



Accidentologie ARIA/BARPI

-

Ateliers de déshydratation de  
produits agricoles  
Production de pellets

## ACCIDENTS IMPLIQUANT DES REFROIDISSEURS

### N° 51966 - 23/07/2018 - FRANCE - 51 – NOIRLIEU C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme

A 10 h, un feu se déclare dans le refroidisseur à granulés d'une usine de déshydratation de luzerne et de pulpe de betteraves. L'usine est en phase de démarrage. L'incendie part d'une des 5 presses. Des granulés de luzerne très chauds, mais non incandescents, se sont accumulés dans le refroidisseur. La presse a continué à fonctionner et a produit des granulés incandescents. Les détecteurs incendie situés sous les presses et dans le refroidisseur ont alerté le personnel. Les asservissements de sécurité de l'usine ont fonctionné : arrêt de la ventilation du refroidisseur et des vis d'alimentation des presses. Ceci a provoqué l'augmentation du niveau de farine de luzerne provenant du sécheur dans la mélangeuse située au-dessus des presses. Cette dernière étant pleine, les presses (sauf la presse impliquée) et le refroidisseur ont été remis en service pour vider le tambour sécheur et éviter un sur-incendie. Attribué par la ventilation du refroidisseur, le feu s'est amplifié dans ce dernier. Les détecteurs incendie se sont de nouveau déclenchés. L'exploitant a alors pris la décision d'arrêter l'usine. Le personnel commence à éteindre l'incendie avec les extincteurs et lances à eau de l'usine. A leur arrivée à 11h15, les pompiers créent des ouvertures dans le bardage et la toiture pour évacuer les fumées. L'incendie est maîtrisé vers 13h30 à l'aide de 2 camions de 10 m<sup>3</sup> d'eau chacun apportés par les pompiers.

Les dégâts matériels sont les suivants : câbles électriques brûlés par endroit autour du refroidisseur, sondes de niveau et vitres du refroidisseur détériorées, motoréducteur du répartiteur brûlé, moteurs de certaines presses mouillés, grille du refroidisseur déformée, bardage et toiture à réparer. Le refroidisseur est vidangé et la température est contrôlée pour s'assurer de l'absence de points chauds. Les pompiers quittent le site vers 19 h. Les eaux d'extinction (moins de 20 m<sup>3</sup>) sont collectées dans la lagune du site et analysées.

Les filières des 5 presses à granulés sont contrôlées visuellement chaque lundi matin avant le redémarrage de l'usine. Il s'agit de pièces d'usure, fonctionnant en moyenne 1 000 heures avant d'être remplacées. La filière de la presse impliquée n'avait pas été jugée usée ce jour-là. Le lendemain, l'inspection des installations classées constate que l'usure de la filière de la presse est bien à l'origine du sinistre. Cette dernière était partiellement bouchée. La trop forte pression sur les trous restants a favorisé la production de grains très chauds puis incandescents.

L'exploitant :

- réalise une trappe dans la partie haute du refroidisseur pour pouvoir arroser l'intérieur avec une lance ;
- remplace les capteurs de détection incendie abîmés ;
- met en place des buses d'arrosage à l'intérieur du refroidisseur manœuvrables à distance ;
- met en place des exutoires à fumées en toiture du bâtiment ;
- modifie les circuits de granulés pour pouvoir évacuer des granulés en feu sans passer dans le refroidisseur

### N° 48010 - 21/04/2016 - FRANCE - 11 – CASTELNAUDARY G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

Vers 8 h, dans un atelier de fabrication d'aliments pour bétail, un feu se déclare sur le refroidisseur de l'unité de fabrication de granulés. La capacité nominale du refroidisseur est de 4 à 5 t. Il contient 2,5 t de granulés. L'exploitant maîtrise le sinistre avant l'arrivée des pompiers à l'aide d'une vingtaine d'extincteurs disponibles. La fabrication est arrêtée. Le circuit est vérifié pour s'assurer qu'aucun élément combustible n'est présent dans la presse, l'émoteur ou le cyclone. Les dégâts matériels et la perte de production s'élèvent à 2 500 €.

Un téléphone portable retrouvé dans la manutention serait à l'origine du sinistre. Le frottement du téléphone ou de sa batterie qui s'est désolidarisée de l'appareil aurait généré des particules incandescentes à l'origine de l'inflammation de matières. Il pourrait s'agir du téléphone portable d'un chauffeur venu livrer les céréales sur le site.

L'exploitant prévoit de mettre en place des mesures de sécurisation de ses refroidisseurs :

- des capteurs "arrêt d'urgence" reliés à des cordelettes inflammables positionnées en travers des refroidisseurs ;
- des capteurs de température de type PT 100 dans les conduits d'aspiration de l'air des refroidisseurs ;
- un système de pulvérisation automatique d'eau sur les refroidisseurs ;
- des registres de fermeture des conduits d'aspiration.

En cas d'activation d'une des deux sécurités, le circuit de granulation (presse + refroidisseur + aspiration) cessera automatiquement et immédiatement de fonctionner. Un contrôle visuel de l'opérateur sera réalisé avant

réarmement manuel pour pouvoir redémarrer. En cas d'activation simultanée des 2 systèmes de sécurité, faisant penser à un feu, le circuit sera arrêté automatique et immédiatement, le registre d'obturation des conduits d'aspiration se fermera et de l'eau sera pulvérisé en même temps que le déclenchement d'une sirène d'alerte.

L'exploitant met également en place des mesures organisationnelles en interdisant de fumer et de téléphoner aux abords des fosses de réception. Un rappel verbal et des affiches au niveau du pont bascule d'entrée ont déjà été mis en place pour les chauffeurs. Le message a également été passé auprès des affréteurs.

**N°44637 - 08/10/2013 - FRANCE - 64 - BAIGTS-DE-BEARN - C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un feu se déclare vers 16 h au niveau du refroidisseur d'une presse à granulés d'une usine d'aliments pour animaux. Les employés arrosent l'équipement avec 2 RIA et l'un d'eux appelle les pompiers. Arrivés vers 16h30, les secours éteignent le feu après avoir ouvert le caisson du refroidisseur. Ce dernier est ensuite vidé. L'intervention s'achève à 18 h. La ligne de granulation concernée est mise à l'arrêt, les 2 autres et le reste de l'usine redémarrent vers 18h30.

Une surveillance est maintenue jusqu'au nettoyage complet de la ligne le lendemain matin. Les dégâts sont limités au caisson du refroidisseur (tôles, filtres) et à ses environs : boîtiers de gestion du décolmatage, calorifugeage du caisson, sondes, câbles électriques alimentant le refroidisseur mais aussi la presse. L'exploitant envisage d'équiper les caissons de filtres d'un système d'extinction.

**N°41214 - 19/10/2011 - FRANCE - 03 - SAINT-GERMAIN-DE-SALLES - C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un feu se déclare à 1h20 sur le refroidisseur d'une presse dans une usine d'aliments pour animaux. La sonde de température déclenche, entraînant l'arrêt du refroidisseur. Les 3 opérateurs présents utilisent 2 extincteurs pour éteindre les flammes, les pompiers arrivés sur place entre 1h45 et 2 h n'ont pas à intervenir. Les poches filtrantes du refroidisseur sont détruites, le montant des dégâts est estimé à 1 500 €. L'inspection des installations classées est informée de l'incident à 8h30. Le contrôle mécanique de la presse ne laisse apparaître aucun défaut et les enregistrements de suivi des lots sont conformes ; la cause du sinistre n'a donc pas été déterminée. Le scénario de l'accident était prévu dans l'étude de dangers de l'établissement. L'absence de point chaud dans les silos des produits finis est vérifiée avant redémarrage de l'installation.

**N° 36219 - 26/05/2009 - FRANCE - 79 – LOUZY - C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une usine d'aliments pour animaux, un feu se déclare à 12h50 au niveau du refroidisseur d'une ligne de granulation au rez-de-chaussée de l'établissement. Des chauffeurs qui chargeaient leurs camions au 1er étage, détectent de la fumée à la sortie de la cheminée d'évacuation d'air et alertent à 13 h l'opérateur d'usine qui est occupé au débouillage d'une presse à granuler. Celui-ci constate que le local où se trouvent les refroidisseurs est complètement enfumé. A 13h15, la fumée s'est propagée dans les locaux techniques activant la détection incendie et déclenchant le système d'extinction à l'argon. Les pompiers arrivent à 13h20, mettent en place un périmètre de sécurité, coupent l'électricité dans la cellule électrique (départ usine) mais estiment qu'il n'est pas nécessaire de couper l'alimentation en gaz. Ils éteignent l'incendie à l'aide d'une lance, font une reconnaissance et détectent 3 points chauds dans le refroidisseur à l'aide d'une caméra infrarouge. Ils évacuent le produit et l'arrosent. Ils démontent les manches de filtration pour écarter tout risque de reprise du feu et ventilent le bâtiment. L'intervention s'achève à 15h30. Un élu se rend sur place. Un employé est examiné par un infirmier et reste sur place. Suite à cet incendie la production est totalement interrompue, sans chômage technique, pendant 36 h ; elle reprend sur 2 des 3 lignes puis complètement le 10/06/09. Une particule incandescente a été introduite dans le refroidisseur, dont la trappe était ouverte, alors qu'un opérateur se chargeait du débouillage de la presse située à proximité. L'important débit d'air du refroidisseur, 15 000 m³/h, a favorisé le départ du feu.

Suite à cet événement, l'exploitant :

- débriefe avec les employés, améliore les procédures et les diffuse (distribution et affichage) plus largement qu'auparavant,
- met en place une sonde de température dans le conduit d'évacuation d'air avec mise en place d'un seuil d'alerte couplé à un arrêt immédiat du refroidisseur,
- met en place une sécurité sur la trappe de liaison presse-refroidisseur pour que le conduit du refroidisseur soit fermé lors du débouillage de la presse,
- débriefe avec les pompiers pour analyser les aspects positifs et les points à améliorer pour faciliter l'intervention,
- partage le retour d'expérience de cet événement avec les autres entreprises du groupe,
- mémorise les numéros d'urgence dans le téléphone de service pour améliorer le déclenchement de l'alerte,
- rédige une procédure pour prévenir les services administratifs,
- examine la protection des chemins de câbles à proximité des sources potentielles d'incendie,
- prévoit un exercice grandeur nature d'un départ de feu sur le silo.

