



*Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement*

Dijon, le 7 juillet 2011

Service Prévention des Risques

Groupe risques accidentels industriels

110485

Référence : 700.FF/BG

Affaire suivie par : Frédéric FILLAUDEAU

Mél. : frédéric.fillaudeau@developpement-durable.gouv.fr

Tél. : 03.45.83.21.84 – Fax : 03.45.83.22.95

Complexe céréalier du Moulin du Batardeau à Auxerre

Arrêté de prescription d'une étude complémentaire

RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES EN VUE D'INFORMER LE CONSEIL DEPARTEMENTAL DE L'ENVIRONNEMENT DES RISQUES SANITAIRES ET TECHNOLOGIQUES

La coopérative 110 Bourgogne exploite à Auxerre (89) un complexe de stockage de céréales sur le site dit du Batardeau.

Ce complexe céréalier se trouve dans un milieu urbanisé, il est entouré de différents bâtiments abritant des tiers. Près de 110 personnes pourraient potentiellement être impactées par un accident majeur survenant sur le silo n° 4.

Certaines mesures constructives permettant de réduire le risque en cas de survenue d'une explosion, ne pouvant pas être mises en place, l'exploitant doit présenter les différentes mesures de maîtrise des risques qu'il pourrait mettre en oeuvre afin de limiter les effets d'une explosion sans remettre en cause la tenue des structures.

L'objet du présent rapport est d'informer le Coderst de la demande à la Coopérative Agricole 110 BOURGOGNE de réaliser une étude technico-économique complémentaire.

I – PRÉSENTATION DE L'ETABLISSEMENT

Le complexe céréalier, dont la propriété est détenue par la Coopérative Agricole 110 Bourgogne, comporte les principaux bâtiments suivants (voir plan n°1) :

- Silo n° 1 : silo en béton d'une capacité de 3450 tonnes,
- Silo n° 2 : silo en béton d'une capacité de 2500 tonnes,
- Silo n° 3 : silo en béton d'une capacité de 3590 tonnes,
- Silo n° 4 : silo en béton d'une capacité de 10110 tonnes,
- Un moulin de farine capable de traiter 96 tonnes de farine en 24 heures.

Les silos 1 et 2 ainsi que le moulin de farine sont actuellement exploités par la société du moulin du Batardeau qui appartient à la société du Moulin Dumée dont le siège social est à Sens (89). Le volume des silos 1 et 2 est tel qu'ils relèvent du régime de la déclaration.

Le silo n° 3 a été mis à l'arrêt fin 2002, en raison notamment de sa vétusté.

Le silo n° 4 est suspendu par arrêté préfectoral du 22 juin 2005.

Les bâtiments sont situés quai du Batardeau à Auxerre, entre cette voie et la rue Max Quantin.

Les différentes installations sont présentées dans le plan en annexe 1.

II – SITUATION ADMINISTRATIVE

Cet établissement est autorisé et réglementé, au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement, par un arrêté préfectoral du 24 novembre 1989.

Désignation de l'installation	Rubrique	Régime	Remarque
Stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables représentant une capacité équivalente totale supérieure à 100 m ³ .	1432.2.a	A	Ce stockage est supprimé
Silos de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables.	2160. (ex 376 bis 1)	A	
Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, mélange, épulage et décortication de substances végétales et de tout produits organique naturels.	2260.1 (ex 89.1)	A	
Polychlorobiphényles	1180.1 (ex 355.A)	D	Il s'agit de 2 transformateurs au PCB qui ont été supprimés
Dépôts de produits agropharmaceutiques	1155.3 (ex 357 septies)	D	Activité arrêtée
Installation de combustion	2910.A.2	D	Installation arrêtée

Sur l'ensemble de la portée de l'autorisation d'exploiter au nom de la société 110 Bourgogne, seule l'installation de stockage de céréales (2160) du silo n° 4 reste exploitée par la société 110 Bourgogne.

Le moulin (2260) et les silos 1 et 2 sont à présent exploités par la société du Moulin Dumée.

Le présent rapport ne porte que sur le silo n° 4.

