

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Bretagne

Rennes, le 10 mai 2019

Service de la prévention des pollutions et des risques
Division des risques technologiques

Affaire suivie par : Rémi ANDRÉ
Tél. : 02 99 33 43 29
mél : remi.andre@developpement-durable.gouv.fr

N° **S3IC** : 55.02039

- Objet :** Installation classée pour la protection de l'environnement
Coopérative Le Gouessant à Saint-Gérand (site Sofral)
Étude de dangers (15 mars 2016 et compléments du 05 juillet 2018 et 11 janvier 2019)
- Réf. :**
- Arrêté du 26 mai 2014 *relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement*
 - Arrêté du 18 février 2010 *relatif à la prévention des risques accidentels présentés par certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation sous la rubrique n° 2260*
 - Arrêté du 29 mars 2004 *relatif à la prévention des risques présentés par les silos de céréales, de grains, de produits alimentaires ou de tout autre produit organique dégageant des poussières inflammables*
 - Arrêté préfectoral d'autorisation du 09 juin 1999 complété le 22 septembre 2005
- PJ :** Proposition de prescriptions complémentaires

RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSÉES

L'Inspection des installation classées a reçu, le 15 mars 2016, l'étude de dangers réalisée par la société coopérative agricole Le Gouessant pour l'unité de fabrication d'aliments pour animaux et de stockage de céréales qu'elle exploite à SAINT-GÉRAND.

Le présent rapport présente l'analyse de l'Inspection ainsi que ses propositions de prescriptions complémentaires pour la prévention des risques accidentels.

Exploitant : Société coopérative agricole Le Gouessant
Adresse du site : Lieu-dit Keroret - SAINT-GÉRAND
SIRET: 777 379 843 00330

Nota : dans la suite du rapport, les observations de l'Inspection sont rapportées sous cette forme.

I. CONTEXTE

1. Nature des installations

a) Activités

On trouvera en annexe une vue aérienne des installations

Les installations de fabrication d'aliments pour animaux et de stockage de céréales exploitées par la coopérative Le Gouessant sur le site anciennement exploité par la Société française d'aliments (SOFRAL), comportent :

- une unité de fabrication d'aliments pour animaux – dont boisseaux pour 5 308 m³
- une tour de fabrication d'aliments (hauteur : 42 m)
- un ensemble de silos verticaux pour 127 670 m³ – dont cellules béton pour 11 700 m³
- une tour de dosage alimentée par les silos (hauteur : 56 m)
- un séchoir gaz (4,46 MW)
- un silo plat de 115 160 m³
- un magasin de stockage de 2 500 m² pour 50 t d'aliments
- un bâtiment administratif

Les installations comprennent en outre, une chaufferie, des groupes électrogènes et des postes de réception et d'expédition.

b) Situation administrative

Les premiers bâtiments et silos sur le site de SAINT-GÉRAND datent de 1984.

La construction des bâtiments s'est effectuée en plusieurs tranches :

- 1996 - extension de la capacité de stockage et de la puissance de l'installation visant à accroître une production annuelle d'aliments à 200 000 t ;
- 1999 - extension de la capacité de stockage de céréales en silos verticaux de 921 m³, construction d'un silo à plat d'une capacité de 115 000 m³, pour une capacité de production annuelle de 325 000 tonnes.

L'autorisation d'exploiter a été délivrée initialement le 15 mars 1984 à la SAS SOFRAL. Des arrêtés des 8 janvier 1996 et 9 juin 1999 ont autorisé l'extension des activités.

Enfin, il a été pris acte du changement d'exploitant au bénéfice de la Coopérative Le Gouessant le 18 août 1999.

c) Classement des activités

Compte-tenu des évolutions de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et des déclarations de l'exploitant, notamment son courrier du 04 avril 2016, les activités du site relèvent aujourd'hui des rubriques suivantes :

