La fabrication des huiles végétales : une activité à risques

Novembre 2018

Sommaire

Introduction 3
Réception, transport et stockage des grains, des pellets et des tourteaux 3
Travail de la matière végétale : broyage, cuisson, pressage, séchage 4
Extraction à l'hexane, obtention des tourteaux et d'huile, distillation et désolvantation 4
Stockage des huiles et acides gras 6
Raffinage de l'huile brute 6
Estérification / trans-estérification, fabrication de diester 6
Les utilités dans les usines de fabrication d'huile 7
Les consignes 8
La gestion des écarts 8
Quelles mesures mettre en place pour éviter l'accident ? 9
En conclusion 10

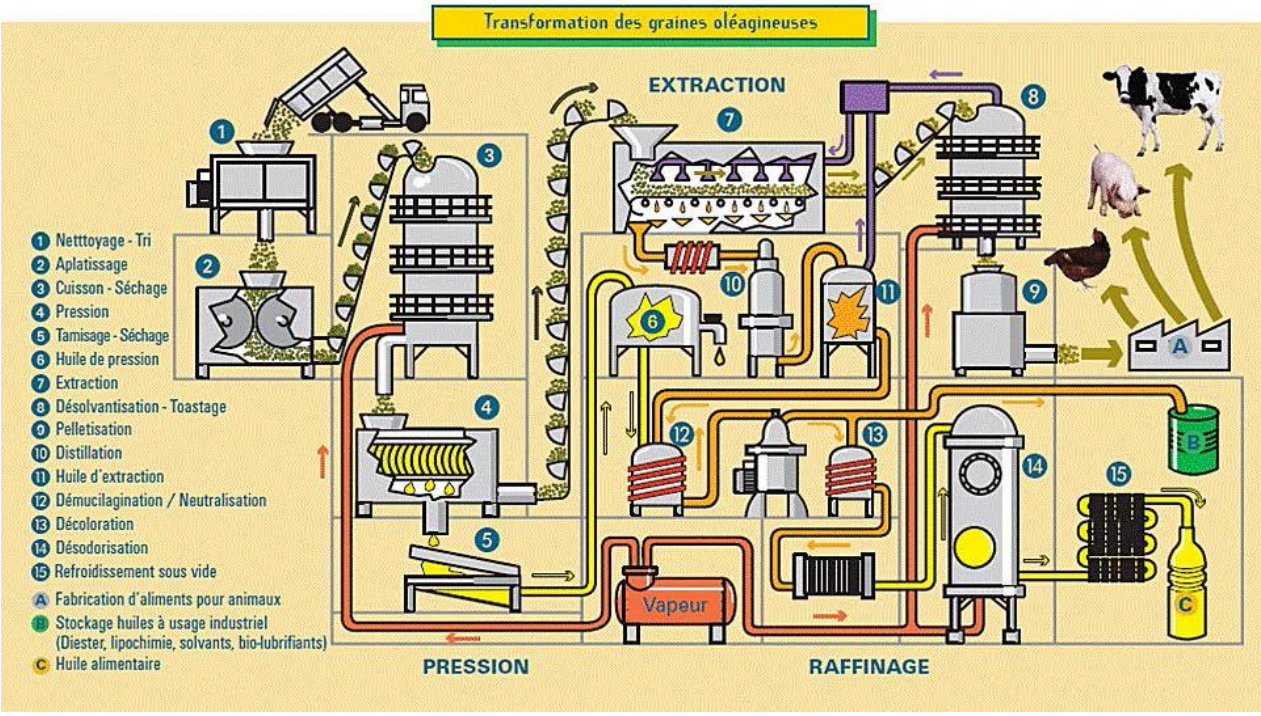
Sélection d'accidents :
Réception, transport et stockage des grains, des pellets et des tourteaux 11
Travail de la matière végétale : broyage, cuisson, pressage, séchage 15
Extraction à l'hexane, obtention des tourteaux et d'huile, distillation et désolvantation 18
Stockage des huiles et acides gras 23
Raffinage de l'huile brute 25
Estérification / trans-estérification, fabrication de diester 27
Perte d'utilités 29

Introduction

L'accident qui a eu lieu à Dieppe le 17 février 2018 rappelle que la fabrication d'huile végétale n'est pas sans risque. Si dans le cas présent, l'explosion a eu lieu au niveau de l'extracteur d'huile végétale, les nombreuses étapes du procédé sont toutes accidentogènes. Dans cette synthèse, nous détaillerons chaque étape, les risques associés ainsi que les mesures à prendre pour éviter la survenue d'un accident. Nous n'aborderons pas les installations annexes (stockage de produits de nettoyage : acides /bases, installations de réfrigération, stations d'épurations associées, etc.).

La fabrication d'huiles végétales relève de la rubrique ICPE 2240.

Le schéma suivant permet de visualiser les différentes étapes de fabrication. A cela, il faut ajouter en amont la réception et le stockage des grains, ainsi qu'en fin de process, le stockage des pellets et éventuellement des huiles brutes.



Réception, transport et stockage des grains, des pellets et des tourteaux

Concernant ces étapes, la problématique associée est celle des silos : risque d'échauffement / fermentation pouvant aller jusqu'à l'incendie, risque lié aux poussières (explosion / inflammation en présence d'une source d'ignition). La base Aria recense plusieurs accidents dont les plus significatifs sont regroupés à la fin de cette synthèse. Les silos de stockage sont concernés, mais aussi les tours de manutention, élévateurs, trémies et filtres associés. Les dégâts matériels sont souvent très importants et les conséquences humaines peuvent être graves (Aria 12042, 14962, 2613, 17415, 29574, 32060, 43472,44541).

Travail de la matière végétale : broyage, cuisson, pressage, séchage

Plusieurs accidents concernent ces étapes, nécessaires pour assurer une extraction correcte de l'huile (Aria 11447, 16625, 35997, 41312). Lors du broyage des grains, il y a production de poussière, problématique déjà évoquée pour le stockage. La cuisson nécessite un apport de chaleur que l'on retrouve lors du pressage, étape qui permet déjà d'obtenir une bonne partie de l'huile et lors du séchage. Pour cette étape, le risque incendie est le principal. Parmi les accidents, on note un cas de fermentation de poussières dans le filtre de dépoussiérage d'un séchoir (Aria 29894).

Aria 41312 : Feu de séchoir de 8 t de tournesol

Extraction à l'hexane, obtention des tourteaux et d'huile, distillation et désolvantation

L'extraction à l'hexane s'effectue au moyen d'un tapis véhiculant des écailles chaudes, arrosées par de l'hexane à 50°C en fin de parcours, le mélange huile/solvant (miscella) se chargeant en huile au fur et à mesure qu'il remonte le tapis. On obtient à la fin de cette étape des tourteaux déshuilés et un mélange huile/hexane. Les tourteaux sont ensuite désolvantés dans un désolvanteur-toasteur. L'étape de distillation permet d'obtenir l'huile brute. Elle s'effectue sur trois étages : économiseur à 46°C, réchauffeur à 40°C et finisseuse entre 80°C et 95°C.

Fiche d'identité du n-hexane

N° Cas : 110-54-3
Formule chimique : C_6H_{14}
Liquide inflammable
Domaine d'explosivité : 1,1 à 7,5 %
Densité : 0,66
T ébullition : 68,7 °C
Toxicité élevée

H225 H304 H315 H411
H361f H336
H373

Ces différentes étapes génèrent des problématiques solvant, matière végétale et huile. L'hexane est un solvant inflammable et toxique dont la LIE est de 1,1 %. Il est relativement volatil car son point d'ébullition est de 68,7 °C. L'accident de Dieppe (Aria 51074) est lié à cette problématique mais aussi d'autres accidents (Aria 453, 3620, 11445, 16856, 35512). L'huile extraite est elle aussi susceptible de s'enflammer en présence d'une source d'ignition. Le dégazage et le balayage avec un gaz neutre pendant un temps suffisant, complété par un contrôle d'atmosphère, permet de s'assurer de l'absence d'atmosphère explosive et une intervention en meilleures conditions de sécurité.

L'huile et l'hexane étant liquides, certains accidents sont dus à des fuites, engendrant une pollution du milieu (Aria 46156).

Explosion mortelle dans une usine d'extraction d'huile

Aria 51074 – 17-02-2018 – 76 – DIEPPE

Naf 10.41 : fabrication d'huiles et graisses

A 11 h, lors de l'intervention d'un sous-traitant sur un extracteur d'huile à l'arrêt, une explosion, suivie d'un incendie, se produit dans le bâtiment d'extraction d'une usine spécialisée dans la fabrication d'huile alimentaire. Une épaisse colonne de fumée noire est visible dans la ville. La déflagration est entendue à plusieurs centaines de mètres. Le bâtiment de 5 étages est embrasé. Les pompiers maîtrisent l'incendie à l'aide de lances canon à mousse après 3 h d'intervention et l'incendie est déclaré éteint le lendemain vers 17 h.