Actes administratifs postérieurs à l'autorisation d'exploiter :

- 13/12/1999 – AP portant prescriptions complémentaires – réalisation de l'analyse de risques, programme de nettoyage et traçabilité de celui-ci.
- 07/03/2002 – AP portant prescriptions complémentaires – prescription d'une tierce expertise de l'étude de dangers.
- 07/03/2002 – AP de suspension de l'activité du silo n° 4 (AP annulé par le tribunal administratif le 27 mai 2003, pour absence de motivation de la suspension)
- 07/12/2004 – AP portant prescriptions complémentaires – compléments à l'EDD demandés, réalisation des travaux rendus nécessaires par les compléments à l'EDD, réalisation d'une tierce expertise sur ces compléments.
- 09/02/2005 – AP de mise en demeure de l'exploitant – respects des obligations : de formation du personnel, de dispositifs contre les explosions, de dispositifs contre les incendies, de nettoyage des installations.
- 22/06/2005 – AP de suspension de l'activité du silo n° 4 – Considérant l'aspect dangereux du silo et l'absence de moyen permettant de limiter les conséquences d'une explosion, l'activité du silo est suspendue jusqu'aux conclusions de la tierce expertise prescrite le 07/12/2004.
- 23/08/2006 – AP de maintien de la suspension de l'activité du silo n° 4 suite aux conclusions de la tierce expertise – la levée de la suspension est conditionnée à l'installation de dispositifs pouvant jouer le rôle de parois faibles pour les cellules et as de carreau.

III – ETUDE DE DANGERS

L'exploitant a réalisé les études de dangers de ses installations du Batardeau aux dates suivantes :

- 20 septembre 2000 remise de l'étude de dangers de l'ensemble de l'établissement ;
- mars 2004 réactualisation complète de l'étude de dangers ;
- janvier 2005 compléments à l'étude de dangers précédente.

Ces études de dangers, en raison de l'importance de l'urbanisation autour des installations ont fait l'objet de tierces expertises et d'une expertise complémentaire, qui ont été remises respectivement :

- en février 2003 pour la tierce expertise de l'EDD de 2000 ;
- en septembre 2005 pour la tierce expertise de l'EDD de mars 2004 et de son complément de janvier 2005 ;
- en février 2007 pour l'expertise réalisée par M. MOSSE, ingénieur expert en bâtiment.

III.I Étude de dangers de septembre 2000

L'étude de dangers indique en préambule que le risque à retenir est un risque d'explosion d'un éventuel nuage de poussières de blé.

La conclusion de l'étude de dangers stipule que :

« Les conditions d'exploitation et d'implantation des installations ne sont pas satisfaisantes. Un certain nombre de dispositions doivent être prises pour parfaire la sécurité de fonctionnement et réduire le degré d'occurrence d'un accident majeur ainsi que ses conséquences.

Les conditions de fonctionnement actuelles sont telles qu'un accident est susceptible d'avoir des conséquences graves sur l'environnement du site, notamment en ce qui concerne le silo n°4 »

III.II Étude de dangers de mars 2004 et son complément de janvier 2005

Le préalable à la détermination des distances d'effets passe par une analyse de risques émanant des installations. L'exploitant après cette analyse de risques a déterminé les zones qui pouvaient être le siège d'une explosion primaire.

D'après l'étude les seules zones susceptibles d'être l'objet d'une explosion primaire sont les cyclones. Ces explosions sont ensuite susceptibles de se propager et de générer des explosions secondaires vers la tour de manutention, le ventilateur et les canalisations d'aspiration.

L'étude de dangers concluait qu'aucun effet de surpression n'était à craindre sur ce silo.

IV – EXPERTISES

Les deux études de dangers ci-dessus présentées ont fait l'objet d'une tierce expertise.

IV.I – Tierce expertise de l'étude de dangers remise en septembre 2000

Le tiers expert concluait son travail de la manière suivante :

« Il est de l'avis de cette tierce expertise que le silo du Batardeau présente un danger grave pour son environnement dans l'état actuel des choses. Cette situation est due en partie à une grande vétusté de certaines parties de l'usine qui devront, toujours à notre avis, être démolies au plus vite.

