



Accidentologie ARIA/BARPI

-

Ateliers de déshydratation de
produits agricoles

Activité séchage

10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 100

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° 54507 - 08/10/2019 - FRANCE - 59 - SAINT-PIERRE-BROUCK C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes

Vers 23h15, un feu se déclare dans un séchoir à cossettes de chicorée dans une usine de déshydratation. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de 2 lances.

N° 54245 - 19/08/2019 - FRANCE - 10 – AULNAY C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme

Vers 15h35, un feu se déclare sur un filtre de séchoir à l'intérieur d'un bâtiment de déshydratation de luzerne et de paille d'une usine de fabrication d'aliments pour animaux. L'unité est mise à l'arrêt. Les pompiers coupent les fluides et établissent 2 lances à eaux. Les 8 employés sont évacués. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'une lance à mousse puis dégarnissent le filtre. Ils effectuent des relevés de températures avec une caméra thermique. L'opération se termine vers 20h30.

Un incendie s'est déjà déclaré sur le site 3 jours plus tôt. (ARIA 54236).

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.

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 m³ 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 empuissièrement 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 m³ 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.

N° 44175 - 02/08/2013 - FRANCE - 24 - BEAUMONTOIS EN PERIGORD G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

Un feu de poussières se déclare vers 2h40 dans le séchoir vide d'une usine produisant des granules de bois et de luzerne par déshydratation ; les flammes se propagent à la toiture. Un employé commence l'extinction et alerte les secours. Ces derniers éteignent l'incendie vers 8 h avec 2 lances. Les employés nettoient les installations et la production reprend en fin de matinée.

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 m³) ont été confinées sur le site et ont rejoint le circuit de traitement des eaux résiduaires 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.

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'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.

N°34744 - 19/06/2008 - FRANCE - 80 - MESNIL-SAINT-NICAISE - C10.62 - Fabrication de produits amylacés

Dans une usine de fabrication de produits amylacés transformant des sous-produits en aliments pour animaux, le sécheur de co-produits est redémarré vers minuit suite à des opérations de maintenance nécessitant des travaux par point chaud. Lors du démarrage, un feu se déclare au niveau du sécheur et des gaines du traçage électrique. Les employés éteignent le feu et disjonctent le traçage au niveau de l'armoire électrique. De la vapeur est introduite pendant 2 min dans le sécheur dont les ventilateurs sont arrêtés par les employés.

Vers 2 h, ils voient de la fumée sortir du refroidisseur situé en aval, et de la cheminée du filtre principal (filtre à manche de 250 m³). A 3 h, les agents de sécurité mettent en place des lances à eau pour noyer le refroidisseur. A 3h50, suite à des contrôles avec une caméra thermique, le chef d'équipe considère que le feu est maîtrisé. Par précaution, les lances à eau sont laissées en batterie et de la vapeur est injectée pendant 6 min dans le sécheur. A 6h30, après avoir démarré le circuit de dépoussiérage en ouvrant une vanne, l'opérateur logistique démarre le transporteur de chargement des co-produits. Un feu se déclare au niveau du filtre principal. L'exploitant déclenche le POI à 6h40. Les pompiers vidangent les poussières par la vis sans fin en bas du filtre, et utilisent 2 lances à débit variable pour éteindre les particules incandescentes au niveau 3 et refroidir l'équipement au niveau 4. Le POI est levé à 10h05. Vers 10h20, les secours remettent en service la vis sans fin qui s'était bloquée. Ils utilisent une caméra thermique pour une dernière reconnaissance. Aucun blessé n'est à déplorer et aucun chômage technique n'est envisagé. Le filtre est légèrement endommagé. Les installations sont remises en service le lendemain. Lors du redémarrage du sécheur, du fait de la présence de particules encore incandescentes suite aux travaux par point chaud, il y a eu inflammation de dépôts de poussières à l'intérieur des tuyauteries puis propagation aux gaines du traçage électrique. Ensuite, le filtre principal contenait encore des braises qui se sont

enflammées avec l'apport d'air généré par la mise en service du dépoussiérage ou alors des braises se trouvant dans le pot décanteur ont été aspirées allumant le feu dans les manches du filtre.

