



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

## PRÉFECTURE DE LA RÉGION NORD - PAS DE CALAIS

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement Nord - Pas de Calais

BETHUNE, le 9 mars 2010

Unité Territoriale de BETHUNE  
Centre Jean Monnet  
Avenue de Paris  
62400 BETHUNE

Horaires d'ouverture 8h30-12h00 / 14h00-17h30

### RAPPORT DE L'INSPECTION

### DES INSTALLATIONS CLASSEES

Equipe B1  
N° GIDIC 070.01108  
Type d'établissement  
ACCC EQUIPE B1 .65-2010  
UNEAL\_MARQUION\_RAPPORT\_070.01108\_09032010

Affaire suivie par  
Tél. 03..- Fax: 03.

#### REFER:

1. Arrêté préfectoral d'autorisation du 15 janvier 1985 modifié
2. Etude de dangers de l'exploitant remise en décembre 2000
3. Etude de dangers complémentaires en application de l'arrêté ministériel du 29 mars 2004, du 20/11/2004, complétée en date du 12/06/2006
4. Tierce expertise par CEDERIT sur la nécessité et le dimensionnement des événements sur cellules bétons fermées du 21/11/2006

**OBJET:** Rapport de présentation au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques  
Société UNEAL à Marquion  
Mise à jour de l'étude de dangers concernant la rubrique 2160

Raison sociale	UNEAL
Adresse du siège social	1 rue Marcel Leblanc – BP 159 62054 SAINT LAURENT BLANGY
Adresse de l'établissement	Site de Marquion
TGAP	NON
Activité principale	Silos de stockage de céréales
Effectif	4

Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Développement durable  
Prévention des risques  
Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**

Horaires d'ouverture : 9h00-12h00 / 14h00-18h00  
Tél : 03 20 13 48 48 – fax : 03 20 13 48 78  
44, rue de Tournai – BP 259 – Lille Cedex  
[www.nord-pas-de-calais.developpementdurable.gouv.fr](http://www.nord-pas-de-calais.developpementdurable.gouv.fr)



## **Sommaire**

1. Objet détaillé du rapport
2. Présentation de l'établissement
3. Examen de l'étude des dangers
4. Donné acte de la mise à jour de l'étude de dangers
5. Suites administratives

## **Annexes**

1. Plan de situation de l'établissement
2. 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 remis en novembre 2004. L'objet du présent rapport est de proposer un arrêté préfectoral reprenant les mesures de prévention de protection figurant dans cette étude de dangers. afin de réduire la probabilité d'une explosion généralisée du silo.

### **2. – Présentation de l'établissement**

#### **2.1. – Description de l'établissement**

La société UNEAL est autorisée à exploiter à Marquion, en zone portuaire ,les silos de stockage de céréales:suivants

Silo vertical béton de type cathédrale de 30 900 t (41 000 m<sup>3</sup>) composé de

- d'une tour de manutention de 61 m de haut
- de 20 cellules de 1800m<sup>3</sup>(C1 à C20) d'une hauteur totale de 41,10 m (45,45 avec la galerie)
- de 8 as de carreaux de 460<sup>3</sup>m
- de 4 cellules superposées (C29, C31, C30, C32) de 55,0 m

Silo plat de 30 000 t (41 000<sup>3</sup>m) composé de

- d'une tour de manutention d'une hauteur de 26m
- de 4 cellules de 10235m<sup>3</sup>(hauteur paroi 6,20m, hauteur faitage 19,50m)

Le volume total de stockage est de 82 000 m<sup>3</sup>



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

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

Il n'existe aucun bâtiment et aucune habitation dans l'environnement du site, toutefois le site est bordé par un chemin rural et moins de 2000 véhicules jours et par le canal du nord.

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
<p>Silos et installations de stockage de céréales, grains produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables :</p> <p>1.a) Si le volume total de stockage est supérieur à 15000 m³</p>	2160	<p>Silo cathédrale »41000 m3 20 cellules de 1800 m3 8 as de carreaux de 460 m3 1/2 a sde carreau 4 cellules superposées de 550 m3</p> <p>Silo plat: »41000 m3 4 cellules de 10235 m3</p> <p>soit un total de » 82 000 m3</p>	A
<p><b>Compression (installations de) fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10a, :</b></p> <p>2. Dans tous les autres cas :</p> <p>b) Supérieure à 50 kW, mais inférieure ou égale à 500 kW :</p>	des2920	220kW	D

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

## 3. – 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 Marquion.

- une étude de dangers, exigée par l'ancien arrêté ministériel du 29/07/98, relatif aux silos, a été remise par l'exploitant en décembre 2000 ;
- 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 reprise complètement en novembre 2004 et complétée en juin 2006 ;
- une tierce expertise partielle de cette étude a été menée et transmise le 28/11/2006.

