

**MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES
/ DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES
TECHNOLOGIQUES / BARPI**

Résultats de la recherche "hydrogène" sur la base de données ARIA - État au 28/11/2024

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "hydrogène":

Accident avec fiche détaillée

Fuite d'ammoniac

N° 25699 - 06/10/2003 - FRANCE - 48 - SAINT-CHELY-D'APCHER .

C24.10 - Sidérurgie

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/25699/



Sur le site d'une usine sidérurgique, une légère fuite d'ammoniac (NH3) est constatée dans la journée au raccord d'une soupape installée sur un piquage (Ø intérieur 8 mm) d'une canalisation reliant les réservoirs de stockage à l'unité de production d'hydrogène. Ce gaz est utilisé pour l'atmosphère des fours de recuits de l'usine. Une réparation du raccord situé à 3 m de hauteur est programmée pour le lendemain. Lors du poste de nuit, des opérateurs détectent la fuite et alertent le responsable de production présent. Ce dernier et un mécanicien, équipés de masques autonomes, resserrent le raccord qui se rompt entraînant pendant une dizaine de minutes un rejet estimé à 150 kg. L'employé du poste de garde déclenche la sirène d'alarme. Le responsable de production arrête le transfert de NH3 liquide avec les vannes manuelles situées au niveau des cuves de stockage, à une centaine de mètres de la fuite. L'arrêt d'urgence est actionné entraînant le sectionnement de la canalisation. Les pompiers et les riverains les plus proches sont alertés.

Les secours internes limitent la formation du nuage en arrosant la fuite de faible débit avec des lances à incendie. Le nuage visible de NH3, d'un diamètre de 50 m, atteint néanmoins les premières maisons situées à 15 m de l'établissement. Les secours publics n'ont pas à intervenir à leur arrivée sur le site. Aucune victime n'est à déplorer. L'installation est remise en service le lendemain matin, après réparation du raccord et purge des conduites et des installations en aval du stockage.

Après enquête, il s'avère que la rupture du raccord de la soupape est due à l'incompatibilité du matériau utilisé avec l'ammoniac (laiton chromé). Des défaillances organisationnelles (gestion des réparations, transmission des consignes) sont également à l'origine de l'accident. L'inspection note lors du bilan de gestion de l'accident des aspects positifs : intervention rapide des pompiers, efficacité des moyens de secours internes et des sécurités isolant les 3 tronçons de la canalisation, mais elle relève des points négatifs : sirène d'alarme peu audible, insuffisance de l'information des riverains, pas d'interruption de la circulation sur la route départementale longeant l'usine, absence de détection automatique de la fuite de NH3. Un arrêté préfectoral prescrit des mesures complémentaires pour pallier les dysfonctionnements constatés. L'exploitant met en place un cahier des charges pour les modifications des canalisations d'NH3, améliore le suivi des installations, révisé la liste de ses éléments importants pour la sécurité (EIPS) et développe une procédure de formation du personnel.

Accident

Fuite de peroxyde d'hydrogène sur un site sidérurgique

N° 60422 - 26/08/2022 - FRANCE - 71 - GUEUGNON .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60422/>



À 20h30, une fuite de peroxyde d'hydrogène se produit dans une usine sidérurgique au niveau d'une bride de mesure de niveau en bas d'une cuve de stockage. Deux cuves de stockage remplies à 25,7 m³ pour la cuve 1 et 26,7 m³ pour la cuve 2 se trouvent en

extérieur et sont disposées sur une rétention de 30 m³. La rétention et les cuves sont en acier inoxydable pour contenir le peroxyde d'hydrogène sans qu'il ne puisse réagir avec le métal et ne se décompose. Le détecteur H₂O₂ indique une mesure élevée. Les pompiers du site viennent sur les lieux et constatent la fuite sur la bride de mesure de niveau en bas de cuve 1. Le resserrage des boulons ne permet pas d'arrêter la fuite. Le plan d'opération interne est déclenché et les pompiers appelés en renfort. L'exploitant décide de laisser couler le peroxyde d'hydrogène dans la rétention avec surveillance d'un pompier du site.

Lors de sa ronde, 28 heures plus tard, le pompier observe une importante émanation gazeuse provenant de la rétention. La vapeur, en se diffusant par le caniveau, envahit un bâtiment et le personnel est évacué. La cuve 2 se met à fuir également au niveau de sa bride de bas de cuve. L'exploitant décide de lever la plaque d'égout menant à la rétention pour faire baisser la pression dans la cuve. Une colonne de vapeur acide se forme et le bain atteint une température de 92 °C. La décomposition thermique a conduit rapidement, en quelques heures seulement, à abaisser la teneur de la solution d'origine de 49/50 % à moins de 10 %. Puis la réaction se fait de plus en plus lente. Les pompiers confirment une baisse progressive de la température dans la rétention.

La rétention arrive à saturation, alors l'exploitant procède en trois étapes :

- il vide le reste de la cuve 1 dans la rétention - entre 12 h et 12h30 ;
- il change le joint de la cuve 1 - entre 12h30 et 14 h ;
- il transfère le volume de la cuve 2 vers la cuve 1 - entre 14 h et 19h30.

Le lendemain, un technicien change le joint de la cuve 2.

Un sous-traitant pompe la rétention 96 h après la première fuite et un nouveau dépotage de 20 m³ démarre le jour suivant confirmant un retour à la normale.

Les fuites observées sur les brides proviennent d'une dégradation des joints d'étanchéité, type joints butyles, des brides de bas de cuve. Il n'existait pas de plan de maintenance préventive ni de protocole de changement pour ces joints car vider la cuve en envoyant l'eau oxygénée à la station aurait généré un risque de formation de Chrome VI. De plus, l'eau oxygénée s'est décomposée dans la rétention au contact de polluants. L'analyse d'un prélèvement dans la rétention révèle une contenance abondante d'oxydes métalliques qui sont des catalyseurs pour la décomposition du peroxyde d'hydrogène en dioxygène et en eau, ce qui peut expliquer la quantité de vapeur produite. Ces éléments métalliques seraient issus de poussières présentes autour de l'installation et transportées dans la rétention par les eaux de pluies.

Selon l'analyse détaillée de l'exploitant, les principales causes sont :

- standards de propreté pas adaptés ;
- mauvaise identification des risques en particulier le risque de décomposition thermique de l'eau oxygénée dans la rétention ;
- inexistence de plan de maintenance de l'installation y compris des joints de brides.

L'exploitant prend les mesures suivantes :

- remplacement des joints butyles endommagés par des joints PTFE Teflon plus résistants (dont l'utilisation s'est développée depuis 2018) ;
- création du protocole de changement des joints ;
- mise en place de plans de maintenance ;
- rédaction d'une formation risque H₂O₂ dispensée aux personnels concernés ;
- nettoyage régulier de la rétention ;
- audit régulier des installations ;
- doublage de la rétention, ajout d'un toit, éloignement des conteneurs de FeCl₃.

Accident avec fiche détaillée

Explosion de four à arc sous vide

N° 48294 - 13/07/2016 - FRANCE - 73 - UGINE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/48294/



Dans une usine métallurgique, 2 explosions se produisent dans un four de fusion à arc sous vide contenant 5 t de titane. Le fondeur en poste est alerté vers 21h15 par des dérives de paramètres de contrôle : montée de la tension d'arc, perte du vide, arrêt automatique de la fusion par perte de vide, baisse du niveau d'eau de refroidissement de la tige, surpression dans le four. Il fait évacuer l'atelier et la salle de commande vers 21h17. A 21h33, la décision est prise de couper les pompes d'eau de refroidissement de la tige et de quitter la salle de commande. La première explosion survient à 21h33 et la deuxième, plus violente à 21h36. Un périmètre de sécurité est établi autour du bâtiment. La circulation est interrompue sur la D1212 pendant 2h30. Le POI est déclenché. L'électricité est maintenue pour conserver la surveillance et la conduite des fours voisins.

Les dégâts matériels sont estimés à 10 MEUR. Le four est détruit. La toiture et le bardage de l'atelier sont endommagés, un mur porteur est fissuré, les vitres du bâtiment de maintenance en face des rampes d'explosion sont brisées. L'atelier de fusion est à l'arrêt pour une durée minimum de 3 à 4 semaines.

L'analyse de l'accident montre que la première explosion est liée à la génération d'un arc électrique sur la tige porte électrode du four. Cet amorçage pendant 29 s perce le circuit d'eau de refroidissement de la tige. L'eau se déverse dans le four. Elle se vaporise au contact du métal en produisant de l'hydrogène. Le four monte en pression. La vapeur et l'hydrogène s'évacuent par la soupape du circuit de pompage d'air du four, mais la pression continue à monter. Les hublots du four cèdent à leur tour. Lorsque le circuit d'eau est coupé par le fondeur, la pression diminue et de l'air rentre dans le four. Le mélange hydrogène et air devient explosif et entraîne la première explosion et la ruine de l'enveloppe du four et du circuit de refroidissement du creuset. L'eau de refroidissement du creuset se déverse sur le métal en fusion répandu au sol et génère de la vapeur d'eau et de l'hydrogène. En mélange avec l'air l'hydrogène génère la deuxième explosion, plus violente. L'amorçage secondaire pourrait provenir d'un problème de géométrie, d'état de surface et / ou de qualité de montage des pièces (tige, stub et embout). Le scénario d'amorçage secondaire sur la tige n'était pas envisagé dans l'étude de danger.

L'exploitant met en place plusieurs actions correctives :

- asservir la variation de tension d'arc pour couper la fusion dès la formation d'un amorçage secondaire ;
- couper l'eau de refroidissement de la tige en cas de variation anormale du débit d'eau ;
- renforcer la formation et les méthodes de réception et de contrôle des pièces liées à l'assemblage stub/tige, en s'appuyant sur la mise en place de rapports de conformité, de fiches de suivi de pièces et le renforcement des modes opératoires ;
- révision de l'étude de danger et partage du REX avec l'ensemble de la profession.

Accident

Détonation dans le haut-fourneau d'un site sidérurgique

N° 61804 - 24/05/2023 - FRANCE - 59 - DUNKEROUE .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61804/>

Vers 13h30, une détonation se produit à l'intérieur d'un haut fourneau d'un site sidérurgique durant des travaux. Une tôle d'obturation placée pour les travaux bouge sur plusieurs mètres en raison de l'onde de choc. Tous les travaux sont stoppés et le personnel est évacué.

Les travaux étaient réalisés à la suite de la percée du blindage du haut-fourneau (ARIA 60904). Ces derniers consistaient à enlever la charge et les garnis (accumulation de matières : coke et minerai de fer) à l'intérieur du haut-fourneau. Les garnis étant encore très chauds, ils ont été refroidis à l'eau, selon un mode opératoire préalablement défini, afin d'abaisser la température ambiante à l'intérieur du haut-fourneau et de pouvoir poursuivre les travaux. En parallèle, toutes les tympes (pièces tubulaires refroidies, assurant une liaison étanche entre le blindage et les tuyères d'injection du vent chaud dans le haut-fourneau) ont été obturées pour ne pas attiser la charge dans le haut-fourneau par apport d'air frais. Un quart d'heure après la fin de l'arrosage, une poche d'hydrogène s'est formée en raison de l'infiltration de l'eau dans la charge et sous l'effet de la température, l'eau s'est décomposée en hydrogène et oxygène. L'hydrogène s'est alors enflammé. Le risque d'accumulation d'hydrogène au niveau des tympes n'avait pas été identifié par l'exploitant lors de la mise en place des tôles d'obturation des tuyères. Il pensait qu'avec un arrosage intermittent, l'eau s'évaporerait au contact des matières chaudes.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- suspend l'arrosage des garnis à l'intérieur du haut-fourneau et met en place des protections individuelles contre la chaleur pour le personnel intervenant dans celui-ci ;
- retire toutes les tôles d'obturation des tympes ;
- met en place une consigne d'évacuation du personnel présent sur le plancher des tuyères (en cas de nécessité d'arroser la charge et les garnis).

Accident

Perte de refroidissement du four dans une fonderie

N° 60199 - 24/01/2023 - FRANCE - 72 - ARNAGE .

C24.52 - Fonderie d'acier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60199/>



À 9h45, en raison d'une coupure électrique dans une fonderie, les pompes de refroidissement de 2 fours contenant du nickel et du chrome, dont un en fin de fusion, s'arrêtent. La température du métal est de 1 500 °C. Le refroidissement par l'eau du réseau public prend le relais mais n'est pas assez performant, entraînant l'échauffement de la bobine de refroidissement. L'alarme évacuation est déclenchée. Le risque est un contact du métal en fusion avec l'eau contenue dans la bobine, ce qui pourrait générer de l'hydrogène puis une projection de métal en fusion. Les pompiers sont alertés. Un périmètre de sécurité de 150 m est mis en place induisant le confinement et l'évacuation de 6 habitations et de 115 personnes (salariés et riverains). Deux lignes de bus sont déviées et la D307 est coupée. Les secours assurent une surveillance du refroidissement. Vers 11h30, le four refroidit, le métal se fige et le risque d'explosion est écarté. Vers 12h30, le personnel est autorisé à rejoindre les locaux pour prendre ses affaires personnelles et quitter le site. Vers 13h30, l'intervention des pompiers est terminée.

Un chômage technique est envisagé pour 90 personnes pour 4 jours.

Un dysfonctionnement sur une armoire électrique est à l'origine de l'événement. Celui-ci a provoqué l'arrêt de l'alimentation de l'atelier en 380 V. Les pompes de refroidissement des fours de fusion se sont alors arrêtées. Le débit de l'eau de la ville a été insuffisant pour refroidir le four rapidement car une vanne n'était pas complètement ouverte. Aucune vérification n'a été effectuée sur cette vanne, l'attention du personnel étant portée sur la panne électrique.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- remet en état l'armoire électrique et vérifie l'ensemble de ses installations ;
- change la vanne d'arrivée d'eau afin que son ouverture soit facilement vérifiable ;
- révisé ses "fiches réflexes" en cas d'incident ;
- met en place des formations pour améliorer la réactivité et des exercices ciblés plus fréquemment ;
- priorise le refroidissement avant toute action en cas d'incident.