Suite à l'analyse de l'accident, l'exploitant prend les mesures suivantes : check-list en cas de détection de fumée ou de feu, liste précise des éléments des réseaux de dépoussiérage à inspecter lors des grands arrêts dans la zone incriminée, création de trappes d'inspection des parties horizontales entre les cyclones, les ventilateurs et le foyer, étude de la possibilité d'injecter de la vapeur dans le filtre et d'installer un capteur d'étincelles et une sonde de température, procédure de démarrage du sécheur, prise en compte de ce type d'accident dans le POI, temps d'injection de vapeur d'inertage en mode manuel fixé à 5 min.

N° 34319 / 24/12/2007 / FRANCE / 76 LILLEBONNE / 15.9D - Production d'alcool éthylique de fermentation

Dans une usine fabriquant du biocarburant (bioéthanol) à partir de la fermentation du blé, une explosion de poussières se produit à 12 h au niveau du sécheur de drèches, fraction fibreuse générée lors de la production d'alcool de blé et valorisée en alimentation animale. Cette explosion fait éclater le joint d'entrée des buées surchauffées dans le tube sécheur et provoque l'ouverture de plusieurs trappes de décharge. Les systèmes de sécurité du sécheur (injection d'eau et de vapeur dans le tambour) se déclenchent automatiquement permettant de circonscrire rapidement le sinistre. Les secours se rendent sur place mais n'ont pas à intervenir. L'exploitant informe l'inspection des installations classées qui se rend sur place à 15 h. Les dégâts matériels sont minimes. Deux employés sont légèrement blessés. Les eaux de refroidissement des installations, chargées en poussières, sont collectées et traitées. Le sécheur était en phase de redémarrage suite à un arrêt pour bourrage de produit en sortie de ligne. La non-alimentation en drèches humides de la trémie du sécheur provoque alors une entrée d'air et un excès d'oxygène dans le tambour, habituellement déficitaire en O₂. Le peseur de la trémie, défaillant, ne déclenche pas les dispositifs de sécurité et le brûleur est allumé malgré le manque de produit provoquant l'auto inflammation des farines de drèches qui s'y trouvent puis l'explosion. Le dysfonctionnement du système de pesage est dû selon l'exploitant à une dérive dans le tarage des 3 pesons de la trémie : elle était vide alors que le pupitre de la salle de contrôle indiquait la présence de 200 kg de drèches ; l'alarme de niveau bas dont le seuil est fixé à 100 kg ne s'est pas déclenchée. De plus, l'explosion s'est produite à une température inférieure au seuil d'asservissement des 2 sondes thermiques. L'automate de conduite de l'unité de séchage est modifié : diminution du seuil d'asservissement des sondes thermiques, balayage automatique à la vapeur avant toute phase d'allumage du brûleur pour chasser l'excès d'air, démarrage du brûleur autorisé à partir d'1 t de drèches dans la trémie avec un seuil d'arrêt à 500 kg, contrôle de l'intensité de la double vis en sortie de la trémie avec arrêt du brûleur si elle est trop faible, débit minimum en entrée des décanteuses horizontales permettant d'obtenir les drèches humides, augmentation de la fréquence de maintenance et de remplacement des joints entre les échangeurs gaz/gaz et les sécheurs rotatifs et nouvelle fréquence de tarage des pesons. Il étudie la possibilité technique de mettre en place une mesure du taux d'O₂ et d'humidité dans le sécheur afin de contrôler l'atmosphère des tambours et prévenir les dérives. L'IIC demande de réviser le zonage de l'unité de séchage au regard de la réglementation ATEX et l'Inspection du travail de réaliser une étude "HAZOP" sur la même unité afin de définir la nécessité de sécurités complémentaires. Cet accident est relaté dans la presse locale.

N° 33422 / 14/08/2007 / FRANCE / 10 MARIGNY-LE-CHATEL / 15.7A - 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.