**N°34993 - 15/08/2008 - FRANCE - 51 – MERLAUT - C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une usine de fabrication d'aliments pour animaux de ferme, vers 1h15, un feu se déclare au niveau d'une presse puis se propage vers le refroidisseur par l'intermédiaire d'un élévateur. La détection d'élévation anormale de température déclenche l'arrêt du ventilateur et de la ligne de granulation concernée. L'électricien de l'usine, habitant sur le site, coupe l'alimentation électrique de la ligne et l'opérateur en poste ouvre les rampes d'injection d'eau dans le refroidisseur. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 200 m et éteignent l'incendie. Une entreprise extérieure nettoie et vidange la fosse ayant recueilli les eaux d'extinction. Les dommages matériels s'élèvent à 60 000 euros.

Le départ de feu s'est produit au niveau de la porte de la presse entre le bol et le volet de débouillage, l'échauffement de la matière végétale coincée sous le volet provoquant l'incendie. Aucun défaut n'avait été signalé sur la ligne de granulation avant le départ de feu.

L'exploitant modifie la porte de la presse en conséquence. Par ailleurs, il abaisse le seuil de la détection d'élévation anormale de température, contrôlée et testée le 10/01/08, de 70 °C à 60 °C et ajoute 2 buses d'injection d'eau au refroidisseur afin de rendre plus efficace l'arrosage d'un départ de feu. Les opérateurs de l'usine étaient formés au risque ATEX.

**N°39901 - 11/06/2008 - FRANCE - 82 – MONTECH - C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un feu se déclare vers 14 h au niveau de l'unité de granulation d'une usine de fabrication d'aliments pour animaux. Selon l'exploitant, des frottements mécaniques au niveau de la presse auraient généré une étincelle qui aurait enflammé la farine. Le feu se serait ensuite intensifié au niveau du refroidisseur, rapidement attisé par la grande quantité d'air apportée par le ventilateur. L'opérateur en salle de commande constate une soudaine montée en température au niveau de la presse. Il actionne le bouton d'arrêt d'urgence qui coupe l'électricité et met en sécurité les installations et intervient ensuite au niveau de la presse à l'aide d'un extincteur situé à proximité ; 3 autres employés interviennent également. L'utilisation de l'extincteur n'a qu'une efficacité très localisée car l'incendie se développe surtout au niveau du refroidisseur. La fumée abondante qui se dégage dans des locaux confinés intoxique légèrement les 4 employés présents. L'opérateur alerte les pompiers vers 14h10. A leur arrivée, vers 14h20, ils coupent l'alimentation en gaz naturel du site, s'équipent d'ARI, vident le contenu d'un 2ème extincteur au niveau de la presse et décident de noyer à l'eau la presse et le refroidisseur. L'opération permet d'éteindre le feu qui est resté cantonné à ces 2 équipements. Le volume d'eau disponible dans le camion a suffi pour l'opération, la réserve incendie du site n'a pas été utilisée. Le bâtiment dispose d'extracteurs d'air. Les pompiers ayant estimé que leur ouverture ne pouvait pas attiser le feu par apport d'oxygène, ces derniers sont actionnés par l'exploitant pour évacuer les fumées. Les pompiers quittent le site vers 17 h après s'être assurés qu'aucun feu résiduel ne subsiste et conduisent les 4 employés intoxiqués vers un hôpital de Montauban. Ceux-ci regagnent le site vers 20 h. Le lendemain, les équipements endommagés sont démontés et entreposés dans une benne extérieure. Les eaux incendie sont contenues dans le sous-sol de l'usine, partie qui abrite le bas du refroidisseur. Elles sont pompées et prises en charge pour traitement par une société spécialisée. L'exploitant avertit l'inspection des installations classées le lendemain vers 11 h. Les dommages sont estimés à 150-200 K€ (presse et refroidisseur brûlés, conduits de ventilation altérés par l'air chaud qu'ils ont véhiculé...) auxquels s'ajoute une perte de production de 8-10 jours, période pendant laquelle la granulation est suspendue.

**N°34597 - 23/05/2008 - FRANCE - 59 – PROUVY - C11.06 - Fabrication de malt**

Dans une malterie, un feu se déclare vers 12h40 dans une installation de production de granulés pour l'alimentation animale. Le malteur avait démarré la presse à 12h10. Après avoir entendu une montée en intensité de la presse, il coupe la vis d'alimentation de poussières. En effet, malgré le rinçage de la presse, certains trous de la filière restent régulièrement obstrués durant la nuit. Il acquitte le défaut, contrôle les installations et, entendant la presse fonctionner, rejoint directement son poste. A 12h37, la température dans le refroidisseur dépasse la température maximale habituelle de 50 °C et augmente rapidement. A 12h42, la presse est arrêtée sur défaut de surchauffe dans le refroidisseur à air pulsé. Un opérateur entend l'alerte incendie, constate de la fumée au 5ème étage (presse) et des flammes au 4ème (refroidisseur). Il lance l'alerte et appelle les pompiers. Le personnel est évacué. Deux opérateurs coupent l'alimentation électrique de la presse et y pulvérisent de l'agent extincteur, 2 autres tentent sans y parvenir d'éteindre le feu dans le refroidisseur avec des extincteurs. Vers 13 h, les pompiers installent un pompage de l'eau dans le canal de l'Escaut. Un opérateur coupe la puissance, puis le poste électrique du silo de malt. Les secours maîtrisent le feu. Le courant est rétabli à 15h50 et l'exploitant informe l'inspection des IC 10 min plus tard. Face au risque d'explosion, les secours utilisent un foisonneur pour épandre de la mousse en surface du boisseau à poussières qui est ensuite vidé à la pelle. Aucun point chaud n'est constaté. Les secours quittent les lieux vers 18 h. Des rondes sont effectuées durant 2 jours. Le refroidisseur est détruit. S'agissant d'une activité annexe, les pertes financières sont minimales. L'inspection des IC se rend sur place le 26/05. L'unité redémarre le 29/05. L'incendie serait dû à l'arrivée dans le refroidisseur de granulés à une température anormalement élevée, l'air pulsé ayant favorisé le départ de feu. La presse est démontée et nettoyée ; un jeu de roulement défectueux au niveau de l'arbre du moteur aurait pu provoquer l'échauffement amplifié par un défaut de graissage. L'arbre est changé, graissé et la procédure de maintenance est renforcée. Par ailleurs, l'exploitant vérifie la mise en arrêt du circuit suite au déclenchement de l'alarme incendie, relie les alarmes au système de transmission des alertes, asservit l'ouverture du portail de l'usine pour faciliter l'accès des secours, vérifie le temps de rinçage en semi-automatique de la presse, réduit les seuils de

température pour arrêt et alertes, installe un système de vérification du graissage automatique du roulement de l'arbre de la presse et met en place une "bouche d'extinction" au refroidisseur reliée à un extincteur. Un accident de ce type s'était déjà produit mais l'exploitant n'avait pas mis en œuvre les mesures de prévention adéquates.

**N° 34305 / 27/02/2008 / FRANCE / 76 LILLEBONNE / 15.9D - Production d'alcool éthylique de fermentation**

Dans une usine fabriquant du biocarburant valorisant les sous-produits de process en alimentation animale, un incendie se déclare à 23h20 sur un refroidisseur de granulés en aval d'une presse. Les opérateurs déclenchent l'arrêt d'urgence de l'unité et la mise en sécurité du reste de l'usine. La fumée, accrue par la combustion de la peinture du refroidisseur, rendent l'accès difficile ; le chef de quart et un opérateur s'équipent d'ARI et noient le refroidisseur avec des lances à incendie. Les pompiers arrivent à 23h50 alors que le feu est éteint car ils ont dû vérifier le n° de téléphone qui était masqué. Un des ouvriers est légèrement blessé, les câbles entre les refroidisseurs et de nombreux éléments d'instrumentation sont détruits. Les 4 t de drèches de blé présentes dans le refroidisseur sinistré sont colmatées et les installations ne pourront être remises en service qu'après de longues opérations de vidange et de nettoyage. Aucun autre équipement n'a été endommagé. Dans les heures précédant le sinistre, la presse qui alimentait le refroidisseur a subi 3 bourrages provoquant une élévation de la température à 100 °C, contre 90°C normalement. La vanne de by-pass de la presse qui envoie les farines dans le refroidisseur pendant les opérations de débouillage est mise en service et se serait bloquée. Le capteur situé en sortie de l'extracteur d'air du sécheur n'est pas alerté. Par ailleurs, l'accès à la vanne de d'injection de vapeur pour le refroidisseur n'était pas accessible car trop près du feu. L'exploitant propose 3 hypothèses pour expliquer l'incendie : envoi de farine sur des granulés très chauds provoquant l'auto inflammation de la farine, envoi de braises dans le refroidisseur pendant une opération de débouillage de la presse, envoi de granulés très chauds et auto inflammation. Les installations, excepté le refroidisseur sinistré qui sera inopérant plusieurs mois, sont remises en service après remplacement du chemin de câbles, suppression de la possibilité d'ouvrir la porte de la presse si la trappe d'alimentation du refroidisseur n'est pas fermée, platinage du by-pass de la presse, arrêt d'alimentation de la presse si la température d'alimentation dépasse 100 °C (signe de bourrage). L'exploitant réalise une étude HAZOP qui indique que la seule source éventuelle de braises se trouve au niveau de la presse à granulés. Il planifie des mesures de prévention et de protection organisationnelles et techniques : plus de contrôles et de surveillance, graissage de la presse, alarmes, étude pour supprimer le by-pass alimentation farine, mesure de température dans le refroidisseur, commande d'injection de vapeur à distance, étouffement automatique à la vapeur ... L'Inspection des Installations Classées constate par ailleurs que les ateliers sont très empoussiérés et que les eaux de lavage des installations s'écoulent difficilement vers le réseau des eaux usées ; l'exploitant fait compléter la zone d'enrobé en conséquence.

**N°34147 - 25/01/2008 - FRANCE - 16 – VERDILLE - A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses**

Dans une entreprise de fabrication d'aliments pour bétail à base de céréales, un feu se déclare vers 23 h suite à l'échauffement d'une presse et se propage à un stockage de céréales par la ventilation du refroidisseur. 27 pompiers éteignent l'incendie avec 2 lances à débit variable. Le feu est éteint le 26/01 vers 3 h et l'intervention des pompiers se termine vers 6 h. L'accident a peu d'impact sur l'activité de l'entreprise. Les dégâts matériels sont estimés à 30 000 à 50 000 euros. L'exploitant installe des sondes thermiques sur le circuit afin d'arrêter la ventilation en cas d'élévation de température.