Accident

Jet enflammé d'hydrogène dans une entreprise métallurgique

N° 61149 - 06/09/2023 - FRANCE - 69 - MIONS .

C25.29 - Fabrication d'autres réservoirs, citernes et conteneurs métalliques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61149/>



Vers 13h50, un jet enflammé d'hydrogène se produit en extérieur sur un site spécialisé dans la production de réservoirs sous pression. Un opérateur est brûlé à 80 %, il est transporté à l'hôpital le plus proche. L'employé qui lui a porté secours est légèrement blessé. Les employés présents maîtrisent les débuts de foyers d'incendie à l'aide d'un extincteur à poudre avant l'arrivée des pompiers. Une cellule psychologique est mise en place. Les 40 employés sont renvoyés chez eux.

La victime était chargée de réaliser des tests d'étanchéité à l'hydrogène de cylindres destinés au stockage de ce même gaz. Ces tests sont réalisés à des pressions de 150 ou 495 bars. L'hydrogène utilisé est distribué par un ensemble de vannes et flexibles. Au moment de l'accident, un flexible s'est déconnecté et l'hydrogène s'est enflammé.

L'exploitant mène une réflexion pour :

- utiliser un gaz neutre pour la réalisation des tests d'étanchéité ;
- réaliser les tests dans une zone dédiée, spécifique et aménagée pour réduire les risques ;
- industrialiser la réalisation de cette opération.

Accident

Implosion/explosion d'hydrogène dans un four d'une entreprise de métallurgie du cuivre

N° 57436 - 12/03/2021 - FRANCE - 61 - RAI .

C24.44 - Métallurgie du cuivre

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57436/>



A 18h30, à la fin du processus de refroidissement, une implosion/explosion se produit au niveau d'un four au moment du soulèvement de sa cloche dans une entreprise de métallurgie du cuivre. L'opérateur en charge du levage est projeté et légèrement brûlé au

visage. La victime est mise en sécurité et les secours sont alertés. Les énergies sont coupées. Les pompiers arrivent à 19h04, sécurisent la zone, inspectent des bâtiments et réalisent des mesures de concentration en gaz naturel. L'accès à l'atelier est condamné.

Les vitres du bâtiment sont brisées et la toiture est également endommagée. Les vitres en face de l'opérateur se sont brisées vers l'intérieur et les portes de l'armoire électrique se sont ouvertes sous l'effet d'une « aspiration ».

L'hydrogène et l'azote sont utilisés en mélange par le four : 75 % Hydrogène + 25 % azote. Ce mélange est réalisé à l'extérieur du bâtiment. L'inertage de ce four est effectué à l'azote pur. La quantité de gaz présente dans l'atelier est celle contenue par la cloche du four et dans la tuyauterie (10 m³). L'évènement a eu lieu à la fin du processus de refroidissement, après l'opération d'inertage du four. Selon les experts la présence d'une faible quantité d'hydrogène restante dans la cloche serait à l'origine de l'explosion. Cependant la pompe à vide fonctionne normalement. Lors de la simulation des conditions de l'accident, plusieurs problèmes techniques sont apparus en cascade pouvant expliquer la présence d'hydrogène résiduel au moment de l'accident. Ces problèmes sont identifiés, corrigés et mis sous contrôle. Des mesures de surveillance supplémentaires sont prévues pour le redémarrage.

L'exploitant :

- arrête l'utilisation de l'hydrogène sur le site ;
- inerte complètement les tuyauteries et les cloches ;
- retire le stock d'hydrogène.

Le four continuera de fonctionner uniquement à l'azote et au gaz naturel. La consigne d'utilisation est mise à jour. Des améliorations complémentaires sont réalisées sur les 2 fours selon les préconisations du constructeur.

Accident

Mélange de produits incompatibles dans une usine de traitement des métaux

N° 54965 - 19/12/2019 - FRANCE - 41 - CORMENON .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54965/>



Vers 23 h, lors du remplissage d'une cuve d'acide chlorhydrique dans la station de traitement des eaux d'une usine de traitement des métaux, une réaction exothermique se produit et dégage de la vapeur chaude. L'opérateur effectuant la manipulation est brûlé au visage et à l'oreille. Il est placé 15 minutes sous la douche et soigné par un secouriste au travail. Le personnel est évacué et la zone accidentée est nettoyée à l'aide d'absorbant. L'exploitant appelle les pompiers qui sont sur place à 23h30. Les absorbants sont récupérés et traités en externe.

La cause de l'accident est le versement d'acide sulfurique dans la cuve d'acide chlorhydrique. Lors du remplissage de la cuve, l'opérateur a demandé à son binôme de lui apporter de l'acide chlorhydrique. Celui-ci a rapporté de l'acide sulfurique. L'opérateur n'a pas vérifié le bidon avant de le verser dans la cuve. Le mélange a créé un dégagement gazeux de chlorure d'hydrogène.

L'exploitant réalise une formation approfondie sur le risque chimique pour les salariés concernés par l'accident et forme tous les salariés sur l'utilisation des EPI.

Accident

Feu de soufre dans une aciérie

N° 53928 - 05/06/2019 - FRANCE - 59 - DUNKERQUE .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53928/>



Vers 6h45, un feu se déclare sur la conduite, en cours de maintenance, de gaz résiduel provenant du four Combi Claus dans une usine sidérurgique. L'alerte est donnée par le prestataire intervenant sur la remise en service d'une installation de traitement de gaz à proximité. L'incendie est maîtrisé en interne par injection d'azote dans la canalisation pour appauvrir le gaz et éteindre les flammes, mise en place d'un joint plein, refroidissement. A 12h30, l'incendie est maîtrisé. Les émanations soufrées incommodent 8 employés. L'incinération des produits issus du traitement du gaz génère des rejets de dioxyde de soufre. Le coût de la remise en état est estimé à 750 000 EUR et plus de 3 mois d'indisponibilité de l'installation. En avril 2018, un accident similaire a eu lieu sur ce site et a détérioré le traçage électrique.

L'incendie résulte de dépôts soufrés dans la canalisation qui se sont enflammés en présence d'air. La présence de soufre solide est probablement due à l'absence de traçage électrique pendant 11 mois lors de travaux et au mauvais écoulement des résidus soufrés. La présence d'air dans la canalisation a été générée par des joints de dilatation en mauvais état et une mise en dépression de la canalisation lors de la mise en maintien de température de l'unité de désulfuration des buées ammoniacales. Pour limiter l'impact environnemental lié à l'arrêt de l'installation de traitement des buées ammoniacales, il avait été décidé de redémarrer l'installation sans attendre la remise en service du traçage électrique.

Le procédé Combi Claus transforme les buées ammoniacales issues de la distillation des eaux de process de la cokerie en soufre liquide. Des gaz résiduels contenant de l'azote, de l'eau, du sulfure d'hydrogène, du dioxyde de soufre et de l'ammoniac sont émis et acheminés vers l'unité de traitement des gaz. La conduite de gaz résiduels, calorifugée est maintenue à température supérieure à 120°C afin que le soufre reste en phase liquide. 5 sondes de température de peau et 1 sonde à l'intérieur sont réparties le long de la conduite. Le maintien en température se fait par 18 cordons électriques chauffants. qui se déclenchent si la température passe en dessous d'un seuil.

Suite à l'incendie, l'exploitant modifie les instructions d'exploitation de l'installation pour intégrer le défaut de traçage électrique de la canalisation.

Accident

Explosion dans une usine métallurgique

N° 50150 - 06/05/2017 - FRANCE - 63 - ISSOIRE .

C24.42 - Métallurgie de l'aluminium

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50150/>



Vers 3h10, une explosion se produit dans le système de traitement des gaz et des poussières provenant des fours de maintien de l'aluminium dans une usine métallurgique. L'exploitant fait réaliser une expertise pour déterminer les causes de l'accident. Après l'explosion, le fonctionnement des lignes de

Le système de traitement des gaz se compose d'une zone de traitement hydraulique destinée à abattre les poussières. Le flux de gaz traverse un système venturi

production sans traitement de gaz provoque l'émission à l'atmosphère de chlore et de composés chlorés, ainsi que de poussières contenant des particules d'aluminium et de zinc sous différentes formes chimiques.

L'explosion est due à un encrassement des gaines d'aspiration des fours de maintien. Ces poussières métalliques se sont détachées et ont réagi au contact de la soude en pied de colonne en produisant de l'hydrogène. Ces mêmes corps chauds ont apporté l'énergie d'activation nécessaire pour enflammer l'hydrogène. Ces matières sont formées d'aluminium et de zinc sous forme métallique, d'oxyde, d'hydroxyde et de divers sels. Elles réagissent avec l'eau et cette réaction est amplifiée en présence de soude et à température élevée. Le phénomène n'avait pas été détecté dans l'analyse de risque.

composé de 2 buses d'aspersion d'eau. Puis les gaz et fumées passent par un dévésiculeur puis sont envoyés par un ventilateur dans une tour de lavage. Au sein de cette tour, une solution de soude est diffusée par un système de 4 rampes de buses pour abattre les éléments chlorés présents dans les fumées. Celles-ci sont ensuite envoyées dans un second dévésiculeur puis dans un électrofiltre.

Après l'accident, l'exploitant met en place une procédure de tests hebdomadaires pour détecter un encrassement ou un colmatage des gaines d'aspiration. Le programme de l'automatisme est modifié avec notamment l'arrêt du système d'épuration des gaz sur détection de température haute. Un clapet casse vide est mis en place en amont du ventilateur, ainsi qu'une mesure de débit en amont de l'électrofiltre avec un seuil d'alerte. Le local est équipé d'une webcam pour les levées de doute. Une consignation du local pour en interdire l'accès lors du fonctionnement de l'installation est mise en place.

Accident

Fuite d'hydrogène dans une entreprise de construction aéronautique

N° 61646 - 06/04/2023 - FRANCE - 27 - VERNON .

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61646/>



Lors de la mise en fonctionnement d'un nouveau compresseur d'hydrogène dans une entreprise de construction aéronautique, un opérateur détecte une fuite d'hydrogène au niveau de l'interface du raccordement de la ligne d'alimentation et du compresseur à la suite de l'arrêt intempestif de ce dernier. Les installations sont mises en sécurité et l'équipement est consigné. La production d'hydrogène est arrêtée pendant plusieurs semaines.

Au moment de l'évènement, le compresseur venait d'être mis en service. Son arrêt n'est pas lié à la fuite.

Plusieurs éléments seraient à l'origine de la fuite :

- un mauvais montage du joint de la bride d'interface ;
- une tuyauterie d'alimentation H2 montée sous contrainte (modification d'un support à la suite de tests de réception) ;
- la fourniture d'un joint non dimensionné pour la tenue en pression de service.

À la suite de cet évènement, l'exploitant procède à des modifications :

- reprise de la fixation de la tuyauterie pour supprimer les contraintes ;
- mise en place d'un joint dimensionné pour la tenue en pression ;

- s'assurer qu'après des tests d'étanchéité, il n'y ait pas de modifications de la configuration du système avant la mise en fonctionnement ;
 - partage du retour d'expérience avec les exploitants et les chefs de projets responsable des modifications et création de bancs d'essais.
-

Accident

Détonations et débordement d'une cuve de cyanure d'hydrogène

N° 47952 - 05/08/2015 - FRANCE - 31 - ESCALQUENS .

C25.62 - Usinage

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47952/>



Vers 16h30, une explosion se produit dans le bain de cyanate de potassium d'une entreprise de mécanique industrielle. Le bain de 160 l chauffé à 580 °C déborde. Le bain produit de l'acide cyanhydrique. Les substances en mélange dans le bain s'écoulent au sol provoquant un dégagement de fumée au contact des poussières, peintures et tuyaux d'air comprimé situés autour.

La chaîne de nitruration est arrêtée. Les pompiers établissent un périmètre de sécurité de 50 m et évacuent 32 salariés. Un employé est légèrement blessé. Le cyanure d'hydrogène écoulé est stocké dans des bidons d'acier scellés qui sont ensuite évacués par une société spécialisée. Les dommages matériels sont estimés à 6 000 EUR. La perte d'exploitation due à l'arrêt de la ligne de nitruration est de 800 EUR/jour dans l'attente des réparations.

Au moment de l'accident, la chaîne de nitruration était à l'arrêt. Un opérateur a voulu traiter des boules de pétanque personnelles dans le bain. L'explosion est due à l'air sous pression (chaleur) dans les boules liée à la présence d'air et d'eau dans celles-ci (réaction exothermique).

L'exploitant porte plainte contre l'employé. Il prévoit d'installer un détecteur de cyanure d'hydrogène ainsi qu'un arrêt type coup de poing sur le tableau électrique du chauffage des bains.

Accident

Fuite de chlorure d'hydrogène dans une usine métallurgique

N° 49882 - 27/06/2017 - FRANCE- 76 - SANDOUVILLE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49882/>



Des émanations de chlorure d'hydrogène se produisent vers 16h55 dans l'un des ateliers de production d'une usine métallurgique. L'exploitant active son POI. Les pompiers se rendent sur le site en reconnaissance. Les équipes d'intervention du site mettent le site en sécurité. Un des employés est incommodé par les vapeurs irritantes. Les mesures de la concentration en chlorure d'hydrogène réalisées indiquent une absence de contamination hors de l'atelier. Le POI est levé à 18h35.

Les émanations proviennent d'une fuite sur une cuve d'acide chlorhydrique de 90 m³.

Accident

Feu dans l'atelier indium d'une usine métallurgique

N° 46155 - 16/01/2015 - FRANCE - 59 - AUBY .