N° 30708 / 23/09/2005 / FRANCE / 80 EPENANCOURT / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme

Un feu se déclare sur 10 t de pulpe dans un sécheur rotatif d'une usine de fabrication d'aliments pour animaux de ferme. Le personnel, soit 11 ouvriers, est évacué avant l'arrivée des pompiers. L'extinction et le refroidissement s'effectuent par le système automatique interne alimenté par une réserve de 1 500 m³. Aucun chômage technique n'est envisagé.

N° 28561 / 13/11/2004 / France / 80 EPPEVILLE / 15.8H – Fabrication de sucre

Une explosion se produit dans le bâtiment de déshydratation de 800 m² d'une sucrerie. Les 2 salariés qui travaillaient dans l'unité et un pompier sont hospitalisés pour des brûlures superficielles. Bien qu'aucune déformation de la structure porteuse de la toiture ne soit notée, les dégâts sont importants : bardage en tôle et toiture endommagés, ligne de déshydratation détruite, brûleur et tambour du sécheur propulsés dans 2 directions opposées sous l'effet de l'explosion. La projection de ces 2 équipements, déformés par la surpression, entraîne la destruction des structures situées sur leur passage. Selon l'exploitant, l'explosion serait due à l'ignition, par les parois chaudes du four, d'une atmosphère explosive créée par le dégagement de monoxyde de carbone (CO) issu de la combustion incomplète de pulpes restées dans le tambour. En se propageant dans le tambour, la déflagration remet en suspension les poussières de pulpes présentes et engendre une explosion secondaire.

N° 25110 / 24/06/2003 / FRANCE / 21 LONGVIC / 51.2A - Commerce de gros de céréales et aliments pour le bétail

Dans une installation de déshydratation de luzerne, un détecteur d'étincelles en aval du four sécheur et du cyclone séparateur, détecte des étincelles et coupe automatiquement l'alimentation en gaz. L'opérateur arrête manuellement l'alimentation en luzerne et maintient l'extraction des gaz pour vidanger le four, évitant ainsi un incendie interne. De la fumée est alors vue sur le toit du bâtiment, les pompiers sont appelés. Ils recherchent à l'aide de détecteurs infrarouges des zones chaudes sur le toit dont les tôles sont partiellement démontées pour permettre l'arrosage des poussières agglomérées entre le bac-acier et l'ancienne toiture en fibrociment. Le four et le cyclone sont également arrosés. L'incendie est considéré comme maîtrisé 3 h après l'arrêt de l'installation et l'installation est remise en service après ½ h de surveillance des pompiers. Après plus de 2 h de fonctionnement, de la fumée est à nouveau constatée sur le toit par l'opérateur lors d'une ronde de surveillance. Les pompiers interviennent une 2ème fois durant 2 h et effectueront par sécurité 2 rondes de surveillance à 3 h d'intervalle. Selon l'exploitant, cette 2ème alerte n'est pas liée au séchoir, aucune étincelle n'ayant été détectée. Elle serait due à des points chauds résiduels en toiture qui ont permis un redémarrage de la combustion de poussières.

L'incident initial a été provoqué par une inflammation de luzerne dans le four, générant des particules incandescentes. Celles-ci rejetées par la cheminée sur la toiture ont pénétré entre les tôles et l'ancienne couverture pour venir enflammer le matelas de poussières accumulé au fil des années. Cet incident trouve son origine d'une part dans cette accumulation de poussières et d'autre part dans la sécheresse et l'ensoleillement exceptionnels de l'année réduisant l'humidité de la luzerne au taux extrêmement bas de 50 à 55 %. Le séchoir est réglé, pour des taux d'humidité habituels de 65 à 75 %, à une température de 980 °C à l'entrée et de 140 °C à la sortie. La surchauffe de la luzerne a provoqué son inflammation. Pour la poursuite de l'activité, l'exploitant propose la réduction des températures d'entrée à 800 °C et de sortie à 95 °C, un dispositif d'aspersion sur cheminée asservie à la détection d'étincelles, et un nettoyage des poussières dans les installations. L'inspection des installations classées constate le niveau d'empoussièrerie important de l'installation et propose au préfet des sanctions administratives.

