



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER  
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE  
L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT D'AQUITAINE

Agen, le 5 août 2010

UNITÉ TERRITORIALE DE LOT-ET-GARONNE

ÉTABLISSEMENT CONCERNÉ :

**silos ADENA (ex CEREVI) à Layrac**

Fiche de suivi n°: FS n° 2179-520012-1-1

Référence Courrier : DR/UT47/SPR/496/10

Affaire suivie par : Daniel RIVIERE

[daniel.riviere@industrie.gouv.fr](mailto:daniel.riviere@industrie.gouv.fr)

Tél. : 05 53 69 19 86 - Fax : 05 53 69 19 88

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

**PROPOSITION D'ARRÊTÉ COMPLÉMENTAIRE  
(article R. 512-31 du Code de l'Environnement)**

Par lettre en date du 22 octobre 2009, la Société TERRES DU SUD a remis, pour le silo de céréales de Layrac exploité par sa filiale CEREVI (devenue ADENA), la version finale de l'étude de dangers requise réglementairement (en raison des risques accidentels présentés par les silos, l'arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié réglementant ce secteur d'activité prescrit en effet la réalisation d'une telle étude).

Parallèlement, en raison de l'insuffisance des capacités de stockage dont elle dispose dans le Lot-et-Garonne, Terres du Sud a présenté une demande d'extension pour 3 de ses silos (Meilhan sur Garonne, Sainte Livrade et Layrac). Pour le silo de Layrac, cette extension consiste en la création de 6 cellules métalliques pour une capacité supplémentaire de 14 400 t. Cette demande a été complétée le 22 octobre 2009 notamment par l'étude de dangers précitée.

Le présent rapport a pour objet de présenter d'une part l'étude de dangers du site et, d'autre part, le projet de modification, les résultats de leur examen et les propositions de l'inspection visant le renforcement de la sécurité des installations.

## 1. ACTIVITÉS DE L'ÉTABLISSEMENT TERRES DU SUD À LAYRAC

L'exploitant actuel est la SAS ADENA qui résulte de la fusion des sociétés CEREVI, précédent exploitant, et De Marco, toutes deux filiales du groupe Terres du Sud.

ADENA, spécialisée dans la fourniture pour l'agriculture et dans la collecte de céréales, réalise un CA de l'ordre de 50 M€ dans ses 10 établissements et collecte près de 250 000 t par an de céréales.

Le silo de céréales de Layrac présente une capacité relativement faible (22 000 m<sup>3</sup>).

L'activité principale sur le site est le stockage de maïs, tournesol, colza et blé. Le site comprend également un stockage d'engrais solides en sac et en vrac ainsi qu'un dépôt de produits agropharmaceutiques.

## 2. SITUATION ADMINISTRATIVE

L'établissement a été autorisé par arrêté préfectoral du 17 décembre 1986 (au bénéfice de Maïsagri). Le dépôt de produits agropharmaceutiques a par ailleurs fait l'objet d'une déclaration d'existence.

Compte tenu de son environnement très peu urbanisé, ce silo ne figure pas sur la liste nationale des silos à enjeux très importants (SETI).

Le classement des installations et activités exercées sur le site est le suivant (avant et après modifications)

Rubrique	Libellé de la rubrique	Régime	Caractéristiques du site	
			Autorisé	Après modification
2160.a	Silos et installations de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables  1. En silos ou installations de stockage volume total de stockage supérieur à 15 000 m <sup>3</sup>	A	28 542 m <sup>3</sup>	40 000 m <sup>3</sup> (soit 30 720 t)
2260-2°	Broyage, concassage, ... de substances végétales et de tous produits organiques naturels, artificiels, ou synthétiques, la puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant :  2 ° Supérieure à 100 kW mais inférieure ou égale à 500 kW	D	Puissance des installations: 130 kW	220 Kw
2910- A 2	Combustion A – Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont exclusivement du gaz naturel 2 – Si la puissance thermique maximale de l'installation est comprise entre 2 et 20 MW	DC	2 séchoirs fonctionnant au gaz naturel P = 9,75 MW	idem
1111-1-c	Stockage et emploi de substances ou préparations solides très toxiques	DC	/	0,8 t
1111-2-c	Stockage et emploi de substances ou préparations liquides très toxiques	DC	/	0,2 t