**N° 33788 / 09/10/2007 / FRANCE / 03 SAINT-GERMAIN-DE-SALLES / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une usine de fabrication d'aliments pour animaux de ferme, un feu se déclare vers 5h30 dans un refroidisseur, entraînant sa mise en sécurité (coupure du volet d'air et du ventilateur). Les employés maîtrisent rapidement l'incendie au niveau du bas du refroidisseur et les pompiers interviennent sur la partie haute contenant les manches à air, plus difficilement accessible. L'incendie reste confiné à l'intérieur du refroidisseur dont les éléments de sécurité ont parfaitement fonctionné. Les dégâts étant très limités, la ligne de granulation concernée par le sinistre redémarre le soir même. Aucun blessé n'est à déplorer. Il y a eu voûtage du boisseau de presse (formation d'une voûte de poudre ou de granulé s'opposant à son écoulement) au début d'un lot de granulation, conduisant à une marche à vide trop longue de la presse et à son échauffement. L'exploitant prévoit de sécuriser la ligne avec un arrêt automatique de la presse en cas de dépassement d'un temps maximum de marche à vide.

**N°34055 - 28/09/2007 - FRANCE - 10 - MARIGNY-LE-CHATEL - C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une usine de fabrication d'aliments pour animaux de ferme, un point chaud généré sur une presse à granulés atteint les filtres d'un des 2 refroidisseurs situés au niveau inférieur. L'établissement est mis en sécurité et le POI est déclenché ; les secours sont alertés en raison de l'important dégagement de fumée. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide des RIA de l'établissement. Une partie des 3 à 4 m³ d'eaux d'extinction est collectée dans le réseau d'eaux usées. L'autre partie, absorbée par la pulpe de betterave déshydratée, est éliminée par une entreprise spécialisée. Il n'y a pas de dommage matériel et l'exploitant interrompt la production pendant 24 h pour nettoyer et vidanger les installations. La détection incendie a fonctionné au niveau du refroidisseur. L'inspection des installations classées se rend sur les lieux. L'absence de détecteur d'étincelles pourrait être à



l'origine de la propagation du point chaud au refroidisseur. En attendant la fin de la campagne de production, l'exploitant sensibilise les opérateurs à la surveillance régulière des installations puis prévoit de remettre à niveau le système de détection d'étincelles en mars 2008.

**N° 32126 / 05/05/2006 / FRANCE / 76 CANTELEU / 15.9Q - Malterie**

Dans une malterie, un feu se déclare dans le refroidisseur à bouchons d'une installation de granulation. Les pompiers maîtrisent le sinistre en 15 minutes, puis le silo est arrêté pour nettoyage et mise en place d'un circuit provisoire d'évacuation des poussières. Les installations redémarrent 48 h plus tard à l'exception de l'unité de granulation. L'origine de l'incendie n'a pas été identifiée.

**N° 30884 / 20/10/2005 / FRANCE / 45 CHALETTE-SUR-LOING / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un feu se déclare dans un refroidisseur à granulés dans une usine de fabrication d'aliments pour animaux. Les pompiers coupent les énergies et maîtrisent l'incendie.

**N°28486 - 08/10/2004 - FRANCE - 45 – LADON - C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un feu se déclare dans le refroidisseur d'une usine d'aliments pour le bétail au moment où une entreprise extérieure découpe en zone ATEX (atmosphère explosive) du métal avec une meuleuse. Les sondes de températures et la détection incendie fonctionnent correctement : arrêt de la ligne de production, déclenchement d'une alerte. Les pompiers sont prévenus et le personnel est évacué. L'équipe de 1ère intervention maîtrise le sinistre en mettant en œuvre 4 extincteurs de proximité et un RIA (robinet incendie armé) avant que les pompiers n'arrivent (20 min après l'alerte). Le dispositif de refroidissement fonctionne à dépression. L'air provenant de l'environnement de la ligne de production, traverse le produit puis les éléments filtrants. Cette dépression aurait acheminé la source d'inflammation, générée par les étincelles du meulage, dans le refroidisseur. Un permis de feu avait été établi pour ces travaux programmés, mais il n'imposait ni consigne, ni moyen de protection. L'aliment partiellement brûlé est évacué comme déchet industriel banal. Seuls les éléments associés au refroidisseur sont hors d'usage et font l'objet d'un échange standard. Le coût de la remise en état est de 20 Keuros et les pertes d'exploitation associées à l'incident et l'arrêt de la ligne de production endommagée sont estimées à 10 Keuros.

**N° 27922 / 06/07/2004 / France / 51 PONTFAVERGER-MORONVILLIERS / 51.2A – Commerce de gros de céréales et aliments pour le bétail**

Dans une coopérative céréalière, un feu se déclare dans un refroidisseur traitant 5 t de luzerne déshydratée avant son conditionnement en balles de 375 kg. Lors de l'accident, les 2 lignes de séchage en production mixte de pellets et de balles de luzerne déshydratée fonctionnent. Alertés par les détecteurs de braises des circuits de manutention de pellets, le conducteur de ligne et son assistant arrêtent les sècheurs conformément aux procédures, mais ne remarquent pas une détection concomitante sur le refroidisseur dont la ventilation s'est arrêtée automatiquement. A ce stade du procédé, le produit sec et sous forme de brins en vrac, constitue une couche foisonnante facilement inflammable. Face aux risques de propagation, l'exploitant déclenche son POI et alerte les secours publics. L'incendie tardivement découvert et une mauvaise connaissance des dispositifs de protection incendie retardent l'intervention des opérateurs de 5 à 10 min. Le feu est néanmoins maîtrisé avant l'arrivée des pompiers avec les moyens d'aspersion installés dans le refroidisseur et des appoints par RIA. L'installation n'est pas endommagée. L'usine reprend ses activités 12 h plus tard après un contrôle et un nettoyage des circuits connectés à l'amont et à l'aval du refroidisseur. Les moyens d'aspersion fixes et l'arrêt automatique de la ventilation du refroidisseur ont montré leur efficacité, l'exploitant asservit néanmoins l'avancement et la ventilation du refroidisseur à un détecteur de braise implanté plus en amont au niveau de la vis d'alimentation. Il améliore la connaissance des réseaux et moyens de protection incendie par les personnels de fabrication et la réalisation d'exercices incendie.

**N° 27472 / 29/06/2004 / FRANCE / 03 SAINT-GERMAIN-DE-SALLES / 15.6A – Meunerie**

Un feu se déclare dans un refroidisseur à granulés d'une ligne de production d'aliment pour bétail. La friction entre le flux de granulé et un dépôt de produit dans l'unité de 2 t de capacité pourrait être à l'origine du sinistre.

**N° 27324 / 14/06/2004 / FRANCE / 49 CHOLET / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un feu se déclare dans un refroidisseur de granulés contenant 3,5 t de grains dans une usine d'aliments pour animaux. L'incendie est éteint à la suite de la vidange du silo à l'aide de seaux. Vingt personnes sont en chômage technique 48 h.

**N° 27504 / 12/05/2004 / FRANCE / 30 ALLEGRE / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un feu se déclare dans le refroidisseur d'une chaîne de granulation d'aliment organo-minéral. L'ignition résulterait d'une élévation de température dans la presse extrudeuse due à la densité élevée de la pâte traitée. Le courant d'air a attisé le feu couvant. L'incendie se limite au matériel de la chaîne. Par précaution et en raison de fumées intenses, 5 habitations sont évacuées durant 1 h. L'exploitant installe des sondes de température supplémentaires sur les 2 refroidisseurs et le broyeur, ainsi qu'une colonne sèche avec tuyau et lance. Le personnel suivra une formation complémentaire adaptée à la gestion de ce type de matériel et de situation.

**N°22369 - 22/04/2002 - FRANCE - 88 – DOMPAIRE - C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une usine d'aliments pour le bétail, un feu se déclare dans un refroidisseur alimenté par gravité avec les substances nutritives provenant d'une presse à granuler. Ces substances sont simplement refroidies par l'air qui traverse la couche de granulés. Un opérateur à l'extérieur de l'installation de broyage / ensachage aperçoit de la fumée s'échappant des gaines d'aspiration de la cuve renfermant les granulés et donne l'alarme. Les secours sont alertés. La combustion des granulés sera maîtrisée en quelques minutes. Les installations ne sont que légèrement endommagées et la fabrication reprend le lendemain soir. Il n'y a ni choc mécanique, ni matériel électrique dans le refroidisseur ; bien que l'exploitant ne puisse déterminer avec précision l'origine du sinistre, l'incident pourrait être dû à une surchauffe mécanique des granulés en sortie des filières de la presse. Par ailleurs, une auto-inflammation des granulés ne peut être exclue. Des détecteurs de chaleur sont installés avant l'aspiration pour signaler toute augmentation anormale de température dans le refroidisseur. L'arrêt des installations sera asservi à ces capteurs.

**N°25224 - 22/01/2002 - FRANCE - 67 – MOLSHEIM- C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un incendie se déclare dans un refroidisseur d'une fabrique d'aliments pour animaux. Cet incident est dû à l'échauffement d'une vis sans fin.

**N° 21860 / 12/01/2002 / FRANCE / 51 SEPT-SAULX / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une usine de déshydratation, un blocage mécanique du à la défaillance de la pompe de graissage automatique des galets d'une presse entraîne l'échauffement d'un galet et des étincelles. Les détecteurs de points chauds n'ayant pas fonctionné, un départ de feu se communique aux granulés de pulpes de betteraves, initiant un incendie dans le refroidisseur. Cependant les circuits d'eau étant en purge en raison du gel, le conducteur de la ligne de fabrication alerte les pompiers qui maîtrisent rapidement le sinistre. A la suite de l'incident, les opérateurs surveillent à chaque poste le bon fonctionnement de la pompe à graisse et lubrifient manuellement l'installation dans l'attente d'une remise en état de la pompe après défaillance éventuelle.

**N° 20369 / 16/05/2001 / FRANCE - 76 – BONSECOURS / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un feu se déclare dans le refroidisseur d'une presse dans une usine d'aliments pour le bétail. Des pompiers en exercice, sur l'autre rive de la SEINE, observent une épaisse fumée au niveau d'un ventilateur et alertent l'exploitant qui n'avait pas décelé l'incident. Les secours interviennent durant 47 mn et noient certains équipements pour éviter une propagation du feu. Un dernier contrôle est effectué 3 h plus tard avec une caméra thermique.