N° 22873 / 18/08/2002 / FRANCE / 51 PONTFAVERGER-MORONVILLIERS / 51.2A - Commerce de gros de céréales et aliments pour le bétail

Un feu de poussières se déclare dans une tour de séchage d'une unité de déshydratation de luzerne d'un silo et se propage à un cyclone de dépoussiérage

N° 21668 / 15/12/2001 / FRANCE / 51 PLEURS / 15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme

Dans une coopérative de déshydratation de luzerne, une odeur suspecte alerte le personnel effectuant des travaux hebdomadaires de maintenance. Sur une ligne de déshydratation à l'arrêt (26 m³/h), la calamine collée aux parois d'une tuyauterie de recyclage des vapeurs est entrée en combustion. Les pompiers maîtrisent le sinistre avec quelques centaines de litres d'eau, évacués par balayage et collectés vers la lagune de l'établissement. La tuyauterie en cause collecte la vapeur au pied de la cheminée principale pour la renvoyer dans le foyer pour dilution des gaz de combustion. Cette tuyauterie en inox, intérieure à l'usine, a été déformée par la chaleur. Elle sera déplacée à l'extérieur du bâtiment, équipée de sondes de températures, de cannes de pulvérisation d'eau d'extinction et de volets d'obturation à chaque extrémité.

N° 20756 / 26/03/2001 / FRANCE / 02 ORIGNY-SAINT-BENOITE/ 15.9D - Production d'alcool éthylique de fermentation

Une explosion a lieu à 6h52 dans le sécheur de drêches d'une usine d'éthanol. Ventilateur de tirage arrêté à 4h16, le foyer restera sans dépression jusqu'à 6 h. Avec la configuration de l'unité (air/produit séparés dans le cyclone), tambour en charge, le brassage se poursuit sans apport de matière humide. Ce sur-brassage brise les drêches sur-séchées maintenues en température. La ventilation reprend à 6 h, la température de l'air en sortie du sécheur baisse brièvement (dépression air frais) puis se met à augmenter. Celle d'entrée, stable malgré 2 essais d'allumage du brûleur, baisse les 30 mn suivantes. Un feu rampant a été activé. L'opérateur n'utilise pas l'injection d'eau et l'inertage vapeur prévus, mais allume le brûleur à 6h30 et règle la ventilation à 100 % malgré la montée rapide en température. Un volet automatique se ferme pour équilibrer la pression dans le foyer. Le feu gagne l'arrière de l'unité, des turbulences mettent en suspension des particules déposées sur les conduits et le volume d'air isolé par la fermeture du volet explose. La formation des opérateurs est renforcée, consignes et sécurités sont modifiées : température d'entrée automatique d'eau baissée à 120 °C, brûleur asservi à la pompe de circulation du laveur de fumées, sécurité analogique doublant la sécurité logique, démarrage interdit pour T supérieur à 75 °C. L'unité est traitée en priorité dans le cadre du SGS (analyse des risques, équipements IPS, gestion des modifications).

N° 5735 / 11/08/1994 / FRANCE / 51 BOUCHY-SAINT-GENEST / YY.0Z - Activité indéterminée

Un feu se déclare dans une usine de déshydratation. Les pompiers doivent intervenir avec un risque permanent d'explosion.

N° 4797 / 05/09/1993 / FRANCE / 80 VECQUEMONT / 15.6D - Fabrication de produits amylacés

Un incendie se déclare à la base d'un séchoir à fécule modifiée. L'accident est probablement dû à un dépôt accidentel de fécule ayant subi un échauffement anormal. Compte tenu de la position inadaptée du capteur de température, l'injection de vapeur automatique prévue pour éviter ce type d'incident n'a pas fonctionné.