C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46155/>



Vers 10 h, un feu se déclare au niveau d'une cuve de traitement à l'acide de l'atelier utilisant de l'indium ciment d'une usine métallurgique. Un opérateur donne l'alerte. Le personnel évacue l'atelier. L'inflammation d'éléments en plastique situés au-dessus de la cuve provoque un dégagement de fumée noire dans l'atelier. Les équipiers de seconde intervention éteignent l'incendie vers 10h15 à l'aide d'émulseurs et refroidissent les installations. Le POI n'est pas déclenché. Le feu reprend après quelques minutes, des points chauds ayant subsisté. L'utilisation d'émulseur permet à nouveau l'extinction. La cuve n'a pas de dégâts apparents.

Des étincelles projetées lors du meulage de caillebotis métalliques surplombant la cuve sont à l'origine de l'incendie. Elles seraient entrées en contact avec le ciel gazeux de la cuve en passant par l'orifice de l'arbre d'agitation. En condition normale, la réaction du process dans la cuve dégage de l'hydrogène.

L'opération de meulage, réalisée sous couvert d'un permis d'intervention, bénéficiait de protections prévues pour limiter la dispersion des étincelles.

L'inspection des installations classées demande l'inspection en détail de la cuve en cause et la mise en place systématique du contrôle par caméra thermique des points chauds à la suite d'un incendie.

Accident

Feu de cabine de peinture dans une usine aéronautique

N° 43952 - 19/06/2013 - FRANCE - 91 - EVRY .

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43952/>



Dans une usine aéronautique, un feu très fumigène se déclare à 10h23 dans une cabine de peinture en cours de démantèlement par un sous-traitant. Le POI est déclenché et 1 500 employés sont évacués. Les pompiers maîtrisent le sinistre avec 2 lances à mousse ; l'incendie est déclaré éteint à 12h30. La peinture utilisée dans la cabine ayant notamment comme composant du chrome VI, un protocole de décontamination des intervenants est mis en place. Aucune trace de Cr6+ ne sera finalement détecté dans les eaux d'extinction collectées en totalité sur le site, ni sur les vêtements des secours internes et externes des pompiers, ni sur des prélèvements surfaciques (51 points) dans les locaux. L'activité de l'usine redémarre le lendemain à 6h30 ; 20 h de production sont perdues. Quatorze personnes ayant inhalé des fumées ont été conduites à l'hôpital par précaution ; elles en sont ressorties dans l'après-midi. Un salarié victime d'un choc émotionnel sera en arrêt de travail durant 6 jours. La dégradation de plusieurs pièces aéronautiques quasi terminées et un dommage localisé de la toiture du bâtiment sont signalés. Durant leur intervention, les pompiers ont relevés la présence d'acide cyanhydrique et de sulfure d'hydrogène dans la partie enfumée du bâtiment (50 % de la surface). L'intervention des secours publics s'achève vers 16h30. L'inspection des installations classées s'est rendue sur les lieux.

La 1ère phase du démantèlement de la cabine consistait à retirer les résidus de peinture sur les parois par grattage mécanique (robot électrique) et manuel (spatules). Les plaintes dues au bruit de ce travail ont conduit à l'arrêt du grattage mécanique. L'un des 3 intervenants a alors commencé le démontage d'une cloison interne boulonnée, les 2 autres

continuant le grattage avec des spatules. La découpe avec une disqueuse électrique d'un écrou grippé a provoqué le départ de feu lorsque celui-ci est tombé dans le bac récupérateur de la cabine qui contenait des résidus de peinture. Un plan de prévention avait été établi mais le permis de feu n'avait pas été signé par les pompiers du site au moment de la découpe, contrairement à ce que prévoit la procédure, le sous-traitant ne les ayant pas informé du début de cette phase de travaux.

A la suite du sinistre, l'exploitant modifie le processus de validation des permis de feu, renforce l'accueil des sous-traitants et les modalités de transmission des consignes aux intervenants et diffuse du retour d'expérience en interne et avec les secours extérieurs.

Accident

Réaction exothermique avec déversement accidentel de soude

N° 33494 - 27/08/2007 - FRANCE - 63 - ISSOIRE .

C25.50 - Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33494/>



Une réaction chimique exothermique se produit vers 9 h dans un camion-citerne d'un sous-traitant durant le pompage d'un bain de soude usé de 3 m³ dans un atelier de traitement de surfaces d'une entreprise spécialisée dans la production de pièces en aluminium et titane ; l'augmentation de pression provoque l'ouverture des soupapes de sécurité de la citerne. La décision est prise de retransférer l'hydroxyde de sodium dans le bac d'origine ; le flexible étant inadapté pour un produit chaud, 300 l de soude se déverse dans l'atelier et à l'extérieur du bâtiment. Les secours publics sont alors alertés. La citerne est isolée et refroidie par les pompiers jusqu'à l'arrêt de la réaction ; des granulés absorbants sont répandus sur la flaque d'hydroxyde de sodium puis éliminés. Les employés et les 2 sous-traitants présents lors du transfert de produit, qui étaient munis de gants, lunettes et combinaison adaptés, n'ont pas été blessés. La chaîne de décapage est arrêtée durant 48 heures. L'enquête de l'inspection des installations classées révèle que le camion-citerne avait été utilisé 2 jours plus tôt, dans la même entreprise, pour récupérer l'huile soluble usagée d'une machine d'usinage de pièces en aluminium. Selon toute vraisemblance, la présence de fines particules d'Al dans la citerne insuffisamment nettoyée est à l'origine de la réaction chimique avec rejet par les soupapes du camion d'une quantité d'hydrogène estimée à 5 kg.

L'exploitant met en place un contrôle de propreté des citernes des véhicules effectuant des pompages de produits chimiques sur le site (procédure en révision) et prévoit l'aménagement une nouvelle et unique aire de dépotage en rétention ainsi qu'un examen interne du retour d'expérience de l'accident avec actualisation des procédures de gestion des incidents/accidents. Le sous-traitant prévoit le renforcement du contrôle de propreté interne des camions citernes et un rappel des consignes de nettoyage à ses employés.

Accident

Explosion dans un four de fusion

N° 33059 - 08/06/2007 - FRANCE - 78 - PORCHEVILLE .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33059/>



Dans une aciérie électrique vers 19h10, l'opérateur de conduite du four de fusion de 70 t aperçoit des flammes bleues avec la caméra de surveillance, signe de la présence d'eau

dans le four. Il ferme le volet de sécurité devant la vitre de séparation entre la cabine de commande et l'enceinte du four et fait évacuer les salariés du secteur. Une violente explosion se produit quelques instants plus tard à la suite du contact eau / métal en fusion.

Dans l'après-midi une fuite d'eau avait été constatée sur 2 flexibles de retour de refroidissement de la voûte du four. L'un avait été changé et pour pallier la défaillance du second, il avait été décidé de mettre en service le circuit de retour de secours ; la vanne d'eau de ce circuit n'ayant pas été ouverte un dysfonctionnement du système de refroidissement s'est produit provoquant le percement d'un tube et l'entrée d'eau dans le four. Deux employés légèrement commotionnés sont conduits à l'hôpital ; ils en sortent dans la soirée. Les dégâts matériels sont importants : chute des portes du "dog house" (enceinte du four), rupture des tirants de suspension de la voûte, projection dans le bâtiment d'une partie du dispositif de captations des fumées. Le coût des dommages matériels est estimé à 1,64 Meuros et les pertes d'exploitation à 630 keuros.

Au cours de son enquête, l'inspection des installations classées relève : une organisation insuffisante des travaux de maintenance des flexibles d'alimentation en eau de la voûte du four (procédures, gestion des intervenants, surveillance...), une instrumentation en place ne permettant pas de contrôler l'efficacité du refroidissement de la voûte et l'intégrité du circuit d'eau (pas de mesure de variation de température, de pression), l'absence d'instrumentation du circuit de refroidissement de secours. L'exploitant diligente une enquête par un organisme tiers pour préciser les causes de l'accident et définir les mesures techniques et organisationnelles à mettre en place pour éviter son renouvellement. Il prévoit également : l'instrumentation du circuit de secours, la révision de l'organisation de la maintenance, la mise en place d'un détecteur hydrogène, la réalisation d'une étude sur l'instrumentation des circuits de refroidissement afin de permettre un meilleur suivi de leur efficacité.

Accident

Incendie suite à un emballement thermique de piles au lithium

N° 32208 - 14/05/2006 - FRANCE - 31 - TOULOUSE .

C29.31 - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32208/>



Dans une usine de fabrication de matériels électriques pour véhicules, un feu se déclare à 4 h dans l'alvéole de stockage des piles et batteries au niveau d'un conteneur stockant un mélange non trié de piles au lithium rebutées et de piles alcalines. Le lieu de stockage des déchets comporte des compartiments dans lesquels sont stockés des produits de natures différentes. Le non-cloisonnement des alvéoles permet la propagation de l'incendie qui embrase le centre de stockage de déchets. Les matières inflammables (solvants) et les combustibles (palettes) situés à proximité sont atteints par les flammes. Alertés par le personnel de sécurité de l'usine, les pompiers maîtrisent le sinistre. Les réseaux d'eaux pluviales sont obturés pour isoler les eaux d'extinction. Cet incendie est le 3ème sinistre en 5 semaines, ayant nécessité l'intervention des pompiers.

Le stockage de piles au lithium serait à l'origine d'un échauffement puis d'un emballement thermique. Les piles bouton (lithium) rebutées de la fabrication sont munies de languettes métalliques soudées respectivement à leur pôle positif et négatif. Un très léger choc suffit à déformer ces languettes et à les mettre en contact. La pile au lithium se retrouve alors en court-circuit. Auto-protégées contre les court-circuits, la pile n'est pas à l'abri d'une défaillance de son système d'auto-protection induisant un accroissement rapide de sa température. Cette défaillance peut être à l'origine de l'apparition d'une étincelle d'énergie suffisante pour enflammer une micro atmosphère composée d'hydrogène provenant de

l'oxydation des différentes piles ou de la fuite de batterie de véhicule entreposées verticalement à quelques centimètres des piles. Un incident similaire avec une pile au lithium s'est produit sur un poste d'assemblage de l'usine quelques mois auparavant. La pile se trouvait en vrac dans un petit bac avec quelques dizaines d'autres piles. En éclatant, la pile s'est projeté jusqu'au plafond de l'usine.

L'exploitant diffuse en interne des consignes d'urgence concernant le tri et le stockages des piles usagées. A moyen terme, il s'engage à respecter la réglementation concernant les distances de sécurité, à construire des parois coupe feu autour du stockage de palettes, à déplacer la zone charge de batterie à l'entrée de la déchetterie, à isoler la zone de stockage des piles dans une construction fermée coupe feu en parois, à installer des dispositifs de détection et d'extinction manuelle et automatique d'incendie.

Accident

Fuite d'hydrogène sur camion batterie dans un parc de stockage

N° 13574 - 01/05/1998 - FRANCE - 26 - PIERRELATTE .

C24.46 - élaboration et transformation de matières nucléaires

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13574/>



Dans un centre nucléaire industriel, une fuite d'hydrogène gazeux est signalée à 20h49 sur un parc de stockage constitué 3 semi-remorques comprenant chacun 14 cylindres horizontaux (200 bar) reliés par un collecteur unique permettant l'alimentation des ateliers. L'exploitant établit un périmètre de sécurité, interdisant l'approche de tout véhicule et tout personnel ; il prévient le poste de garde et les autres exploitants de la plate-forme. La fuite est repérée, puis un pompier protégé par 2 lances RIA en action ferme les vannes de la remorque incriminée à 21h22. La rupture d'un écrou de robinet d'une bouteille est à l'origine de la mise à l'atmosphère de sa tuyauterie de raccordement au collecteur unique et par conséquence de l'ensemble des bouteilles du semi-remorque ; 2 275 Nm³ de gaz se sont échappés, mais sans heureusement s'enflammer.

L'expertise montrera que le métal de l'écrou (laiton) a subi une corrosion sous tension. Le fournisseur de gaz, propriétaire de la remorque, change tous les 300 écrous semblables de son parc et diffuse largement le retour d'expérience à ses sous-traitants (importance d'un contrôle unitaire visuel des écrous de connexion et du respect du couple de serrage). Il confirme que la dernière visite triennale de l'ensemble routier datait de 1997 ; le contrôle d'aspect et d'étanchéité sous pression des connexions n'avait alors rien décelé d'anormal.

L'exploitant met en place une procédure de contrôle à la livraison de l'étanchéité des raccords équipant les citernes d'hydrogène et réévalue les risques de son installation. Par ailleurs, une étude est réalisée afin d'améliorer la conception des écrous-raccords de sortie de transports de bouteilles d'hydrogène par semi-remorque (augmentation de l'épaisseur de l'écrou, modification de l'usinage et de la nuance de laiton, traitement thermique après usinage, serrage sans graissage au couple minimum...).

Accident

Explosion après contact entre du magnésium liquide et de l'eau

N° 4525 - 10/06/1993 - FRANCE - 38 - JARRIE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4525/>



Lors du déchargement d'un four assurant la réaction du tétrachlorure de zirconium ($ZrCl_4$) sur du magnésium (Mg), une explosion se produit dans une zone de manutention d'un atelier produisant des éponges de zirconium.

Les personnes présentes dans l'atelier souffrent de pertes auditives sans rupture de tympan ; les dommages matériels engendrés sont spectaculaires : 3000 m² de bardage et de toiture de l'atelier en fibrociment sont pulvérisés sous le souffle de la détonation, les grilles de couvertures de la fosse sont projetées de 3 à 5 m vers le haut, la porte du bâtiment est arrachée, les gonds brisés... Ces constatations indiquent que l'explosion est équivalente à celle de 1 kg de TNT. Les coûts des dommages sont estimés à 4.5 MF.