1131-1-c	Stockage et emploi de substances ou préparations solides très toxiques	DC	/	5 t
1131-2-c	Stockage et emploi de substances ou préparations liquides toxiques	DC	/	30 t
1172	Stockage et emploi de substances ou préparations dangereuses pour l'environnement, très toxiques - A -	DC	5 t	30 t
1173	Stockage et emploi de substances ou préparations dangereuses pour l'environnement, toxiques - B -	NC	15 t	30 t
1331 II	<p>Stockage d'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 :</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"> <li>• supérieure à 24,5 % en poids, et qui sont conformes aux exigences de l'annexe III-2 (*) du règlement européen (**);</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>Quantité inférieure à 250 t</p>	NC	Stockage en sacs 100 t de catégorie II	idem
1331 III	<p>Stockage d'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 :</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-entretenu dans lesquels la teneur en azote due au nitrate d'ammonium est inférieure à 24,5 %).</p> <p>Quantité inférieure à 1250 t</p>	NC	Stockage en vrac 400 t catégorie III	idem
1412 (211 bis)	Dépôt de gaz inflammable liquéfié	/	D 50 t de butane	supprimé
1432 (253)	Dépôt de liquides inflammables	/	NC 25 m3 de FOD	Dépôt supprimé 5 m3 de gasoil

A : Autorisation D : Déclaration C : soumis à contrôle périodique

NC : Non Classé

Les modifications relatives au dépôt de produits agrochimiques résultent de la suppression de la rubrique qui visait spécifiquement ces produits 1155 ainsi que d'un changement de classification des produits.

### **3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES ET DE LEUR ENVIRONNEMENT**

#### **3.1. Description des installations existantes**

L'établissement comprend un silo avec ses deux séchoirs, un dépôt de produits agropharmaceutiques et un dépôt d'engrais.

Le silo est constitué de 2 ensembles dont aucun ne comporte cellule ou tour de manutention en béton :

- l'ensemble 1, associé à une tour de manutention de 46 m de haut, comporte 11 cellules ou boisseaux métalliques de capacité unitaire variant de 280 à 5000 t pour un total de 11 200 t
- l'ensemble 2 « enfilade Est » ne dispose pas de tour de manutention ; l'ensilage et la reprise sont assurés à partir de l'ensemble 1 comprend 2 cellules métalliques de 2 500 t chacune.

Les 2 séchoirs de céréales fonctionnent au gaz naturel fourni par le réseau de distribution (capacité 50 t/h de débit total de séchage). La cuve de propane 100m<sup>3</sup> auparavant utilisée a été dégazée et sera réaffectée en réserve d'eau d'incendie.

Le stockage d'engrais d'une capacité maximale de 500 t est abrité dans un local comprenant 4 cases pour le vrac pour 100 t maximum et une zone pour les sacs pour 400 t maximum.

Le dépôt de produits agropharmaceutiques, de capacité réduite, est dans le même bâtiment que le dépôt d'engrais en sacs dans un local contigu.

#### **3.2. Environnement du site**

L'établissement de Layrac est situé à une centaine de mètres à l'Est de la RD 21, à mi distance entre Layrac et Astaffort, dans une zone rurale très peu urbanisée inondable par le Gers.

Aucune habitation ni voie de circulation importante n'est présente à moins de 100m.

### **4. ETUDE DE DANGERS**

L'étude de dangers de 1999 a donné lieu à une analyse critique et à des compléments par INERIS le 5 juin 2006 suite à l'évolution réglementaire relative aux silos (arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié) et à l'arrêté préfectoral complémentaire du 16 août 2004.

Pour prendre en compte le projet d'extension, l'exploitant a transmis le 22 octobre 2009 un nouvel examen par l'INERIS portant sur les phénomènes d'explosion de poussières intégrant ce projet.

### **5. DEMANDE DE MODIFICATIONS DES INSTALLATIONS**

L'extension prévue comprend une tour de manutention limitée à 2 niveaux, en bardage léger sur charpente métallique et 6 cellules de 2 400 t de capacité unitaire.

L'ensemble 2 sera déconnecté de l'ensemble 1 et son remplissage comme sa reprise seront alors assurés à partir de l'extension. Cette extension permet en outre de supprimer le transporteur à bande existant (source d'émissions de poussières et donc de risques).

## 6. SCENARI D'ACCIDENT

L'ensemble des documents remis par l'exploitant concernent d'un part l'étude de dangers de la partie existante du site et d'autre part la demande de modification des installations. Ils ont eu pour objet :

- d'identifier et caractériser les potentiels de dangers,
- d'analyser le risque associé aux installations existantes et projetées,
- d'évaluer les phénomènes dangereux.