N° 2500 / 30/12/1990 / FRANCE / 21 BOURBERAIN / 15.7 - Fabrication d'aliments pour animaux

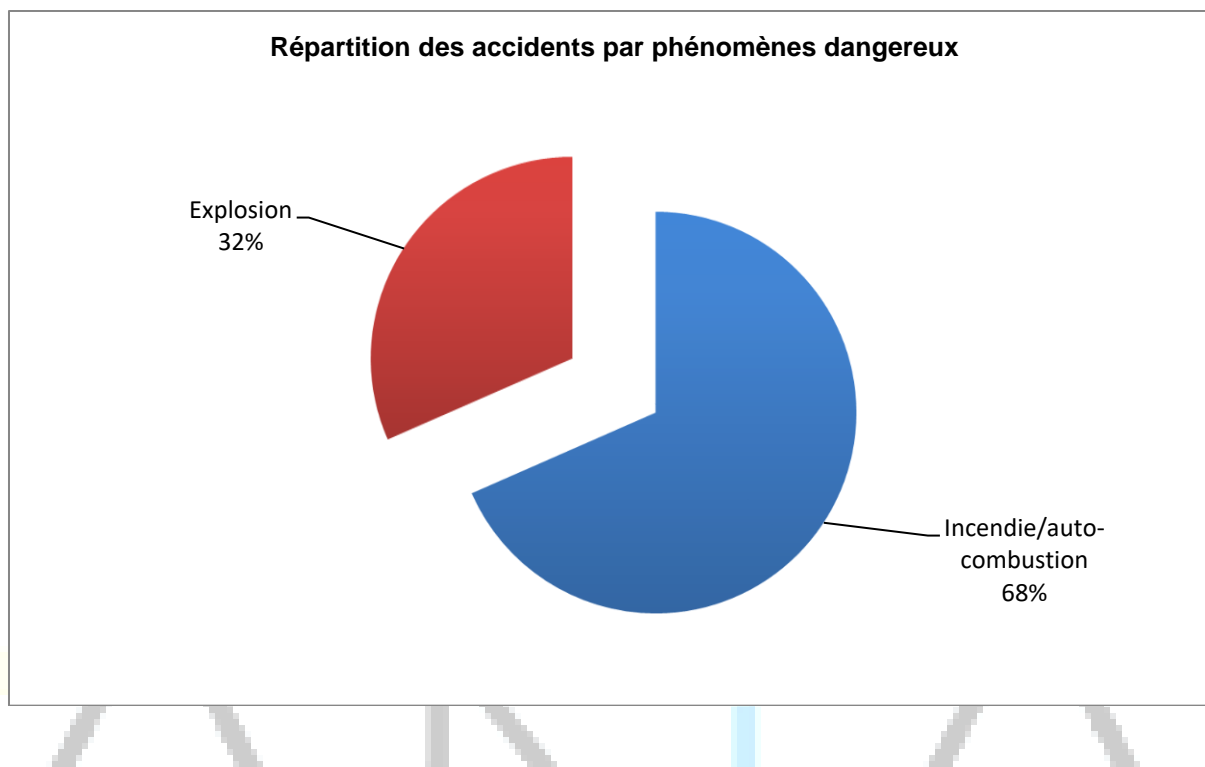
Un incendie se déclare dans une usine spécialisée dans la déshydratation des fourrages et l'élaboration d'aliments pour le bétail. Un important stock de matériels est détruit.