Les 2 techniciens de maintenance intervenant sur l'extracteur sont retrouvés morts, 2 autres sous-traitants sont choqués et 7 employés sont blessés ou en état de choc. Le bâtiment a subi de gros dommages : toiture soufflée, vitres projetées, le gros œuvre du bâti est ponctuellement endommagé (béton effrité sous l'effet de la chaleur). Plus de 80 % des équipements d'extraction sont détruits par la surpression de l'explosion ou l'incendie.

La veille de l'explosion, un bourrage des écailles dans l'extracteur avait été constaté. L'extracteur avait été arrêté pour permettre son débourrage par un sous-traitant. Au moment de l'explosion, un des sous-traitants intervenait dans l'extracteur équipé d'appareil respiratoire compte tenu de la présence de vapeurs d'hexane résiduel. L'opération consistait à aspirer la matière avec un tuyau relié à un camion hydrocureur.

Photo DR

Photo DREAL

Stockage des huiles et acides gras

Les risques correspondant au stockage des huiles brutes sont d'une part l'incendie, d'autre part les fuites. Ces dernières sont souvent liées à la vétusté des cuves présentant des points de corrosion. Lorsque ces cuves sont calorifugées (maintien en température pour éviter que le produit se fige), la fuite n'est pas forcément détectée rapidement (Aria 46245, 3655, 28778, 32426, 32622).

Raffinage de l'huile brute

Le raffinage de l'huile brute s'effectue par traitement à l'eau chaude (dégommage), ajout éventuel d'acide phosphorique (élimination des phospholipides) puis neutralisation à la soude (élimination des acides gras + métaux, acide phosphorique, certains pigments, contaminants, produits d'oxydation), lavage et séchage. Suivent ensuite la décoloration (passage sur terres décolorantes permettant d'éliminer les derniers pigments), filtration et désodorisation (injection de vapeur sous vide et haute température) permettant d'éliminer les volatils. Ces différentes étapes nécessitent des températures de l'ordre de 70-90 °C et 180-230 °C pour la désodorisation.

Aux problématiques huile s'ajoutent celles de la présence de produits chimiques : stockage de ces derniers : bon état des cuves notamment, absence de défaut de conception des cuves et évents (Aria 44551), risque de mélanges de substances incompatibles, par exemple mélange acide / base avec la présence d'acide phosphorique et de soude.

Estérification / trans-estérification, fabrication de diester

Les réactions d'estérification ou de trans-estérification sont des réactions limitées (nécessité d'introduire un réactif en excès), lentes (nécessité d'un catalyseur pour accélérer la réaction) et athermiques (le fait de chauffer le milieu réactionnel permet d'atteindre l'équilibre plus rapidement mais n'intervient pas dans le rendement).

Cette étape consiste en un mélange à froid (ou température modérée de 50 °C) de l'huile avec un alcool (éthanol ou le plus souvent méthanol) en présence d'un catalyseur (acide ou base). On retrouve donc la problématique huile et produit chimique (Aria 11446, 37698).

La transformation des huiles ou des graisses en esters éthyliques ou méthyliques permet de réduire la masse moléculaire à un tiers de celle de l'huile, de réduire la viscosité d'un facteur huit, de réduire la densité et d'augmenter la volatilité.

Les utilités dans les usines de fabrication d'huile

La perte d'utilité dans ce genre d'installation va impacter chaque étape mais plus particulièrement les étapes nécessitant un apport de chaleur ou d'énergie ou encore un refroidissement. Sont concernées les étapes mécaniques (broyage, tamisage, pressage…), la cuisson, la désolvantation, la distillation ainsi que les transformations chimiques (cassage, trans-estérification…), sans oublier l'extraction. L'accident survenu à Grand-Couronne (Aria 49869) illustre bien les risques encourus : arrêt de production de vapeur, plus de condensation de l'hexane entraînant le risque de développement d'une atmosphère explosive.

La perte d'utilité peut également interrompre le fonctionnement des capteurs et alarmes. C'est le cas de l'accident survenu à Vitrolles (Aria 4695) où les détecteurs de niveau des cuves d'huiles ne fonctionnant plus, une des cuves déborde et pollue la rivière proche.

La conformité des installations électriques est primordiale et nécessite une organisation adéquate. Celle-ci doit permettre d'assurer que les installations soient contrôlées de manière exhaustive, et que les écarts identifiés soient tracés et corrigés dans un temps raisonnable en priorisant les écarts présentant les risques les plus significatifs (notamment dans les zones empoussiérées, ATEX, ...).

La maîtrise de la conformité des installations et matériels non électriques permet d'éviter de nombreux accidents.

Feu de transformateur dans une usine de fabrication d'huile végétale

Aria 49869 - 24-06-2017 - 76 – GRAND-COURONNE

Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Vers 21h45, un feu se déclare dans une armoire de batteries de condensateurs dans le local TGBT d'une usine de fabrication d'huile végétale. Les sprinklers se déclenchent, provoquant la coupure de l'énergie HT en entrée des transformateurs. Cette coupure entraîne l'arrêt de la production de vapeur et l'arrêt des unités dont l'extraction à l'hexane. La condensation de l'hexane est stoppée faute de refroidissement. Compte-tenu du risque hexane, l'exploitant active son POI sans le déclencher. Les explosimètres de l'unité hexane détectent une concentration de cette substance au niveau des égouts d'eaux industrielles. Ils sont asservis à une vanne d'isolement, fermée suite à la détection. Pour accélérer la condensation de l'hexane, une pompe de refroidissement alimentée par le groupe électrogène de secours est mise en place.

A partir de 23h30, des points de situation sont réalisés entre les secours, l'exploitant et l'inspection des IC (IIC). La LIE évolue entre 0 et 20 %. A 1h05, la LIE est comprise entre 0 et 0,2 %, écartant tout danger. Le 26/06, l'usine est toujours à l'arrêt faute de production de vapeur. Un plan de surveillance est établi avec suivi des températures de chaque unité et rondes périodiques. En attendant le redémarrage des utilités, le site fonctionne grâce au groupe électrogène qui permet de maintenir l'ensemble des barrières de sécurité.

Le départ de feu est dû à un échauffement d'une batterie de condensateur.

L'exploitant, en concertation avec l'IIC, prend les mesures suivantes :

- modification du POI précisant notamment les modalités de son déclenchement ;
- formation du personnel sur la communication et la gestion de crise, exercices réguliers concernant la mise en œuvre du POI ;
- formation renforcée du personnel habilité sur les feux de transformateurs électriques (utilisation par le personnel de 2 lances à eau, en méconnaissance du risque d'électrocution) ;
- révision du plan ER (Etablissement Répertorié) en liaison avec les secours ;
- étude de perte d'utilité pour en identifier les causes et les conséquences. Utilisation de l'étude pour définir des mesures compensatoires et établir des fiches réflexes.

Les consignes

Des consignes adaptées aux différentes opérations permettent d'éviter les oublis et les erreurs. Ces consignes ne doivent pas se limiter au fonctionnement normal de l'installation et comprendre :

- les phases d'arrêt et de démarrage ;

- les situations dégradées (présence d'alarmes, indisponibilité de capteur, perte d'utilité, …) ;

- les situations incidentelles.

Ces consignes sont basées sur une analyse de risque afin de définir les mesures compensatoires nécessaires à la maîtrise de la situation.

La gestion des écarts

La gestion du retour d'expérience permet de corriger des écarts afin d'éviter leur reproduction.

Par exemple, en cas de bourrage : quelles sont les causes, comment éviter cela, comment intervenir en sécurité, ...

Tout dysfonctionnement ne menant pas forcément à un évènement majeur doit être tracé et analysé afin de mettre en place des mesures correctives, souvent organisationnelles.

Quelles mesures mettre en place pour éviter l'accident ?

