

Béthune, le 18 décembre 2007

**DIRECTION REGIONALE DE
L'INDUSTRIE, DE LA RECHERCHE
ET DE L'ENVIRONNEMENT**

GROUPE DE SUBDIVISIONS DE BETHUNE
Centre Jean Monnet
Avenue de Paris
62400 BETHUNE
<http://www.nord-pas-de-calais.drire.gouv.fr>

Affaire suivie par
Courriel : @industrie.gouv.fr
Téléphone : 03.21
Télécopie : 03.21.

**RAPPORT
AU CONSEIL DEPARTEMENTAL DE
L'ENVIRONNEMENT ET DES RISQUES
SANITAIRES ET TECHNOLOGIQUES**

UNEAL_NUNCQ-HAUTECOTE_RAPPORT_070.1820_18122007

OBJET

Rapport de présentation au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques
Société UNEAL à Nuncq Hautecôte
Mise à jour de l'étude de dangers concernant la rubrique 2160 (silos de stockage de céréales).

REFER :

1. Arrêté préfectoral d'autorisation du 07/02/1990
2. Etude de dangers de l'exploitant remise le 29/10/1999
3. Etude de dangers complémentaires de l'exploitant de septembre 2005 réalisée en application de l'arrêté ministériel du 29 mars 2004
4. Tierce expertise par CEDERIT du 17/11/2006 sur la nécessité et le dimensionnement des événements sur cellules bétonnées fermées

N° GIDIC :

070.1820

TGAP :

Non.

Raison sociale	UNEAL
Adresse du siège social	1 rue Marcel Leblanc – BP 159 62054 SAINT LAURENT BLANGY
Adresse de l'établissement	Nuncq Hautecôte
Activité principale	Silos de stockage de céréales
Effectif	2

Sommaire

- I -Objet détaillé du rapport
- II -Présentation de l'établissement
- III -Examen de l'étude des dangers
- IV -Donné acte de l'étude des dangers
- V -Suites administratives.

Annexes

- 1.Plan de situation
- 2. Projet d'arrêté préfectoral complémentaire

I. – Objet détaillé du rapport

En application de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 29 mars 2004, la coopérative UNEAL a réalisé une étude de dangers qu'elle a remise en septembre 2005. L'objet du présent rapport est de proposer un arrêté préfectoral reprenant les mesures de prévention et de protection figurant dans cette étude de dangers afin de réduire la probabilité d'une explosion généralisée du silo.

II. – Présentation de l'établissement

2.1. – Description de l'établissement

La société UNEAL exploite des installations de stockage de céréales, à NUNCQ HAUTECOTE. Ces installations se composent de deux silos différents construits en 1989 :

- 1 silo vertical (2 cellules C5 et C6 ouvertes pour 13340 m³)
- 1 silo vertical (2 cellules ouvertes C1 et C2, 2 as de carreau C3 et C4 et 4 cellules suspendues : 5740 m³).

Silo vertical béton avec tour de manutention :

Il s'agit d'un silo vertical béton constitué de :

- 3 fosses de réception route,
- une tour de manutention en béton (hauteur 52m) comprenant :
 - 4 élévateurs,
 - des équipements de traitement de céréales :
 - 1 nettoyeurs/séparateurs de 80t/h
 - 3 épurateurs de 200 t/h chacun ,
- 2 cellules béton ouvertes de 1670m³ (C1 et C2) de hauteur totale avec comble de 41,70m et une hauteur des capacités de stockage de 36m
- 4 cellules béton fermées de 600 m³ (B1 à B4) ,
- 1 as de carreau ouvert(C3)
- 1 as de carreau fermé (C4)

Silo vertical béton:

Il s'agit d'un silo vertical béton constitué de :

- 2 cellules béton ouvertes de 6670 m³ (C1, C2) de hauteur totale 34,70m
- d'une galerie sur cellule
- d'une galerie sous cellule.



Silo coopérative UNEAL de Nuncq Hautecôte

Les produits stockés sur le site sont des céréales (blé, orge, maïs) et des protéagineux.

Le site comprend de plus un séchoir à céréales alimenté au gaz de ville.

Les équipements de manutention associés aux silos sont des élévateurs à godets et des transporteurs à chaînes et à bandes.