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

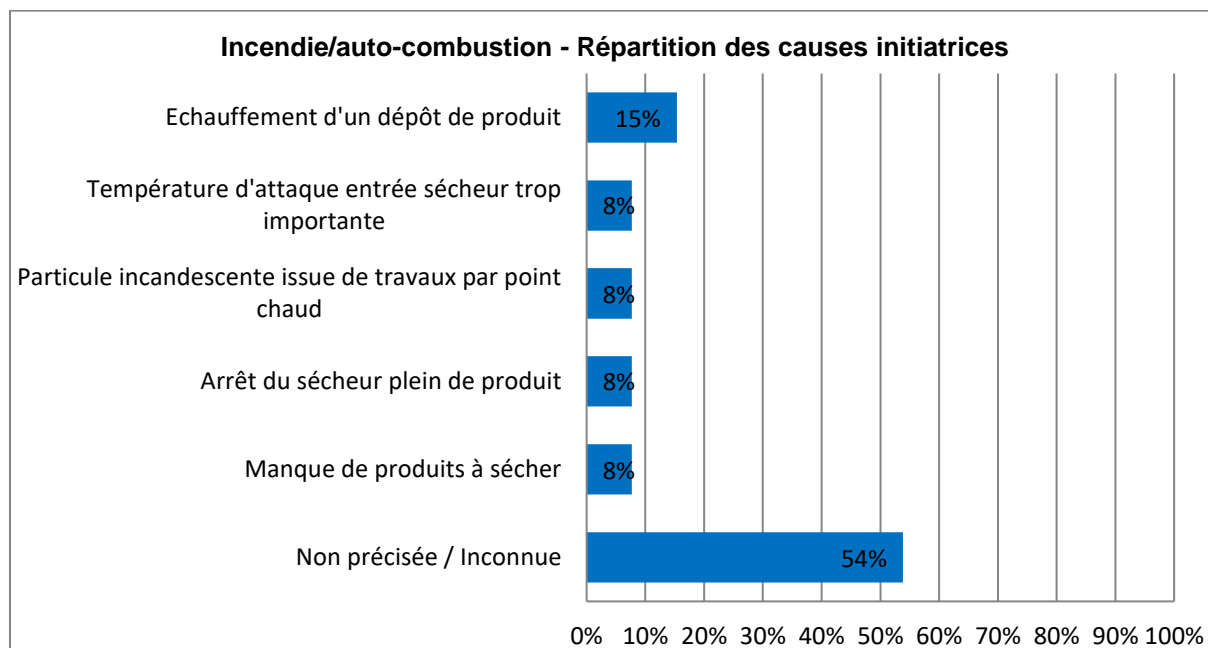
ANALYSE DES ACCIDENTS – ACTIVITE SECHAGE DES ATELIERS DE DESHYDRATATION DE PRODUITS AGRICOLES