Au redémarrage d'une fabrication, le blocage d'un rouleau compresseur dans la presse à granulation a provoqué une carbonisation de l'aliment traité avant sa descente dans le refroidisseur. Le feu s'est propagé dans les conduites d'aspiration de l'air poussiéreux (fumées dans le ventilateur) et en aval. Plusieurs anomalies sont relevées : nombre insuffisant de contrôleurs de bourrage sur les installations, absence de mesure pour asservir le fonctionnement des installations à la température au niveau de la granulation et du refroidisseur, aucune vidange possible des granulés vers l'extérieur en cas d'incident, ventilateur monté sur air poussiéreux, sangles des élévateurs en matériaux ne présentant pas de garanties de non-inflammation, températures non mesurées dans les cellules. Les 300 kg de granulés carbonisés seront incinérés. Un arrêté d'urgence suspend le fonctionnement de l'installation. Des améliorations sont étudiées sur la filtration, la mesure de température et la manutention.

**N° 20343 / 28/02/2001 / FRANCE / 85 FOUGERE / 51.2A - Commerce de gros de céréales et aliments pour le bétail**

Dans une unité de fabrication d'aliments pour bétail, un incendie se déclare sur une ligne de granulation. Le produit très cellulosique, en cours de granulation, a provoqué un bourrage de la presse. L'échauffement, dû à la friction mécanique, a porté la matière à incandescence. En entrant dans le refroidisseur, les particules incandescentes sont attisées par le système d'aspiration (24 000 m³/h) et le feu se propage instantanément à tout le contenu du refroidisseur. Les opérateurs détectent l'incendie, arrêtent la ligne de granulation et alertent les pompiers. La combustion du produit entraîne un dégagement important de fumées.

**N° 16625 / 24/10/1999 / FRANCE / 33 BASSENS / 15.4C - Fabrication d'huiles et graisses raffinées**

Dans un atelier de granulation, un feu se déclare au niveau d'un refroidisseur de granulés fabriqués à partir de tourteaux de tournesol. Les employés et les pompiers maîtrisent l'incendie après 80 min d'intervention. Des traces de braises sont recherchées par sécurité durant l'après-midi, la cellule recevant le produit est surveillée par thermographie et explosimétrie, le refroidisseur est vidangé. Un bourrage sur l'une des presses à granuler serait à l'origine de l'incendie. Les dommages matériels sont limités et aucune victime n'est à déplorer.

**N° 11860 / 26/09/1997 / FRANCE / 51 LA CHEPPE / 51.2A - Commerce de gros de céréales et aliments pour le bétail**

Dans un centre de déshydratation et de stockage de granulés de luzerne, un incendie se déclare au niveau d'un refroidisseur (les brisures sont tamisées puis granulées ; après chauffage à 80°C, la matière est refroidie). La filière de la presse à granuler se rompt (pièce d'usure) et par frottements provoque des étincelles initiatrices de l'incendie. Le silo attenant de 140 000 t est épargné. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité pour parer à tout risque d'explosion.

**N°14843 - 17/01/1999 - FRANCE - 10 - BRIENNE-LE-CHATEAU - C10.61 - Travail des grains**

La nuit dans une meunerie, un départ de feu dans un conduit de tamisage du son provoque un important dégagement de fumée. Le conducteur de l'installation alerté par l'activation d'un détecteur incendie circonscrit rapidement le sinistre à l'aide d'un simple tuyau d'arrosage. Les pompiers maintiennent un piquet incendie durant toute la nuit. L'installation est arrêtée et la presse est expertisée. La gendarmerie effectue une enquête. L'administration constate que l'installation n'était pas autorisée. L'accident fait suite à une rupture mécanique sur une presse destinée à la production de granulés de son. Pour une raison indéterminée, un frottement anormal s'est produit entre la filière (couronne où passent les granulés) et son carter dont les boulons de fixation ont été cisailés.

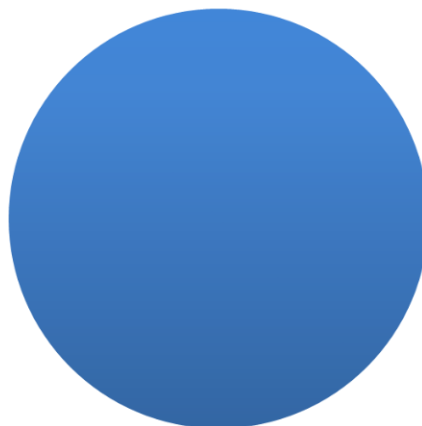
L'échauffement induit et des étincelles dans la presse ont initié l'incendie qui s'est développé dans le refroidisseur contenant 500 à 1 000 kg de granulés.

## ANALYSE DES ACCIDENTS - REFROIDISSEURS

### REPARTITION DES ACCIDENTS PAR PHENOMENES DANGEREUX

Total des accidents : 27 accidents

#### Répartition des accidents par phénomènes dangereux

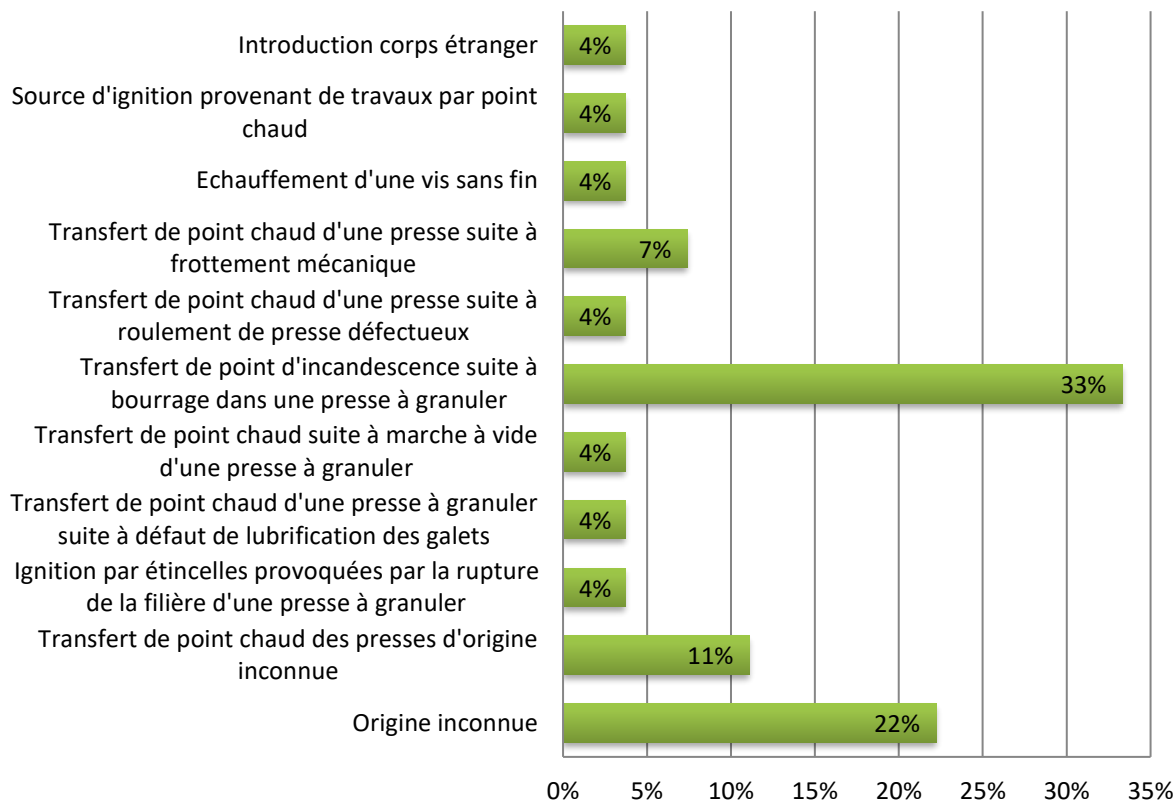


Incendie  
100%



## **ANALYSE DES CAUSES INITIATRICES – INCENDIE**

### **Incendie - Répartition des causes initiatrices**



## ACCIDENTS IMPLIQUANT DES PRESSES

### **N° 48849 - 20/11/2016 - FRANCE - 27 - SAUSSAY-LA-CAMPAGNE C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Vers 3h40, un feu se déclare en toiture d'une usine de déshydratation de luzerne (aliments pour animaux de ferme). Une coupure générale d'électricité s'était produite à 2h25 alors que le site était en fonctionnement. Celle-ci était due à une tempête. Au retour du courant, 40 min plus tard, les presses ont émis des poussières de matières organiques. Au redémarrage de la génératrice, des étincelles sont rejetées par la cheminée du four de séchage. Ces dernières atteignent la toiture avec les poussières et attisées par le vent violent, les flammes se propagent sur le toit. Les pompiers éteignent l'incendie vers 7 h. La toiture est endommagée. La production est stoppée et 10 employés sont en chômage technique pendant 2 jours.

**Type d'accident** : Incendie

**Causes** : Echauffement de courroies de la presse due à un défaut de tension

### **N° 39899 - 10/01/2011 - FRANCE - 86 – VOUZAILLES - G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail**

Dans une usine de granulation soumise à autorisation, un dégagement de fumées est observé au niveau des courroies de transmission d'une presse de céréales. Après avoir donné l'alerte, les employés pulvérisent le contenu d'un extincteur à poudre ABC de 9 kg à travers un carter sur les courroies. Devant la recrudescence des fumées, les employés coupent l'alimentation électrique, quittent le bâtiment et alertent les pompiers qui arrivent à 11h15. Après arrosage, le carter est démonté. A 12h, les secours quittent les lieux. 20 courroies sont détruites. Changées en juin, l'exploitant pense qu'il y a eu un patinage de ces dernières sur le tambour. N'ayant trouvé aucune trace de corps étranger ayant pu bloquer la presse, l'hypothèse la plus probable est un défaut de tension. L'exploitant prévoit la mise en place d'un contrôleur de rotation au niveau des tambours, ainsi que la possibilité d'installer des courroies ignifugées. La fixation du carter est modifiée pour simplifier son ouverture en cas d'urgence.

**Type d'accident** : Incendie

**Causes** : Evènement climatique causant une coupure d'électricité

## ACCIDENTS IMPLIQUANT DES MANUTENTIONS

### **N° 14015 / 25/08/1998 / FRANCE / 51 BOUCHY-SAINT-GENEST / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une coopérative de déshydratation et de stockage de granulés, un incendie se déclare sur un convoyeur à la suite de l'échauffement d'un moteur réducteur. Aucune conséquence n'est à déplorer. Une société extérieure contrôle les installations à l'aide d'une caméra thermique.