Il s'agit là du silo n° 3 et du séchoir accolé à ce dernier.

Mais hormis ce problème, le site du Batardeau présente les dangers classiques d'explosion, liés à ce type d'activité, ce qui n'est pas acceptable en vue du cadre urbain autour du site et la présence de nombreux tiers.

Le silo n° 4 présente évidemment le plus gros risque vu sa taille et son potentiel destructeur en cas d'explosion et de projection de débris. Sachant que l'on ne peut respecter les distances de sécurité nécessaires, ni réglementaires, trois familles de solutions se présentent. Il conviendra à l'exploitant et l'administration de voir ensemble laquelle de ces trois solutions s'avère la mieux adaptée aux différents problèmes énumérés dans la présente. »

Le tiers expert présentait ensuite les trois solutions envisageables pour l'avenir du site :

- Fermeture et démolition totale du site ;
- Démolition partielle et reconstruction avec des structures plus adaptées ;
- Remise aux normes de sécurité du site en modifiant les risques à la source.

IV.II – Tierce expertise de l'étude de dangers de mars 2004 et de son complément de janvier 2005

La tierce expertise a été réalisée par l'INERIS, elle a été remise en septembre 2005. Cette tierce expertise a été prescrite par arrêté préfectoral du 7 décembre 2004, elle avait pour objet d'analyser l'étude de dangers complétée et les propositions afférentes.

Elle souligne principalement les points suivants :

- Les consignes, procédures et formation sont de qualité ;
- L'aspiration sur la manutention est présentée comme une barrière importante face au risque d'explosion. Il manque une justification de son efficacité, ainsi que la définition des éléments de contrôle de son bon fonctionnement ;
- L'examen des moyens de prévention et de protection doit être étoffé et mis en relation avec le système de management de la sécurité et les procédures d'entretien (en particulier pour les éléments définis comme important pour la sécurité) ;
- Le classement des zones à atmosphère explosible établi par l'exploitant est sensiblement moins étendu que celui qu'aurait proposé le tiers expert ;
- Le maximum d'efforts a été fait pour réduire la probabilité d'occurrence d'une explosion primaire en cellule, pour autant que l'aspiration sur la manutention soit efficace. Cependant le tiers expert ne retient pas l'argument selon lequel la concentration en cellule est toujours et partout inférieure à la limite d'explosivité. La probabilité d'occurrence d'une explosion primaire en cellule est certes extrêmement faible, mais non nulle. En l'état actuel des installations, il n'existe pas de barrière de protection.

Par ailleurs le tiers expert a apporté certains compléments à l'étude de dangers. Une explosion qui viendrait à affecter une cellule, ou un quelconque des volumes qui lui sont connexes, se traduirait, en l'état actuel des installations, par la ruine de tout ou partie de la couverture des cellules, et peut être, des derniers mètres du fût, sans écroulement généralisé de l'ensemble.

Face à ces scénarios, le tiers expert précise qu'il conviendrait de traiter par évent toutes les cellules et as de carreau du silo n° 4.

IV.III – Expertise de février 2007

L'expertise a été réalisée par M. MOSSE, ingénieur expert en bâtiment. Cette expertise mandatée par l'exploitant a été réalisée sur la seule mesure de mise en œuvre d'évents.

L'expert indique dans la conclusion de son rapport :

« Nous estimons en conséquence que la mise en place d'évents sur le silo n° 4 constituerait une atteinte grave à la solidité de l'ouvrage dans son utilisation courante, ceci d'autant plus qu'il s'agit d'un silo ancien, alors que notre étude établie sur les relevés du C.E.B.T.P. (Centre d'Expertise du Bâtiment et des Travaux Publics) a montré que la solidité actuelle des cellules est satisfaisante.

Indépendamment du problème des surfaces disponibles et du maintien de la galerie sur cellule en cas d'affaiblissement de la dalle haute, la réalisation d'évents sur le silo 4 conduirait à une aggravation de la fissuration verticale et, à terme, ce qui est le facteur le plus dangereux, à une corrosion en ligne qui est à l'origine de nombreuses déchirures de silos. »

Il est à noter que ces conclusions ne sont valables que dans une configuration donnée, c'est à dire dans le cas d'un éventage total, l'approche de la mise en place de dispositifs jouant le rôle de paroi faible, en fonction de leurs dimensions et de leur conception, n'ayant pas été abordée.