N° de Rubrique	Nature de l'activité	Niveau d'activité	Régime
2160	Silos et installations de stockage en vrac de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables, y compris les stockages sous tente ou structure gonflable.		
	1.a Silos plat - volume total	115 000 m ³	E
	2.a Silos verticaux – volume total	17 818 m ³	A
2260	Broyage, concassage, criblage, [...] des substances végétales [...]		
	1.b Pour les activités relevant du travail mécanique, la puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 100 kW mais inférieure ou égale à 500 kW	780 kW	A
	2.b Pour les activités relevant du séchage par contact direct, la puissance thermique nominale de l'installation étant supérieure à 1 MW mais inférieure à 20 MW	4,6 MW	D C

N° de Rubrique	Nature de l'activité	Niveau d'activité	Régime
3642-2	Fabrication d'aliments Traitement et transformation, à l'exclusion du seul conditionnement, des matières premières ci-après, qu'elles aient été ou non préalablement transformées, en vue de la fabrication de produits alimentaires ou d'aliments pour animaux issus : <i>2. Uniquement de matières premières végétales, avec une capacité de production supérieure à 300 t de produits finis par jour ou 600 t par jour lorsque l'installation fonctionne pendant une durée maximale de 90 jours consécutifs en un an</i>	1 300 t/j	A – IED
2910	Combustion 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, de la biomasse telle que définie au a ou au b (i) ou au b (iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie issus du b (v) de la définition de biomasse ou lorsque la biomasse est issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, 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 nominale de l'installation est : <i>A.2 Supérieure à 2 MW, mais inférieure à 20 MW</i>	8,2 MW Chaudière (3,1 MW) et groupe électrogène (5,1 MW)	D C
4734	Produits pétroliers La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : <i>2. Pour les autres stockages, c) supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au total</i>	89 t	D C
4510	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aigüe 1 ou chronique 1	1,83 t	nc
4511	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2	80 t	nc

Régimes : A : autorisation – E : enregistrement - D : déclaration - D C : déclaration avec contrôle
IED : relève de la directive n°2010/75/UE dite « IED » sur les émissions industrielles.
nc : non classé car en deçà des seuils

Nota : réglementairement, les silos sont dits plats si les parois latérales font moins de 10 m de haut et les volumes indiqués pour la rubrique 2160 couvrent les capacités des cellules des silos et des équipements de stockage à partir de 150 m³

On notera enfin qu'en 2014 l'installation de stockage de gaz inflammable (cuve de 40 m³ de GNL alimentant le séchoir) a été sortie administrativement et matériellement des limites de l'établissement. Elle est maintenant exploitée par la société LN Génération qui dispose de son propre récépissé de déclaration. Elle se situe à plus de 50 m au nord de la tour de dosage.
 Cette installation a donc été traitée comme un tiers lors de l'examen de l'étude de danger.

2. Objet de l'étude de dangers examinée

Adoptée en réponse à plusieurs accidents graves (Metz en 1982, Blaye en 1997), la réglementation sur les silos (arrêté du 29 mars 2004 reprenant celui du 29 juillet 1998) a imposé, outre un certain nombre d'objectifs techniques, la réalisation d'une étude de dangers.

Cette démarche a été étendue aux usines d'aliments pour animaux par arrêté du 18 février 2010.

L'exploitant a transmis une première version de l'étude de dangers en 2006. Elle reprenait les évolutions apportées par le guide sur l'état de l'art sur les silos reconnu par le ministère et élaboré avec la profession, sans aborder les installations de fabrication d'aliments alors non concernées.

Une nouvelle version, couvrant toutes les activités, a donc été déposée par l'exploitant en 2016.

3. Complétude de l'étude de dangers

L'examen de l'étude de dangers a conduit l'inspection à formuler plusieurs demandes de compléments auxquelles l'exploitant a répondu de façon satisfaisante. En particulier, l'exploitant a pu confirmer la mise en place effective de plusieurs mesures annoncées dans l'étude.

L'étude de dangers ainsi amendée aborde de manière complète les principaux phénomènes dangereux dont les silos ou l'usine d'aliments peuvent être à l'origine, que ce soit en termes d'explosion ou d'ensevelissement.

4. Méthodologie retenue pour l'analyse et la cotation du risque

La démarche de l'exploitant a consisté à identifier les différents potentiels de dangers (capacités de stockage de grain essentiellement), à recenser les intérêts à protéger dans le voisinage, à évaluer les effets des phénomènes dangereux, à reconstituer les scénarios pouvant conduire aux phénomènes dangereux puis à identifier les mesures de prévention ou de protection qui permettent d'en limiter la probabilité ou les effets.