**Type d'accident** : Incendie

**Causes** : Echauffement moteur réducteur

## ACCIDENTS IMPLIQUANT DES TAMBOURS SECHEURS

**N° 54687 - 24/07/2019 - FRANCE - 51 – MONTEPREUX C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un incendie suivi de 2 petites explosions se produit à l'intérieur du tambour sécheur d'une ligne de déshydratation de luzerne destinée à l'alimentation animale. Les explosions provoquent la dispersion de la luzerne en combustion dans l'usine. Des étincelles sont détectées en sortie du broyeur vers 9h30. Le personnel arrête la ligne provoquant l'arrêt du ventilateur principal, l'arrêt du foyer, l'ouverture de l'évent du foyer, l'ouverture de la trappe d'entrée du tambour, l'arrêt de la vis luzerne, l'ouverture de la trappe de sortie du tambour, l'arrêt de la ventilation d'air primaire du foyer et la fermeture de la guillotine entre le foyer et l'intérieur du tambour. Le personnel constate que la guillotine ne se ferme pas en mode automatique, ni manuellement. Il redémarre la ventilation principale à 10 % de sa vitesse pour vidanger le tambour et le cyclone principal. Lors de cette vidange, des flammèches sont observées, puis une première explosion a lieu au niveau de la trappe de sortie du tambour. La seconde explosion survient quelques secondes plus tard en sortie du tambour. Les pompiers sont appelés. Le site est mis en sécurité par coupure de l'alimentation générale. Les pompiers éteignent les foyers, ventilent le cyclone et le tambour, puis éteignent le feu dans ce dernier. Après vidange complète des presses, broyeurs, refroidisseurs, cyclones et tambour, les équipements sont vérifiés. Les secours, arrivés à 9h45, quittent les lieux vers 17 h. Des rondes sont organisées pour la nuit. Le lendemain, vers 18 h, la ligne de production non touchée est redémarrée.

Les dégâts sont uniquement matériels dont notamment des câbles électriques à remplacer. Le site est complètement nettoyé et l'asservissement de la guillotine entre le foyer et l'intérieur du tambour sécheur est revu. La luzerne consommée, classée en biodéchets doit être éliminée en méthanisation. Après analyse, les eaux d'extinction sont envoyées en épandage.

L'incendie est dû au défaut de fermeture de la guillotine lors de l'arrêt de la ligne. La procédure d'arrêt d'urgence était incomplète (arrêt de l'air primaire du foyer et arrêt du ventilateur principal). Du monoxyde de carbone (CO) s'est accumulé à cause de l'ouverture de la guillotine entre le foyer et le tambour et au temps important sans ventilation. La fermeture manuelle défectueuse de cette guillotine est peut-être due à la dilatation et aux hautes températures du four qui ont empêché le vérin de fonctionner. Par ailleurs, lors du démontage du broyeur, des cailloux sont identifiés.

Un accident similaire a déjà eu lieu en mai 2019 sur la même ligne de production (ARIA 54131).

L'exploitant révisé la totalité de sa ligne de production et effectue une étude de dimensionnement de celle-ci. Il prend les mesures suivantes :

- rédaction de procédures de conduite et d'arrêt d'urgence de la ligne de déshydratation ;
- sensibilisation du personnel au risque CO ;
- expertise technique de la ligne de déshydratation ;
- ajout d'évent de ventilation et d'évacuation des fumées avec asservissement ;
- ajout de capteur et asservissement sur la fermeture de la guillotine ;
- étude de détection CO /O2 sur le tambour.

**Type d'accident** : Explosion

**Causes** : Procédure d'arrêt d'urgence incomplète

**N° 34964 - 28/07/2008 - FRANCE - 51 – MONTEPREUX C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une usine de fabrication d'aliments pour animaux de ferme, le conducteur de ligne détecte vers 23 h qu'un tambour rotatif de déshydratation de luzerne ne fonctionne plus. Ne trouvant pas la cause de cette panne, il appelle le responsable du site puis l'électricien de l'usine. L'installation est mise en sécurité. Les courroies d'entraînement entre le moteur et le réducteur du tambour sont cassées. Après réparation, le moteur ne peut entraîner le tambour qui est trop chargé. En ouvrant une trappe sur la sortie du tambour pour essayer de le vidanger manuellement, les employés découvrent un petit foyer à l'intérieur de l'équipement. Ils mettent en service la motopompe et de l'RIA et de l'eau est injectée en petite quantité par les buses installées à l'entrée du tambour. Vers 2 h, le responsable de la coopérative arrive sur place, le feu semble être contenu. A la suite d'une

reprise de l'incendie, vers 4 h, les pompiers sont appelés en soutien mais n'ont pas à intervenir. Vers 5h30, l'eau accumulée dans la machine est évacuée et, à partir de 7h, le tambour est vidangé progressivement en le faisant tourner à l'aide d'un câble en acier. Les pompiers quittent l'usine en début d'après midi et les opérations se terminent vers 17 h. Le personnel surveille le site pendant la nuit. Le tambour de déshydratation étant endommagé, la ligne de production correspondante est arrêtée jusqu'au passage d'experts techniques puis réparation. La fabrication est reportée sur une autre ligne, il n'y a pas de chômage technique.

L'exploitant prévoit d'équiper la partie entraînée par le moteur d'un détecteur de rotation déclenchant une mise en sécurité de l'installation ou une alarme visuelle et sonore lorsque le tambour s'arrête. Lors de l'incident, seul le moteur disposait de ce type de détection.

**Type d'accident** : Incendie

**Causes** : Casse moteur et absence d'alarme sur arrêt de rotation du tambour

#### **N°35890 - 26/08/2008 - FRANCE - 30 – VAUVERT - C11.01 - Production de boissons alcooliques distillées**

Vers 13 h, dans un atelier de déshydratation de pulpes et pépins de raisin d'une distillerie vinicole, un opérateur observe une élévation de température dans le tambour sécheur au niveau de la sonde de contrôle. Il coupe l'alimentation en combustible du foyer stoppant ainsi l'arrivée d'air chaud, puis alimente en produits frais le tambour. Ces actions ne permettant d'interrompre l'auto-combustion des produits, il actionne la rampe intérieure de pulvérisation d'eau et déclenche la procédure POI. A 13h25, les secours extérieurs interviennent avec 4 lances incendie et une nacelle. L'installation est refroidie à 17h30 et le site est surveillé jusqu'à 23 h. L'exploitant informe l'Inspection des Installations classées le lendemain.

Seules des tôles d'habillage du tambour sécheur sont endommagées pour un coût estimé à 1 000 euros. Les eaux d'extinction et de refroidissement (environ 15 m<sup>3</sup>) ont été confinées sur le site et ont rejoint le circuit de traitement des eaux résiduelles de la distillerie.

Suite à l'analyse du sinistre, l'exploitant revoit le mode de régulation de l'alimentation du tambour de façon à prévenir l'auto-échauffement de la matière organique en cas de manque de produit à sécher. Désormais l'alimentation du tambour sécheur n'est plus asservie à la température de l'air de séchage et la sécurité de l'installation reste assurée par l'asservissement de l'alimentation du foyer de chauffe à la température des fumées à la sortie du cyclone.

**Type d'accident** : Incendie

**Causes** : Auto échauffement produits

## ACCIDENTS IMPLIQUANT DES CYCLONES

**N° 54131 - 22/05/2019 - FRANCE - 51 – MONTEPREUX C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un incendie suivi d'une explosion se produit au niveau d'une ligne de séchage d'une usine de déshydratation de luzerne destinée à l'alimentation animale. Un bourrage est détecté au niveau de l'écluse de la ligne de séchage vers 8h30. L'exploitant arrête l'arrivée d'air chaud ainsi que l'alimentation en luzerne, provoquant l'ouverture automatique de la trappe au niveau de l'entrée du tambour. Ces actions permettent de déboucher le cyclone. Quelques minutes après le redémarrage, l'exploitant constate que la trappe ne s'est pas refermée. Le capteur associé ne fonctionne plus. Des braises sont présentes à l'entrée du tambour. L'installation est de nouveau arrêtée. L'exploitant essaie d'arroser les braises mais les tuyaux d'arrosage ne fonctionnent pas car les 2 cuves de réserves incendie de 60 m<sup>3</sup> sont vides. En se raccordant au réseau d'eau potable (débit faible), les opérateurs parviennent à éteindre les braises. Un deuxième bourrage est détecté au niveau du cyclone, empêchant encore le redémarrage de la ligne. Se rendant sur place pour déboucher le cyclone, les opérateurs aperçoivent des fumerolles et des braises à l'intérieur. Un arrosage est assuré en même temps que le débouillage, mais un affaissement de produits entraîne une explosion dans le cyclone. Cette dernière provoque la rupture des événements du cyclone. Le souffle se propage à l'intérieur du tambour, passe par la trappe ouverte et provoque l'envol de quelques éléments de toiture. Les opérateurs arrêtent le débouillage, quittent l'usine et appellent les pompiers à 12h34. Arrivés sur place, ils éteignent le feu dans le cyclone ainsi que les fumerolles dues aux cendres incandescentes qui se sont propagées partout dans l'usine à cause de son empoussiérage important. L'incendie est maîtrisé vers 13h30. Le site est mis à l'arrêt, les énergies sont coupées.

Les secours préviennent la préfecture qui informe l'inspection des installations classées. L'incendie aurait été maîtrisé plus rapidement si les secours étaient intervenus plus tôt car ils disposent des raccords nécessaires pour se connecter à la bache souple de 200 m<sup>3</sup> du site. Les pompiers rappellent qu'il s'agit du 4ème incident survenu sur le site en un an. L'inspection constate qu'elle n'a jamais été informée.

Les dégâts sont uniquement matériels : événements à remplacer ainsi que quelques tôles en toiture, trappe endommagée, chemin de câbles à nettoyer, pour un coût de 19 k€. Les eaux d'extinction sont confinées dans le bassin de lagunage, 5 t de luzerne non conforme, classées en Bio-déchets, sont envoyées en filière de méthanisation. Un opérateur présente une rougeur sur un mollet.

A la suite de cet accident, l'inspection demande à l'exploitant de réaliser un nettoyage complet de l'usine avant tout redémarrage. Les eaux d'extinction devront être analysées puis traitées en fonction des résultats. L'inspection rappelle que les cuves sont exclusivement dédiées aux réserves incendie et doivent être remplies et leur volumes suivis quotidiennement. L'étude de dangers du site ne prenant en compte que la partie stockage, l'inspection demande à l'exploitant de l'actualiser pour la partie déshydratation / granulation du site. L'exploitant doit aussi revoir sa procédure en cas d'accident, notamment l'appel des secours et la transmission d'information à l'inspection des IC. Un projet d'arrêté préfectoral complémentaire est proposé pour encadrer ces mesures.

