10. RESUME NON TECHNIQUE

DESCRITPION DE L INSTALLATION

Le site dispose de 2 silos de stockage de céréales existants et un projet pour un 3ème

- Silo 1 :
  - 1 case de stockage : 5533 m^3 (4150 tonnes)
  - 4 boisseaux d'expédition de 800 m^3 (4 x 200 m^3)
- Silo 2 :
  - 4 cellules ouvertes : 5330 m^3 (4 x 1000 tonnes)
  - 4 cellules ouvertes : 2670 m^3 (4 x 500 tonnes)
  - 2 cellules ouvertes : 330 m^3 (2 x 125 tonnes)
  - 2 cellule ouverte : 270 m^3 (2 x 100 tonnes)
  - 1 boisseau d'expédition de 80 m^3 (60 tonnes)
- Silo 3 (projet) :
  - 6 cellules ouvertes : 11760 m^3 (6 x 1470 tonnes)

Le site possède déjà deux stockages de céréales distincts :

➢ Silo 1

Ce bâtiment est prévu pour accueillir 6 333 m^3 de céréales.

Les caractéristiques constructives du bâtiment sont les suivantes :
Fondations : béton armé
Sol : béton
Murs : béton,
Couverture : fibrociment
Charpente : Métallique

Les céréales peuvent être réceptionnées dans une fosse de réception

Les moyens de manutention sont :
- ✓ E1 : élévateur à godets,
- ✓ TE1 : transporteurs à bande d'ensilage de la case.
- ✓ TR1 : transporteur à chaîne de reprise de la case.
- ✓ TL : transporteur à chaîne de liaison entre les silos 1 et 2.

➢ Silo 2

Ce bâtiment est prévu pour accueillir 8 680 m^3 de céréales.

Les caractéristiques constructives du bâtiment sont les suivantes :
Fondations : béton armé
Sol : béton
Murs : béton
Couverture : tôles bac acier.
Charpente : Métallique

Les céréales peuvent être réceptionnées dans deux fosses de réception

Les moyens de manutention sont :
- ✓ TR1, TR2 : transporteurs à chaîne de reprise des fosses,
- ✓ E1, E2 et E3: élévateurs à godets,
- ✓ TE1, TE2 : transporteurs à chaîne d'ensilage des cellules.
- ✓ V1 : transporteur à vis déchets du filtre vers chambre à déchets
- ✓ TR3 : transporteur à chaîne de reprise des cellules
- ✓ V2 : transporteur à vis en sortie de nettoyeur, pour remplissage des cellules B1 à B4 directement

Le stockage de céréales projeté est un silo vertical palplanche.

➢ Silo 3 (projet)

Ce bâtiment est prévu pour accueillir 11 760 m^3 de céréales.

Les caractéristiques constructives du bâtiment sont les suivantes :
Fondations : béton armé
Sol : béton
Murs : panneaux palplanches
Couverture : tôles bac acier.
Charpente : Métallique

Les céréales pourront être réceptionnées via les deux fosses de réception du silo 2

Les moyens de manutention sont :
- ✓ E4: élévateur à godets,
- ✓ TE3 : transporteurs à chaîne d'ensilage des cellules.
- ✓ VGD : transporteur à vis déchets du nettoyeur
- ✓ TR4 : transporteur à chaine de reprise des cellules

Process

La réception : Les céréales arrivent en bennes agricoles ou routières pour être vidées sur les fosses des trémies de réception. Elles sont ensilées dans les cellules via des transporteurs à chaînes, des élévateurs et des transporteurs à bande. Elles peuvent passées par l'intermédiaire du nettoyeur ou directement être ensilées et nettoyées ultérieurement.

L'expédition : elle s'effectue par la vidange des cellules via des transporteurs à chaînes, des élévateurs, qui alimentent différents boisseaux. Lors des expéditions, un passage par le nettoyeur peut être réalisé.

POTENTIELS DE DANGERS

Potentiels de dangers naturels

- **Foudre**

La foudre et sa manifestation sous forme d'éclairs, constitue un danger intrinsèquement.

- **Inondation**

Les inondations peuvent provoquer des dégradations, tant sur les équipements que sur les produits.
Il n'y a pas de cours d'eau à proximité des installations

- **Séismes**

Les séismes d'origine tellurique selon leur intensité peuvent conduire à la ruine intégrale d'édifices.
L'Oise est classé en zone 0, c'est-à-dire à risque peu probable de séisme. Il n'y a donc pas de mesure particulière de protection à prendre.