Les principaux potentiels de dangers retenus par l'exploitant sont :

- effondrement de cellule,
- auto-échauffement et incendie au niveau des cellules de stockage,
- explosion d'un nuage de poussières dans une partie du silo

Les effondrements de cellules entraînent un étalement des grains formant un cône d'ensevelissement au niveau du sol. La modélisation de ce phénomène dangereux fait ressortir des distances d'effets variant de 12 à 21 m, incluses dans l'emprise du site. En vue de la prévention de ce risque, l'étude préconise le cerclage des pieds des cellules qui présentent des signes notables de corrosion ainsi qu'une surveillance et un entretien périodique.

Le phénomène d'auto-échauffement et d'incendie au niveau des cellules de stockage n'a pas été retenu dans l'étude de dangers en raison de la taille des cellules et des mesures de prévention en place (présence d'une silothermie, mesure de l'humidité du grain,...).

Les phénomènes dangereux d'explosion de poussières ont été modélisés à l'aide d'un logiciel reconnu pour ce type de phénomène ( EFFEX).

Les résultats sont présentés ci-après (distances en m).

Installations	Phénomène dangereux	n°	ZELS	ZEL	ZEI	Bris de vitres	projection
Partie existante	Explosion primaire en cellule (volume de 500 à 6700 m <sup>3</sup> )	6,7, 8,9	/	/	< 5	< 10	20 à 25
	Explosion primaire dans la tour de manutention	10	/	/	< 5	< 10	15
	Explosion primaire en galerie de reprise	11	15	20	50	100	40
	Explosion primaire dans la fosse d'élévateur sans couverture soufflable	12	/	< 5	15	30	/
	Explosion primaire dans la fosse d'élévateur à couverture soufflable	13	/	/	< 5	< 10	/
	Propagation d'explosion de la galerie de reprise à la fosse d'élévateur	14	/	/	< 5	< 10	/
extension	Explosion primaire en cellule	1	/	/	< 5	< 10	/
	Explosion primaire en galerie de reprise	2	/	/	< 5	< 10	/
	Explosion primaire dans le volume souterrain des pieds d'élévateurs	3	/	/	< 5	< 10	/
	Propagation d'explosion de la galerie de reprise dans le	4	/	/	< 10	< 20	/

	volume souterrain des pieds d'élévateurs						
	Explosion primaire dans la tour de manutention	5	/	/	/	<5	/

Les zones d'effets significatifs sont caractérisées par les seuils de surpression suivants :

- bris de vitre: 20 mbar, seuil des effets délimitant la zone des effets indirects sur l'homme ;
- ZEI: 50 mbar, seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine ;
- ZEL: 140 mbar, seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine ;
- ZELS: 200 mbar, seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

Les effets dominos ont par ailleurs été examinés dans l'étude de dangers:

- entre la partie existante et la partie nouvelle du silo
- entre les installations du silo et les installations annexes
- entre installations annexes

Selon cette étude, les phénomènes d'explosion ou d'incendie d'une installation n'induiront aucune conséquence notable sur les autres installations du site pouvant générer des effets dominos.

En final , les zones d'effets restent incluses dans les limites de propriété du site sauf celle correspondant au phénomène dangereux n° 11. Pour ce phénomène dangereux, la zone d'effets irréversibles déborde, à l'Est, sur la voie ferrée Agen Auch et à l'Ouest de quelques mètres sur des terrains agricoles; la zone d'effets par bris de vitres (100m) déborde plus largement de l'emprise du site sans atteindre toutefois de constructions.

De ce fait, seul ce phénomène dangereux a donné lieu à une évaluation de sa probabilité et de sa cinétique ainsi qu'à un positionnement sur une grille de criticité.

Le tableau ci-dessous récapitule ces estimations:

phénomène dangereux	n°	probabilité	Type d'effet	cinétique	gravité
Explosion dans la galerie de reprise partie existante	11	10 <sup>-3</sup> improbable C	surpression	Rapide	modéré

Après positionnement dans la grille de criticité, l'étude de dangers conclut que pour l'ensemble des scénarios relatifs à une explosion de poussières les risques résiduels sont à un niveau acceptable en terme de probabilité et de gravité.