Il n'existe aucun bâtiment et aucune habitation dans l'environnement du site (la première maison est à 315m), toutefois le site est bordé par la RD 916 à plus 2000 véhicules/jour.

Un plan de situation de l'établissement est joint en annexe 1.

2.2. – Situation administrative de l'établissement

La situation administrative de l'établissement est la suivante :

Désignation de la rubrique	rubrique	quantité	Régime
Silos et installations de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables : 1.a) Si le volume total de stockage est supérieur à 15 000 m ³	2160	2 cellules ouvertes C5, C6 de 5000 tonnes(13 340 m ³) 2 cellules ouvertes C1, C2 de 1250 tonnes (3340 m ³) 1 demi as de carreau C3 ouvert de 95 tonnes (127 m ³) 1 demi as de carreau C4 fermé de 72 tonnes (96 m ³) 4 cellules fermées suspendues de 300 tonnes B1 à B4 (2 080 m ³) un boisseau d'expédition de 35 m ³ soit au total 19 018 m ³	A
Combustion , la puissance thermique maximale est définie comme la quantité maximale de combustible, exprimée en pouvoir calorifique inférieur, d'être consommée par seconde. A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique maximale de l'installation est : 2) supérieure à 2 MW, mais inférieure à 20 MW :	2910	6,63 MW	D
Compression (installations de) fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10 ⁵ Pa, :	2920	25 kW	NC
Très toxiques (emploi ou stockage de substances et préparations) telles que définies à la rubrique 1000, à l'exclusion des substances et préparations visées explicitement ou par famille par d'autres rubriques de la nomenclature et à l'exclusion de l'uranium et de ses composés : 1. Substances et préparations solides : la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : inférieur à 200kg		150 kg	NC
Très toxiques (emploi ou stockage de substances et préparations) telles que définies à la rubrique 1000, à l'exclusion des substances et préparations visées explicitement ou par famille par d'autres rubriques de la nomenclature et à l'exclusion de l'uranium et de ses composés : 2. Substances et préparations liquides : la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : inférieur à 50 kg		30 kg	NC
Gaz inflammables liquéfiés (stockage en réservoirs manufacturés de), à l'exception de ceux visés explicitement par d'autres rubriques de la nomenclature : 2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : b) Supérieure à 6 t mais inférieure à 50 t	1412	12,8 tonnes	DC

Désignation de la rubrique	rubrique	quantité	Régime
<p>Engrais solides simples et composés à base de nitrate d'ammonium correspondant aux spécifications du règlement européen n° 2003/2003 du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 relatif aux engrais ou à la norme française équivalente NF U 42-001 (stockage de) :</p> <p>II. - Engrais simples et composés solides à base de nitrate d'ammonium (un engrais composé contient du nitrate d'ammonium avec du phosphate et/ou de la potasse) dans lesquels la teneur en azote due au nitrate d'ammonium est :</p> <ul style="list-style-type: none"> • supérieure à 24,5 % en poids, et qui sont conformes aux exigences de l'annexe III-2 (*) du règlement européen (**); • supérieure à 15,75 % en poids pour les mélanges de nitrate d'ammonium et de sulfate d'ammonium et qui sont conformes aux exigences de l'annexe III-2 (*) du règlement européen. <p>La quantité totale d'engrais répondant à au moins un des deux critères I ou II ci-dessus susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>b) Supérieure ou égale à 1 250 t, mais inférieure à 5 000 t</p> <p>(*) Annexe III-2 relative à l'essai de détonabilité décrit dans la section 3 (méthode 1, point 3) et la section 4 de l'annexe III du règlement européen n° 2003/2003</p> <p>(**) Cette conformité n'est pas exigée dans le cas des engrais solides simples à base de nitrate d'ammonium dans lesquels la teneur en azote due au nitrate d'ammonium est comprise entre 24,5 % et 28 % et les matières inertes ajoutées sont du type dolomie, calcaire et/ou carbonate de calcium dont la pureté est d'au moins 90 %.</p>	1331 II	4500 tonnes (1) de CAN 27	A
<p>Engrais solides simples et composés à base de nitrate d'ammonium correspondant aux spécifications du règlement européen n° 2003/2003 du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 relatif aux engrais ou à la norme française équivalente NF U 42-001 (stockage de) :</p> <p>III. - Engrais simples et composés solides à base de nitrate d'ammonium ne répondant pas aux critères I ou II (engrais simples et engrais composés non susceptibles de subir une décomposition auto-entretenue dans lesquels la teneur en azote due au nitrate d'ammonium est inférieure à 24,5 %).</p> <p>La quantité totale d'engrais susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 1 250 t</p>	1331 III	< 1250 tonnes (1)	NC

A = Autorisation ; D = Déclaration ; DC = Déclaration avec contrôle périodique ; NC = Non classé

(1) Σ de 1331 II et 1331 III \leq 4500 tonnes.