L'hypothèse de l'écoulement de magnésium liquide dans une fosse contenant les eaux de lavage des matériels est avancée. L'explosion pourrait résulter de plusieurs phénomènes concomitants tels que la formation d'hydrogène par décomposition de l'eau, la vaporisation de l'eau, la pulvérisation du magnésium et sa réaction avec l'oxygène de l'air... Néanmoins, un rapport d'expertise conclue que l'explosion thermique (vaporisation de l'eau) peut expliquer à elle seule les dommages constatés ; les réactions d'oxydation du magnésium avec l'eau ou l'air ont été limitées ; le déversement de magnésium dans la fosse a généré de l'hydrogène en quantité proportionnelle au déversement, ce combustible ayant pu brûler au fur et à mesure de son dégagement au niveau de la fosse, compte tenu de la présence de feu et d'étincelles avant l'explosion.

Les mesures prises pour diminuer la probabilité de renouvellement d'un tel accident sont les suivantes : création d'une rétention métallique pour le dépôt des paniers de réactions après déchargement dans l'attente de leur refroidissement, contrôle de la température par crayon thermosensible avant toute manipulation, suppression des caniveaux et fosses de lavage contenant de l'eau dans l'atelier...

Accident

Emanation de gaz toxique dans une entreprise de matériel électronique

N° 58416 - 30/12/2021 - FRANCE - 14 - CAEN .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58416/>



A 21h55, un dégagement de vapeurs blanches est détecté au niveau d'un local technique du bâtiment de production d'une usine de fabrication de matériel électronique. L'alarme incendie se déclenche dans le local "Gazroom" du bâtiment. Le gardien coupe d'urgence les différents fluides et alerte les secours. Le POI est déclenché à 22h02. Les 14 employés à proximité sont évacués. Le dégagement provient d'une armoire de distribution de gaz toxique de 14,5 l. Ce gaz peut produire un dégagement de chlorure d'hydrogène en contact avec de l'eau ou l'humidité de l'air. Le système de ventilation et d'aspiration de l'armoire est activé à son maximum. Les pompiers recouvrent l'écoulement de liquide avec du sable pour limiter la production de panache et ferment la vanne. De l'oxydation se forme au niveau de la fuite qui concerne un élément de tuyauterie de l'armoire de distribution. Après mise en sécurité du stockage, l'exploitant remet en état les installations.

La quantité de chlorure d'hydrogène libérée est estimée à 1,4 g. Le sable utilisé pour absorber la fuite de gaz toxique est éliminé en filière appropriée. La décontamination des équipements de la gazroom est estimée à 15 kEUR.

Le gaz toxique qui est contenu dans un conteneur de 14,8 l (25 kg) placé dans un gaz cabinet sous aspiration et lui-même placé dans la gazroom ventilée, est distribué via une canalisation double enveloppe vers les salles blanches de production.

La fuite proviendrait de l'évent du fut fixe suite à un dysfonctionnement lors du remplissage à partir du fût mobile. Le temps de remplissage a été plus élevé que le temps standard, peut être dû à un défaut de pesée de la balance, et le dysfonctionnement lors du remplissage n'a pas été détecté. Une hydrolyse par humidité de l'air a entraîné la libération de chlorure d'hydrogène gaz.

L'inspection des installations classées constate, lors de sa visite sur site, que la gazroom principale présente deux fissures au niveau du mur Ouest. Ces fissures pourraient fragiliser la résistance de la paroi.

Accident

Mélange de produits incompatibles en période de travaux

N° 48868 - 22/11/2016 - FRANCE - 79 - NIORT .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48868/>



Vers 15 h, dans une entreprise de traitement de surface, 33 personnes inhalent des vapeurs acides. Le dégagement de vapeurs nitreuses provient d'une cuve tampon située dans le local de la station de traitement des eaux industrielles. Il dure entre 15 et 20 minutes. Les opérateurs se trouvant dans l'atelier voisin donnent l'alerte. Le bâtiment est évacué, la production et la station sont arrêtées, les trappes de désenfumage sont ouvertes. Trois personnes incommodées par les vapeurs sont prises en charge par les pompiers.

Un opérateur a déversé 3 bains incompatibles dans une même cuve tampon au lieu de les stocker dans des cuves séparées, en attendant leur élimination par un prestataire. De l'acide sulfurique concentré (95 %), de l'acide nitrique (50 %), de l'éthylène glycol (40-60 %), du fluorure de zinc (1-5 %), du tétrafluoroborate d'hydrogène (25-40 %) et de l'eau sont mélangés. Le site était en période de travaux. Ces travaux ont immobilisé certaines des cuves normalement utilisées pour la récupération de ces bains usés. D'autres cuves auraient dû être utilisées en remplacement de celles immobilisées. L'exploitant évoque plusieurs défaillances organisationnelles, notamment un défaut de communication entre les services et un manque de contrôle et d'encadrement.

L'exploitant revoit la gestion de ces vidanges en redéfinissant le matériel à utiliser, la périodicité, en établissant une planification, et en redéfinissant les responsabilités. Des contrôles sont également mis en place. L'exploitant révisé les procédures et consignes concernées par ces modifications.

Accident

Confinement de population suite à un violent incendie

N° 47484 - 13/12/2015 - FRANCE - 67 - DETTWILLER .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47484/>



Un dimanche matin, vers 6 h, un feu se déclare dans une entreprise de traitement de surface pour l'industrie automobile. La chaîne de traitement de surface d'où le sinistre est parti est à l'arrêt. L'alerte est donnée suite au déclenchement d'alarmes. L'incendie concerne 500 m² d'un bâtiment contenant des bains et des stockages de produits chimiques (280 l de peroxyde d'hydrogène, 7 000 l de soude caustique, 3 000 kg de soude en perle et 1 500 l de chrome). Un important panache de fumées noires se dégage en

direction de la ville. En raison de la quantité de produits chimiques impactée par l'incendie, des mesures de confinement de la population sont prises. Les secours maîtrisent l'incendie vers 11h30. Les mesures de pollution de l'air réalisées permettent de lever les mesures de confinement au bout de 4 h. Par ailleurs, la capacité de rétention du site n'étant que de 130 m³, les secours effectuent des travaux de terrassement pour augmenter à 500 m³ cette capacité de rétention et éviter une pollution de la rivière voisine. En parallèle une société privée pompe les bains de traitement et les eaux d'extinction avec le concours de l'exploitant et des pompiers. La chaîne de production est détruite. La production est transférée sur un autre site. 65 à 70 salariés sont en chômage technique pour une durée indéterminée.

L'origine de l'incendie serait dû à un dysfonctionnement électrique au niveau d'une des chaînes de traitement de surface. Il s'agirait d'une défaillance de liaison à l'intérieur d'un boîtier de raccordement d'une résistance chauffante. Cette défaillance pourrait résulter d'un phénomène de corrosion qui aurait dégradé la qualité du contact, provoquant un contact résistif à l'origine d'un échauffement anormal par effet Joule. Cet échauffement a pu provoquer l'inflammation du boîtier en plastique. L'incendie se serait ensuite propagé au câble électrique puis à la gaine principale d'aspiration du laveur de gaz. L'alarme incendie a mis en sécurité le laveur de gaz qui coupa l'aspiration au niveau des bains. Les mouvements d'air mettent plusieurs secondes à s'arrêter du fait de l'inertie de rotation du ventilateur. Ce temps suffit à convoyer les gaz de combustion jusqu'au laveur situé dans la station et à y propager l'incendie.

La thermographie infrarouge aurait pu détecter un échauffement de la connexion électrique défaillante si celle-ci avait été réalisée sur les systèmes de chauffe en fonctionnement. C'est à dire en dehors des périodes de fonctionnement des bains et plutôt en hiver quand les systèmes de chauffe ont plus de chance d'être sollicités. Ce qui n'a pas été le cas.

Accident

Incendie sur un extracteur de four dans une aciérie

N° 52347 - 03/10/2018 - FRANCE - 03 - COMMENTRY .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52347/>

Vers 21h30, des fumées s'échappent du refroidisseur d'un four de calcination dans une aciérie. Le four sert à la calcination des batteries NiMH. Le POI est déclenché. Le four est arrêté. Lorsque les pompiers interviennent, les fumées ont cessé. L'entreprise laisse refroidir le four pendant 4 h.

A l'origine de cet événement, l'exploitant identifie la panne d'un thermocouple sur le refroidisseur de fumées du four. Le refroidisseur ne reçoit plus la commande de refroidir les fumées. Il cesse de fonctionner. Un deuxième thermocouple, en sortie de refroidisseur (entrée du filtre à manche), détecte une hausse de température jusqu'à atteindre son seuil d'alarme. Le four se met en sécurité. Il s'arrête. L'aspiration des fumées s'arrête. La dépression du four n'est plus assurée. Les fumées formées par la calcination des batteries s'échappent par le refroidisseur. Les opérateurs interprètent mal la situation et imaginent un feu dans le moteur du four ou les filtres à manches en aval du refroidisseur.

Un accumulateur nickel-hydrure métallique ou NiMH (de l'anglais nickel-metal hydride) est un accumulateur électrique rechargeable utilisant de l'hydrure métallique (composé permettant de stocker de l'hydrogène) et de l'oxyhydroxyde de nickel comme électrode.

L'inspection demande à l'exploitant de revoir le fonctionnement de son four et de ses thermocouples et de faire le point sur les formations de ses opérateurs de conduite.

Accident

Emballlement d'une batterie au lithium dans une usine automobile

N° 46083 - 29/12/2014 - FRANCE - 91 - VIRY-CHATILLON .

C29.10 - Construction de véhicules automobiles

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46083/>



Une batterie lithium-ion est à l'origine d'un violent départ de feu dans une usine automobile. Suite au constat par un opérateur de la hausse anormale de température de la batterie au moment de sa mise en place sur son moyen d'essai, la batterie a été transportée dans une zone sécurisée et immergée dans un grand volume d'eau prévu à cet effet. Cette immersion a généré une détonation sourde et un violent départ de feu qui n'a fait aucun blessé. Les 40 employés évacuent les lieux.

L'analyse de l'accident montre que le circuit de refroidissement par eau de la batterie accidentée présentait un défaut d'étanchéité. A la mise en eau, un court-circuit interne a engendré un emballement thermique sur une ou plusieurs cellules. En parallèle, l'eau d'immersion était chargée en sel afin d'accroître la décharge de la batterie noyée. Il semblerait que l'eau salée ait amplifié le phénomène d'emballement thermique et généré un fort dégagement d'hydrogène à l'origine de la détonation et de l'inflammation de vapeurs à la surface de l'eau. Par ailleurs aucun dégagement de fluorure d'hydrogène n'a été constaté.

A la suite de cet accident, les dispositions suivantes ont été prises :

- refonte des procédures d'urgence en cas d'incident sur une batterie ;
- optimisation/renforcement des processus qualité de vérification d'une batterie en fin de cycle de fabrication et avant essai ;
- suppression de l'apport de sel dans l'eau d'immersion des batteries ;
- fourniture de détecteurs portatifs d'acide fluorhydrique gazeux, à utiliser avant toute manipulation d'une batterie incidentée ou douteuse ;
- mise en place d'extracteurs d'air spécifiques dans les laboratoires batterie (zones sécurisées ou les batteries sont manipulées en cas d'incident ou de démontage).

Accident

Emission de vapeurs chlorées lors d'un mélange incompatible

N° 30614 - 07/09/2005 - FRANCE - 79 - CERIZAY .

C29.10 - Construction de véhicules automobiles

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30614/>



Dans l'un des bâtiments d'une usine de construction de véhicules, des vapeurs chlorées se dégagent vers midi à la suite du dépotage accidentel de 100 l de chlorure ferrique (FeCl_3) dans une cuve contenant 1 200 l d'acide sulfurique à 96 % (H_2SO_4). L'accident survient au cours de la livraison de 800 l de FeCl_3 par une entreprise de négoce de produits chimiques. Le chauffeur du camion connecte par erreur le conteneur de chlorure ferrique à la bouche de dépotage d' H_2SO_4 , pourtant clairement identifiée, durant l'absence momentanée de l'agent de l'usine habilité pour cette tâche, mais parti préparer le tuyau d'eau de rinçage des raccords du fournisseur. Les 4 personnes présentes sur place (3 employés de l'usine et

le chauffeur) sont évacuées et examinées par le médecin de l'entreprise. Les secours mesurent 0,2 ppm de chlore et 1 ppm de chlorure d'hydrogène dans le bâtiment ; aucun impact n'est constaté à l'extérieur. Les pompiers transfèrent le contenu de la cuve dans un réservoir tampon dans l'attente de son élimination. A la suite de l'accident, l'exploitant affiche la consigne détaillée de dépotage qui prévoit notamment que le raccordement au stockage fixe doit être réalisé par un agent de l'usine, effectue une formation de son personnel pour ces opérations de déchargement, demande à son fournisseur de former ses chauffeurs, met en place des bouchons à clé et des codes couleur différenciés pour chacun des produits.

Accident

Fuite d'ammoniac au cours d'un dépotage

N° 27227 - 02/06/2004 - FRANCE - 57 - FLORANGE .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27227/>



Une fuite d'ammoniac (NH₃) a lieu lors du dépotage d'un wagon dans une usine sidérurgique. Les stockages d'NH₃ de l'établissement comportent 2 cuves de 30 m³ (18 t) alimentant des installations de production d'hydrogène. Ce gaz est utilisé pour l'atmosphère des fours de traitement thermique de l'unité 'tôles fines'. Les réservoirs sont couplés, mais peuvent être isolés à l'aide de vannes manuelles. Fin 2003, des vannes motorisées actionnables par bouton coup de poing ont été installées en complément de ces organes de sectionnement pour réduire le temps de réaction en cas d'incident. Dans les heures qui précèdent l'accident, la cuve sud atteint son niveau bas et est isolée du réseau en activant la vanne motorisée ; le rapport d'intervention établi ne mentionne pas le dispositif de fermeture utilisé. Lors du dépotage, les agents constatent que seule la cuve nord est alimentée et l'isolent avec sa vanne manuelle pour équilibrer le remplissage des 2 capacités. L'organe de sectionnement motorisé de la cuve sud étant fermé, la canalisation d'approvisionnement monte en pression et l'une des soupapes implantées sur les canalisations s'ouvre. L'opérateur arrête la pompe de dépotage mais la fuite se poursuit durant 1 h et 50 l d'NH₃ liquide sont rejetés à l'atmosphère. L'odeur est perceptible à 500 m de l'installation. Le POI n'est pas déclenché. Aucune victime n'est à déplorer. L'enquête de l'inspection révèle qu'à la suite des travaux de 2003 la procédure de dépotage n'a pas été actualisée et ne prend donc pas en compte les organes de sectionnement électriques. Ce défaut d'organisation qui a entraîné l'absence de vérification de l'ouverture de la vanne motorisée, est à l'origine du rejet. Le procédé est modifié ; les 2 réservoirs d'NH₃ seront remplacés début 2005 et début 2006 par des stockages d'hydrogène. Un projet d'arrêté préfectoral, antérieur à l'accident, avait été transmis au préfet pour autoriser cette modification et, dans l'attente, renforcer les mesures de sécurité des installations d'NH₃.