## **7. MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION DE RISQUES DÉFINIES PAR L'ÉTUDE**

Les principales mesures de prévention et de protections proposées dans l'étude de dangers sont les suivantes:

### **7.1 barrières techniques :**

#### **7.1.1 limitation des émissions de poussières:**

- acquisition d'un aspirateur mobile affecté au silo

- étanchéité des transporteurs et des capotages, obturation de l'accès à la fosse de l'ensemble 1, obturation de l'extrémité Nord de la galerie de reprise de l'enfilade Est
- suppression des transporteurs à bande
- système d'aspiration des poussières raccordé en pied et en tête des élévateurs, aux jetées des transporteurs à chaînes et aux appareils de nettoyage des grains (cyclone pour l'ensemble 1 et cyclofiltre extérieur pour l'extension)
- asservissement de la manutention au système d'aspiration

#### 7.1.2 limitation des risques d'amorçage

- détecteurs de dysfonctionnement sur la manutention (élévateurs munis de capteurs de départ de sangle et de contrôleurs de rotation, détecteurs de bourrage...)
- asservissement de la manutention aux détecteurs de dysfonctionnement
- installations électriques adaptées au risque d'explosion

#### 7.1.3 limitation des effets d'une explosion

- événements: dans la partie existante: cellules métalliques, tour de manutention en bardage léger. Dans l'extension, tour en bardage léger, cellules métalliques avec toiture soufflable, événements sur galerie de reprise, événement normalisé sur filtre extérieur
- découplages: dans la partie existante: entre galerie de reprise principale et la fosse de reprise dans la tour de manutention et entre cette fosse et le rez de chaussée de la tour. Dans l'extension entre la fosse de reprise et le sous-sol de la tour ainsi qu'entre ce sous-sol et les galeries de reprise

#### 7.1.4 protection incendie

- surveillance automatique de la température des produits stockés
- un poteau incendie à moins de 100m de l'enfilade 1 permettant un débit de 60 m<sup>3</sup>/h
- un réseau comprenant au moins 2 RIA
- une réserve d'eau de 340 m<sup>3</sup> de capacité
- une colonne sèche équipant chaque séchoir
- des extincteurs répartis dans l'ensemble des locaux et zones à risques,

### 7.2 barrières organisationnelles :

- accès réservé au personnel d'exploitation du silo
- habilitation électrique du personnel
- site clôturé
- formation du personnel
- interdiction de fumer
- inspection visuelle des structures des cellules
- procédure avec permis de feu
- consignes particulières de nettoyage

## 8. ANALYSE DE L'INSPECTION

### 8.1 examen de l'étude de dangers

L'inspection des Installations Classées a procédé à l'analyse:

- de l'étude des dangers du site existant et du projet d'extension;
- de la réglementation applicable, notamment l'arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié,
- de la demande d'extension par la création de 6 nouvelles cellules de 2800 tonnes.
- des mesures de renforcement de la sécurité des installations mises en œuvre ou projetées.

L'étude de dangers finale de l'établissement TERRES DU SUD à Layrac a permis de recenser pour le site existant les risques potentiels des installations, les distances d'effets en cas d'accident et les mesures de prévention et protection à mettre en place pour réduire ces risques.

L'inspection considère que cette étude, avec les compléments apportés le 22 octobre 2009, est recevable.

### 8.2 examen de la demande d'extension

La demande d'extension du site par la création de 6 nouvelles cellules de 2800 tonnes comporte les éléments d'actualisation de l'étude de dangers permettant d'apprécier les inconvénients et dangers « nouveaux » présentés par cette extension. Il en ressort que les zones des effets de surpression létaux et irréversibles et de projection liés à cette modification sont contenues dans les limites de propriété du site.

Cette modification ne générant pas d'augmentation des dangers du site ne nécessite pas le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation mais doit être encadrée par des prescriptions techniques complémentaires aux dispositions de l'arrêté d'autorisation existant.

### 8.3 maîtrise de l'urbanisation

#### 8.3.1 dans les zones forfaitaires

Le silo de Layrac est antérieur aux textes prescrivant des conditions d'éloignement des silos (arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié). Néanmoins, ces conditions sont aujourd'hui respectées. L'inspection estime nécessaire de les pérenniser et propose donc la prise en compte des zones forfaitaires et des préconisations correspondantes dans le document d'urbanisme.

<b>Installation</b>	<b>Distances d'éloignement</b>
Cellules et tours de manutention	50 m

Les zones forfaitaires sont reportées dans le plan joint en annexe.