- Le risque d'échauffement / fermentation peut être maîtrisé par des contrôles réguliers de la température dans les silos et équipements annexes ainsi qu'en amont, dès réception des grains, pour détecter la présence de points chauds.
- Les installations de stockage (silos plats ou verticaux), mais aussi le transport des grains dans les trémies, bandes transporteuses et autres convoyeurs, ainsi que toutes les opérations mécaniques (broyage, pressage, etc.) engendrent la production de poussières. La meilleure façon d'éviter le risque lié à ces poussières consiste à nettoyer régulièrement les équipements pour éviter leur accumulation et de contrôler leur propreté. Au niveau des convoyeurs et bandes transporteuses, un contrôle de leur bon état de marche et une maintenance régulière sont essentiels pour éviter notamment les frottements, source d'ignition[1].
- La présence de poussières ou de vapeurs de solvant peut conduire à la création d'une atmosphère explosive. Il est donc important de contrôler l'atmosphère à proximité des équipements pour éviter de se retrouver en zone ATEX. Cela suppose la mise en place de capteurs et d'établir des procédures et des consignes strictes aussi bien pour des opérations usuelles que pour des interventions de maintenance. Le respect de ces dispositions doit être contrôlé. Il faut de surcroît mettre l'accent sur la formation du personnel, sans oublier les entreprises sous-traitantes. La conformité des installations est primordiale, ainsi que la mise à la terre des installations.
- Tous travaux par points chauds dans les ateliers concernés doivent faire l'objet d'un permis de feu. Le respect de ces dispositions doit être contrôlé.
- En présence de liquides (hexane, huile…), une fuite est toujours possible et le risque d'incendie associé également. L'étanchéité des équipements, et notamment ceux calorifugés, doit faire l'objet d'un contrôle régulier pour éviter la fuite et le risque de pollution qui s'ensuit (cuves, cuvettes de rétention mais également sondes de niveau et autres équipements).
- En présence de produits chimiques, le risque de fuite est également présent mais aussi le risque de mélange de produits incompatibles. Ceci implique une identification claire des réseaux de tuyauteries et des contenants pour éviter les erreurs entre les différents bacs de stockage et lors des dépotages.
- L'accident survenu à Grand-Couronne (Aria 49869) souligne l'importance de la perte des utilités. Une étude relative à la perte des utilités permet de définir notamment les mesures compensatoires et d'établir des fiches réflexes. La formation du personnel aussi bien sur la communication et la gestion de crise mais aussi sur les risques liés aux feux de transformateurs est une nécessité.

[1] Voir : Feux de bandes transporteuses – Flash ARIA juin 2018

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2018/06/2018_06_07_feux-bandes-transporteuses-V5.pdf

En conclusion

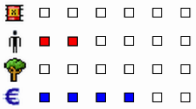
Le tableau ci-dessous résume les différentes étapes de fabrication et leur problématique associée :

Etape	Problématique et risques associés
Réception, transport et stockage des grains en silos	Silo de céréales et oléagineux : - fermentation, auto-échauffement, incendie - explosion de poussières - travaux de maintenance
Broyage des grains (farine) ou aplatissage (flocons)	Matières végétales : - explosion de poussières - échauffements - travaux de maintenance
Cuisson à la vapeur (100 °C), séchage	Travail de la matière végétale avec point chaud : - Incendie
Pressage dans des presses à vis continues : obtention de 2/3 d'huile brute et d'écailles contenant 1/3 d'huile	Travail à chaud de matières végétales et d'huile : - bourrages - Incendie - fuite / pollution
Extraction à l'hexane	Solvant / matière végétale : - explosions - incendie - fuite / pollution - travaux de maintenance
Obtention de tourteaux déshuilés et d'un mélange huile/hexane	
Désolvantation des tourteaux déshuilés	
Distillation huile/hexane	
Stockage des huiles brutes et des tourteaux	Stockage matière végétale/huile : - incendie - fuite / pollution
Raffinage de l'huile brute	Traitement des huiles avec produits chimiques : - incendie - fuite / pollution - mélange de produits incompatibles
Estérification/trans-estérification, fabrication de diester	Traitement de liquides inflammables : - incendie - fuite / pollution
Perte des utilités	Perte de système de sécurité: - incendie - fuite / pollution - explosion Installations électriques : - incendies - explosion - perte des utilités

Sélection d'accidents

Réception, transport et stockage des grains, des pellets et des tourteaux

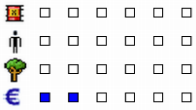
Explosion dans une tour de manutention de silo



ARIA 12042 - 29-01-1980 - 33 - BASSENS
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une huilerie, une explosion de poussières survient dans une tour de manutention desservant un silo de tourteaux. Une personne est tuée et 12 autres sont blessées. Les dégâts sont estimés à 75 MF.

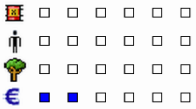
Incendie dans un silo



ARIA 14960 - 01-07-1982 - 63 - LEZOUX
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une huilerie, un incendie se déclare dans un silo de stockage de graines oléagineuses. Les dommages sont estimés à 6,5 MF.

Explosion d'un élévateur d'un silo



ARIA 14962 - 09-09-1982 - 59 - TETEGHEM-COUDEKERQUE-VILLAGE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

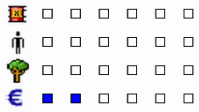
Une explosion se produit sur un élévateur d'un silo de stockage de tourteaux. Les dommages sont estimés à 5 MF.

Feu dans une cellule d'un silo de tourteau de tournesol

ARIA 12044 - 04-09-1985 - 33 - BASSENS
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une huilerie, un incendie se déclare dans une cellule d'un silo contenant 200 t de tourteaux de tournesol. Aucune victime n'est à déplorer.

Incendie et explosion dans une huilerie



ARIA 2613 - 09-11-1991 - 33 - BASSENS
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une huilerie utilisant le procédé d'extraction à l'hexane, un feu interne est découvert dans une cellule cylindrique d'un silo contenant 1 100 t de tourteaux de tournesol sous forme granulée, ensilés depuis 2 mois. Les pompiers noient le feu et 800 t sont extraites. Une explosion survient 11 h plus tard, arrachant le toit de la cellule, fissurant le toit en béton de la galerie technique sur toute sa longueur et projetant les murs de parpaings à 40 m en contrebas. Un convoyeur est en partie détruit. La paroi latérale est percée pour éteindre le feu dans le produit restant à l'aide de lance haute pression. Il y a ni victime ni impact sur l'environnement; les eaux d'incendie sont contenues. Les réparations demanderont plusieurs mois. Les dégâts matériels sont estimés à 2,7 MF et les pertes d'exploitation à 8,5 MF.

Combustion lente de soja

ARIA 14813 - 18-01-1998 - 44 - MONTOIR-DE-BRETAGNE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

A la suite d'un auto-échauffement, une combustion de lente de soja se produit. L'incident est rapidement maîtrisé.

Echauffement de pépins de raisins dans une huilerie

ARIA 17415 - 14-12-1999 - 79 - LEZAY
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Après un feu de calorifuge le 4 décembre, les pompiers interviennent à nouveau dans une huilerie à la suite d'un dégagement de fumée s'échappant d'une cellule contenant des pépins de raisin. Un auto-échauffement de ces derniers est à l'origine de l'incident. Les secours surveillent l'installation pendant que les employés vidange la cellule.

Incendie dans une fabrique d'huiles et de graisses

ARIA 29574 - 03-04-2005 - 34 - BEZIERS
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Un feu très fumigène dans une huilerie implique un silo plat de 1 600 m² et un stock de 800 t de tourteaux de raisins. Le sinistre serait dû à la fermentation des produits en raison d'une trop forte humidité (défauts d'étanchéité de la toiture). Les pompiers dégagent la moitié des tourteaux non brûlés pour éviter la propagation des flammes et maîtrisent le sinistre. L'inspection des installations classées propose au préfet un arrêté de mise en demeure pour : améliorer l'étanchéité du toit, installer des sondes de température le long des parois, enlever tous les équipements inutiles à l'exploitation du silo pour permettre son nettoyage complet.

Auto-échauffement de tourteaux dans une cellule

ARIA 32060 - 21-07-2006 - 44 - SAINT-NAZAIRE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Un auto-échauffement se produit dans une cellule métallique fermée contenant 550 tonnes de tourteaux de tournesol sous forme de pellets (sous-produit aggloméré et sec) dans un silo vertical d'une usine de fabrication d'huile végétale. Un inertage à l'azote est effectué. L'échauffement semblant maîtrisé une vidange de la cellule est programmée 4 jours plus tard. Lors de cette opération, une combustion des tourteaux est découverte. La vidange est interrompue, de l'azote est injecté par le bas de la cellule et du dioxyde de carbone dans le ciel de la capacité. L'inspection des installations classées, informées le lendemain (26 juillet), demande à l'exploitant d'avertir les services de secours et d'incendie et de mettre en œuvre les mesures de précautions prévues dans le guide de l'état de l'art sur les silos. Après une visite effectuée le 27 juillet, l'inspection demande également : l'établissement d'un protocole d'intervention avant toutes opérations sur la cellule, la délimitation d'un périmètre de sécurité pour les intervenants et une vigilance renforcée sur le suivi des tourteaux extraits qui pourraient se réactiver. Les tentatives de vidange effectuées durant les 8 jours suivants sont vaines en raison soit du colmatage du produit, soit d'une reprise de la combustion ; 250 t de tourteaux restent à extraire. La vidange complète de la cellule sera finalement achevée le 6 octobre.