Par ailleurs, le silo fait partie de la liste des silos à enjeux très importants de la région Nord-Pas-de-Calais, liste définie par la circulaire du Ministère de l'environnement et du développement durable du 23 février 2007.

III. – Examen de l'étude de dangers

3.1. – Organisation de l'étude

Plusieurs actions ont été menées dans le cadre de l'évaluation des phénomènes dangereux pouvant se produire au sein des installations de l'établissement Unéal à Nuncq Haute-Côte

- une étude de dangers, exigée par l'ancien arrêté ministériel du 29/07/98, relatif aux silos, a été remise par l'exploitant en mai 1999;

....

- suite à la parution du nouvel arrêté ministériel du 29/03/04 modifié par l'arrêté du 23/02/07, relatif à la prévention des risques dans les silos, l'étude des dangers de l'établissement a été complétée en septembre 2005 ;
- une tierce expertise partielle de cette étude a été menée et transmise le 17/11/2006.

Le présent rapport s'appuie sur les données et conclusions de l'ensemble de ces documents.

3.2. – Contenu des documents constituant l'étude de dangers

Le document de mai 1999 a analysé de manière déterministe la violence des accidents qui pourraient survenir dans le site, à savoir l'explosion de poussières.

En effet, le principal risque des silos de stockage de céréales provient de la poussière que les produits dégagent lors de leur manipulation. Cette poussière, qui est combustible, peut s'enflammer en présence d'une étincelle et en fonction de sa concentration dans l'air. En milieu confiné, comme c'est le cas dans les silos fermés, cette inflammation engendre une surpression qui conduit à l'explosion. Celle-ci se renforce dès lors qu'elle parvient à se transmettre de volume en volume du silo (de la tour de manutention, vers une galerie, puis vers une cellule de stockage...). La violence de cette explosion est également fonction de la résistance du silo. Plus les parois de celui-ci sont solides et vont tarder à céder, plus la surpression dans le volume considéré augmente. Ainsi, lorsque les parois cèdent, elles libèrent une surpression importante qui peut avoir des conséquences sur l'environnement du site. L'explosion engendre également la projection de fragments.

Les conclusions de cette étude précitée proposaient la mise en place :

- de faiençage des dalles des cellules B1 à B4 afin de servir d'évents d'explosion pour permettre l'évacuation de l'onde de surpression avant qu'elle n'engendre la destruction du volume considéré,
- du remplacement des boulons de pieds et de tête d'élèvateurs par des écrous plastique.

Sur la base de la mise en place de ces mesures, les zones d'effets engendrées par une explosion n'étaient pas susceptibles de sortir des limites du site, seule les distances forfaitaires impactaient la RD 916 mais le site avait le bénéfice de l'antériorité pour ces distances.

L'étude de danger déposée par l'exploitant en septembre 2005 aborde plus précisément la probabilité des accidents et insiste sur les mesures de prévention qu'il convient de prendre. Ces mesures concernent pour l'essentiel :

- la mise en place d'éléments et systèmes permettant de détecter tout dysfonctionnement des installations de travail et transfert du grain ainsi que lors du stockage :
 - capteurs de rotation sur les élévateurs ou les transporteurs à chaîne,
 - capteurs de dépôt de sangle,
 - capteurs de températures sur les paliers,
 - limiteurs d'intensité sur les moteurs,
 - thermométrie fixe dans les cellules.
- La mise en place d'un réseau d'aspiration des poussières sur le circuit de transfert des céréales et les différentes machines (calibreur, émotteur..).

Il est nécessaire, outre la prévention, qui demeure l'outil indispensable de maîtrise des risques, de disposer de mesures physiques de protection connues et éprouvées, tels que les événements et le découplage, permettant d'abaisser significativement le niveau de gravité d'un accident.