V – ANALYSE DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES

L'étude de dangers remise en septembre 2000 confirmait, parmi diverses conclusions, le caractère dangereux du silo 4, situé dans un environnement urbain dense.

Le ministre chargé de l'environnement a demandé qu'une inspection générale soit réalisée. Elle a eu lieu le 24 avril 2001. Le rapport préconisait la réalisation d'une tierce expertise et recommandait la suspension de l'activité du silo 4. C'est sur cette base qu'a été signé l'arrêté de suspension du 7 mars 2002.

Une nouvelle étude de dangers a été remise en mars 2004. Elle a été jugée insuffisante par l'inspection des installations classées ce qui a amené à demander qu'elle soit complétée, ce qui a été fait en janvier 2005.

L'ensemble du dossier ne répond que très partiellement aux attentes de l'inspection des installations classées. En effet le niveau attendu d'une telle étude doit être en corrélation avec l'environnement particulièrement sensible du site : le silo n° 4 est implanté dans une zone urbaine dense et l'étude de dangers de 2004 et son complément de 2005 indiquent notamment qu'à 20 mètres du silo n° 4 se trouvent des locaux occupés par 80 personnes auxquelles il faut ajouter 30 personnes de façon occasionnelle.

L'étude se base sur le fait que le silo est propre et que les zones à atmosphères explosibles sont très limitées (uniquement dans les filtres, cyclones et canalisations d'air sale). Cette définition minimaliste des zones dites « ATEX » est de nature à affaiblir l'analyse des risques et, par conséquent, à ne pas définir les mesures de sécurité nécessaires pour obtenir un niveau de sécurité acceptable compte tenu de l'environnement. Outre les zones ATEX, l'analyse des risques ne prend pas en compte la possibilité d'une défaillance humaine ou matérielle qui augmenterait sensiblement le taux de poussière dans l'atmosphère ou en dépôt.

Face au risque important qu'engendre le silo n° 4 pour son environnement, l'inspection des installations classées a proposé la suspension de l'activité de ce silo. Cette dernière a été prononcée par arrêté du préfet de l'Yonne le 22 juin 2005. Cette suspension devait être réexaminée en fonction des conclusions de la tierce expertise.

L'inspection des installations classées a constaté que le tiers expert a confirmé que l'étude de dangers fournie par 110 Bourgogne était insuffisante ou contestable sur plusieurs points (efficacité de l'aspiration, examen des moyens de prévention et de protection, classement des zones à atmosphère explosive).

De plus le tiers expert a souligné l'absence de barrière de protection face au risque d'explosion en cellule et a proposé la mise en place d'évents sur l'ensemble des cellules et as de carreaux du silo n° 4.

Les calculs supplémentaires réalisés par le tiers expert montrent que des enjeux humains se trouvent dans les distances d'effet en cas d'accident ayant pour origine une cellule ou un as de carreau du silo n° 4.

L'inspection a repris les remarques et propositions du tiers expert. Face aux conclusions de ce dernier, l'inspection a proposé le maintien de la suspension dans un rapport en date du 13 février 2006. Le maintien de la suspension a été prescrit par arrêté préfectoral du 23 août 2006.

La levée de la suspension était conditionnée au respect de l'article 3.1 de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 24 novembre 1989, à savoir la mise en place de dispositifs jouant le rôle de parois faibles pour les cellules et as de carreau, qui était également la principale préconisation du tiers expert.

Une nouvelle expertise mandatée par l'exploitant a été réalisée en février 2007. L'expert a conclu que la mise en place d'évents dans la configuration choisie sur le silo n° 4 constituerait une atteinte grave à la solidité de l'ouvrage dans son utilisation courante, ceci d'autant plus qu'il s'agit d'un silo ancien.