Feu de filtre à poussières dans une usine de biocarburant

ARIA 43472 - 20-02-2013 - 76 - GRAND-COURONNE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une usine d'huiles végétales et de biocarburant classée Seveso, un feu se déclare vers 22 h dans un cyclone de récupération de poussières de tourteaux. Un périmètre de sécurité est établi. Les pompiers et le personnel refroidissent le silo. La trappe en bas du silo est ouverte pour permettre l'extinction et un tapis de mousse est épandu en partie haute. Le feu est éteint à 1h30, l'intervention s'achève à 2h10. Un pompier s'est légèrement blessé au poignet. Le sinistre n'a eu aucune conséquence sur les installations et la production.

Incendie dans un silo

ARIA 1047 - 05-12-1989 - 34 - SETE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une huilerie située dans une zone portuaire, un incendie se déclare dans un silo de tournesol.

Feu de cellule d'un silo de matières végétales

ARIA 44541 - 02-11-2013 - 33 - BASSENS
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une usine traitant du tournesol pour des usages alimentaire, agroalimentaire et énergétique, un opérateur sent vers 22 h une odeur de brûlé caractéristique et localise un feu dans un filtre à manches en pied d'un élévateur alimentant en coques de graines une cellule en béton d'un silo (H : 50 m). Il alerte le chef de quart et arrête l'appareil de manutention. Alors qu'ils interviennent pour maîtriser le sinistre, ils aperçoivent de la fumée s'échappant de la cellule contenant 800 t de coques et appellent les secours publics (23h05). Le POI est déclenché. Le personnel est évacué et les alimentations en énergie sont coupées. L'exploitant inerte la cellule à l'azote et les pompiers établissent un tapis de mousse en surface du produit stocké. Des mesures régulières de monoxyde de carbone (CO), d'oxygène (O2), de température et d'explosimétrie sont effectuées. La vidange du silo débutée dans la nuit est interrompue le 3/11 à 5h45, le pompage par camion-citerne mis en place n'étant pas efficace. L'évacuation des coques (20 t/h) reprend avec un convoyeur à bandes de location dans l'après-midi du 04/11 puis le lendemain matin avec un redler (30 à 40 t/h). A la suite du colmatage de la vis d'extraction du silo (05/11), un orifice de 0,6 x 0,6 m est percé dans la paroi en béton ferraillé de 0,20 m d'épaisseur en bas de cellule. L'utilisation d'une lance spéciale ("GERICO") conçue pour pénétrer au cœur de la masse en combustion permet de débloquer la vis et de créer un trou (diam : 1 m) dans le produit stocké laissant ainsi apparaître le haut du silo. L'intervention des pompiers s'achève le 08/11 vers 16 h. Les 40 t de produit résiduel sur 4 m de haut sont extraites par l'exploitant.

Le tapis de mousse maintenu dans la cellule jusqu'au soir du 04/11 a nécessité 9,5 m³ d'émulseur. L'inertage du silo à l'azote par le bas, puis le haut pour inerter le ciel gazeux, s'est effectué à partir du stock de gaz de process du site puis par des approvisionnements de fournisseurs extérieurs.

Les pompiers ont été confrontés à diverses difficultés : acheminement de l'émulseur en haut du silo et qualité de celui fourni par l'entraide extérieure, problème technique sur la colonne sèche nécessitant sa substitution par un tuyau souple, diamètres des canalisations de l'installation non harmonisés avec les moyens des secours, absence de réchauffeur avec le camion-citerne d'azote intervenu sur le site, difficultés d'approvisionnement externe en azote, colmatage du produit à extraire avec de l'eau, de la mousse, ...

Selon l'exploitant, un auto-échauffement dans une trémie de process des coques, en amont du stockage, pourrait être à l'origine du sinistre, un début de combustion ayant été maîtrisé dans celle-ci le 03/11, vers 10 h, après apparition de fumées. L'exploitant effectue une analyse approfondie des causes de l'accident, modifie sa procédure d'intervention en liaison avec le SDIS et prévoit d'améliorer la détection de points chauds des coques avant stockage en silos.

Travail de la matière végétale : broyage, cuisson, pressage, séchage

Inflammation de poussières

ARIA 11447 - 29-09-1996 - 76 - GRAND-COURONNE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une usine produisant des huiles végétales, un feu se déclare dans un atelier de préparation associé à une unité de fabrication de diester. L'incendie a pour origine une chute de farine dans un moteur de presse. Un dispositif d'alimentation en air comprimé et le câble d'alimentation d'un moteur auxiliaire de presse sont détruits.

Incendie dans un atelier associé à une unité diester

ARIA 11449 - 22-12-1996 - 76 - GRAND-COURONNE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une usine de production d'huiles végétales, un incendie se produit sur une presse dans un atelier de préparation associé à une unité de diester.

Feu de filtre de dépoussiérage

ARIA 29894 - 25-05-2005 - 34 - BEZIERS
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Un feu se déclare dans un filtre de dépoussiérage d'un séchoir à pépins de raisins dans une fabrique d'huiles de graisses raffinées. Notant de la fumée au-dessus de l'un des 2 filtres, l'exploitant ouvre la trappe de visite à l'extrémité de la vis chargée de sortir les poussières générées lors du fonctionnement du séchoir. Il constate la présence de braises qu'il arrose avec 1 RIA puis appelle les secours. Les pompiers refroidissent par l'extérieur dans un 1er temps puis éteignent par l'intérieur. L'eau d'extinction est récupérée dans une fosse de stockage de tourteaux. A la suite des différents essais de réglage sur le filtre, une surpression a rompu la membrane de sécurité et le couvercle d'étanchéité. La membrane avait été remplacée mais le couvercle n'avait pas été remis en place. De l'eau se serait infiltrée par les vis de fixation de la membrane entraînant une fermentation des poussières captées et leur auto inflammation. En envoyant de l'eau, l'exploitant a provoqué une dispersion des braises et l'inflammation d'une manche.

Feu de refroidisseur dans une usine d'huiles et de graisses brutes

ARIA 35997 - 22-03-2009 - 33 - BASSENS
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une usine de production d'huiles et de tourteaux obtenus à partir de graines de tournesol ou de colza, un feu se déclare vers 16h30 au niveau du filtre à air de l'installation de refroidissement des pellets (dernière étape de la préparation des oléo protéagineux avant l'extraction de l'huile). Une importante fumée se dégage. Deux opérateurs attaquent le feu à l'aide de RIA puis appellent les secours. Le Plan d'Opération Interne (POI) est déclenché à 18 h. Les secours interviennent avec 8 lances et circonscrivent le feu vers 20 h. Ils nettoient les lieux à partir de 23 h avec une lance et une citerne d'hydrocurage. Le POI est levé le lendemain matin. Le Maire s'est rendu sur place.

Trois employés sont intoxiqués par les fumées. L'incendie est resté localisé au niveau du refroidisseur, n'impactant pas directement les autres installations de l'établissement. Certaines activités sont momentanément à l'arrêt mais aucune mesure de chômage partiel n'est envisagée.

Les eaux d'extinction d'incendie sont confinées dans la capacité de rétention de 200 m³ que constitue le réseau de récupération des eaux pluviales. Selon l'exploitant, le responsable sécurité qualité environnement de l'établissement a obturé le réseau pluvial vers 19 h seulement. La pompe de relevage ne s'enclenchant que lorsqu'un certain niveau d'eau est atteint, il est probable qu'il n'y a pas eu de rejet dans le milieu naturel entre le début de l'incendie et 19 h. La station de traitement des eaux n'est plus en état de fonctionner normalement suite à l'incendie : les émulseurs utilisés pour éteindre l'incendie pourraient en être la cause.

L'inspection des installations classées constate les faits et évalue les dégâts. Selon l'exploitant, la présence de matières grasses dans le filtre serait à l'origine de l'incendie. La difficulté d'accès à l'intérieur du filtre a rendu difficile l'intervention des opérateurs sur le départ de feu. L'exploitant envisage d'équiper le filtre de têtes d'arrosage, de sondes de température et de détecteurs de monoxyde de carbone pour une intervention plus efficace en cas d'incendie. L'inspection lui demande également d'agir sur les évènements initiateurs de l'incendie. La pelletisation des graines améliorant le rendement de l'extraction d'huile en augmentant la surface en contact avec le solvant utilisé mais n'étant pas indispensable à l'extraction, l'exploitant envisage la reprise de son activité en « shuntant » cette opération après s'être assuré que ces modifications n'entraînent pas de conséquences néfastes à la sécurité et ne portent pas à conséquence sur les émissions d'hexane.