Accident

Fuite enflammée de gaz de cokerie

N° 51708 - 06/06/2018 - FRANCE - 13 - FOS-SUR-MER .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51708/>



Vers 11h40, dans une usine sidérurgique, une fuite de gaz de cokerie en jet enflammé se produit lors du déplatinage d'une bride d'un extracteur à la fin de travaux de maintenance sur 1 des 3 extracteurs de gaz de cokerie. Le personnel est évacué. L'exploitant met l'installation en sécurité provoquant un torchage pendant 108 minutes. Le volume de gaz

de cokerie émis est de 62 400 m³ composé de 11,7 t de méthane, 0,98 t de benzène, 5,1 t de monoxyde de carbone et 3,4 t d'hydrogène. Les secours internes inertent l'extracteur à l'azote et le refroidissent. La fuite enflammée est stoppée à 13 h. Un employé est choqué, un autre s'est blessé à la cheville en évacuant la zone.

Des travaux de maintenance, réalisés tous les 3 à 5 ans, avaient lieu depuis 2 semaines sur cet extracteur. Pendant les travaux, l'extracteur est isolé du gaz par deux tapes pleines (une en amont et une en aval) et deux vannes (en amont et en aval). La conduite de gaz a un diamètre de 1 400 mm. Un balayage à l'azote est assuré en permanence durant la phase de travaux. Les travaux étant terminés, la procédure de redémarrage des installations a été appliquée :

- enlèvement de la tape pleine en aval (sortie de l'extracteur) : déboulonnage et fermeture de la conduite ;
- puis enlèvement de la tape pleine en amont.

Ces deux opérations se font sous balayage d'azote en permanence. La fuite s'est produite lors de l'enlèvement de la deuxième tape, en amont. La pression d'azote n'était, semble-t-il, pas suffisante pour éviter une entrée de gaz dans la conduite. L'origine de l'inflammation serait électrostatique.

L'exploitant prévoit d'améliorer sa procédure d'isolement des extracteurs pour les prochaines maintenances et de réviser l'étude de danger.

Accident

Importants rejet de gaz par les bleeders dans une usine sidérurgique

N° 48395 - 04/07/2016 - FRANCE - 13 - FOS-SUR-MER .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48395/>



Suite à la perte de confinement d'une chaudière le 18/03/16 (ARIA 47992), les 3 chaudières restantes d'une usine sidérurgique particulièrement sollicitées connaissent plusieurs percements de tubes les mois suivants et notamment au cours du mois de juillet. Ces percements entraînent des arrêts de chaudières en alternance. Plusieurs arrêts simultanés des chaudières au mois de juillet nécessitent l'arrêt des haut-fourneaux à plusieurs reprises et leur redémarrage. Le 20/07, lors du redémarrage d'un haut-fourneau, un rejet de gaz se produit aux bleeders durant 11 h pour un standard de l'ordre de 30 min. Le volume rejeté est estimé à 700 000 Nm³. Le 23/07, le redémarrage du deuxième haut-fourneau entraîne un rejet de 1 250 000 Nm³ de gaz. Le bilan économique des incidents est estimé à une perte de production de 2 semaines soit 160 000 t de produits perdus.

Une analyse métallographique des tubes et manchettes des chaudières réalisée met en évidence :

- de gros dépôts du côté interne souvent liés à un amincissement de la paroi ;
- des microfissures intergranulaires près des fuites ou dans des zones d'amincissement. La morphologie de ces microfissures ainsi que leurs situations dans une zone amincie est typique d'une indication de fragilisation par hydrogène ;
- la microstructure est non dégradée et présente une structure ferrite-perlite non âgée ;
- beaucoup de dépôt interne sont observés dans les manchettes et peuvent atteindre une épaisseur maximale de 1,5 mm. Ces dépôts contiennent beaucoup d'éléments corrosifs S, P et Cl, mais également du Cu, Mn, Mg, Na et d'autres éléments en trace. La provenance la plus probable de cette quantité de cuivre en interne est le

condenseur.

La fragilisation par hydrogène pourrait provenir d'une mauvaise gestion de la qualité chimique de l'eau utilisée par l'exploitant. L'arrivée soudaine et massive d'eau de mer, suite à la fuite dans les condenseurs le 18/03, a eu pour conséquence d'injecter une grande quantité de chlore et d'oxygène dans le circuit et a accéléré le phénomène de corrosion des tubes déjà affaiblis par une qualité d'eau dégradée.

Suite à l'expertise réalisée, plusieurs recommandations sont faites :

- la cartographie par ultrasons des tubes pour déterminer les tronçons corrodés et remplacer ceux dont l'épaisseur est inférieure à 2 mm ;
- procéder au nettoyage chimique des tubes dont l'épaisseur résiduelle le permet ;
- améliorer la gestion chimique de l'eau. Actuellement c'est sur ce point que l'exploitant a travaillé. Il a investi dans des équipements de surveillance en ligne de la qualité de l'eau et dans une unité de production d'eau déminéralisée complémentaire.

Accident

Emission de vapeurs acides.

N° 33162 - 28/06/2007 - FRANCE - 91 - CORBEIL-ESSONNES .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33162/>



Une émission de vapeurs acides se produit vers 18h30 dans une entreprise de traitement de surface à la suite d'une réaction exothermique dans un bac de déchets (acide nitrique, acide fluorhydrique, peroxyde d'hydrogène) de 4 m³. Une fumée rousse se dégage dans le bâtiment. Les systèmes de sécurité se sont mis en marche. L'un d'eux lave cette vapeur afin d'en éliminer les éléments dangereux mais se retrouve rapidement à saturation. Le système de désenfumage se met en marche à son tour, ce qui provoque l'émission du nuage chargé d'acide à l'atmosphère. 96 personnes sont évacuées dont 26 employés du site et 70 employés d'une entreprise jumelle. La ventilation du bâtiment est interrompue. Les secours interviennent avec 52 hommes et une CMIC, des mesures atmosphériques sont effectuées à l'extérieur (route nationale, habitations en bord de seine) qui se révèlent négatives pour l'acide nitrique mais révèlent une concentration de 2 ppm d'acide fluorhydrique. Des consignes de confinement sont données aux riverains par les pompiers qui font du porte à porte. A l'intérieur de l'atelier, des concentrations de 10 ppm d'acide nitrique, 5 ppm d'acide fluorhydrique et 105 ppm d'ammoniac sont mesurées. les pompiers procèdent au noyage du bac vers 21h pour réduire les émissions de fumée toxiques. 3 employés sont légèrement intoxiqués et 2 pompiers de l'entreprise légèrement brûlés au visage sont conduits à l'hôpital. L'intervention des secours s'achève vers 2h30.

Pour une raison indéterminée, un élément métallique est tombé dans le bac rempli d'acide alors qu'aucun opérateur n'est présent à proximité, la réaction chimique dans le bac a été immédiate. Une légère odeur acide est encore perceptible par les riverains en soirée.

Accident

Déversement de peroxyde d'hydrogène.

N° 44444 - 09/10/2013 - FRANCE - 77 - FERRIERES-EN-BRIE .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44444/>



Un déversement de 450 l de peroxyde d'hydrogène à 35 % se produit vers 10 h dans une entreprise de traitement de surface, à la suite de la rupture d'un GRV (grand récipient vrac) de 1 m³ rempli à moitié. Les pompiers évacuent une dizaine d'employés, obturent le réseau d'eau pluviale et récupèrent avec des absorbants la flaque de 20 m² qui s'est formée. L'intervention des secours s'achève vers 14 h. Une réaction entre produits incompatibles dans le GRV, à la suite du transvasement du peroxyde d'hydrogène dans la capacité, serait à l'origine de la surpression ayant entraîné sa rupture et le déversement de son contenu.

Accident

Fuite lors du déchargement d'un véhicule-citerne d'hydrogène.

N° 40965 - 20/09/2011 - FRANCE - 44 - INDRE .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40965/>



Une fuite se produit à 9h30 sur un véhicule de 44 m³ d'hydrogène liquide réfrigéré, lors d'une livraison au poste de déchargement d'une usine sidérurgique. Les conducteurs du camion avaient raccordé le conteneur-citerne au stockage fixe géré par un sous-traitant, effectué un balayage à l'azote du flexible avant sa mise en froid, et montaient en pression l'H₂ avant le dépotage (pour les besoins de l'usine), lorsqu'ils ont aperçu un nuage blanc. Les 2 intervenants ferment le clapet de fond du conteneur et les vannes amont et aval du réchauffeur avant d'évacuer la zone et donner l'alerte. Les secours publics établissent un périmètre de sécurité de 150 m et évacuent 50 employés ; la circulation routière sur la RD107 est interrompue et une déviation est mise en place. Le POI de l'usine n'est pas déclenché.

Les 2 techniciens de l'entreprise sous-traitante, arrivés sur place à 10 h, localisent la fuite d'H₂ sur une bride d'une des 4 soupapes de protection du conteneur-citerne ; 2 des 4 boulons de fixation sont manquants. Ils ferment la vanne 3 voies permettant d'isoler les soupapes 2 par 2 avant de refixer correctement la bride et effectuer un test d'étanchéité. La quantité d'H₂ perdue est estimée entre 5 et 8 m³ de gaz (0,5 à 0,7 kg). Vers midi, le périmètre de sécurité est levé, le trafic routier interrompu pendant 50 min est rétabli et la livraison d'H₂ s'effectue normalement. Le non-remontage ou un serrage insuffisant de 2 des 4 boulons de la bride, lors d'une maintenance effectuée le 03/09 (épreuve des soupapes), est à l'origine de la fuite.

Accident

Fuite d'hydrogène sur un cadre de bouteilles.

N° 35405 - 27/10/2008 - FRANCE - 18 - CHAROST .

C24.20 - Fabrication de tubes, tuyaux, profilés creux et accessoires correspondants en acier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35405/>



Lors de sa livraison dans une entreprise de fabrication de tubes métalliques de précision, une fuite d'hydrogène (H₂) se produit à 7h30 sur un cadre de 28 bouteilles à la suite d'une mauvaise manipulation du chauffeur grutier du camion. Un choc sur la canalisation d'une bouteille pleine (P = 200 bar), lors du chargement d'un cadre vide, est à l'origine de la fuite à un raccord. Les secours sont alertés, un périmètre de sécurité rapproché est mis en place, les alimentations en énergie sont interrompues et le portail de l'établissement est fermé pour interdire l'accès au site. A leur arrivée, les secours mettent en place un

périmètre de sécurité de 600 m ; le personnel de l'établissement et une dizaine d'habitations riveraines sont évacués soit 150 personnes. Les pompiers refroidissent le cadre et la fuite ne pouvant pas être colmatée décident de vidanger les 246 m³ d'H₂ (détendu) en ouvrant progressivement les vannes. Une cellule d'appui aux situations d'urgence d'un bureau spécialisé évalue le débit de fuite à 0,48 kg/s et rappelle la LIE de l'hydrogène (4 %) ainsi que la faible énergie nécessaire à son inflammation ; ce bureau estime la distance à la LIE de l'ordre de 30 m et les effets d'une explosion en cas d'inflammation retardée du nuage à l'air libre, à 80 et 130 m pour respectivement les surpressions de 50 et 20 mbar. Le cadre des bouteilles d'H₂ est vide à 11h30 et les pompiers vérifient l'absence d'atmosphère explosive. L'intervention des secours s'achève à midi après vérification du cadre de bouteilles par un expert de la société fournissant le gaz. Les riverains rejoignent leur domicile et l'activité de l'établissement redémarre à 12h45 ; aucune victime n'est à déplorer. La presse écrite et audiovisuelle s'est rendue sur les lieux.

Accident

Incendie et explosion de poudre d'aluminium

N° 8966 - 02/02/1980 - FRANCE - 73 - LA TOUR-EN-MAURIENNE .

C24.42 - Métallurgie de l'aluminium

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8966/>



Dans une usine transformant de l'aluminium, un feu de poussières d'aluminium (Al) se déclare à 8h15 sur une vis sans fin alimentant un transporteur. Des travaux (enveloppe de la vis découpée au chalumeau) génèrent des battitures qui enflamment de la poussière sur le sol. La poussière d'Al incandescente entraînée par le vent se propage vers des tunnels d'atomisation, des égouts et un puits perdu. Cette poussière et l'hydrogène formé au contact de l'eau provoquent 4 explosions violentes (effet domino). L'incendie gagne un stock de poudre d'Al en sacs et en fûts. Violent jusqu'à 12 h, il est maîtrisé vers 15 h. Les dommages internes sont importants (toits soufflés, cratère, ...). Des missiles sont retrouvés dans un rayon de 50 m. Il n'y a ni victime ni dommage sur l'environnement.

Accident

Mélange de produits chimiques incompatibles chez un équipementier automobile

N° 52950 - 16/01/2019 - FRANCE - 89 - MIGENNES .