L'inspection des installations classées considère que la coopérative 110 Bourgogne n'a pas étudié toutes les mesures qui permettraient de limiter les zones d'effet suite à une explosion. En particulier pour le silo n° 4, l'exploitant s'est limité à faire étudier la mise en place d'évents dans une configuration donnée sans présenter les différentes mesures de maîtrise des risques qu'il pourrait mettre en œuvre afin de limiter les effets d'une explosion, donc le nombre de tiers impactés par le scénario, sans remettre en cause la tenue des structures.

VI – POSITION DE L'EXPLOITANT

Aux diverses préconisations, l'exploitant a répondu favorablement, il s'est également engagé dans de nombreux travaux. Toutefois, il a exprimé son refus devant la réalisation d'évents et surfaces soufflables, car il avance que :

- La probabilité d'occurrence d'une explosion primaire en cellule est extrêmement faible ;
- L'investissement est très important (estimation à deux millions d'euros en 2006) ;
- La bonne tenue des structures est incertaine après l'installation d'évents.

Sur ce dernier point l'exploitant s'est attaché les services d'un ingénieur expert en bâtiment qui a remis un rapport daté du 16 février 2007. Celui-ci indique dans la conclusion de son rapport que, pour la configuration identifiée, « *Nous estimons en conséquence que la mise en place d'évents sur le silo n°4 constituerait une atteinte grave à la solidité de l'ouvrage dans son utilisation courante, ceci d'autant plus qu'il s'agit d'un silo ancien...* ».

VII – PROPOSITION DE REALISATION D'UNE ETUDE COMPLEMENTAIRE

Les éléments contenus dans le présent rapport montrent le caractère dangereux du silo n° 4 du site du Batardeau.

En effet, bien que la probabilité d'occurrence soit très faible, il ne peut pas être totalement exclu la survenance d'une explosion primaire dans une cellule de stockage de céréales. Compte tenu de sa construction ce silo n'est pas équipé de dispositifs permettant de limiter les effets d'une telle explosion, et l'installation de tels dispositifs, telle qu'étudiée par l'ingénieur expert mandaté par l'exploitant, serait de nature à nuire gravement à la tenue de l'édifice.

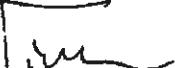
Or, il apparaît que le site du Batardeau est intégré à l'agglomération auxerroise. Il est recensé à proximité des bureaux de cellules syndicales et des entreprises recevant du public. Ces bâtiments sont susceptibles d'accueillir 80 personnes de manière permanente et environ 30 personnes supplémentaires de manière ponctuelle.

En raison de la présence potentielle de 110 personnes dans les zones d'effets létales et irréversibles dans le cas de l'occurrence d'une explosion, et en raison du potentiel de dangers que représente le silo n° 4, l'inspection des installations classées avait proposé la suspension de l'activité de ce silo jusqu'à la mise en œuvre de dispositifs permettant de limiter les effets d'une surpression.

Il apparaît, comme indiqué dans le rapport de l'ingénieur expert en bâtiment daté du 16 février 2007, que l'installation de parois faibles dans la configuration étudiée serait de nature à compromettre la solidité de l'édifice.

Cependant, la coopérative 110 Bourgogne n'a pas examiné toutes les mesures qui permettraient de limiter les zones d'effet suite à une explosion notamment pour le silo n° 4. L'exploitant s'est limité à faire étudier la mise en place d'événements dans une certaine configuration, sans présenter les différentes mesures de maîtrise des risques qu'il pourrait mettre en œuvre afin de limiter les effets d'une explosion sans remettre en cause la tenue des structures.

En conséquence, La société 110 Bourgogne, dont le siège social est à Monéteau, est tenue de compléter l'étude du 16 février 2007, sous 4 mois, concernant l'ensemble des mesures techniques et organisationnelles de réduction des risques et de leurs effets, économiquement acceptable, en cas de survenue d'une explosion dans le silo n° 4, faisant partie de ses installations situées sis quai du Batardeau à Auxerre.

Rédacteur :	Vérificateur :	Approbateur :
L'inspecteur des installations classées,  Frédéric FILLAUDEAU	Le responsable du Groupe Risques Accidentels Industriels,  Dominique VANDERSPEETEN	Pour le directeur et par délégation, Le chef de l'U.T. Yonne-Nièvre  Laurent DENIS