Feu d'un séchoir de tournesol dans une huilerie

ARIA 41312 - 16-11-2011 - 49 - TUFFALUN
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Un feu se déclare vers 14h30 dans un séchoir de 8 t de tournesol d'une huilerie. Le personnel est évacué. Les pompiers mettent en œuvre 3 lances à eau dont 1 sur échelle pour refroidir l'installation de séchage et 1 lance à mousse pour éteindre l'incendie. L'intervention des pompiers est compliquée par l'absence de trappes "vide-vite" permettant la vidange du séchoir ; ils doivent créer une ouverture en partie basse pour évacuer les grains et finaliser l'extinction. L'intervention des secours s'achève vers 21 h ; une ronde de surveillance est effectuée durant la nuit. Les eaux d'extinction endiguées par des bottes de paille ont été collectées dans le fossé ceinturant l'entreprise. Aucun blessé n'est à déplorer. Un élu et la gendarmerie se sont rendus sur les lieux.

Incendie dans un atelier de presserie d'une usine d'huile de tournesol

ARIA 49460 - 30-03-2017 - 63 - LEZOUX
Naf 20.59 : Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.

Vers 16h20, un feu se déclare au niveau d'un cuiseur dans l'atelier de presserie d'une usine de production d'huile de tournesol. Ce scénario est identifié dans le POI. Le groupe motopompe de l'usine est déclenché, permettant d'alimenter les RIA. L'incendie est presque maîtrisé à l'arrivée des pompiers. Ces derniers noient la cellule de pré-stockage de 40 t de graines de tournesol et le cuiseur de 20 t. Cinq employés sont exposés aux fumées. La circulation est coupée dans le bourg pour faciliter l'intervention des pompiers.

Les dégâts matériels importants nécessitent l'arrêt de l'usine pour plusieurs jours. En effet, le cuiseur touché par l'incendie constitue une étape stratégique de fabrication de l'huile. En l'absence de rétention au niveau de la partie de l'usine touchée par l'incendie, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant d'informer le gestionnaire de la station d'épuration.

Incendie au niveau d'un refroidisseur

ARIA 16625 - 24-10-1999 - 33 - BASSENS
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

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.

Extraction à l'hexane, obtention des tourteaux et d'huile, distillation et désolvantation

Incendie dans un sécheur de tourteaux de tournesol

ARIA 12046 - 15-09-1985 - 33 - BASSENS
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans l'atelier d'extraction d'une huilerie, un incendie se déclare dans un sécheur de tourteaux de tournesol.

Incendie dans une industrie alimentaire

ARIA 453 - 29-10-1988 - 59 - TETEGHEM-COUDEKERQUE-VILLAGE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Un incendie se déclare sur un désolvanteur-toasteur ; 2 000 l d'hexane sont présents dans l'atelier. D'importants moyens d'extinction sont mis en œuvre.

Epandage d'hexane dans une unité d'extraction d'huile de soja

ARIA 3620 - 07-05-1992 - 44 - SAINT-NAZAIRE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Lors d'une livraison dans une unité d'extraction d'huile de soja, 4 à 5 000 l d'hexane se répandent dans la cuvette de rétention d'un stockage et dans les égouts à la suite d'une fuite doublée d'une erreur de manipulation. Devant le risque d'explosion, les pompiers et une C.M.I.C. établissent un périmètre de sécurité de 300 m de rayon. Le liquide est aspiré et les collecteurs sont ventilés.

Incendie dans une colonne de distillation

ARIA 11445 - 04-07-1997 - 76 - GRAND-COURONNE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une usine de production d'huiles végétales, un feu se déclare dans la pré-colonne de distillation d'une unité de fabrication de diester à l'arrêt depuis 3 jours. La colonne était en fin de dégazage et de procédure d'arrêt. Le POI est déclenché. Les employés sont évacués. Les pompiers arrosent l'intérieur de la colonne et la remplissent d'eau. Les eaux d'extinction (450 m³) collectées dans la rétention de l'unité sont traitées dans la station de l'usine avant rejet dans le milieu naturel. Les services de secours notent que les moyens en eau du site (réserve de 700 m³ et présence d'un forage) seraient insuffisants pour une intervention de grande ampleur. L'ensemble du site fera l'objet d'une étude de sécurité réalisée par un organisme extérieur

Explosion d'une poche d'hexane

ARIA 35512 - 23-01-2008 - 33 - BORDEAUX
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une usine de raffinage et de conditionnement d'huile alimentaire, une explosion se produit vers 9h30 dans la canalisation de rejet des condensats de raffinage d'huile, alors que des travaux ont lieu à proximité. Une bouche d'égout, située à une dizaine de mètres linéaires du point de rejet des eaux du sécheur, est soufflée à plus d'un mètre de hauteur arrachant une descente d'eaux pluviales. Le personnel du site intervient sur le réseau immédiatement après l'explosion à l'aide d'extincteurs et d'un RIA. Les pompiers évacuent la zone sinistrée et réalisent des mesures d'hexane sur différents points du réseau. La portion du réseau en cause est purgée à la vapeur d'eau et de nouvelles mesures d'hexane sont réalisées. Aucune anomalie particulière n'ayant été détectée, l'unité de raffinage est remise en service vers 16h45. L'exploitant dispose, à proximité directe du rejet dans le réseau des eaux du sécheur, un panneau identifiant cette zone comme susceptible de présenter une atmosphère explosible. Aucune victime et aucun impact environnemental ne sont à déplorer. Un pompier est cependant blessé au pied en soulevant une plaque d'égout lors des opérations de reconnaissance après l'explosion.

L'inspection des installations classées constate les faits le jour même et demande à l'exploitant de procéder régulièrement à des contrôles de la teneur en hexane dans le réseau, en différents points, à l'aide d'un explosimètre. Lors de l'explosion, une société extérieure réalisait la découpe d'une plaque métallique couvrant un regard en liaison avec le réseau d'évacuation des eaux issues du sécheur (eau + fraction d'hexane issue des huiles brutes). D'après l'exploitant, ces travaux auraient généré des étincelles ayant enflammé une poche d'hexane présente dans la canalisation. La zone de l'explosion avait été identifiée comme susceptible de présenter une atmosphère explosible mais aucune information ni consigne particulière relative à ce risque n'avait été indiquée dans le permis de feu délivré préalablement à la réalisation des travaux de découpe.

A titre provisoire et suite à une augmentation de la teneur en hexane dans le réseau, l'exploitant remplace la plaque « pleine » recouvrant le point de rejet par une plaque ajourée et raccourcit le tuyau de rejet à 20 cm du sol. Il envisage également de doubler les fréquences de mesures afin de confirmer la diminution de la teneur en hexane, d'injecter de la vapeur d'eau dans le réseau si des résultats de mesures venaient à dépasser 30% de la LIE de l'hexane, de stopper les installations et d'interdire les travaux dans cette zone si la concentration mesurée venait à dépasser 50 % de la LIE, et ce jusqu'à ce que la concentration en hexane repasse sous les 30% de la LIE. L'inspection demande à l'exploitant de produire une étude visant à examiner la réduction du risque à la source que présente l'installation de raffinage de l'huile.

Fuite d'hexane dans une usine d'huiles végétales

ARIA 46156 - 13-10-2014 - 34 - SETE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Durant la nuit, de l'hexane est déversé dans la station d'épuration d'une usine d'huiles végétales. L'inflammabilité de ce produit conduit à arrêter l'activité de la zone vers 6 h. Les mouvements de véhicules sont stoppés et les permis de feu annulés. Un tapis de mousse est réalisé sur le bassin d'entrée de la station et sur les zones contaminées pour éviter l'évaporation d'hexane. Un camion ATEX pompe l'hexane non dissout en phase aqueuse. L'alerte est levée à 18 h.

Sur les 60 m³ d'hexane déversés, 30 m³ sont pompés et 30 m³ se seraient évaporés. Les concentrations d'hexane en sortie de station sont contrôlées et se révèlent négatives. L'exploitant estime la perte de production à 33 000 euros.