Ce travail a permis à l'exploitant d'estimer, pour chaque scénario, leur probabilité, gravité et cinétique selon les classes définies par l'arrêté du 29 septembre 2005.

La méthodologie retenue par l'exploitant est conforme avec celle fixée par la réglementation. Elle aborde les enjeux du site de façon proportionnée.

II. PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE DE DANGERS ET ANALYSE DE L'INSPECTION

1. Environnement du site et principaux enjeux

a) Enjeux humains

L'environnement du site tel que décrit par l'exploitant est constitué par les éléments suivants :

- Le bourg de la commune de SAINT-GÉRAND est situé à environ 750 m des installations.
- Le site est bordé au sud par la voie communale n° 9 qui relie la RD 125 à la RD 322.

Zones habitées et tiers Voies de communication	Distances approximatives des limites de propriété	Orientation
Habitation la plus proche	Environ 170 m	Est
Hameau Le Couedic	Environ 220 m	Sud
Habitations de Kéroret	Environ 300 m	Est
SARL HENRIO	Environ 200 m	Est
Restaurant désaffecté	Environ 200 m	Est
Zone d'activités Le Bois	Environ 400 m	Sud-Est
Canal de Nantes à Brest chemin de halage, promeneurs	Environ 100 m du site	Sud
Voie SNCF Auray – St Briec (fret uniquement)	En bordure de la voie communale n° 9	Sud
Voie communale n°9 (moins de 2000 véh./j)	En bordure du Site SOFRAL	Sud

b) Agresseurs externes potentiels

L'étude ne met pas en évidence de risque particulier d'agression par des phénomènes naturels (foudre, séisme, inondation, glissement de terrain...).

Le renforcement des prescriptions générales déjà applicables (notamment celles de l'arrêté du 04 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation) ne paraît pas nécessaire.

2. Prise en compte du retour d'expérience

L'exploitant expose l'accidentologie relevée sur des installations analogues. Les principaux accidents correspondent à des explosions de poussières conduisant à des dégâts provoqués par l'effet de surpression ou par l'ensevelissement. Leurs causes sont liées à des défauts sur les équipements (échauffement mécanique, décharge électrostatique, ...) ou par auto-échauffement de produits.

On constate aussi des incendies de type feu-couvant générés par l'auto-échauffement des céréales ou suite à un point chaud (corps étranger, travaux, frottement, installation électrique, ...).

L'exploitant fait également part de son propre retour d'expérience vis-à-vis de divers incidents survenus sur le site. Cela a donné notamment lieu à la réfection des automatismes et à la révision de la procédure d'intervention dans le séchoir.

Le retour d'expérience tiré de l'accidentologie a grandement contribué à l'évolution de la réglementation sur les silos et les usines d'aliments pour animaux qui fixe des objectifs techniques très précis, par exemple pour les transporteurs à bande ou pour les équipements utilisés dans les zones où une atmosphère explosive est susceptible de se former.

3. Principaux potentiels de dangers et phénomènes dangereux identifiés par l'exploitant

a) Phénomènes dangereux

Les principaux phénomènes dangereux identifiés sont liés aux explosions de poussière en milieu confiné (boisseau, cellule d'un silo), à l'ouverture des capacités (phénomène d'ensevelissement) et à l'incendie de type feu-couvant.

Pour les explosions, les galeries sous cellule (mais non souterraines) et sur-cellules, les trémies et espaces sous-trémies et le silo béton (six cellules et deux as de carreau) constituent des capacités à étudier attentivement.

De plus, il est possible, lorsque les capacités communiquent, que l'explosion de l'une d'elle se propage aux autres, entraînant alors une explosion de type secondaire aux effets fortement amplifiés.

Pour les feux-couvants, leurs effets directs sont limités. Ils peuvent néanmoins être à l'origine d'explosion et doivent donc être considérés comme des phénomènes initiateurs.