Au sein de ces zones, les préconisations suivantes sont recommandées :

- l'autorisation de constructions (non liées à l'exploitation du silo) augmenterait la population de ces zones et, de ce fait, est interdite
- la construction de voies de communication dont le débit est supérieur à 2 000 véhicules par jour, ainsi que des voies ferrées sur lesquelles circulent plus de 30 trains de voyageurs par jour est interdite. L'aménagement ou l'extension de voies de communication routières ou ferroviaires existantes est possible, sous réserve de ne pas dépasser les seuils de fréquentation précédents.

#### 8.3.2 dans les zones d'effets de surpression

Nous avons présenté dans ce rapport les mesures prises ou prévues d'être prises par l'exploitant pour limiter les effets de ses installations sur l'environnement et les tiers.

La prise en compte de ces mesures permet de contenir dans le site les zones d'effets létaux et , pour tous les phénomènes dangereux autres que le phénomène 11 (explosion dans la galerie de reprise du silo existant), celle des effets irréversibles. La zone d'effets indirects par bris de vitres liée au même phénomène sort également de l'emprise de l'établissement.

En conséquence, les préconisations suivantes sont recommandées en matière d'urbanisme :

- dans la zone exposée à des effets irréversibles, en l'absence de constructions existantes, la construction d'habitation doit être interdite (cette sujétion ne soulève en réalité aucune difficulté, les terrains concernés ne pouvant déjà recevoir aucune construction du fait de leur faible étendue et de leur occupation actuelle).

En ce qui concerne la zone exposée à des effets indirects (bris de vitres), selon les instructions ministérielles, cette zone ne justifie pas de prescriptions d'urbanisme particulières. Cependant une information des populations présentes dans cette zone doit être faite pour leur indiquer qu'un accident susceptible de se produire dans l'installation concernée pourrait entraîner le bris des vitres.

Compte tenu de l'incertitude liée à l'évaluation des risques, les scénarios d'accident et les zones d'effets associées ne sauraient toutefois avoir de valeur absolue et il convient, dans les documents d'information sur les risques, de rappeler que des dommages aux biens et aux personnes ne peuvent être totalement exclus même à l'extérieur des zones ainsi définies. Selon les cas, des effets indésirables pourront par ailleurs perturber la capacité des individus à réagir face à un accident. Il s'agit par exemple des effets irritants et aveuglants, des blessures suite à des bris de vitres, de l'apparition de brouillard, etc

#### **9. POSITIONNEMENT DE L'EXPLOITANT**

Le projet de prescriptions a été communiqué à l'exploitant par courrier du 26/07/10. Les observations, que ce dernier a formulées dans sa réponse du 29/07 portent sur des points mineurs qui ont été pris en compte dans le projet de prescriptions final.

#### **10. CONCLUSION**

En conclusion, l'inspection des installations classées propose:

- de clôturer l'instruction de l'étude de dangers de ce silo et, dans ce cadre, de prendre en compte, par arrêté complémentaire, les mesures de renforcement de la sécurité qui y sont recensées en fixant un délai de réalisation expirant à la fin de l'année 2010 pour celles restant à mettre en place,
- de modifier, dans le même arrêté, les caractéristiques du silo fixées par l'autorisation en vigueur, pour prendre en compte le projet d'extension du silo par la création des 6 nouvelles cellules d'une capacité totale de 14 400 t,
- de porter à la connaissance de M. le Maire de Layrac et du Directeur Départemental des Territoires, les éléments du présent rapport relatifs aux risques technologiques de façon à permettre leur prise en compte dans les documents d'urbanisme, comme préconisé dans le paragraphe 8.3.

En application des dispositions de l'article R. 512-31 du code de l'environnement, le présent rapport et le projet de prescriptions complémentaires joint doivent être présentés au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques saisi par le Préfet.

En outre, une copie du présent rapport est adressée à l'Inspection du Travail afin de l'informer de ces propositions qui visent la protection des riverains sans préjuger des risques résiduels pour les employés de l'établissement.

En application du Code de l'Environnement (articles L.124-1 à L.124-8 et R.124-1 à R.124-5) et dans le cadre de la politique de transparence et d'information du public du ministère en charge de l'environnement, ce rapport sera mis à disposition du public sur le site Internet de la DREAL Aquitaine ( [www.aquitaine.drire.gouv.fr](http://www.aquitaine.drire.gouv.fr)).

L'inspecteur des installations classées,



Daniel RIVIERE

P. J. : - projet de prescriptions complémentaires





DEPARTEMENT DE LOT-ET-GARONNE  
COMMUNE DE LAYRAC  
Section E Lieu-dit "118"

Propriété de la Société Coopérative TERRES DU SUD

PERIMETRE REGLEMENTAIRE

ech: 1/1000°