Dans l'après-midi précédent l'incident, l'opérateur en charge du suivi de l'extraction pompe l'interface du décanteur eau/hexane vers le bac d'eau. Il laisse les pompes en mode automatique et les vannes ouvertes. A la fin du quart à 21 h, il part sans informer la salle de contrôle ni l'équipe de nuit de son intervention. Dans cette configuration de pompage, le décanteur et le bac d'eau restent en communication. Une fois que le niveau de l'eau a baissé dans le décanteur, l'hexane pur est pompé vers le bac d'eau. De là, il est envoyé vers le bassin tampon de la STEP. Dans un premier temps, le bassin d'entrée de la station absorbe l'arrivée massive d'hexane, puis déborde. L'hexane est entraîné sur le sol, en dehors de la zone ATEX. A 21h15, l'opérateur en charge de la STEP perçoit des odeurs mais pense que cela provient de pellets imbibés d'hexane présents à proximité.

A 3h30, ce même opérateur constate le débordement du bassin d'entrée de la STEP. Il stoppe la pompe de transfert des eaux du réseau pluvial. Il accélère une autre pompe pour arrêter le débordement.

A 4h15, une alarme se déclenche sur le niveau bas de la pompe d'appoint de l'usine à partir du stockage d'hexane. Pensant à une fuite, le chef de quart se rend au niveau des pompes d'hexane. Il perçoit une odeur d'hexane en sortie du bouilleur. Il constate également un débit anormalement élevé en sortie du trop-plein du bac d'eau. Il prélève un échantillon et constate visuellement la présence d'une phase d'hexane.

A 4h40, il envoie un opérateur à l'atelier extraction. Celui-ci constate que les vannes de pompage du décanteur ne sont pas correctement positionnées.

L'exploitant licencie l'opérateur en charge du décanteur ainsi que l'opérateur de la STEP. Pour sécuriser la purge du décanteur, il prévoit de :

- mettre en place un registre pour tracer les phases de pompage de l'interface du décanteur et la position des vannes après l'opération
- installer une vanne 3 voies pour éviter de mettre en communication le décanteur et le bac d'eau en cas d'erreur de manipulation
- installer une vanne 3 voies sur la pompe proche du puisard de relevage pour orienter l'eau susceptible de contenir de l'hexane vers la rétention du poste de déchargement d'hexane. Un capteur de détection d'hexane activera la vanne en cas de présence d'hexane
- installer un flotteur de niveau adapté à la densité de l'hexane dans le bassin d'entrée de la STEP.

Un arrêté préfectoral est pris, demandant à l'exploitant de réviser l'analyse de risques de son unité d'extraction à l'hexane.

Explosion mortelle dans une usine d'extraction d'huile

ARIA 51074 - 17-02-2018 - 76 - DIEPPE

Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

A 11 h, lors de l'intervention d'un sous-traitant sur un extracteur d'huile à l'arrêt, une explosion, suivie d'un incendie, se produit dans le bâtiment d'extraction d'huile de colza par de l'hexane d'une usine spécialisée dans la fabrication d'huile alimentaire. Une épaisse colonne de fumée noire est visible dans la ville. La déflagration est entendue à plusieurs centaines de mètres. Le POI est déclenché à 11h20. L'exploitant stoppe vers 11h30 l'alimentation du bâtiment en hexane, reliée à une cuve enterrée de 60 m³ chargée à 43 m³. A l'arrivée des secours, le bâtiment de 5 étages est embrasé. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité de 300 m et évacuent 7 pavillons situés dans la zone. La route à proximité est fermée à la circulation. L'électricité est coupée autour du site jusqu'à 17 h. Les pompiers maîtrisent l'incendie à l'aide de lances canon à mousse après 3 h d'intervention. Les foyers résiduels sont éteints à l'eau. L'extracteur est refroidi à l'aide de 4 lances, mais les foyers dans celui-ci restent inaccessibles. Les pompiers laissent brûler les derniers résidus sous contrôle. Les cuves de liquides inflammables présentes dans le bâtiment (hexane et effluents) n'ont a priori pas été dégradées. Un gardiennage du site est mis en place pour le week-end. L'incendie est déclaré éteint le lendemain vers 17 h.

Les 2 techniciens de maintenance intervenant sur l'extracteur sont retrouvés morts, 2 autres sous-traitants sont choqués et 7 employés sont blessés ou en état de choc. Les eaux d'extinction sont retenues dans les réseaux et les caves de l'établissement. Une société spécialisée pompe 180 m³ d'eaux polluées tandis que l'extracteur est lessivé à la lance pour en extraire le colza. L'ensemble des stocks de matières premières et de produits finis (6 229 t de colza, 800 t d'huile et 180 t de tourteau en vrac) est évacué. Le bâtiment a subi de gros dommages : toiture soufflée, vitres projetées, le gros œuvre du bâti est ponctuellement endommagé (béton effrité sous l'effet de la chaleur). Plus de 80 % des équipements d'extraction sont détruits par la surpression de l'explosion ou l'incendie. Aucun dommage n'est relevé sur les bâtiments et installations voisines du bâtiment accidenté.

La veille de l'explosion, un bourrage des écailles dans l'extracteur avait été constaté. L'extracteur avait été arrêté pour permettre une intervention de débourrage par un sous-traitant. Au moment de l'explosion, un des sous-traitants intervenait dans l'extracteur équipé d'appareil respiratoire compte tenu de la présence de vapeurs d'hexane résiduel. L'opération consistait à aspirer la matière avec un tuyau relié à un camion hydrocureur.

L'inspection des installations classées propose un arrêté de mesures d'urgence visant à assurer le dépotage du circuit hexane et des capacités de liquides inflammables du bâtiment, le contrôle des canalisations de gaz, la surveillance des silos pour le risque courant d'auto-échauffement et l'élimination des eaux d'extinction incendie (300 m³).

Lors de sa visite du 26/04, l'IIC constate que la vidange du circuit hexane vers une cuve enterrée a été réalisée. La vidange de la cuve est prévue par pompage au niveau du trou d'homme. Le réseau de canalisations de gaz vérifié par un organisme spécialisé permet le redémarrage de la chaudière.

L'inspection considère qu'il subsiste un risque d'échauffement des résidus présents. Cependant, il y a peu de matière combustible et une présence est assurée en permanence. Des rondes journalières sont organisées.

Incendie dans un bâtiment industriel

ARIA 16856 - 04-12-1999 - 79 - LEZAY
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Un feu se déclare au niveau d'un calorifugeage dans l'atelier d'extraction d'une usine fabriquant des huiles de graisses brutes. L'incendie se propage à une cuve de stockage d'huile minérale et à son dispositif de pompage situé à l'étage inférieur à la suite de la chute de matières incandescentes. Le moteur et la pompe sont détruits, la cuve est légèrement déformée. Aucune victime n'est à déplorer et l'environnement n'est pas atteint.

Stockage des huiles et acides gras

Rupture d'une cuve de stockage d'huile d'olive

ARIA 3655 - 26-05-1992 - 13 - MAUSSANE-LES-ALPILLES
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

A la suite de la rupture d'une cuve, 25 000 l d'huile d'olive se déversent dans le réseau d'eau pluviale. Le réseau traverse la route communale et s'écoule vers un canal tout proche. La route est fermée à la circulation et des barrages flottants sont mis en place sur le canal. Le polluant est en partie récupéré par pompage. La durée du traitement de la pollution est estimée à 15 jours, toutefois, la présence de propriétés temporairement habitées risque de limiter les accès au canal et de retarder les opérations.

Pollution du réseau d'assainissement

ARIA 28778 - 28-11-2004 - 974 - SAINT-PIERRE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une fabrique d'huiles, une fuite sur un réservoir de 212 t entraîne le déversement de 40 t d'huile végétale brute dans le réseau d'assainissement de la ville. Le chef d'entreprise fait vidanger la cuve dans 2 citernes mobiles de 21 t chacune, puis pomper et stocker le résidu dans un bassin tampon de prétraitement des effluents interne à l'usine. Le redémarrage du raffinage d'huile est anticipé au dimanche 15 h au lieu du lundi matin. L'incident provient de la corrosion du fond de bac de la cuve âgée de 25 ans, à l'absence de cuvette de rétention, à un défaut d'alarme de détection de fuite et au dysfonctionnement de 2 pompes de relevage, qui auraient dû renvoyer les effluents chargés d'huile vers un bassin tampon. Les conséquences pour l'environnement se limitent à une surcharge de pollution à traiter (graisse et DCO) à l'entrée de la station d'épuration urbaine. Les pertes de production sont évaluées à 63 Keuros.