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 principal risque des silos de stockage de céréales provient de la poussière que les produits dégagent lors de la 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 dans le silo (de la tour de manutention, vers une galerie, puis vers une cellule de stockage...). La violence de cette explosion dépend également 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.

Les conclusions de l'étude des dangers de décembre 2000 proposaient, outre la mise en conformité des installations avec l'ancien arrêté ministériel du 29 juillet 1998 (clôture, colonnes sèches, etc...), la mise en place d'un découplage entre la galerie supérieure et la tour du silo cathédrale.

L'étude de danger déposée par l'exploitant en novembre 2004 aborde 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 de transfert du grain ainsi que lors du stockage
- capteurs de rotation sur les élévateurs ou les transporteurs à chaîne,
- capteurs de déport 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, telles 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 suite aux échanges constructifs avec l'exploitant et sont listées dans le projet d'arrêté.

En ce qui concerne les cellules C1 à C20 et les as de carreaux, il ne s'agit pas de cellules béton fermées, les cellules et les as de carreaux à l'intérieur de la galerie sur cellules sont fermés par une couverture métallique qui peut servir d'évent.

En ce qui concerne les cellules C29 et C31, l'application de la norme EN NF 14491 renvoie à une surface d'évent nécessaire pour assurer l'intégrité des cellules de 7,28 m<sup>2</sup>, or ces capacités ne disposent que d'une trappe de visite de 0,5 m<sup>2</sup>.

En ce qui concerne les cellules C30 et C32, l'application de la norme EN NF 14491 renvoie à une surface d'évent nécessaire pour assurer l'intégrité des cellules de 6,42 m<sup>2</sup>, or ces capacités ne disposent que d'une trappe de visite de 0,5 m<sup>2</sup>.

En ce qui concerne le demi as de carreau fermé AC41, l'application de la norme EN NF 14491 renvoie à une surface d'évent nécessaire supérieure à la section de l'as de carreau.

L'inspection a donc demandé l'avis d'un tiers expert sur le dimensionnement d'évent sur les cellules C29 à C32 et AC41 sur leur nécessité.

Le tiers expert a conclu

“ les scénarii “explosions primaires de poussières dans les capacités C29 à C32 et l'as de carreau AC 41 affichent un niveau de risque modéré: ceci ne conduit pas à l'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre de la maîtrise de l'urbanisation alentour des installations classées

La mesure compensatoire qui repose sur l'instauration de surfaces suffisantes pour assurer l'intégrité des structures n'est pas nécessaire aux vues de l'acceptabilité des risques.

Le tiers expert confirme que la création d'évent induirait des zones d'effets moindres, toutefois il rappelle que la réalisation pratique est délicate: il est nécessaire de connaître le ferrailage des enceintes et les conséquences de l'intégration d'un événement sur la tenue mécanique de la structure. La difficulté technique de réalisation mais aussi la dimension économique sont à considérer

L'inspection a donc acté dans le projet d'arrêté la non nécessité de la mise en place de surface d'évent complémentaire pour éviter des effets irréversibles sans événements n'impactant que le chemin rural et le canal du nord..

#### **4. – 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 Marquion.

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 poussière 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 suffisants en cas d'incendie,
- de mettre en place des points d'injection de gaz inerte (azote) dans les cellules béton fermées en cas d'échauffement grain.

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

## **5. – 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 Marquion 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 18 du décret n°77-1133 du 13 septembre 1977 modifié relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement (projet d'arrêté joint en annexe 2).

Un rapport séparé fournira les informations sur les aléas technologiques, qui permettront à la Direction Départementale Territoires et de la Mer d'élaborer des préconisations en matière d'urbanisme autour de l'établissement UNEAL, implanté sur le territoire de la commune de Marquion, en application du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et de la circulaire du 04 mai 2007 relative au porter à connaissance des risques technologiques et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées.

L'Inspecteur des Installations Classées

L'Inspecteur des Installations Classées

Vu et transmis à Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement – Service Risque

Béthune, le

Vu et transmis avec avis conforme à Monsieur le Préfet du PAS-DE-CALAIS - Direction de l'Aménagement, l'Environnement et de la Cohésion Sociale - Pôle de l'Environnement – Bureau des Installations Classées,

Douai, le

P/Le Directeur et par délégation,