Potentiels de dangers externes au site

- **Voisinage immédiat du site**

Dans certaines situations, des établissements riverains industriels, de part la nature de leur activité, peuvent constituer des potentiels de danger pour les sites faisant l'objet d'étude de risques. Par effet domino, les conséquences de la concrétisation de ces dangers extérieurs, peuvent impacter l'installation, par projection d'éléments, propagation d'incendie, ou rayonnement thermique important.
Ce potentiel de dangers sera étudié si des effets dit « dominos » atteignent ces cibles.

- **Actes de malveillance**

La malveillance telle qu'elle est entendue de nos jours, peut se traduire pour le site par :

- l'infraction et la détérioration de matériels (portail, clôture, portes, vitres)
- vol de matériels,
- dans une moindre mesure, du vandalisme gratuit : tags et graffitis
- et départ d'incendie criminel,

Conclusion :
L'installation présente à ce jour un niveau de sécurité suffisant vis à vis de l'intrusion, proportionné à l'activité du site.

Le vandalisme ne constitue donc pas un potentiel de danger important pour le site. Il sera néanmoins pris en compte dans la maîtrise du risque incendie en tant qu'élément initiateur.

- **Voies de circulation**

- Réseau routier

Le passage de véhicules sur le réseau routier à proximité du site peut être source des potentiels de dangers suivants :

- Collision de véhicules entre eux avec projection de débris et incendie / explosion des véhicules
- Sortie de route d'un véhicule et collision contre un bâtiment situé en bordure de route.
- Déversement ou fuite de produit transporté par un camion avec incendie ou explosion si cela concerne des produits inflammables.

Le réseau de transport (routier + ferré) aux alentours du site est composé des voiries suivantes :

Voie / Tronçon	**Débit moyen journalier Tous véhicules**	**Distance (au plus près)**
RD 127	486 véhicules / jour	10 m du silo 1
RD 570	1587 véhicules /jour	15 m des limites de propriété
RD 101	692 véhicules / jour	600 m du site
RD 916	9304 véhicules / jour	2 km du site

Le projet ne comporte ni tiers ni voie de circulation dans ses périmètres administratifs.

Le site de CUIGNIERES possède un récépissé de déclaration en date du 20 septembre 1999.

La Commune de CUIGNIERES n'est pas concernée par le risque de transports de matières dangereuses, selon le dossier départemental des risques majeurs.
Ce potentiel de danger ne sera pas retenu dans la suite de l'étude.

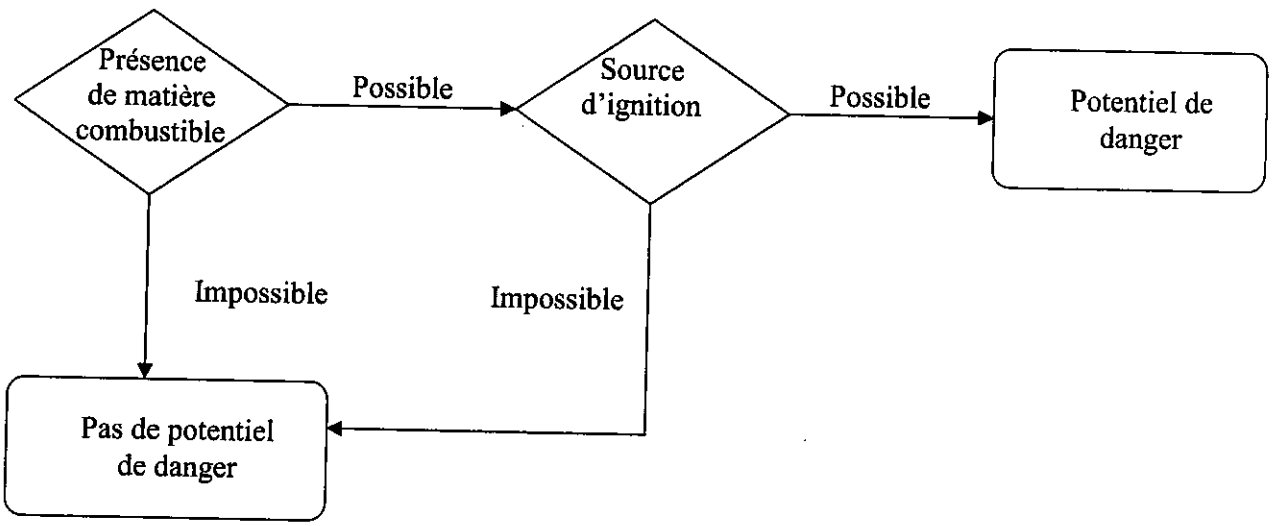
Les potentiels de dangers internes

"L'incendie de poussières"

L'incendie n'est envisageable que par la présence de plusieurs éléments qui sont définis dans "le triangle du feu".