C29.32 - Fabrication d'autres équipements automobiles

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52950/>



Vers 19 h, un dégagement de sulfure d'hydrogène (H₂S) est détecté dans la station d'épuration d'un équipementier automobile. Des valeurs de 8 ppm d'H₂S sont mesurées. Les 111 employés sont évacués du bâtiment. Les pompiers interviennent vers 20 h. Vers 22 h, l'activité du site reprend normalement.

Le dégagement d'H₂S provient d'un relargage important d'un bain de décapage de la ligne de cataphorèse dans la station d'épuration du site. Ce relargage provient de la défaillance de la pompe de relevage du bain de décapage, qui a disjoncté. Par ailleurs, l'exploitant se rend compte que la fosse de sa STEP contient une flore bactérienne importante. En effet, il n'y a pas de nettoyage périodique prévu sur cette fosse.

Suite à l'accident, l'exploitant prévoit de nettoyer la fosse de la STEP une fois par an et de contrôler plus régulièrement la pompe de relevage de la ligne de cataphorèse.

Accident

Fuite d'huile sur des machines à mouler liée aux fortes chaleurs

N° 49926 - 14/06/2017 - FRANCE - 12 - VIVIEZ .

C24.53 - Fonderie de métaux légers

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49926/>



Un rejet non-conforme dans le RIOU MORT est constaté à la sortie de la station de traitement d'une usine métallurgique. La valeur en DCO (demande chimique en oxygène) dépasse le seuil de 300 mg/l durant 2 semaines. L'exploitant réduit le débit de rejet de sa station pour limiter la quantité rejetée. Il stocke l'effluent en surplus dans un bassin de sécurité en attendant un retour à la normal. Au bout de quelques semaines, le bassin est rempli et l'exploitant augmente de nouveau le débit de rejet qui dépasse de nouveau le seuil de DCO. Il fait évacuer 75 m³ d'effluent de son bassin de sécurité pour un coût de 15 000 EUR.

La non-conformité du rejet provient de fuites d'huile et glycol sur plusieurs installations de fonderie. En effet ces machines ont subi de fortes contraintes en partie liées aux conditions de températures extérieures élevées. Par ailleurs, une livraison tardive de peroxyde d'hydrogène a entraîné un sous-dosage dans le process de la station de traitement des eaux.

L'exploitant fait intervenir une société extérieure pour réparer les fuites sur les machines. Il investit dans un réservoir souple de 300 m³ pour augmenter la capacité du bassin de sécurité.

Accident

Fuite sur un cadre de bouteilles d'hydrogène en déchargement.

N° 44315 - 09/09/2013 - FRANCE - 71 - CHALON-SUR-SAONE .

C27.40 - Fabrication d'appareils d'éclairage électrique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44315/>



Une fuite se produit vers 13h30 sur un cadre de 12 bouteilles d'hydrogène (50 l à 200 bar par capacité) lors d'une livraison par camion dans l'enceinte grillagée dédiée d'une usine de fabrication de lampes. Le responsable sécurité du site fait barrer les accès à la zone et évacue les autres chauffeurs de poids lourds présents sur les lieux après qu'ils aient arrêté les moteurs de leurs véhicules. Les secours publics sont alertés et le personnel de l'établissement est évacué par précaution. Les pompiers effectuent des mesures d'explosimétrie et maîtrisent la fuite en refermant la vanne à volant permettant le transfert du gaz des bouteilles vers son utilisation et qui est située sur un côté à l'extérieur du cadre. Ce dernier est muni aux 4 coins supérieurs d'anneaux en acier permettant son déchargement avec la grue du camion. L'ouverture de la vanne à la suite de "l'enroulement" accidentel de l'une des 4 chaînes de levage autour du volant, après accrochage du cadre à décharger, est à l'origine de l'accident. L'intervention des secours s'est achevée vers 15 h après la reprise normale d'activité du site.

L'exploitant arrête les approvisionnements avec ce type de cadre et le remplace par un rack de 16 bouteilles muni d'un couvercle et d'un anneau central de levage.

Accident

Déversement de tétrachlorure de zirconium

N° 32640 - 10/01/2007 - FRANCE - 38 - JARRIE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32640/>



Un épandage de 5 à 800 kg de tétrachlorure de zirconium ($ZrCl_4$) a lieu vers 1 h dans l'unité de carbochloration d'un site chimique après rupture de la tuyauterie d'évent d'un réservoir de stockage en aval des compacteuses. Le produit se répand principalement dans l'atelier, mais une partie atteint l'extérieur via les « ventelles » du toit et les ondulations du bardage. Lors du ramassage du $ZrCl_4$ épandu à l'extérieur, entre 3h45 et 5 h, un nuage de chlorure d'hydrogène (HCl) se forme par hydrolyse. Le même phénomène qui se produit à 9 h lors du ramassage du $ZrCl_4$ dans l'atelier, amène cette fois l'exploitant à déclencher son POI. Trois salariés d'une entreprises voisine, incommodés, sont mis en observation à l'infirmerie. L'exploitant diffuse un communiqué de presse.

Le procédé en cause met en oeuvre 2 compacteuses qui alimentent 3 réservoirs de stockage de $ZrCl_4$ de 150 t chacun via une conduite de transport pneumatique sous azote. Lors de l'accident, les 2 compacteuses alimentent le 1er réservoir chargé à 132 t selon les pesons tandis que les 2 autres sont vides. A 22h14, des dépassements de seuil de pression haute (90 mbar), répétés mais brefs, au niveau du capteur de pression du 1er réservoir entraîne l'arrêt de la 1ère compacteuse. A 0h50, le dépassement en continu du seuil de pression haute dans le réservoir indique l'éclatement de son disque de rupture. Les détecteurs d'HCl du bâtiment franchissent leur seuil d'alarme (5 ppm) 1 min plus tard. Finalement, la 2ème compacteuse ne sera mise à l'arrêt qu'à 1h50 sur intervention du personnel. Le $ZrCl_4$ s'est échappé via le disque de rupture et la canalisation d'évent en PVC rompue.

L'analyse des causes de l'accident révèle que le système instrumenté associé au capteur de pression n'était couplé qu'à la 1ère compacteuse et n'avait pas d'effet sur la seconde. Le transfert de $ZrCl_4$ s'est donc poursuivi pendant 1h après la rupture du disque et de la canalisation. Cette situation résulte d'une mauvaise gestion des modifications de l'installation : les compacteuses qui initialement n'alimentaient qu'un seul réservoir chacune ont subi des modifications pour leur permettre d'alimenter plusieurs réservoirs grâce à un système d'aiguillage, sans que l'instrumentation de sécurité ne soit remise à niveau.

Par ailleurs, les agents en salle de contrôle ne sont pas intervenus lors des déclenchements répétés des alarmes de pression, choisissant de faire confiance aux données du peson qui indiquait un niveau de remplissage de 132 t pour une capacité de 150 t ; la dernière intervention métrologique sur ces pesons datait de plus de 6 ans.

Accident

Incendie de transformateur dans une usine métallurgique

N° 59092 - 27/05/2022 - FRANCE - 59 - AUBY .

C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59092/>



Vers 10 h, un feu se déclare sur un transformateur électrique transformant du 225 000 V en 15 000 V dans une usine métallurgique. Ce transformateur alimente le site, ainsi que l'usine voisine. Le personnel maîtrise l'incendie avec des extincteurs CO2. Le POI est activé. Les pompiers ventilent les locaux et effectuent des relevés à l'aide de la caméra thermique. L'arrêt de l'installation électrique impacte le fonctionnement d'un bâtiment qui fait de l'électrolyse à partir de sulfate de zinc. L'arrêt du process génère de la production

d'hydrogène à cinétique très lente (passage de 0 à 8 % LIE en 3 h). De 12h45 à 14 h, le personnel, aidé d'une entreprise spécialisée, vidange 82 cuves de 25 m³ chacune avec camion pompe de l'entreprise. A 14h15, l'installation électrique est remise en service et les processus sont contrôlés. Les pompiers quittent le site à 14h30.

Un pompier interne, légèrement incommodé par les fumées lors de son intervention, est transporté à l'hôpital par précaution. Aucun chômage technique n'est à déplorer, seulement des pertes de production dans les deux usines métallurgiques.

La présence d'un chat dans le transformateur est à l'origine du départ de feu.

Accident

Employé intoxiqué à l'acide cyanhydrique

N° 56351 - 05/11/2020 - FRANCE - 74 - EPAGNY METZ-TESSY .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56351/>



Tôt dans la matinée, un dégagement d'acide cyanhydrique intoxique un employé d'une entreprise de traitement de surface. Il fait un malaise et est immédiatement transporté à l'hôpital. La zone est aérée et interdite d'accès. Un autre opérateur muni d'un appareil respiratoire isolant neutralise les résidus d'acide contenus dans le bidon avec de la soude. Les pompiers procèdent à des mesures complémentaires de l'atmosphère. La victime sort de l'hôpital en fin de matinée.

Ce dégagement gazeux de cyanure d'hydrogène aurait été provoqué par le transfert par pompage d'un bain de cyanure d'or à recycler dans un fût qui était rempli au tiers d'acide provoquant une réaction acide-cyanure générant du cyanure d'hydrogène sous forme gazeuse (mention de danger H330 : mortel par inhalation). L'opération était connue de la victime qui la réalise tous les deux mois depuis des années. Le stockage d'acide est interdit dans cette zone et il n'y avait aucune indication sur le bidon. Il n'y avait pas d'aspiration sur la zone de transvasement et le skydome était inaccessible et hors service. L'opérateur ne portait pas de masque respiratoire et il n'y avait pas de capteur PPM. De plus, cette zone était mal couverte par les caméras de sécurité.

A la suite de cet accident, l'exploitant met en place pour cette opération de transfert du bain de dédorure :

- un conteneur fixe, fermé à cadenas à clé, avec une aspiration juste au-dessus,
- réparation du Skydome avec mise en place d'un déclencheur d'ouverture à proximité mais à l'extérieur du local (utilisable uniquement en cas d'urgence),
- mise en place à l'entrée un détecteur portatif de gaz cyanhydrique à utiliser lors des transferts de bains,
- mise en place d'une procédure détaillée pour l'opération,
- étude de la modification de l'angle/champ de vision de la caméra de surveillance.

Accident

Dégagement gazeux par contact eau de pluie - boues métalliques

N° 46835 - 11/08/2015 - FRANCE - 74 - MASSINGY .

C25.72 - Fabrication de serrures et de ferrures

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46835/>



Dans une usine de fabrication de pièces métalliques, de l'eau de pluie rentre en contact avec des particules métalliques. Les boues formées sont recueillies dans 2 fûts. Une réaction chimique se produit alors entre les particules métalliques et l'eau. Il s'en suit une formation de bulles de gaz et des dégagements d'hydrogène et de monoxyde de carbone. Les secours étalent le mélange afin d'assécher les boues métalliques et de réduire les dégagements gazeux. Une personne, incommodée lors des opérations, est conduite à l'hôpital pour être mise sous oxygène.

A la suite de l'incident, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de :

- rédiger un rapport d'accident ;
- fournir des éléments concernant la puissance des machines de grenailage et la quantité de peinture utilisée afin de clarifier le régime réglementaire de l'établissement ;
- traiter au plus vite les déchets dans un centre spécialisé.

Le rapport d'accident ainsi que les autres éléments demandés sont adressés à l'inspection des installations classées.

Accident

Fuite de peroxyde d'hydrogène dans une entreprise d'électronique

N° 46839 - 07/07/2015 - FRANCE - 71 - CHALON-SUR-SAONE .

C26.12 - Fabrication de cartes électroniques assemblées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46839/>

    

Peu après 14 h, une fuite de peroxyde d'hydrogène se produit sur une cuve de 1 000 l dans une entreprise de fabrication de circuits imprimés. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité et évacuent 17 salariés. La circulation routière est interrompue jusqu'à 19 h.

Les pompiers diluent le produit dans l'eau pour lui faire perdre ses propriétés corrosives et toxiques. Une bâche est également installée afin de limiter sa vaporisation. Une société spécialisée intervient pour récupérer le mélange.

Accident

Emission de gaz dangereux dans un laboratoire.

N° 44040 - 07/07/2013 - FRANCE - 59 - AULNOYE-AYMERIES .

C24.20 - Fabrication de tubes, tuyaux, profilés creux et accessoires correspondants en acier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44040/>

    

Dans le laboratoire de traitement de surface d'un centre de recherche métallurgique, une réaction exothermique se produit un dimanche à 14h16 dans un bidon de 25 l contenant 10 l d'un mélange de poudre d'aluminium, d'eau et d'un stabilisant de nature indéterminée. La détection de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrogène (H2) dans le bâtiment se déclenche. Les pompiers déploient une lance à eau et évacuent le bidon à l'extérieur sur une zone isolée et à l'abri du soleil et de la pluie. Les secours quittent les lieux après ventilation du laboratoire. La réaction chimique s'achève sous contrôle de l'entreprise.

Accident

Incendie dans l'unité de production d'acide sulfurique d'une usine métallurgique

N° 42146 - 08/05/2012 - FRANCE - 988 - LE MONT-DORE .

B07.29 - Extraction d'autres minerais de métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42146/>



Dans une unité de production d'acide d'une usine d'extraction du nickel, la présence d'eau dans des canalisations provoque leur corrosion et une fuite d'acide sulfurique (H₂SO₄). L'attaque du métal par l'acide conduit également à la formation d'hydrogène (H₂). L'usine est évacuée.

Entre 50 et 100 t d'acide sont collectées dans les bassins "premiers flots" de l'établissement avant d'être orientés vers l'unité de traitement des effluents. L'acide qui n'a pas pu être recueilli est neutralisé avec de la chaux et du calcaire, puis pompé. Aucun impact environnemental n'est relevé. L'inspection des installations classées s'est rendue sur les lieux.

Accident

Rejet de chlorure d'hydrogène dans un bâtiment.

N° 34819 - 18/02/2008 - FRANCE - 33 - LE HAILLAN .