Une analyse préliminaire des risques a permis à l'exploitant d'identifier ceux pouvant conduire à des accidents majeurs (i.e. dont les effets sortent des limites de propriété) :

- explosion d'une capacité du silo réception (béton) : cellule, as de carreau, galerie sur cellules et tour de dosage
- explosion du silo plat :
- ensevelissement suite à l'ouverture du silo réception (béton)

Ces derniers ont fait l'objet d'un examen complémentaire qui a abouti à leur cotation.

L'étude de l'accidentologie et l'analyse préliminaire des risques mettent en évidence la sensibilité du séchoir par rapport à un risque de départ d'incendie.

b) Itération de la démarche d'évaluation et de réduction du risque

Dans la version initiale de l'étude déposée en 2016, l'absence d'événements suffisants dans les cellules du silo de réception ainsi que leur communication amenait à l'identification de zones d'effets létaux sortant des limites de propriété.

S'appuyant sur les dispositions de l'article 10 de l'arrêté du 29 mars 2004, l'Inspection a alors demandé à l'exploitant d'étudier la possibilité de réduire ces effets par la mise en place d'événements adaptés, ce à quoi l'exploitant a donné suite dans un document transmis le 13 juillet 2018 en présentant les travaux envisagés sur 2019 et 2020.

Le 11 janvier 2019, l'exploitant a complété son analyse en transmettant un complément à l'étude de danger exposant le risque résiduel de ce phénomène dangereux.

Dans la suite du rapport, on parlera du phénomène dangereux d'explosion d'une cellule du silo de réception **avant travaux** pour l'état actuel et **après travaux** pour l'état après découplage et mise en place des événements qui ne seront pleinement effectifs que fin 2020.

c) Phénomènes dangereux exclus

Se basant sur le guide silo, l'exploitant considère que la présence de dispositifs de découplage associés à des surfaces soufflables suffisamment dimensionnées permet d'exclure les phénomènes d'explosion secondaire.

Le guide silo fixe, pour ces exclusions, des conditions d'application qui seront réunies après travaux.

4. Cotation des accidents majeurs et évaluation des effets

a) Intensité

Les distances d'effet ont été calculées selon les méthodes recommandées par le guide silo pour les différents seuils (effets létaux significatifs, létaux, irréversibles et indirects ou bris de vitre) définis par l'arrêté du 29 septembre 2005 *relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation*.

Ces distances d'effet ont été calculées avec des hypothèses et des méthodes raisonnablement majorantes et n'appellent pas d'observation de la part de l'Inspection.

Les distances sont indiquées à partir des limites de la cellule ou de la tour et au niveau du sol.

Tableau récapitulatif des distances d'effet

Enceinte subissant l'explosion		Effets létaux significatifs (et dominos) 200 mbar	Effets létaux 140 mbar	Effets irréversibles 50 mbar	Effets « bris de vitre » 20 mbar
Cellule silo réception	<i>Avant travaux</i>	45 m	70 m	153 m	306 m
	<i>Après travaux</i>	/	/	63 m	142 m
As de carreau silo réception	<i>Avant travaux</i>	28 m	44 m	97 m	194 m
	<i>Après travaux</i>	/	/	27 m	84 m
Galerie sur cellules		/	/	/	/
Tour dosage		/	/	52 m	118 m

b) Personnes potentiellement impactées et gravité

La gravité d'une explosion d'une cellule ou d'un as de carreau du silo de réception est qualifiée, avant travaux, de sérieuse car un tronçon d'une centaine de mètres de la voie communale n°9 est atteint par des effets létaux et plus d'une personne peuvent être touchées par des effets irréversibles.

Après travaux, l'ensemble des scénarios d'accident identifiés a un niveau de gravité *modéré*.

c) Probabilités

Les probabilités ont été approchées de façon qualitative, en s'appuyant sur l'analyse d'accidents passés et en tenant compte des mesures préventives mises en place ou prévues.

Ce travail a abouti à un classement en catégorie D (très improbable) qui correspond à ce qui est généralement rencontré sur ce type d'établissement.

d) Acceptabilité au sens de la circulaire du 10 mai 2010

Grille d'analyse dite « MMR » de la circulaire susvisée permet d'apprécier la démarche d'analyse des risques d'accidents majeurs par l'exploitant par croisement de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux telle qu'évaluée ci-dessus.

