM s'est engagée, d'ici 5 ans, à approfondir la connaissance de la classe des réactions qui dégagent des gaz toxiques. Pour les réactions de classe 1 ou 2 selon Gyax (risque thermique), une décote de 1 niveau de probabilité est prise en compte. Pour les réactions dégageant des gaz toxiques de classe 3 à 5 selon Gyax, la mise en place d'automatismes d'arrêt de coulée sur arrêt agitation, température trop basse ou trop haute apparaît un moyen sûr de décoter la probabilité d'un niveau. Un réacteur pourrait être spécifiquement équipé pour ce type de réaction.





Il pourrait également être proposé de ne pas faire cette réaction lorsqu'un événement avec forte présence de public est en cours dans la halle des sports (en faisant inscrire dans le PPRT que la halle des sports est tenue de faire connaître, au moins trois mois à l'avance, les dates prévisionnelles des événements impliquant la participation de plus de n personnes).

Phénomène n°15bis : la gravité passe de « catastrophique » à « désastreux » en considérant une utilisation exceptionnelle de la halle des sports, soit un nombre de personnes > 1 000 lors de manifestations importantes. On fait l'hypothèse que ce type de manifestations intervient entre 1 fois par semaine et une fois tous les 15 jours soit une occurrence de 1% par an.

En cas d'utilisation de la halle des sports pour des manifestations regroupant plus de 1 000 personnes, ce phénomène est de probabilité E.

#### Phénomène 16 : ruine d'un fût de $\text{SOCl}_2$

La gravité « désastreuse » est liée au fait que les zones d'effets létaux touchent, entre autres, la halle des sports, à l'est du site.

Ce phénomène est de probabilité E.

Le fût est TMD et les chauffeurs sont habilités CACES. En cas d'épandage, de l'absorbant sera disposé sur la flaque afin de limiter l'évaporation.

#### Phénomène 17 : Dispersion toxique suite à rupture de flexible de dépotage dans l'atelier et portes ouvertes

La gravité « catastrophique » est liée au fait que la zone d'effets irréversibles touche, entre autres, la halle des sports, à l'est du site.

Ce phénomène est de probabilité E.

Afin d'éviter les défaillances de flexibles, la maintenance réalise des tests des flexibles avant chaque campagne. Un test d'étanchéité à 2,5 rbars d'azote est également réalisé avant chaque raccordement de flexible de dépotage (test d'étanchéité du flexible jusqu'au réacteur).

Phénomène n°17bis : la gravité passe de « catastrophique » à « désastreuse » en considérant une utilisation exceptionnelle de la halle des sports, soit un nombre de personnes > 1 000 lors de manifestations importantes. On fait l'hypothèse que ce type de manifestations intervient entre 1 fois par semaine et une fois tous les 15 jours soit une occurrence de 1% par an.

En cas d'utilisation de la halle des sports pour des manifestations regroupant plus de 1 000 personnes, ce phénomène est de probabilité E.





Phénomène 17' : Dispersion toxique suite à rupture de flexible de dépotage dans l'atelier et défaillance colonne abattage

La gravité « catastrophique » est liée au fait que la zone d'effets irréversibles touche, entre autres, la halle des sports, à l'est du site.

Ce phénomène est de probabilité D.

Afin d'éviter les défaillances de flexibles, la maintenance réalise des tests des flexibles avant chaque campagne. Un test d'étanchéité à 2,5 rbars d'azote est également réalisé avant chaque raccordement de flexible de dépotage (test d'étanchéité du flexible jusqu'au réacteur).

En tenant compte des barrières qu'ALL'CHEM mettra en place d'ici 5 ans, la situation du site est conforme par rapport aux exigences réglementaires.

L'étude de dangers retient 23 EIPS dont la fiabilité est satisfaisante.