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34819/>



Un rejet d'une dizaine de grammes de chlorure d'hydrogène se produit vers 11h30, au niveau d'un réacteur d'hydrolyse de méthyltrichlorosilane en aval d'un four pilote, dans un des bâtiments de fabrication de pièces composites à matrice céramique destinées à des systèmes de propulsion aéronautiques. L'incident survient durant la passivation d'une canalisation reliant le stockage de méthyltrichlorosilane (MTS) aux installations du bâtiment qui avait été remplacée 2 semaines plus tôt dans le cadre d'une maintenance préventive. Le four, qui sert à ajuster les paramètres de fonctionnement et à élaborer les modes opératoires de fabrication de nouveaux composés, était exceptionnellement utilisé pour cette passivation. L'opérateur surveillant l'installation arrête le transfert de MTS et donne l'alerte. Le personnel du bâtiment est évacué ; il le réintègre après que les pompiers, prévenus par le poste de garde de l'usine, se soient assurés de l'absence d'HCl dans l'air ambiant. Aucun blessé n'est à déplorer.

Le four était utilisé à son débit maximum. Une augmentation du volume de MTS dans le ballon de dégazage a provoqué l'ouverture de la soupape ; la présence de MTS dans une zone non-prévue a engendré un bouchage de la colonne de lavage et une surpression dans le réacteur d'hydrolyse avec rejet d'HCl.

A la suite de l'accident, l'exploitant met en place des détecteurs de niveau haut sur le ballon de MTS et étudie la possibilité d'insérer un dispositif de traitement indépendant sur le réseau de collecte des rejets de la soupape. La configuration des circuits des autres fours pilotes et des fours industriels est examinée afin de vérifier qu'un événement similaire ne peut se reproduire. Un second four pilote présentait la même conception, ce type d'incident n'aurait pas pu se produire sur les fours industriels.

Accident

Explosion dans un four de préchauffage de tôles

N° 30365 - 25/07/2005 - FRANCE - 62 - DESVRES .

C24.10 - Sidérurgie<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30365/>

Dans une usine sidérurgique spécialisée dans la galvanisation, une explosion se produit vers 11 h dans un four de préchauffage de tôles, à l'arrêt depuis la veille au soir pour des travaux annuels de maintenance. Le vidage du creuset de zinc était terminé et la purge d'hydrogène (gaz utilisé avec du N2 pour constituer l'atmosphère réductrice du four), débutée 6 h auparavant, était en cours lorsque l'accident est survenu. Les 4 employés présents, hospitalisés pour des examens auditifs, ne sont pas blessés. Aucun impact à l'extérieur du site n'est constaté. L'absence de fermeture de la vanne du réservoir de secours d'H2 et du by-pass installé sur le circuit d'alimentation du four est à l'origine de la déflagration ; des points chauds ont allumé l'atmosphère explosive. A la suite de l'accident, l'exploitant modifie le mode opératoire de ces travaux (platinage du by-pass et test d'étanchéité, modification de la vanne du circuit H2 secours pour permettre sa consignation...) et complète la procédure d'intervention.

Accident**Fuite de gaz.****N° 18194 - 05/07/2000 - FRANCE - 52 - SAINT-DIZIER .***C24.32 - Laminage à froid de feuillards*<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/18194/>

Une fuite de gaz se produit sur des bouteilles d'hydrogène de 15 m³. L'usine dispose d'un rack comprenant au total 250 m³ d'H2. La moitié de l'usine et 3 rues sont évacuées. La circulation est interrompue dans une rue connexe à l'atelier. Un intervenant d'une société spécialisée intervient sur le site pour régler le problème technique posé. Les pompiers mobilisent 2 CMIC lors de cet incident.

Accident**Incendie sur un site métallurgique****N° 62036 - 30/04/2024 - FRANCE - 08 - BOURG-FIDELE .***C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain*<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/62036/>

Vers 17h50, un feu se déclare au niveau des filtres d'une cheminée de traitement des fumées d'un site métallurgique spécialisé dans le recyclage des accumulateurs usagés au plomb. Les employés sont évacués et 2 opérateurs équipés d'EPI attaquent le feu avant l'arrivée des pompiers. Ces derniers interviennent à l'aide d'une lance incendie par le haut de la cheminée. Vers 19h45, le feu est circonscrit. Des relevés atmosphériques sont effectués. 0,4 ppm d'hydrogène sulfite est relevé au niveau de la cheminée. Vers 20 h, 2 m³ de poussières sont vidés de la cheminée afin pour parfaire l'extinction et éliminer les points chauds. À 20h15, le feu est éteint. Les eaux d'extinction sont confinées sur site. Une décontamination est mise en place pour les intervenants dans la zone au vu du risque de présence de poussières de plomb.

Une aspiration précoce de poussières chaudes pourrait être à l'origine du feu.

Accident**Feu sur un site de traitement et de revêtement des métaux****N° 60158 - 12/01/2023 - FRANCE - 38 - SEYSSINET-PARISSET .**

C25.61 - *Traitement et revêtement des métaux*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60158/>



Vers 15h10, un feu se déclare dans un local technique d'un entrepôt de 600 m² au sein d'une entreprise spécialisée dans le nettoyage industriel de pièces métalliques. L'alerte est donnée par le personnel. Un panache de fumée noire se dégage. Les premières reconnaissances effectuées par les pompiers mettent en évidence un feu sur une mezzanine de 57 m² comprenant un laveur de gaz, la centrale de traitement de l'air, 2 cuves vides de polypropylène, 1 cuve de 150 l d'acide fluoroborique (HBF₄) et 1 cuve de 150 l de peroxyde d'hydrogène (H₂O₂). L'installation est mise en sécurité et 380 personnes sont évacuées dont 30 salariés de l'entreprise et 350 d'une entreprise voisine. Les trappes de désenfumage sont ouvertes. En raison d'un nombre important de produits chimiques exposés au feu et risquant d'être mélangés entre eux, une cartographie des produits est réalisée. Trois lances sont nécessaires pour éviter une propagation au bâtiment adjacent et maîtriser l'incendie. L'électricité et le gaz sont coupés au niveau du site. À 17h17, les secours sont maîtres du feu. Les foyers résiduels sont éteints à l'aide d'une lance à mousse. Les structures de la mezzanine et du plafond sont instables et menacent de s'effondrer. Les eaux de ruissellement sont contenues dans la rétention du site. Le retour des personnes évacuées des sites voisins est autorisé. Un gardiennage privé est mis en place pour la nuit après vérification de l'absence de points chauds à la caméra thermique vers 21h45. Les eaux d'extinction sont éliminées dans une filière de traitement des déchets dangereux ainsi que les eaux pluviales qui se sont infiltrées par la toiture dégradée et qui ont été récupérées dans les rétentions.

400 m² de bâtiments ont été détruits sur un total de 600 m². 38 personnes sont placées en chômage technique pour une durée indéterminée.

Aucune opération n'était en cours au moment du sinistre, ni aucune présence humaine. La cause de l'incendie pourrait être un défaut électrique. Les installations électriques avaient été contrôlées moins de 3 mois avant le sinistre et seules 2 observations mineures avaient été relevées.

Accident

Dégagement d'hydrogène dans une usine de mobilier urbain.

N° 46291 - 26/02/2015 - FRANCE - 03 - CHARMEIL .

C25.11 - *Fabrication de structures métalliques et de parties de structures*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46291/>



Vers 17 h dans une usine de mobilier urbain, un dégagement d'hydrogène se produit au niveau d'un bac de poudre d'aluminium laissé par erreur à l'extérieur, au contact de la pluie. Le personnel alerte les secours. Ces derniers déplacent le bac à 100 m des bâtiments et établissent un périmètre de sécurité. Ils quittent les lieux vers 18 h.

Accident

Fuite d'hydrogène sur un véhicule-batterie.

N° 44458 - 18/06/2013 - FRANCE - 33 - LE HAILLAN .

C30.30 - *Construction aéronautique et spatiale*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44458/>



Une fuite de 700 l d'hydrogène gazeux est détectée vers 10h30 sur une lyre d'un cadre de bouteilles d'un véhicule-batterie dans une usine aéronautique Seveso seuil bas. Le coût des dommages est estimé à moins de 50 Keuros.

Accident

Fuite d'hydrogène dans une usine de composants électroniques.

N° 43425 - 12/02/2013 - FRANCE - 19 - BRIVE-LA-GAILLARDE .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43425/>

    

Dans une usine de composants optroniques pour la détection de faibles niveaux de lumière, une fuite est constatée vers 17h30 sur un stockage d'hydrogène (H2) constitué de 19 racks de 16 bouteilles. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité. Une société spécialisée maîtrise la fuite vers 19 h. L'activité de l'établissement interrompue durant la nuit reprend le lendemain dans la matinée.

Accident

Fuite de peroxyde d'hydrogène dans entreprise de fabrication de circuits imprimés.

N° 42536 - 31/07/2012 - FRANCE - 71 - CHALON-SUR-SAONE .

C26.12 - Fabrication de cartes électroniques assemblées

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42536/>

    

Une fuite se produit vers 12 h sur une cuve tampon de 200 l de peroxyde d'hydrogène à 35 % dans une entreprise de fabrication de circuits imprimés. L'écoulement est arrêté par le personnel de l'entreprise. Un périmètre de sécurité est mis en place et les 25 salariés de l'établissement sont évacués. Les pompiers arrosent le produit répandu pour le diluer. Une société extérieure récupère les 500 l de déchets liquides. L'intervention des secours s'achève vers 15h30.

Accident

Dégagement d'hydrogène sur un four dans une usine métallurgique

N° 40268 - 04/05/2011 - FRANCE- 38 - JARRIE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40268/>

    

Dans l'atelier de transformation du tétrachlorure de zirconium d'une usine de métallurgie à usage nucléaire (éponge de zirconium), de l'hydrogène (H2) est émis par une tuyauterie de dégazage vers 6 h à la suite de la montée en pression d'un four de fusion de magnésium. Au contact de l'air, l'H2 s'enflamme et forme un dard. Le POI de l'établissement est déclenché, le personnel est mis en sécurité et les pompiers d'un site chimique voisin sont mis en alerte. L'émission d'H2 et le dard associé s'interrompent vers 7h15 après la baisse de pression du four ; l'atelier n'est pas arrêté. L'exploitant diffuse un communiqué de presse. La montée en pression du four de fusion résulte de la présence accidentelle d'eau.

Accident

Fuite de tétrachlorure de titane dans une usine de travail des métaux

N° 40068 - 26/03/2011 - FRANCE - 52 - BOLOGNE .

C25.50 - Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40068/>

Un suintement est détecté vers 20h30 sur une soudure à mi-hauteur d'un réservoir de 350 l de tétrachlorure de titane, implanté sous un auvent dans une usine de travail des métaux. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité autour du stockage en raison de l'émission de chlorure d'hydrogène. Les pompiers en combinaisons anti-acides colmatent la fuite avec une pâte d'étanchéité, des bandes néoprènes et des sangles puis rincent le sol au pied du réservoir, qui n'était pas muni d'une rétention, avec une lance à eau.

Le périmètre de sécurité est maintenu en place jusqu'à l'enlèvement du produit par une société spécialisée ; un atelier contigu est en arrêt d'activité et la production du site est perturbée.

Depuis plusieurs années, l'entreprise n'employait plus de tétrachlorure de titane, autrefois utilisé comme charge dans des obus d'exercice.

Accident

Emission de chlorure d'hydrogène

N° 35738 - 15/01/2009 - FRANCE - 13 - GARDANNE .

C24.42 - Métallurgie de l'aluminium

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35738/>

A la suite d'une erreur de livraison dans une usine de production d'aluminium, 2 m³ d'acide sulfurique sont déversés vers 10 h dans un réservoir de 35 m³ contenant 3,5 m³ d'acide chlorhydrique. La chaleur dégagée lors du mélange d'acides provoque la rupture du toit de la capacité et l'émission de chlorure d'hydrogène sur le site de l'établissement (vent faible de secteur nord-ouest). Les pompiers dispersent le nuage avec 1 lance à eau et l'exploitant pompe le mélange. Aucun blessé n'est à déplorer. L'intervention des secours s'achève vers 13 h.

Accident

Réaction chimique dans un fût de pâte d'aluminium.

N° 32897 - 11/04/2007 - FRANCE - 64 - ACCOUS .

C24.42 - Métallurgie de l'aluminium

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32897/>

    

Une réaction chimique se produit sur l'un des 60 fûts de 200 l de déchets de pâte d'aluminium (mélange de white-spirit, poudre d'Al et acide gras) stockés sur 3 niveaux dans un bâtiment de 150 m² d'une entreprise de transformation d'aluminium. Le récipient est isolé et les secours publics sont alertés. La température du produit mesurée avec un thermomètre laser est de 83 °C. Une surveillance du fût et du local de stockage est mise en place. Une faible teneur d'eau dans le fût (1,44 %) aurait réagit avec l'aluminium provoquant un dégagement d'hydrogène. L'exploitant communique auprès des autorités locales.

Accident

Fausse détection HCN dans une usine.

N° 31941 - 13/07/2006 - FRANCE - 27 - SAINT-MARCEL .

C26.51 - Fabrication d'instruments et d'appareils de mesure, d'essai et de navigation
<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31941/>

Une alarme de détection de cyanure d'hydrogène (HCN) se déclenche à 10h54 dans l'atelier de traitement de surface d'une usine de fabrication d'équipements d'aide à la navigation alors qu'un sous-traitant effectue des travaux d'étanchéité sur la toiture du magasin de produits chimiques de l'atelier. Le personnel est évacué et les secours internes sont alertés. L'équipe de 1ère intervention équipée d'ARI effectue une reconnaissance dans le bâtiment et relève une concentration en HCN de 3,2 ppm. Les pompiers sont alors alertés conformément à la procédure, il est 11h28. Les secours publics mettent en place un périmètre de sécurité. D'autres bâtiments de l'usine dont le restaurant sont évacués et un foyer de travailleurs, situé sous le vent, est confiné. Les pompiers d'une CMIC effectuent des mesures d'HCN dont les résultats ne se révèlent pas significatifs. Les locaux sont ventilés puis l'alerte est levée. L'intervention des secours publics s'achève à 13h30. Aucun blessé n'est à déplorer.