À l'issue de son exercice de cotation, l'exploitant abouti au classement suivant :

\ Probabilité Gravité	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		Explosion silo réception avant travaux			
Modéré	Explosion silo plat	Explosion silo travaux après travaux Ensevelissement			

■ : cases NON, ■ :cases MMR

e) Acceptabilité au titre de l'arrêté silo du 29 mars 2004

L'article 10 de l'arrêté susvisé prévoit que, comme pour les installations objets du présent arrêté, lorsque l'étude de dangers d'un silo existant met en évidence la présence de tiers (y compris les voies de circulation à plus de 2000 véh./j) dans les zones des effets létaux ou irréversibles, les dispositions suivantes doivent être mises en œuvre :

- un découplage de la tour de manutention avec les galeries sur- et sous-cellule
- des surfaces soufflables ou des événements de décharge correctement dimensionnés
- pour les galeries sous cellule ne pouvant pas être éventées, une aspiration

C'est dans ces conditions que l'exploitant s'est engagé dans la réalisation de travaux de découplage et de mise en place d'événements sur le silo de réception d'ici fin 2020.

On peut constater que ceux-ci permettent une réduction notable des effets des accidents majeurs.

III. AVIS ET PROPOSITIONS DE L'INSPECTION

L'étude des dangers et ses compléments décrit convenablement les principaux phénomènes dangereux générés par le site, les évalue et conclue à leur acceptabilité eut égard aux mesures de maîtrises des risques appliquées et de la vulnérabilité du voisinage.

L'Inspection propose de prendre acte des mesures de maîtrise des risques définies par l'exploitant grâce à un arrêté préfectoral de prescriptions complémentaires portant, notamment, sur :

- l'actualisation du tableau de classement des installations
- les travaux de découplage et de dimensionnement des d'événements, et les mesures de prévention pendant leur réalisation
- les mesures de suivi du vieillissement des structures (prévention de l'ensevelissement)
- la protection des filtres à manche par des événements adaptés
- l'actualisation des prescriptions relatives au séchoir

L'Inspection proposera également, une fois les travaux réalisés, d'engager les démarches visant à porter les nouvelles zones d'effet à la connaissance de la Collectivité en charge de l'urbanisme (Document d'information sur les risques industriels).

IV. CONCLUSION

La Coopérative Le Gouessant a transmis une étude de dangers pour les installations qu'elle exploite à SAINT-GÉRAND. Celle-ci met en évidence plusieurs scénarios d'accident majeur issus de l'explosion des capacités (silos de réception et tour de dosage).

La démarche de maîtrise des risques menée par l'exploitant l'a amené à projeter la mise en place de plusieurs mesures permettant de limiter la probabilité d'une explosion (maîtrise des points chauds par exemple) ou d'en réduire les effets (découplage, événements, ...).

Après analyse du document, l'Inspection des installations classées propose au Préfet de prendre acte de ces mesures, ainsi que des autres barrières de sécurité exposées dans l'étude de dangers mais non encore imposées à l'exploitant, via un arrêté de prescriptions complémentaires.

En application des dispositions du dernier alinéa de l'article R. 181-45 du code de l'environnement, l'inspection propose de ne pas demander l'avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques sur ce projet d'arrêté préfectoral complémentaire, le recueil de cet avis ne paraissant pas nécessaire dans la mesure où l'arrêté ne porte que sur un renforcement de la maîtrise du risque présenté par les installations sans impact sur l'environnement.

Par ailleurs, l'Inspection proposera, une fois les travaux de réduction du risque réalisés, un document d'information sur les risques industriels afin que le Préfet puisse porter à la connaissance de l'autorité en charge de l'urbanisme les zones d'effets des accidents majeurs déterminées par l'étude de dangers.

Rédacteur

L'inspecteur de l'environnement,

Rémi ANDRÉ

Vérificateur

L'inspecteur de l'environnement,

Jean-Pierre LE PORT

Approbateur

**Le chef de la division risques
technologiques**

Thierry HERBAUX

Copies : SPPR, UD56, Chrono

ANNEXE – SITUATION DES INSTALLATIONS

(Source : Géoportail)