**Type d'accident** : Explosion

**Causes** : Propagation point chaud

**N° 48216 - 25/06/2016 - FRANCE - 51 – FRANCHEVILLE C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Vers 9h30, un feu se déclare dans le cyclone de séchage de balles de luzerne d'une entreprise de fabrication d'aliments pour animaux. L'incendie se propage à la presse à fourrage. Les alarmes et les systèmes d'aspersion internes se déclenchent. La guillotine, en amont du filtre à manche du sécheur se referme et les aspirations se coupent. Les secours maîtrisent les flammes à l'aide de 2 lances, puis humidifient l'édifice. L'usine est mise à l'arrêt. Un employé ayant inhalé des fumées est conduit à l'hôpital. Les secours quittent le site vers 18 h. Trente manches se sont consumées. Les eaux d'extinction endommagent le moteur du broyeur. Ces eaux sont collectées dans la lagune du site, puis traitées avant rejet.

Au moment de l'accident, la luzerne était collante et humide à cause des conditions climatiques précédant l'accident. Elle se colle alors facilement contre les parois du cyclone du système de séchage. Le jour de l'accident des travaux sont réalisés par des sous-traitants, sans permis de feu, au-dessus du bâtiment de réception, à proximité du système d'aspiration du broyeur. Ces travaux génèrent un point chaud qui se transmet au système d'aspiration du broyeur. L'incendie se propage ensuite jusqu'au cyclone de séchage des balles de luzerne. L'entreprise ne délivre pas de permis de feu et ne précise pas la zone des travaux et les outils utilisés dans l'ordre de travail car les travaux sont prévus à l'extérieur du site. Les risques liés à ces travaux n'ont donc pas été



analysés.

Suite à l'accident, l'exploitant remplace les équipements endommagés par l'incendie.

**Type d'accident** : Incendie

**Causes** : Travaux par point chaud sans permis de feu

**N° 33422 - 14/08/2007 - FRANCE - 10 - MARIGNY-LE-CHATEL C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une usine de déshydratation de luzerne, une explosion suivie d'un feu se produit vers 21h30 au niveau du cyclone d'un séchoir de 20 m de haut et 10 m de diamètre non alimenté mais contenant de la luzerne. L'usine est évacuée et mise en sécurité. Les secours vidangent le cyclone, éteignent un début d'incendie au niveau des vis sans fin puis vérifient les installations de l'usine avec une caméra thermique le lendemain matin. A 8 h, le séchoir est vide de toute matière incandescente. Un expert mandaté par l'exploitant se rend sur les lieux. Le bon fonctionnement des événements du cyclone a permis de préserver les équipements et la structure de l'usine. Aucune victime n'est à déplorer et aucun chômage technique n'est envisagé.

**Type d'accident** : Explosion

**Causes** : Origine inconnue

**N° 15012 / 29/04/1998 / FRANCE / 21 BAIGNEUX-LES-JUIFS / YY.0Z - Activité indéterminée**

Dans une usine de déshydratation, un cyclone de dépoussiérage explose lors de sa remise en marche. Sous l'effet de l'explosion, le cyclone s'éventre, ouvrant une brèche importante dans le toit et tordant les armatures sur lesquelles il est fixé. Les pompiers évitent tout risque d'incendie. Les dégâts sont importants mais la remise en état des installations sera rapide.

**Type d'accident** : Explosion

**Causes** : Origine inconnue

## ACCIDENTS IMPLIQUANT DES FILTRES A MANCHES

**N° 56095 - 21/07/2020 - FRANCE - 51 – MONTEPREUX C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

A 11h25, un feu se déclare au niveau des filtres à manches dans une usine de déshydratation de fourrage pour animaux. Avant l'incendie, la ligne avait été arrêtée vers 2 h, à la suite de l'augmentation brutale de la matière sèche de la luzerne (de 51 à 75 %), provoquant l'augmentation du débit des 2 lignes et le remplissage des mélangeuses. Au redémarrage de la ligne à 3h10, la cheminée crache des plaques de suif en combustion et des petits foyers sont détectés au sol, rapidement éteints. Cependant, à 8 h, de la fumée est observée sur le filtre de l'autre ligne dans le coude évent explosion. Le filtre est ouvert, nettoyé et remis en marche. A 9h30, des fines en combustion sont de nouveau observées sous les filtres et éteintes. A 11h25, beaucoup de fumée s'échappe des filtres, provoquant le déclenchement de la détection étincelles en sortie des filtres. Les deux lignes sont arrêtées. Le personnel ne parvenant pas à éteindre le feu et de nouveaux départs de feu étant observés sur d'autres parties du bâtiment, les pompiers sont appelés. A leur arrivée, ils coupent les énergies, éteignent les points de combustion, vérifient les autres installations et vidangent les installations concernées pour éviter toute reprise de feu. Les eaux d'extinction sont collectées et contenues dans le bassin de rétention. Les secours quittent le site le lendemain à 12 h.

L'incendie est dû à l'émission de matière incandescente par la cheminée. La phase de redémarrage à chaud favorise ce phénomène. En effet, à la suite d'une modification apportée il y a plusieurs années, un obstacle existe dans le conduit de cheminée, favorisant l'accroche de la suie et des poussières. Lors du démarrage, cette suie s'échauffe et finit par se décrocher, formant des particules incandescentes. Par ailleurs le changement d'équipe a eu lieu à 5 h, entre l'apparition des premières braises et le départ de feu, retardant l'intervention.

A la suite de l'incendie, l'exploitant met en place les actions suivantes :

- rédaction de la procédure de redémarrage à chaud ;
- modification dans le conduit de cheminée pour supprimer les obstacles ;
- mise en place de contrôles formalisés des équipements de détection même si ces derniers n'étaient pas en cause ;
- ajout d'injections d'eau à l'aspiration du ventilateur principal pour refroidir le flux de gaz chaud lors du démarrage de l'installation.

**N° 32344 / 09/10/2006 / FRANCE / 51 ALLEMANCHE-LAUNAY-ET-SOYER / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Vers 22h15, dans une usine de déshydratation de betterave, un opérateur aperçoit des flammes à l'exhaure du filtre à manche du circuit de transport de la pulpe de betterave du broyeur vers la mélangeuse située au-dessus des presses à granuler. Simultanément, une détection d'étincelles à l'entrée de ce filtre alerte le chef de poste au poste de commande. L'usine est arrêtée, les opérateurs alertent les pompiers à 22h32 et actionnent les systèmes de pulvérisation d'eau dans le filtre. Dans l'attente des secours, le personnel refroidit le filtre avec les RIA disponibles à chaque étage du bâtiment en prenant à garde à ce que le feu ne se propage pas par les poussières déposées sur les poutrelles métalliques de la charpente de l'usine ou sur les passerelles. Les pompiers maîtrisent le foyer principal à leur arrivée, puis pulvérisent vers 2 h de la mousse biodégradable à contact alimentaire dans le filtre pour parfaire l'extinction. Le personnel met en place une surveillance des lieux pour vérifier que le feu ne reprend pas ou ne s'est pas propagé. La vérification de l'absence de propagation du sinistre dans les canalisations, en amont et en aval du filtre, se révèle satisfaisante. Néanmoins, peu après le changement de faction, vers 5h30, le chef de poste constate que la bande transporteuse en caoutchouc amenant les produits finis granulés de l'usine vers les boisseaux de la station vrac se consume, propageant le feu dans un boisseau contenant 6 t de granulés de pulpe de betterave et dans lequel des fumeroles pouvaient être aperçues en début de matinée. Aucun équipement n'ayant été remis en route et aucune trace de combustion n'étant observée dans les circuits alimentant cette bande, le 2ème départ de feu est certainement dû à une flammèche tombée du filtre lors de l'incendie principal. Les pompiers alertés une 2ème fois maîtrisent le foyer avec de la mousse, vident le boisseau au sol et remplissent d'eau les 3 stockages vides voisins. A l'aide d'une caméra thermique, ils vérifient l'ensemble des installations durant la matinée. Arrêtée le temps des vérifications électriques et réparations nécessaires, l'usine reprendra ses activités la semaine suivante. En attendant, la pulpe de betterave est réorientée sur d'autres sites de la société. Employé au nettoyage et aux réparations des installations, le personnel ne sera pas mis en chômage technique. L'incendie initial s'est produit après rupture du support du moteur de l'écluse de dépoussiérage (organe d'extraction continu des poussières captées sous filtre). Le moteur s'est alors désaxé et la chaîne entraînant le pignon sur l'arbre de l'écluse s'est décrochée, provoquant l'arrêt du dépoussiérage. Les fines se sont accumulées dans le filtre et le mouvement de la vis les dirigeant vers l'écluse les a échauffées initiant ainsi l'incendie.

**N° 31837 / 07/06/2006 / FRANCE / 51 NOIRLIEU / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Dans une usine de déshydratation de luzerne, un feu vers 21 h sur un filtre à poussières se propage à un mélangeur de 6 m<sup>3</sup>. Le système d'extinction du filtre est déclenché manuellement. Les pompiers effectuent une reconnaissance avec une caméra thermique et saturent le filtre et le mélangeur à l'aide de mousse. Des employés surveillent le site durant le reste de la nuit.

**N° 28664 / 02/11/2004 / France / 51 BAZANCOURT / 15.8H – Fabrication de sucre**

Le 1<sup>er</sup> novembre à 21h30, le surveillant d'une installation de déshydratation d'une usine alimentaire note que le roulement du moteur du ventilateur chauffe sur la ligne D30. Après avoir examiné le moteur, il décide de ralentir la production pour éviter la casse du roulement et prévoit de le remplacer le lendemain matin avec l'équipe de maintenance. Le 2 novembre à 00h30, la sonde de température détecte une élévation anormale dans le filtre à farine de cette ligne de déshydratation. Aussitôt le surveillant se rend sur les lieux, constate un début d'incendie dans le filtre, arrête immédiatement l'installation et ouvre les vannes de vapeur situées dans le filtre pour éteindre l'incendie. Celui-ci est maîtrisé en 1 h et ne nécessite pas d'alerter les secours extérieurs. Des dégâts matériels sont constatés, mais il n'y a pas de victimes. L'établissement prévoit un arrêt de la ligne de 24 h, l'orientation des pulpes vers d'autres déshydratations et vers l'ensilage, l'amélioration de la procédure incendie, ainsi que la mise en place d'une procédure de suivi de la température des ventilateurs concernés.