Le phénomène d'incendie dépend de la présence de 3 facteurs :

1 – stockage de matière combustible
2 - la présence d'une source d'ignition
3 - la présence d'oxygène (facteur permanent et non modifiable)



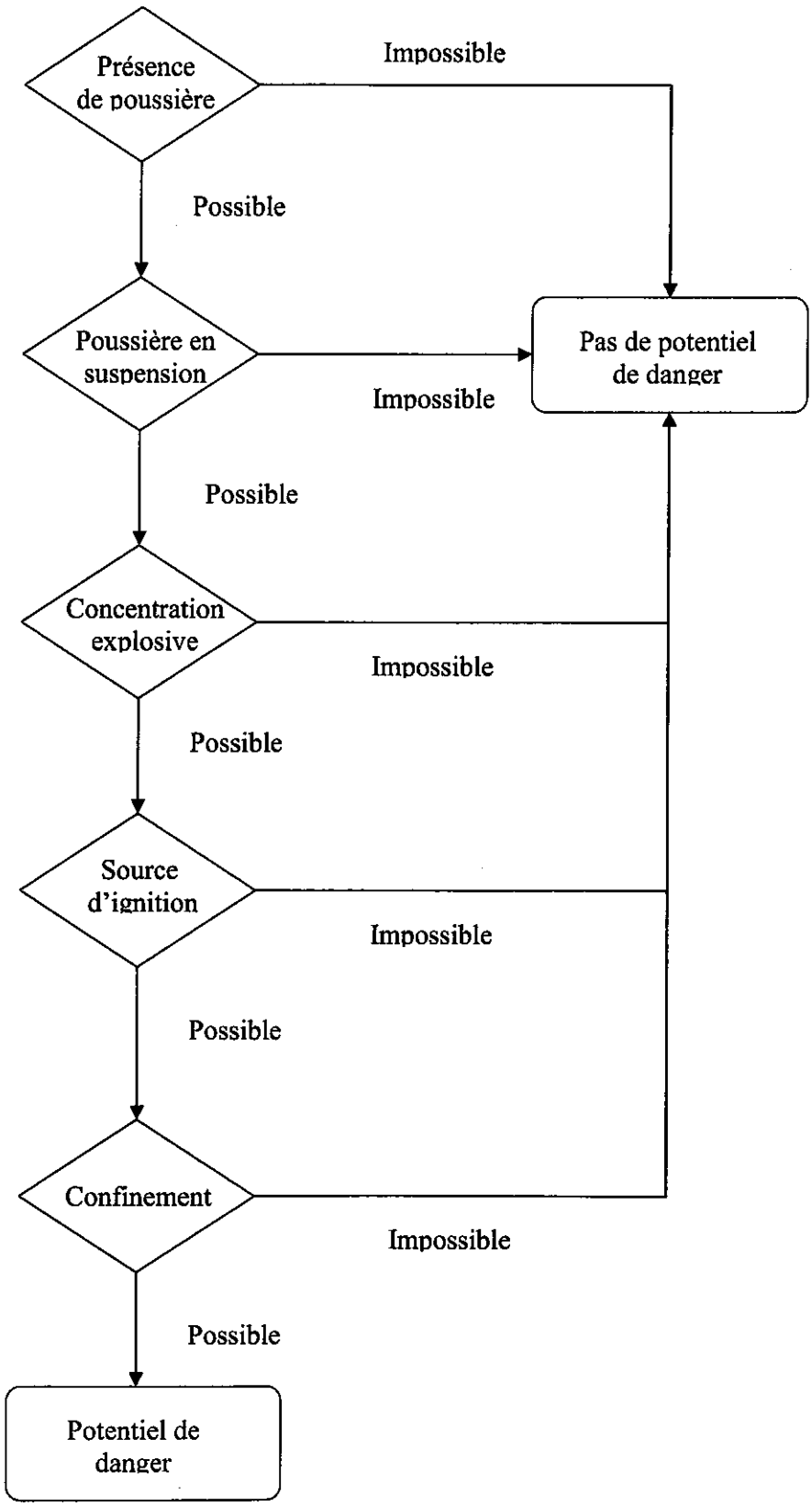
"L'explosion de poussières"

L'explosion est la combustion rapide d'un mélange inflammable avec l'air, dans un espace confiné ou partiellement confiné. Dans les industries agroalimentaires, les explosions de poussières sont possibles du fait des poussières soulevées lors des opérations de manutention et de transports des produits.