Les mesures physiques de protection qui n'avaient pas été proposées par l'exploitant ont été obtenues par l'inspection au cours des échanges constructifs avec l'exploitant et sont listées dans le projet d'arrêté.

En ce qui concerne les événements sur les cellules B1 à B4, l'exploitant n'ayant pas mis en place ce qui avait été préconisé dans l'étude de 1999 et ayant écarté l'explosion primaire en cellule des scénarios d'accident dans la nouvelle étude, l'inspection a demandé à un tiers expert de calculer les distances d'effets avec et sans dispositifs de protection sur ces cellules et sur le demi-as de carreau C4, ceci afin de statuer sur la nécessité ou non de telles mesures compte tenu de l'environnement proche.

Le tiers expert conclut que l'acceptabilité du risque (les zones d'effets irréversibles ne sortent pas du site) pour l'as de carreau C4 et la difficulté technique avérée de l'instauration d'un événement conduit à de pas demander de réduction complémentaire du risque d'accident au titre de la maîtrise de l'urbanisation.

L'exploitant ayant précisé que cet as de carreau ne sert qu'au déchet provenant du nettoyeur, l' indice d'explosivité de poussière K_{ST} retenu lors du calcul par le tiers expert est donc majorant , l'inspection a donc acté dans le projet d'arrêté la non nécessité de la mise en place d'un évent mais limitera l'utilisation du demi as de carreau comme précisé par l'exploitant .

Par contre le projet d'arrêté impose la mise en place d'évents sur les cellules B1 à B4, puisque les zones de surpressions en cas d'explosion primaire dans ces cellules impacte la RD 916 à plus de 2000 véhicules/jour et que la difficulté technique invoquée par le tiers expert n'a pas été jugé probante par l'inspection (ce type d'évent ayant été réalisé sans difficulté particulière sur un silo de conception identique à Mouriez).

IV. – Donner acte de la mise à jour de l'étude de dangers

L'inspection des installations classées a rédigé le projet d'arrêté joint en annexe visant à actualiser les prescriptions devant être respectées par la société UNEAL pour l'exploitation de son silo de Nuncq Hautecôte.

Il reprend la nécessité :

- de gérer le risque incendie et explosion lié à des travaux par des permis de feu,
- de nettoyer les installations de la poussières qui est émise,
- de mettre en place des systèmes permettant de s'assurer du bon fonctionnement du circuit de manutention,
- de veiller à l'absence d'auto-échauffement du grain,
- de procéder à l'aspiration des poussières sur toutes les sources potentielles d'émission,
- de disposer de moyens d'intervention suffisant en cas d'incendie,
- de mettre en place des points d'injection de gaz inerte (azote) dans les cellules béton en cas d'échauffement du grain.

Le projet d'arrêté encadre également le fonctionnement du séchoir.

Il a fait l'objet d'échanges avec l'exploitant.

V. – Suites administratives

Nous proposons à M. Le Préfet du Pas-de-Calais de donner acte de la remise à jour de l'étude de dangers du silo de Nuncq Hautecôte exploité par la coopérative agricole UNEAL, et ce par voie d'arrêté complémentaire pris après avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques conformément à l'article R512-31 du code de l'environnement (projet d'arrêté joint en annexe 2).

Un rapport séparé fournira les informations sur les aléas technologiques, qui permettront aux Directions Départementales de l'Équipement d'élaborer des préconisations en matière d'urbanisme autour de l'établissement UNEAL, implanté sur le territoire de la commune de Nuncq Hautecôte, en application du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et de la circulaire du 04 mai 2007 relative au porteur à connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées .

L'Inspecteur des Installations Classées,

Vu et transmis à Monsieur le DRIRE Nord - Pas-de-Calais
A l'attention de Monsieur le chef de la DEI3S

Béthune, le
Le Chef du Groupe de Subdivisions de Béthune,

Vu et transmis avec avis conforme à :

- Monsieur le Préfet du Pas-de-Calais - Direction de l'Aménagement, de l'Environnement et de la Cohésion Sociale - Pôle de l'Environnement – Bureau des Installations Classées,
- Monsieur le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales du Pas-de-Calais pour passage en Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques

Douai, le
P/Le Directeur et par délégation,
L'Ingénieur des Mines,
Chef du Service Régional de l'Environnement Industriel,