**N° 19109 / 13/08/2002 / FRANCE / 51 SERMAIZE-LES-BAINS / 15.8H - Fabrication de sucre**

Un incendie se déclare dans un filtre à manche d'une unité de déshydratation de luzerne. Une alarme se déclenche en salle de commande. Un opérateur se rend sur place, constate de la fumée, arrête les lignes de séchage et avertit le gardien pour qu'il alerte les pompiers. Ceux-ci interviennent pour refroidir le caisson du filtre qui se consume lentement. Il n'y a pas eu d'explosion. Le filtre et ses commandes sont détruits. Une analyse de défaillance est réalisée par l'exploitant sans pouvoir déterminer l'origine de l'incendie. Les capteurs infrarouges en amont du filtre sont contrôlés, des rondes supplémentaires mises en place après réparation du filtre et redémarrage de l'unité. Des essais réalisés à chaud ne permettent pas de trouver d'éventuels frottements de pièces dans l'installation.

**N° 18398 / 03/08/2000 / FRANCE / 79 THOUARS / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un feu se déclare dans une entreprise fabriquant des aliments pour animaux de ferme (lapins). Un broyeur a été arrêté et nettoyé dans la matinée à la suite d'un bourrage. L'accident se produit peu après la remise en service de l'appareil. Des particules de luzerne échauffées lors du bourrage se seraient enflammées quelques heures plus tard (11 h 30) dans un filtre à poussières. Les pompiers déploient un important dispositif hydraulique durant 2 h et parviennent à éviter une propagation du sinistre à un silo proche. Les dommages matériels sont évalués à 100 KF. Un accident comparable s'était déjà produit 4 ans plus tôt.

**N° 18517 / 20/07/2000 / FRANCE / 51 SAINT-REMY-SUR-BUSSY / 01.4 - Services annexes à l'agriculture et aménagement des paysages**

Un filtre à manche, situé à l'extérieur du bâtiment, sur le circuit d'aspiration des poussières issues d'un broyeur de luzerne déshydratée prend feu. L'inflammation pourrait être due au contact d'un point chaud (particule retombée de la cheminée de la chaudière du sécheur) sur le dessus du filtre.

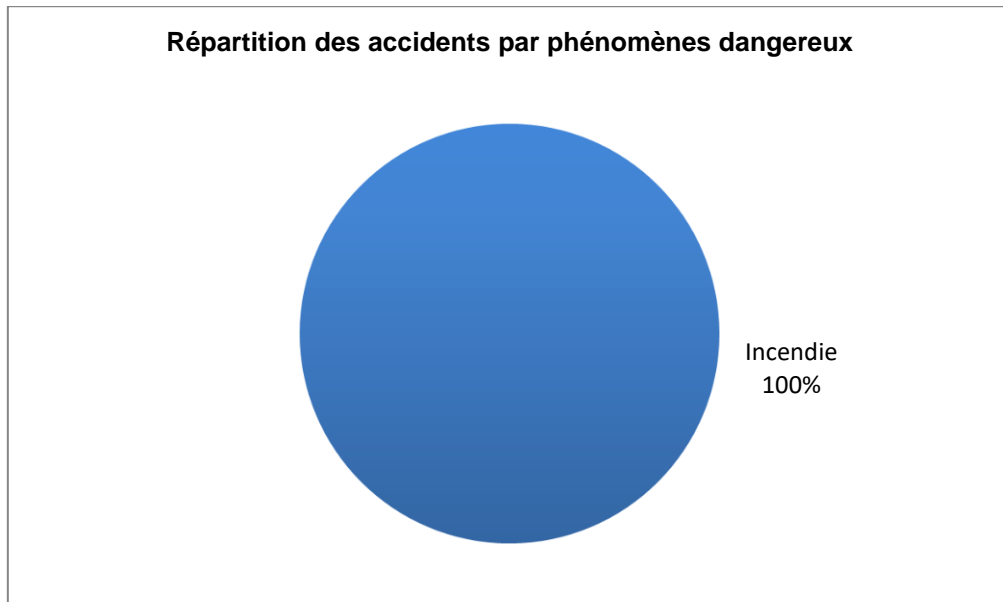
**N° 15814 / 26/05/1999 / FRANCE / 51 ALLEMANCHE-LAUNAY-ET-SOYER / 01.1A - Culture de céréales ; cultures industrielles**

Dans une coopérative agricole de déshydratation, suite à un bourrage sur le circuit d'évacuation des poussières, un incendie se déclare à l'intérieur du filtre du broyeur. Les pompiers maîtrisent l'incendie avec 2 m<sup>3</sup> d'eau. Une étincelle remontée à l'intérieur du filtre serait à l'origine du sinistre. L'exploitant prévoit l'installation de détecteurs d'étincelles sur la descente des poussières en complément de ceux existants aux sorties des broyeurs et des cyclones, asservis au fonctionnement du filtre.

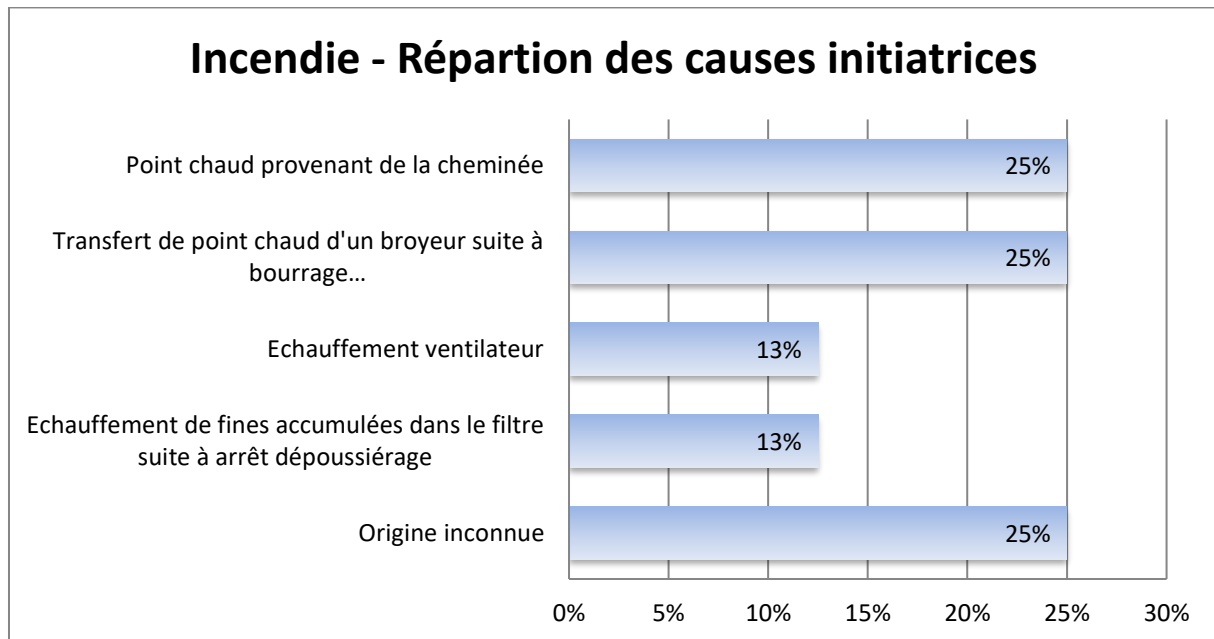
## ANALYSE DES ACCIDENTS - FILTRES A MANCHE

### REPARTITION DES ACCIDENTS PAR PHENOMENES DANGEREUX

Total des accidents : 8 accidents



**ANALYSE DES CAUSES INITIATRICES – INCENDIE**





## ACCIDENTS DE TYPE POLLUTION

### **N° 27008 / 29/04/2004 / FRANCE / 51 NOIRLIEU / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme**

Un déversement accidentel de jus de luzerne provenant d'une usine de déshydratation pollue La VIERE sur 8 km. Il n'y a pas de zone de captage à proximité. Quelques poissons sont retrouvés morts. Le produit miscible dans l'eau ne peut être récupéré.

### **N° 18975 / 03/10/2000 / FRANCE / 51 PUISIEULX / 01.4A - Services aux cultures productives**

Dans une usine de déshydratation de luzerne et de pulpes de betteraves, un chargeur manœuvrant sur une aire de stockage perce un tuyau flexible (Ø 80) reliant une pompe (type vide-cave) de relevage des jus s'écoulant de cette aire, à une installation de recyclage. 1 500 l de jus de luzerne se déversent dans le CANAL de l'AISNE à la MARNE avant l'arrêt de la pompe. Une mortalité de poissons est observée et un taux de O<sub>2</sub> de 2,5 mg/l est mesuré à 1 km en aval. Le flexible est remplacé et, dans l'attente de la mise en place d'une installation fixe, une surveillance permanente du système de pompage mobile pendant son fonctionnement est demandée par l'inspection des ICPE.