Tout comme l'incendie, l'explosion de poussières n'est envisageable que par la présence de plusieurs éléments qui sont définis dans «l'hexagone de l'explosion de poussières».

Le phénomène de l'explosion dépend de la présence de 6 facteurs :

1 - la présence de poussière
2 - la poussière doit être en suspension
3 - la poussière doit être en concentration explosive
4 - la présence d'une source d'ignition
5 - le confinement du volume
6 - la présence d'oxygène (facteur permanent et non modifiable)


Présence de poussière
Impossible
Possible
Poussière en suspension
Pas de potentiel de danger
Impossible
Possible
Concentration explosive
Impossible
Possible
Source d'ignition
Impossible
Possible
Confinement
Impossible
Possible
Potentiel de danger

Qualification des potentiels de danger lié à l'incendie.

ENTITE	STOCKAGE DE MATIERE COMBUSTIBLE	SOURCE D'IGNITION
Trémie	I *(car circulation matières, pas de zone de stockage)*	P
TAC	I *(car circulation matières, pas de zone de stockage)*	P
TAV	I *(car circulation matières, pas de zone de stockage)*	P
TAB	I *(car circulation matières, pas de zone de stockage)*	P
Elévateur	P	P
Nettoyeur	I *(car circulation matières, pas de zone de stockage)*	P
Filtre	P	P
Chambre à déchets	P	P
Cellules ouvertes – cellules suspendues	P	P
Tour	I *(car circulation matières, pas de zone de stockage)*	P

**P = possible, I = impossible*

Potentiels de danger incendie :

- élévateur
- cellules ouvertes, boisseaux
- chambre à déchets
- filtre

Qualification des potentiels de danger lié à l'explosion.

ENTITE	POUSSIERES	POUSSIERES EN SUSPENSION CONCENTRATION EXPLOSIVE	SOURCE D'IGNITION	CONFINEMENT
Trémie	P	P	P	I
TAC	P	I (mouvement trop lent pour mise en suspension)	P	P
TAV	P	I (mouvement trop lent pour mise en suspension)	P	P
TAB	P	I (mouvement trop lent pour mise en suspension)	P	I
Elévateur	P	P	P	P
Nettoyeur	P	P	P	P
Filtre	P	P	P	P
Chambre à déchets	P	P	P	P
Cellules ouvertes-cellules suspendues	P	P	P	I
Tour	P	I	P	P

**P = possible, I = impossible*

Potentiels de danger explosion :

- élévateur
- nettoyeur
- chambre à déchets
- filtre

REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER

Réduction liée aux produits : on ne peut changer le produit, ni ses propriétés et caractéristiques.

Réduction liée au process, bonne pratique du secteur céréalier :

L'implantation des bâtiments : éloignement des cibles.

La conception des bâtiments : séparation des volumes, choix des matériaux, structures ouvertes ou soufflables.

Et pour les facteurs de l'hexagone de l'explosion :

- Présence poussière : aspiration sur circuit du grain,
  capotage des appareils,
  nettoyage céréales,
  nettoyage des locaux et matériels.
- Poussières en suspension : aspiration sur circuit du grain,
  capotage des appareils.
- Concentration explosive : aspiration sur circuit du grain,
  capotage des appareils,
  nettoyage céréales,
  grand volume libre,
  nettoyage des locaux et matériels.
- Source d'ignition : limitation au strict minimum des matériels électriques,
  conformité des appareils électriques,
  mise à la terre,
  protection foudre,
  entretien maintenance,
  contrôleurs de défaut asservit au fonctionnement du silo.
- Confinement : mise à l'air libre des volumes,
  grand volume pour limiter la concentration,
  création de surface fragile ou d'évents.

EVALUATION DES CONSEQUENCES

Un risque est jugé acceptable ou non selon les principes suivants :

- les accidents les plus fréquents ne doivent avoir de conséquences que « négligeables » ;
- les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée par une grille de criticité dans laquelle chaque accident potentiel peut être positionné.