Fuite d'huiles alimentaires

ARIA 32622 - 20-10-2006 - 974 - SAINT-PIERRE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une usine de raffinage et de conditionnement d'huiles alimentaires, vers 4 h, des huiles raffinées fuient d'une cuve et une partie se déverse dans le réseau d'eaux pluviales. L'huile s'est écoulée par le trou d'homme au sommet de la cuve. Le détecteur de niveau haut et la transmission de l'alarme étaient en fonctionnement ; c'est un manque de surveillance du personnel de l'usine qui est à l'origine du débordement. Une partie de l'huile projetée hors de la cuve est retombée sur le sommet du mur de la cuvette de rétention puis en dehors de l'usine. Mais la plus grande partie de l'huile a rejoint la station d'épuration interne de l'usine. Dans les 6 jours qui suivent, le réseau d'eaux pluviales est nettoyé. Des panneaux en inox déflecteurs sont installés sur toutes les cuves implantées en limite de propriété.

Pollution de la SEINE due à un déversement de produits huileux

ARIA 32426 - 12-07-2006 - 76 - GRAND-COURONNE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans une société de fabrication d'huiles et de graisses brutes, dans la zone extension de cassage des pâtes (huile visqueuse contenant des phospholipides) un bac de "pâtes" déborde vers 9 h ; 2 m³ de produit, répandus sur les sols étanches, mais sans rétention, sont rapidement lavés par un opérateur. Cette eau chargée rejoint le collecteur à grille de la zone, puis le réseau d'eau pluviale du sud de l'usine pour arriver au déshuileur sud qui ne peut recevoir la charge. Les eaux chargées s'écoulent alors dans le réseau via la dernière vanne d'isolement du site restée ouverte, avant de rejoindre l'égout communal longeant l'usine à l'est sur l'emprise d'une usine voisine. Vers 9h30, un opérateur effectuant la vidange d'eaux pluviales du stockage de bac en bord de SEINE, donne l'alerte dès qu'il voit l'émulsion huileuse et moussante sur le fleuve. L'exploitant ferme la vanne d'isolement du site, ainsi que la vanne du collecteur. Il met en place un objet obstruant mécaniquement le passage, puis pompe les polluants dans les égouts de l'usine voisine. Le Port Autonome de Rouen (PAR), alerté par l'exploitant, constate les faits et prélève des échantillons. Selon l'exploitant, la vanne d'eau pluviale du collecteur était ouverte alors qu'elle aurait dû être fermée, les eaux polluées auraient donc été orientées vers la station d'épuration interne. Selon lui, la nappe en SEINE était de 50 m² (10x5 m). L'inspection des installations classées, alertée, n'a pas constaté de pollution visuelle résiduelle le jour de la visite. L'exploitant doit transmettre un rapport d'incident et intégrer cet évènement dans la future étude de dangers liée à une très prochaine demande d'extension des activités du site. Des dispositions sont prises quant à la position fermée de la vanne d'isolement du site.

Feu dans une usine de raffinage et de conditionnement d'huiles végétales et de graisses animales

ARIA 46245 - 10-02-2015 - 59 - DUNKERQUE
Naf 46.21 : Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

Vers 0h15, un feu se déclare au niveau d'une cuve calorifugée dans une usine de raffinage et de conditionnement d'huiles végétales et de graisses animales. Un opérateur, apercevant des flammes, donne l'alerte. Les employés éteignent l'incendie avec un RIA et une lance alimentée par une cuve mobile vers 0h30. A leur arrivée, les pompiers détectent des points chauds les obligeant à décalorifuger la cuve. Ils arrosent la laine de roche. La cuve est vidangée et refroidie pendant plusieurs heures. Les secours quittent les lieux vers 5 h.

Les eaux d'extinction sont récupérées dans une rétention. Les réparations sont estimées à moins de 100 000 euros. L'activité du site n'est pas impactée.

La cuve en acier noir, de 3 m de diamètre pour 12 m de haut (volume estimé à 90 m³), date de 1990. Elle contenait des acides gras de palme et de coprah devant être chauffés à 55 °C pour ne pas figer. Le chauffage est assuré par un serpentin vapeur.

Le vendredi 06/02, une fuite est constatée. La cuve est vidangée. Durant le week-end, elle est nettoyée à l'eau et à la soude afin d'enlever les résidus de produits gras. Le lundi 09/02, la cuve est remplie d'eau et chauffée afin de localiser la fuite. Le lundi soir, des opérateurs détectent une odeur de brûlé sans pouvoir en déterminer l'origine. Le feu se déclare ensuite vers 0h15.

A la suite du décalorifugeage, la fuite est identifiée en partie haute de la cuve. La corrosion pourrait en être à l'origine. Les produits gras ont imbibé le calorifuge. Le chauffage avec de l'eau jusqu'à 90 °C a réchauffé l'huile et le calorifuge, engendrant une circulation d'air. L'huile s'est ensuite enflammée.

Raffinage de l'huile brute

Incendie dans une huilerie

ARIA 5305 - 14-05-1994 - 34 - SETE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Un incendie détruit l'atelier de raffinage d'une huilerie. Aucune incidence sur l'environnement n'a été constatée. Les dommages matériels et les pertes de production s'élèvent à 70 MF.

Feu d'une tour de désodorisation

ARIA 40492 - 19-06-2011 - 59 - COUDEKERQUE-BRANCHE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Un feu se déclare vers 17 h dans la colonne du désodoriseur d'une usine fabriquant des huiles. Un dégagement de fumée important se produit par le trou d'homme supérieur de cette colonne de 10 m³ comportant 8 étages. Deux explosions ont lieu au niveau du trou d'homme en début d'intervention. La colonne était en maintenance depuis le 14/06, date d'arrêt technique annuel du site.

L'installation de désodorisation est arrêtée et refroidie pour permettre le nettoyage de ces compartiments où de l'huile polymérisée se forme sur les serpentins et les surfaces intérieures. Le 17/06 au matin, après ouverture des trous d'hommes, une équipe commence le nettoyage manuel des surfaces. Durant la nuit le nettoyage est arrêté et les trous d'hommes fermés avec 2 boulons. Le nettoyage reprend le lendemain et est stoppé à 13 h. Les trous d'hommes sont alors simplement plaqués, le désodoriseur étant considéré froid et sans danger après ces 5 jours d'arrêt. La colonne est nettoyée sur 4 étages et il ne reste plus qu'à nettoyer le 5ème étage. Cette phase de nettoyage mécanique est une pratique traditionnelle sur le site et dans le groupe puisque c'est la 10ème fois qu'elle se pratique (10ème arrêt de la tour). La procédure de nettoyage est la même depuis une dizaine d'années.

L'incendie est découvert à 17h14 et est maîtrisé une première fois avant de reprendre une heure plus tard. Le POI est déclenché. L'exploitant condamne les différentes ouvertures de l'installation pour limiter l'apport en comburant (oxygène) et étouffer l'incendie. Les pompiers externes et internes établissent plusieurs lances aux différents étages de la tour et éteignent l'incendie en remplissant la capacité d'eau jusqu'aux 2/3. Le POI est levé vers 5h40.

Selon l'exploitant, 200 m³ d'eau ont été utilisés pour éteindre l'incendie, 100 m³ pour l'arrosage et 100 m³ pour le remplissage de la colonne. Cette dernière est vidée le 22/06 au matin et les 200 m³ sont confinés dans le bassin prévu à cet effet.

D'après l'exploitant, la cause probable de la combustion incomplète (présence de CO et de fumées épaisses) à l'intérieur de la colonne provient d'un point chaud qui, malgré le refroidissement de 5 jours, a fini par enflammer des résidus d'huile polymérisée avec l'air apporté par les trous d'hommes mal refermés (absence de boulons), cependant, cette analyse doit être complétée. Le 28/06, le fabricant doit effectuer une analyse des dégâts subis par la colonne lors de l'incendie, un arrêt de production plus ou moins long est à craindre en fonction de ses conclusions.

Rupture d'une cuve d'acide sulfurique dans une usine d'huiles végétales

ARIA 44551 - 04-10-2013 - 34 - SETE

Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Lors d'un fort épisode pluvieux, le niveau de l'eau de pluie dans la rétention d'une cuve d'acide sulfurique d'une fabrique d'huiles végétales monte rapidement et atteint l'évent de la cuve et le bouche. Cette cuve, alimentant le cassage des pâtes en acide sulfurique est en fonctionnement. Le soutirage met la cuve en dépression et provoque sa rupture ; 20 m³ d'acide se répandent dans la rétention. La cuve, les pompes de transfert, des instruments de mesure et la résine de protection de la rétention sont endommagés. La zone est balisée, les 28 180 t de déchets liquides contenus dans la rétention (eau + acide sulfurique) sont pompés par une société spécialisée durant 2 jours. Les dégâts matériels s'élèvent à 63 000 Euros et l'évacuation des déchets à 25 000 Euros.