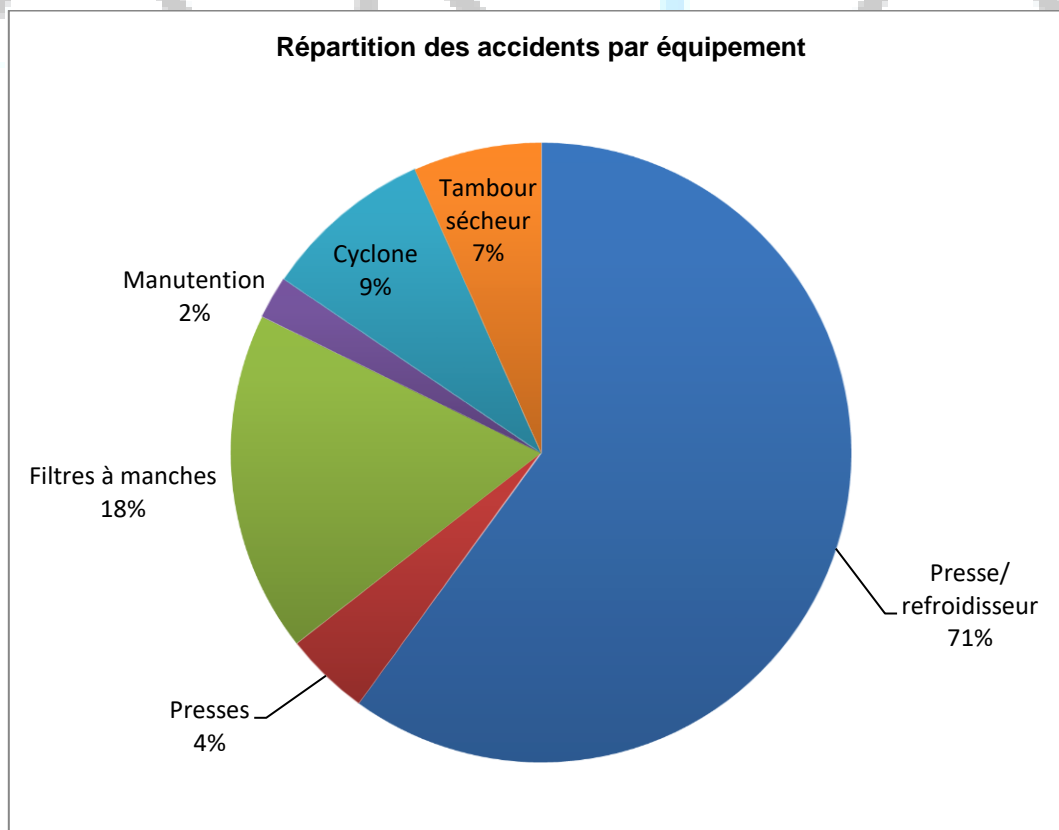
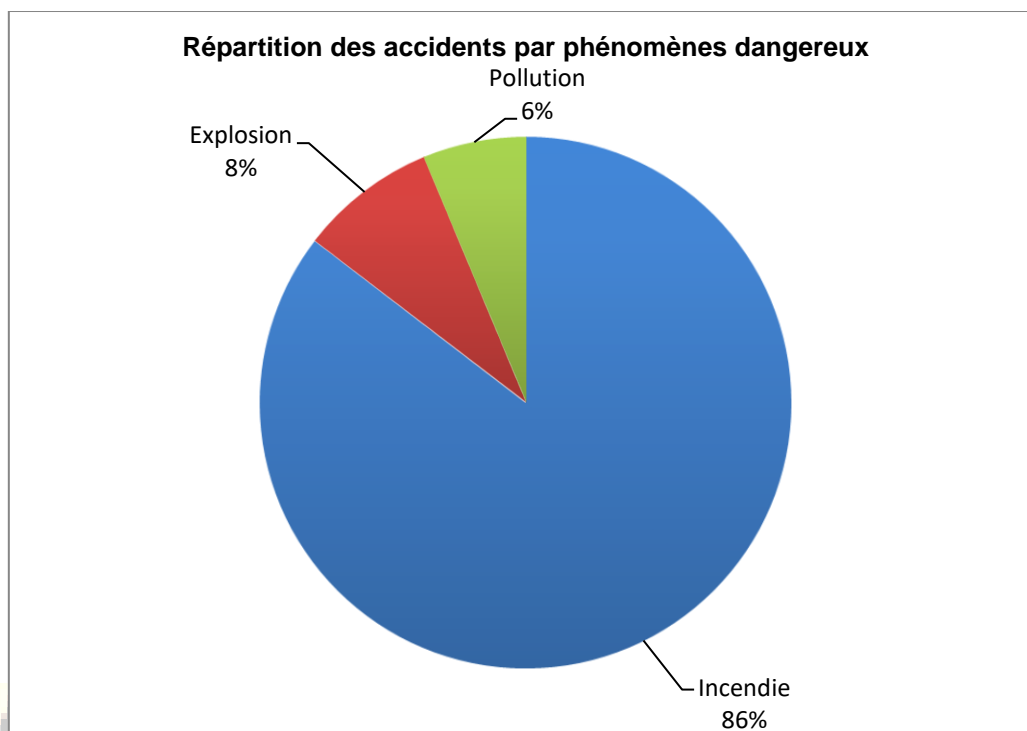
### **N° 16157 / 30/06/1999 / FRANCE / 53 CHANGE / 01.1A - Culture de céréales ; cultures industrielles**

Provenant d'une unité de déshydratation d'herbe dans une coopérative agricole, du jus d'ensilage stocké dans une lagune avant épandage pollue en permanence la MONIERE sur plus de 5 km.

## SYNTHESE DES ACCIDENTS

### REPARTITION DES ACCIDENTS PAR PHENOMENES DANGEREUX

Total des accidents : 48 accidents



I) Analyse détaillée

**INCENDIE**

N° REFERENCE	PHD	CAUSES	CONSEQUENCES	MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES
51966	Incendie refroidisseur	- Usure de la filière de la presse	- Intervention de 2 camions pompiers - Dégâts matériels (câbles électriques, sondes de niveau, vitres, toiture, bardage)	- Ajout d'une trappe en partie haute du refroidisseur pour pouvoir arroser d l'intérieur avec une lance - Remplacement des capteurs de détection incendie abîmés - Mise en place de buses d'arrosage à l'intérieur du refroidisseur - Mise en place d'exutoires à fumées en toiture du bâtiment - Modification des circuits de granulés pour pouvoir évacuer des granulés en feu sans passer dans le refroidisseurs.
48010	Incendie refroidisseur	- Présence d'un corps étranger (téléphone portable)	- Dégâts matériels et perte de production à hauteur de 2.500 €	- Mise en place de capteurs « arrêt d'urgence » reliés à des cordelettes inflammables positionnées en travers des refroidisseurs - Ajout de capteurs de température de type PT 100 dans les conduits d'aspiration de l'air des refroidisseurs - Ajout d'un système de pulvérisation automatique d'eau sur les refroidisseurs - Registres de fermeture des conduits d'aspiration - Système d'arrêt automatique sur le circuit de granulation (presse+refroidisseur+aspiration) détection des deux sécurités avec système de détection et d'alerte en cas de détection de feu - Mesures organisationnelles (interdiction de fumer et de téléphoner au abords des fosses de réception) - Rappel des consignes de sécurité
34993	Incendie presse	- Echauffement de matière végétale coincée sous le volet de débouillage	- 60.000 € de dommages matériels	- Modification de la porte de la presse - Abaissement du seuil de détection d'élévation de température (70 à 60 °C) - Ajout de 2 buses d'injection d'eau au refroidisseur

**INCENDIE**

N° REFERENCE	PHD	CAUSES	CONSEQUENCES	MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES
39899	Incendie presse (courroies)	- Défaut de tension au niveau du tambour (arrêt de la rotation)	- Destruction de 20 courroies	- Mise en place d'un contrôleur de rotation au niveau du tambour - Ajout de courroies ignifugées - Modification de la fixation du carter pour simplifier son ouverture en cas d'urgence
34964	Présence d'un foyer	- Casses des courroies d'entraînement du tambour (arrêt de la rotation)	- Tambour endommagé - Arrêt de la production associée à l'équipement	- Ajout d'un détecteur de rotation entraînant une mise en sécurité de l'installation ou une alarme visuelle et sonore en cas d'arrêt du tambour.
35890	Autocombustion dans tambour sécheur	- Mauvaise régulation de l'alimentation du tambour (asservie à la température de l'air de séchage)	- Tambour endommagé (1.000€)	- Modification du mode de régulation de l'alimentation du tambour
48216	Feu cyclone	- Colmatage des parois du cyclone suite à cause des conditions climatiques - Travaux par point chaud sans permis de feu	- Trente manches consommés - 1 employé intoxiqué par les fumées	- Remplacement des équipements endommagés

**INCENDIE**

N° REFERENCE	PHD	CAUSES	CONSEQUENCES	MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES
59095	Feu filtres à manches	- Emission de matière incandescente par la cheminée (phase de redémarrage à chaud – obstacle dans le conduit de cheminée)	- Destruction de matériel	- rédaction de la procédure de redémarrage à chaud ; - modification dans le conduit de cheminée pour supprimer les obstacles ; - mise en place de contrôles formalisés des équipements de détection même si ces derniers n'étaient pas en cause ; - ajout d'injections d'eau à l'aspiration du ventilateur principal pour refroidir le flux de gaz chaud lors du démarrage de l'installation.
15814	Feu filtre broyeur	- Remontée d'étincelle à l'intérieur du filtre du broyeur	- Intervention des pompiers 2m <sup>3</sup> d'eau utilisé	- Détecteur d'étincelles sur la descente des poussières en complément de ceux existants aux sorties des broyeurs et des cyclones, asservis au fonctionnement du filtre.

**A R I A**  
d p p r s e i b a r p i



**EXPLOSION**

N° REFERENCE	PHD	CAUSES	CONSEQUENCES	MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES
54687	Explosion tambour sècheur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Défaut de fermeture de la guillotine lors de l'arrêt de la ligne</li> <li>- Procédure d'arrêt d'urgence incomplète (arrêt de l'air primaire du foyer et arrêt du ventilateur principal).</li> <li>- Accumulation de monoxyde de carbone (CO) (à cause de l'ouverture de la guillotine entre le foyer et le tambour et au temps important sans ventilation.) La fermeture manuelle défectueuse de cette guillotine est peut-être due à la dilatation et aux hautes températures du four qui ont empêché le vérin de fonctionner. Par ailleurs, lors du démontage du broyeur, des cailloux sont identifiés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispersion de luzerne en combustion dans l'usine</li> <li>- Propagation d'étincelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rédaction de procédures de conduite et d'arrêt d'urgence de la ligne de déshydratation ;</li> <li>- sensibilisation du personnel au risque CO ;</li> <li>- expertise technique de la ligne de déshydratation ;</li> <li>- ajout d'évent de ventilation et d'évacuation des fumées avec asservissement ;</li> <li>- ajout de capteur et asservissement sur la fermeture de la guillotine ;</li> <li>- étude de détection CO /O2 sur le tambour.</li> </ul>
54131	Explosion cyclone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Défaillance trappe entrée du tambour</li> <li>- Bourrage du cyclone</li> <li>- Réserves incendie vide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dégâts matériels de 19k€</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyage complet de l'usine avant tout redémarrage</li> <li>- Mise à jour de l'Etude de Danger (partie granulation / déshydratation)</li> <li>- Modification de la procédure en cas d'accident, notamment l'appel des secours et la transmission d'information à l'inspection des IC</li> </ul>
33422	Explosion cyclone	- Non précisé	- Pas de conséquences	- Non précisé

**POLLUTION**

N° REFERENCE	PHD	CAUSES	CONSEQUENCES	MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES
27008	Déversement accidentel	- Non précisé	- Quelques poissons mort	Non précisé
18975	Déversement accidentel	- Erreur humaine (chargeur perce un tuyau flexible)	- Mortalité de poissons - Taux de O <sub>2</sub> de 2,5 mg/l mesuré à 1km en aval	- Remplacement du flexible .

**A R I A**  
d p p r s e i b a r p i