La criticité des évènements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et définit 3 zones :

- en vert : **une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés **de « moindre »** et donc acceptables, et l'évènement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures particulières ;
- en jaune : **une zone de risques intermédiaires**, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés doit être assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps) ;
- en rouge : **une zone de risques élevés**, qualifiés de non acceptables pour laquelle des modifications substantielles doivent être définies afin de réduire le risque à un niveau acceptable ou intermédiaires, par la démonstration de la maîtrise de ce risque.

La grille représente un outil d'aide à la décision pour identifier les évènements potentiellement dangereux, qui nécessitent de mettre en place des améliorations ou de vérifier les performances des mesures de sécurité existantes (notion de maîtrise de risques).

L'objet de cette analyse se résume à l'étude des phénomènes dangereux concernant le projet de silo :

- ✓ Explosion de la case du silo 1 (scénario 1)
- ✓ Explosion d'une cellule suspendue du silo 1 (scénario 2)
- ✓ Explosion du boisseau du silo 2 (scénario 3)
- ✓ Explosion de la chambre à poussières (scénario 4)
- ✓ Explosion de la tour du silo 2 (scénario 5)
- ✓ Explosion du silo 2 (scénario 6)
- ✓ Explosion de la tour du silo 3 (scénario 7)
- ✓ Explosion d'une cellule du silo 3 (scénario 8)
- ✓ Explosion de la galerie supérieure du silo 3 (scénario 9)
- ✓ Incendie d'un boisseau du silo 1 (scénario 10)
- ✓ Incendie de la chambre à poussières (scénario 11)
- ✓ Incendie du boisseau du silo 2 (scénario 12)
- ✓ Incendie d'une cellule du silo 3 (scénario 13)

- ✓ Effondrement de la case du silo 1 (scénario 14)
- ✓ Effondrement d'une cellule du silo 2 (scénario 15)
- ✓ Effondrement d'une cellule du silo 3 (scénario 16)

La cinétique des accidents pour nos scénarios est de 2 ordres :
- rapide voire instantané pour l'explosion et l'ensevelissement.
- lente pour l'incendie.

Les effets calculés pour ces accidents sont les effets majorants :
- explosion de la totalité de chaque volume du silo.
- Incendie couvrant la surface totale d'exposition, alors qu'il s'agit plus souvent de feu couvant.
- déversement intégral du grain en cas de rupture d'une paroi.

Evaluation de la cotation des accidents (arrêté du 29 septembre 2005) :

Grille de criticité

Gravité 5 *Désastreux*					
Gravité 4 *Catastrophique*					
Gravité 3 *Important*					
Gravité 2 *Sérieux*					
Gravité 1 *Modéré*					
Ne sort pas des limites de propriété	**Scénarii : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 et 16**				
	Probabilité E $<10^{-5}$	**Probabilité D $[10^{-4}\text{-}10^{-5}]$**	**Probabilité C $[10^{-3}\text{-}10^{-4}]$**	**Probabilité B $[10^{-2}\text{-}10^{-3}]$**	**Probabilité A $> 10^{-2}$**

Critique

Les effets permettant d'apprécier les conséquences sont inférieurs à « **modéré** » selon ces critères.

La criticité résultant du couple Probabilité/Gravité est **acceptable**, en se référant à la grille de criticité de la circulaire du 29 septembre 2005, même si celle-ci ne s'applique qu'aux installations soumises à SEVESO, et en tenant compte des mesures de prévention et de protection.

D'après l'arrêté du 29 septembre 2005, seule la cotation des scénarios dont les effets sortent des limites de propriété doit être effectuée. De plus, on ne cote pas les effets 20 mbar.

Dans notre étude, le seul scénario à coter est donc celui de l'explosion d'une cellule du silo 3.

Aucun des effets ne touchent de tiers ou de voie de communication.

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, le niveau de gravité des effets du scénario est évalué comme plus que « modéré », selon les critères retenus dans la méthodologie.

Les effets sortent des limites de propriété et impactent deux champ sur environ 1500 m^2. Or, selon les fiches « éléments pour la détermination de la gravité des accidents » éditées par le MEDDAL, l'équivalent personne pour un champ de ce type est de 1 pour 100 hectares.
Dans notre cas, on a donc : $1{,}5.10^{-3}$ personne.