REPARTITION DES ACCIDENTS PAR PHENOMENES DANGEREUX

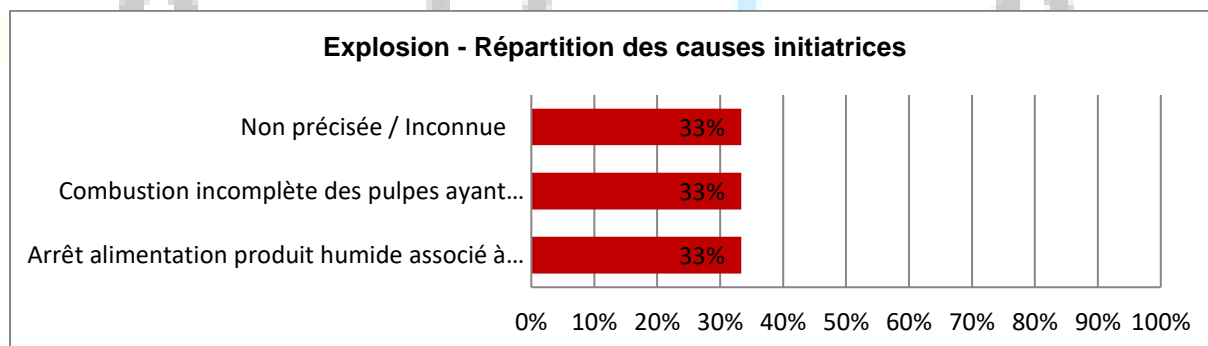
Total des accidents : 19 accidents



ANALYSE DES CAUSES INITIATRICES – INCENDIE/AUTO-COMBUSTION



ANALYSE DES CAUSES INITIATRICES - EXPLOSION



I) Analyse détaillée

INCENDIE / AUTOCOMBUSTION

N° REFERENCE	PhD	CAUSES	CONSEQUENCES	MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES
56095	Incendie filtres à manches	- Emission de matière incandescente en provenance de la cheminée (obstacle dans le conduit de cheminée, favorisant l'accroche de la suie et des poussières)	- Non précisé	<ul style="list-style-type: none"> - 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
35890	Incendie tambour sécheur	- Régulation de l'alimentation du tambour	- Dégâts matériels 1.000 €	- Révision du mode de régulation de l'alimentation du tambour (<i>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</i>)
34964	Incendie tambour sécheur	- Rupture des courroies (arrêt de la rotation du tambour)	- Tambour sécheur endommagé	- Installation d'un détecteur de rotation sur le tambour déclenchant une mise en sécurité de l'installation ou une alarme visuelle et sonore
34744	Incendie sécheur	- Présence de particules incandescentes consécutives aux travaux par point chaud réalisés en amont	- Filtre principal endommagé	<ul style="list-style-type: none"> - check-list en cas de détection de fumée ou de feu - liste précise des éléments des réseaux de dépoussiérage à inspecter lors des grands arrêts dans la zone incriminée - création de trappes d'inspection des parties horizontales entre les cyclones, les ventilateurs et le foyer - étude de la possibilité d'injecter de la vapeur dans le filtre et d'installer un capteur d'étincelles et une sonde de température - procédure de démarrage du sécheur - prise en compte de ce type d'accident dans le POI - temps d'injection de vapeur d'inertage en mode manuel fixé à 5 min

INCENDIE / AUTOCOMBUSTION

N° REFERENCE	PHD	CAUSES	CONSEQUENCES	MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES
25110	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammation de luzerne dans le four (Mauvais réglage du four par rapport au taux d'humidité de la luzerne) - Présence de poussières au niveau de la toiture 	- Non précisé	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des température d'entrée dans le four à 800°C et de sortie à 95°C - Dispositif d'aspersion sur la cheminée asservie à la détection d'étincelles - Nettoyage des poussières dans les installations.


ARIA
 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 sécheur	<ul style="list-style-type: none"> - Défaut de fermeture de la guillotine lors de l'arrêt de la ligne - Procédure d'arrêt d'urgence incomplète (arrêt de l'air primaire du foyer et arrêt du ventilateur principal). - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispersion de luzerne en combustion dans l'usine - Propagation d'étincelles 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
54131	Explosion cyclone	<ul style="list-style-type: none"> - Défaillance trappe entrée du tambour - Bourrage du cyclone - Réserves incendie vide 	<ul style="list-style-type: none"> - Dégâts matériels de 19k€ 	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage complet de l'usine avant tout redémarrage - Mise à jour de l'Etude de Danger (partie granulation / déshydratation) - Modification de la procédure en cas d'accident, notamment l'appel des secours et la transmission d'information à l'inspection des IC

EXPLOSION

34319	Explosion sécheur	<ul style="list-style-type: none"> - Dysfonctionnement du système de pesage (défaillance des système de sécurité) - Bourrage du sécheur (apport d'air et d'oxygène) 	<ul style="list-style-type: none"> - Deux employés blessé 	<ul style="list-style-type: none"> - diminution du seuil d'asservissement des sondes thermiques - balayage automatique à la vapeur avant toute phase d'allumage du brûleur pour chasser l'excès d'air - démarrage du brûleur autorisé à partir d'1 t de drèches dans la trémie avec un seuil d'arrêt à 500 kg - contrôle de l'intensité de la double vis en sortie de la trémie avec arrêt du brûleur si elle est trop faible - débit minimum en entrée des décanteuses horizontales permettant d'obtenir les drèches humides - augmentation de la fréquence de maintenance et de remplacement des joints entre les échangeurs gaz/gaz et les sécheurs rotatifs - nouvelle fréquence de tarage des pesons - Etude HAZOP
28561	Explosion	<ul style="list-style-type: none"> - Dégagement de monoxyde de carbone (CO) suite à une combustion incomplète de pulpes dans le tambour 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 salariés hospitalisés - Dégâts importants (bardage, tôle, toiture, ligne de déshydratation détruite, destruction de structures suite à la projection du brûleur et du sécheur) 	<ul style="list-style-type: none"> - Non précisé