L'inspection des installations classées est informée. L'évent de la cuve avait été prolongé dans la rétention pour éviter les retombées de vapeurs acides et les éclaboussures dans le cas d'un débordement accidentel. L'exploitant remplace le matériel à l'identique mais veille à ce que l'évent ne descende pas sous le rebord de la rétention.

Estérification / trans-estérification, fabrication de diester

Incendie dans une usine de production d'huiles végétales

ARIA 11446 - 02-06-1996 - 76 - GRAND-COURONNE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Dans l'atelier diester d'une usine de production d'huiles végétales, un feu se déclare sur une ligne de recirculation de résidus alimentant un échangeur de l'unité d'estérification. L'accident a pour origine une corrosion conduisant une entrée d'air dans le circuit concerné.

Incendie de torchère sur une unité d'estérification

ARIA 32109 - 12-07-2006 - 60 - VENETTE
Naf 20.59 : Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.

Vers 20h30, un feu se déclare au niveau de la torchère d'un atelier de production de biocarburant d'une usine chimique, lors de la fabrication de diester par trans-estérification d'huile végétale par du méthanol. L'installation est mise en sécurité par coupure de l'alimentation en méthanol et en gaz. Les pompiers maîtrisent le sinistre en une dizaine de minutes. Les conséquences sont limitées à la torche malgré l'important flux thermique généré ; l'instrumentation et la partie courant-faible sont détruites, les parties métalliques (canalisations, supportage) sont atteintes. L'atelier situé à 80 m n'est pas impacté, mais il est cependant arrêté pour plusieurs semaines et une dizaine de personnes est en chômage technique. Autour de la torchère, la végétation est carbonisée dans un rayon de 20 m.

Un dysfonctionnement dans le processus de chargement automatique des matières premières (huile, méthanol, catalyseur) est à l'origine de l'accident. Le réacteur et tous les équipements connexes (condenseur, canalisations externes, réservoir tampon de méthanol en amont de la torche...) se sont remplis du mélange réactionnel. Le méthanol contenu dans le réservoir tampon a été poussé vers la torche par le mélange réactionnel. La flamme de garde a enflammé le méthanol dans la torche. La pompe de transfert a été déclenchée par l'alarme de niveau haut du réservoir tampon. Son débit n'a pas été suffisant pour empêcher l'arrivée du méthanol liquide dans la torche.

De multiples défaillances ou insuffisances des dispositifs de sécurité sont en cause :

- le dépassement du niveau très haut du réacteur n'a pas entraîné de mise en sécurité de l'installation mais uniquement une alarme au poste de commande,
- les dysfonctionnements au poste de chargement n'ont pas été détectés,
- l'intervention des opérateurs fut trop lente par manque de formation et/ou d'information...

Rejet accidentel d'HCl dans une rétention non étanche

ARIA 37698 - 10-12-2009 - 10 - LE MERIOT
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

A 6 h, un opérateur procède en salle de contrôle à la remise en service de l'unité d'estérification après un arrêt d'une dizaine de jours pour changement de la cuve d'acide chlorhydrique. Il constate que le niveau de la cuve, remplie de 17 m³ d'acide, 3 jours plus tôt, baisse lentement de 29 % pour atteindre 5 % à 8h25. A 8h45, il est confirmé lors d'une ronde que 15 m³ d'acide chlorhydrique à 33 % se sont écoulés dans la cuvette de rétention. Un périmètre de sécurité est mis en place et l'exploitant fait appel à un prestataire pour pomper l'acide répandu.

A 14h30 alors qu'un véhicule est en place pour effectuer le pompage, l'opérateur présent constate la perte de confinement de la rétention. L'acide, qui s'écoule en partie basse du mur par 2 orifices non réparés au niveau de l'emplacement d'une ancienne douche de sécurité et de l'angle du caniveau de la rétention, se répand sur une voie de desserte du site et rejoint le réseau d'eaux pluviales interne.

L'exploitant arrête les pompes de relevage des eaux pluviales, ferme la vanne du bassin de confinement, dispose des produits absorbants et met en place des barrages pour contenir la fuite sur la chaussée. Il alerte les services de secours qui utilisent des lances à eau pour diluer l'acide répandu. L'ensemble du réseau d'eaux pluviales est dirigé vers le bassin de confinement.

L'opération de pompage dans la rétention permet de récupérer 5 m³ de produit. Des cubitainers de soude à 15 % sont mis en place pour neutraliser l'acide récupéré au niveau des barrages. Des mesures de teneur en gaz acide sont réalisées en différents points de la zone concernée ainsi qu'une surveillance du pH des effluents collectés dans le réseau d'eaux pluviales. Les effluents collectés dans le bassin et les objets en contact avec l'acide sont récupérés pour être traités sur des sites spécialisés.

Les vannes de purge et de pied de bac restées en position ouverte, sont à l'origine de l'écoulement de l'acide dans la cuvette.

L'exploitant procède à la réfection du béton de la rétention et de son étanchéité par un matériau résistant à l'acide et met en place un dispositif de détection de présence d'acide avec alarme. Il renforce les procédures de démarrage et d'arrêt des installations pour l'ensemble des ateliers en instaurant plus de rondes de surveillance et sensibilise le personnel sur l'attention à apporter aux phases d'arrêt et de démarrage d'installations.

Perte d'utilités

Feu de transformateur dans une usine de fabrication d'huile végétale

ARIA 49869 - 24-06-2017 - 76 - GRAND-COURONNE
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

Vers 21h45, un feu se déclare dans une armoire de batteries de condensateurs dans le local TGBT d'une usine de fabrication d'huile végétale. Les employés mettent en place 2 lances. Les sprinklers se déclenchent, provoquant la coupure de l'énergie HT en entrée des transformateurs. Cette coupure entraîne l'arrêt de la production de vapeur et l'arrêt des unités dont l'extraction à l'hexane. Les secours arrivent à 22 h. Les employés sont évacués. Un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place autour de l'unité hexane. La circulation est coupée. La condensation de l'hexane est stoppée faute de refroidissement. Compte-tenu du risque hexane, l'exploitant active son POI sans le déclencher. Les explosimètres de l'unité hexane détectent une concentration de cette substance au niveau des égouts d'eaux industrielles. Ils sont asservis à une vanne d'isolement, fermée suite à la détection. Pour accélérer la condensation de l'hexane, une pompe de refroidissement alimentée par le groupe électrogène de secours est mise en place..

A partir de 23h30, des points de situation sont réalisés entre les secours, l'exploitant et l'inspection des IC (IIC). La LIE évolue entre 0 et 20 %, provoquant l'ouverture et la fermeture de la vanne d'isolement de l'unité. L'alimentation en air comprimé est coupée pour maintenir la vanne en position fermée. A 1h05, la LIE est comprise entre 0 et 0,2 %, écartant tout danger. Les secours quittent les lieux vers 2h45. Le 26/06, l'usine est toujours à l'arrêt faute de production de vapeur. Un plan de surveillance est établi avec suivi des températures de chaque unité et rondes périodiques. En attendant le redémarrage des utilités, le site fonctionne grâce au groupe électrogène qui permet de maintenir l'ensemble des barrières de sécurité.

Les dégâts matériels concernent uniquement le local électrique. Avant redémarrage, les installations sont vidangées, 428 t de déchets de graines de colza et de tourteaux sont éliminées par méthanisation.

Le départ de feu est dû à un échauffement d'une batterie de condensateur. Cette dernière avait été remplacée en 2011. Le dernier contrôle thermographique de 2017 avait mis en évidence un échauffement sur le disjoncteur alimentant la batterie. Ce dernier avait été remplacé.

L'exploitant, en concertation avec l'IIC, prend les mesures suivantes :

- modification du POI précisant notamment les modalités de son déclenchement ;
- formation du personnel sur la communication et la gestion de crise, exercices réguliers concernant la mise en œuvre du POI ;
- formation renforcée du personnel habilité sur les feux de transformateurs électriques (utilisation par le personnel de 2 lances à eau, en méconnaissance du risque d'électrocution) ;
- révision du plan ER (Etablissement Répertorié) en liaison avec les secours ;
- étude de perte d'utilité pour en identifier les causes et les conséquences. Utilisation de l'étude pour définir des mesures compensatoires et établir des fiches réflexes.

Pollution des eaux

ARIA 4695 - 27-08-1993 - 13 - VITROLLES
Naf 10.41 : Fabrication d'huiles et graisses

En raison d'une panne d'électricité interrompant le fonctionnement des détecteurs de niveau des cuves à huile, de l'huile de tournesol se déverse dans la cuvette de rétention puis déborde dans le réseau pluvial. Ce réseau est directement relié à la CADIERE où la pollution se répand. L'administration constate les faits.