Selon l'exploitant, une fausse alarme ("faux positif" d'HCN) serait à l'origine de l'événement. L'entreprise extérieure effectuant les travaux en toiture utilisait un chalumeau pour fondre la couche hydrocarbonée d'étanchéité. Par précaution, la ventilation du magasin de produits chimiques avait été mise à l'arrêt pour ne pas aspirer de vapeurs de bitume, l'aération étant alors assurée par une trappe communiquant avec l'atelier de traitement de surface. Cette trappe n'ayant pas été fermée lors des travaux, des fumées ont pénétré dans les locaux provoquant le déclenchement intempestif au 1er seuil (5 ppm) d'un des capteurs. L'exploitant indique également que l'incident a confirmé l'importance d'une équipe interne de 1ère intervention entraînée et que les procédures d'intervention ont été correctement mises en oeuvre et notamment l'alerte des secours publics.

Accident

Incendie dans une usine

N° 9454 - 02/07/1996 - FRANCE - 54 - BLENOD-LES-PONT-A-MOUSSON .

C24.20 - Fabrication de tubes, tuyaux, profilés creux et accessoires correspondants en acier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9454/>



Dans une usine de tubes d'acier, des travaux de maintenance sont effectués sur un gazomètre de 20 000 m³ rempli de gaz de cokerie contenant 4 % de monoxyde de carbone et 65 % d'hydrogène. Une fuite de gaz se produit sur la cloche du gazomètre et s'enflamme. Une centaine de pompiers intervient. Le réservoir est refroidi puis vidangé pour immerger la fuite dans la garde d'eau. Le feu est éteint en 45 mn. Un périmètre de sécurité est mis en place, la circulation est limitée. Compte-tenu du risque toxique, le personnel de l'usine est évacué (40 personnes). Le plan d'intervention est apparu très adapté. Les dommages matériels sont évalués à 20 MF.

Accident

Réaction incontrôlée dans une cuve de traitement des métaux et feu

N° 14991 - 21/07/1993 - FRANCE - 45 - CHATEAUNEUF-SUR-LOIRE .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/14991/>



Vers 20 h, une sangle soutenant 42 barres d'aluminium creuses de 20 kg en cours d'immersion dans un bain de soude se décroche d'un anneau ouvert dans une usine spécialisée dans le traitement des métaux. Certaines barres sont en équilibre sur le rebord de la cuve avec une extrémité immergée. Une désanodisation (réaction de l'aluminium avec la soude) fait monter la température du bain à près de 100 °C. De l'hydrogène (H₂) se forme et s'enflamme aux extrémités des barres semi-immergées.

Les employés utilisent des extincteurs pour éteindre les flammes et appellent les pompiers. Les secours et le personnel décident de vidanger le bac vers la station de prétraitement du site. Cependant, la température élevée du bain déforme la conduite de vidange en PVC qui fuit au niveau d'un coude en extérieur. Un tapis de mousse est épandu sur la cuve pour emprisonner l'H₂. Une société spécialisée vidange la cuve. Vers 1 h, alors que le vidange s'achève, une nouvelle poche d'H₂ s'enflamme sans faire de dégâts. Les pompiers retirent les barres. L'intervention s'achève vers 3h45. La cuve est ensuite nettoyée. La société spécialisée récupère 50 m³ d'un mélange de soude, d'eau et de mousse. La production n'est pas impactée. Les dégâts sont estimés à 150 000 F de l'époque soit 30 000 €EUR de 2011.

En fin de journée, après des brassées de profilés qui se sont enchainées tous les quarts d'heure, la température du bain est de 50°C. Les barres regroupées par une sangle sont fixées au bâti descendant dans la cuve par un anneau ouvert (un C). Il semblerait que les barres aient flottées un instant dans le bain chaud et frémissant, au cours de l'immersion, faisant sortir la sangle de l'anneau ouvert.

Accident

Combustion dans un réservoir d'hydrogène liquide haute pression

N° 26618 - 04/12/1991 - FRANCE - 27 - VERNON .

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26618/>

Une combustion interne se produit dans un réservoir d'essai d'hydrogène (H₂) liquide sous haute pression de 12 m³ (700 kg de H₂ liquide), sur un site d'essai de matériels spatiaux. Les détecteurs ayant repéré l'anomalie, l'essai est stoppé. Aucune conséquence n'est à signaler. Le réservoir, mis en service en 1988, est associé à des réservoirs de stockage d'H₂ gazeux et d'oxygène (O₂) liquide. Il possède une structure à double enveloppe avec vide inter-parois. De structure multicouche, la paroi interne est en acier austénitique et d'une épaisseur totale de 157 mm. Sa pression maximale supportée est de 400 bar, sa pression d'utilisation de 250 bar.

En octobre 1990, une suspicion de pollution du réseau d'H₂ gazeux suite à une prise d'air en amont d'un compresseur, conduit à la vidange et l'assainissement (par injection d'hélium) du réservoir d'essai en juillet 1991.

Le jour de l'accident, un essai est effectué : le réservoir d'H₂ liquide est mis en pression par un dispositif de régulation (+ 250 bar en 30 sec). Alors que la pression dans le réservoir atteint 160 bar, un bruit de chute est perçu et les détecteurs enregistrent un saut de pression de 10 bar. Les variations importantes et rapides des paramètres mesurés (températures de paroi, pression, débit) entraînent l'arrêt de l'essai. La combustion d'un glaçon d'O₂ présent dans le bras mort de la conduite de vidange du réservoir est à l'origine de l'incident. Ce glaçon d'O₂ résulte de l'introduction régulière d'air du fait des impuretés nominalement présentes dans l'H₂ et de la pollution accidentelle du réseau en octobre 90, de la présence d'air dans le bras mort lors de l'assainissement de juillet 91 (l'hélium est moins dense que l'air), de la re-solidification de l'air lors du remplissage du réservoir en H₂ liquide. Ainsi, le bras mort était obstrué par un glaçon d'air piégeant un mélange air / H₂ dans la partie aval du bras mort.

Plusieurs foyers de combustion ont été localisés : en phase condensée, entre l'O2 solide et l'H2 gazeux, en phase peu dense, entre l'H2 et l'O2 gazeux. L'initiation de la combustion s'est sans doute effectuée par la friction des glaçons contre les parois et la compression adiabatique du mélange H2/O2 gazeux. La remise en service du réservoir s'effectuera après 4 mois d'arrêt, après investigation et mise en place d'une vanne de purge permettant le drainage régulier du bras mort et évitant ainsi l'accumulation de particules d'O2.

Accident

Explosion d'hydrogène sur un banc d'essai

N° 31355 - 15/06/1990 - FRANCE - 27 - VERNON .

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31355/>

    

Une explosion d'hydrogène gazeux (H2) sur un banc d'essai d'une usine construisant des bancs d'essais de moteurs-fusées est perçue à plusieurs kilomètres. Les tôles de bardages sont soufflées et des débris sont projetés dans un rayon de 100 m autour du banc. Aucune conséquence humaine n'est relevée, même parmi les 6 salariés travaillant dans un rayon de 10 à 50 m du lieu de l'explosion.

L'explosion est due à 8 kg d'H2 (soit 100 m³ de gaz) échappés d'un tronçon de circuit en maintenance par une bride de 6' restée ouverte, ainsi qu'à l'ouverture intempestive d'une vanne commandée à distance. Une fuite enflammée de 16 kg d'H2 gazeux (200 m³) a suivi l'explosion.

Dans la journée, le banc d'essai accidenté, essentiellement utilisé pour réaliser des essais de turbopompes et de générateurs, avait été utilisé pour une de ses fonctions annexes : la fourniture d'H2 gazeux à 200 bar à un autre banc d'essai à partir d'H2 liquide réchauffé puis comprimé à 800 bar.

Accident

Renversement de bouteilles d'hydrogène dans une entreprise de traitement thermique.

N° 1380 - 10/11/1989 - FRANCE - 69 - CHASSIEU .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1380/>

    

Lors du déchargement d'un camion par un chariot élévateur, un cadre contenant 9 bouteilles d'hydrogène (H2) est endommagé vers 11 h. Une fissure de 2 mm de largeur, initiée par la fourche du chariot est constatée sur un tuyau (lyre). 80 pompiers sont mobilisés, un périmètre de sécurité de 200 m est mis en place. Le personnel de 20 entreprises de la zone industrielle de Chassieu est évacué. La circulation routière est également interrompue sur plusieurs axes routiers (CD 29 et plusieurs rues voisines). Pour prévenir tout risque d'effet domino, des véhicules sont éloignés de la zone en les poussant à la main. Un expert se rend sur place et mesure la pression restante dans le cadre (100 bar), il resserre un écrou et arrive à stopper la fuite vers 13h50. La quantité de dihydrogène relâchée est estimée à 30 m³.

Accident

Fuite enflammée d'hydrogène sur un camion en cours de chargement

N° 343 - 13/06/1988 - FRANCE - 26 - ROMANS-SUR-ISERE .

C24.46 - élaboration et transformation de matières nucléaires

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/343/>



Dans une usine de fabrication de combustibles nucléaires, une fuite enflammée d'hydrogène (H₂) se produit sur une semi-remorque raccordée à un poste de détente, en attente de transfert. L'alerte est donnée par le personnel du restaurant d'entreprise situé à proximité. Les pompiers, arrivant sur site 15 min plus tard, constatent une fuite très importante de gaz enflammé à l'arrière de la semi-remorque, à proximité de la réserve de bouteilles verticales. La surchauffe au rouge-blanc de l'extrémité de la plateforme de la semi-remorque fait craindre une détérioration des vannes des bouteilles. De plus, le poste de détente auquel est raccordé la semi-remorque (ancien poste de détente utilisé comme poste de secours) est le siège de nombreuses fuites enflammées. Quatre autres semi-remorques sont situées au niveau du poste de transfert relié à un 2ème poste de détente (nouveau poste) : 1 raccordée en attente, 1 non raccordée et 2 raccordées en service.

Les premières mesures consistent à refroidir par noyage les têtes de bouteilles de la semi-remorque sinistrée et à faire évacuer les autres semi-remorques. Par ailleurs, les équipements de production d'hydrogène sont stoppés pour permettre l'isolement du réseau de distribution. Deux heures plus tard, la pression ayant baissé dans les bouteilles de la semi-remorque accidentée, les secours peuvent les approcher pour en fermer les vannes.

La foudre serait à l'origine de l'accident.

La suppression définitive du poste de détente sinistré (poste de secours) permettra de reprendre l'exploitation du réseau de distribution dès le lendemain. Tous les potelets de raccordement des semi-remorques seront rénovés de façon à corriger le risque de destruction par la chaleur.

Accident

Incendie dans une entreprise de traitement de métaux

N° 60755 - 13/06/2023 - FRANCE - 79 - NIORT .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60755/>



Vers 2h30, un feu se déclare dans un bâtiment de stockage de produits chimiques de 3 000 m² dans un établissement de traitement de surface. L'alarme incendie se déclenche avec report au technicien de maintenance qui arrive sur site une heure plus tard, les pompiers sont déjà sur place. Le feu est contenu à l'intérieur de la structure métallique. Trois cuves de produit se trouvent à l'arrière du bâtiment :

- une cuve de 20 m³ de sel métallique ;
- une cuve de 35 m³ contenant de l'eau, de la soude à 30 % et du chlorure d'hydrogène à 30 % ;
- une cuve de 20 m³ d'ammoniaque percée.

Les pompiers éteignent le feu à l'aide de 3 lances à incendie et un cordon de déviation est installé le temps de l'intervention (6h30). Les secours consultent l'exploitant pour l'identification de la nature et la quantité des produits chimiques stockés. Les lances sont manoeuvrées par intermittence afin de limiter la saturation de la rétention du site. À 9 h, l'incendie est déclaré éteint. L'électricité est remise dans la partie administrative pour permettre la récupération des données et les fiches de sécurité des produits. Les eaux

d'extinction, 200 m³, sont retenues sur l'établissement. Cependant, et malgré un merlon de sable mis en place par les pompiers, 2 m³ de produits inertes rouge et vert se répandent dans le réseau d'eaux pluviales. Le service assainissement de la communauté de communes réalise des contrôles dont les résultats ne montrent pas d'impact. L'incendie génère un panache de fumées. Les mesures de toxicité sont réalisées par les secours et les relevés ne montrent pas d'incidence sur la qualité d'air. La préfecture publie 2 communiqués de presse pour informer les riverains. Les sols souillés par les eaux d'incendie sont excavés par une société prestataire (50 à 60 m³).

L'incendie a détruit le bâtiment industriel et la toiture s'est effondrée. Les 25-30 salariés sont en chômage technique.

Au moment de l'incendie, le site était fermé et à l'arrêt. Une ronde avait été réalisée la veille à 18 h par les chefs d'équipe lors de la fermeture du site qui avait été avancée à cause de fortes chaleurs.

Accident

Incendie de magnésium dans une fonderie d'aluminium

N° 53372 - 27/03/2019 - FRANCE - 81 - SAINT-JUERY .

C24.42 - Métallurgie de l'aluminium

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53372/>



Vers 15h50, un feu se déclare sur un tas de 500 à 600 kg de magnésium dans une fonderie d'aluminium. Les pompiers font acheminer 6 camions de sable pour éteindre l'incendie. Les secours évacuent 18 personnes, ainsi qu'un supermarché. Un pompier est légèrement blessé à l'oeil. Légèrement intoxiqués, 2 riverains sont transportés à l'hôpital. Les évacués sont autorisés à regagner leur domicile vers 19 h. De petites quantités de poussières blanches sont retrouvées dans les jardins situés à proximité.

L'incendie est survenu après le déchargement par un camion de 10 t de déchets d'aluminium stockés en tas à l'extérieur du site et de 800 kg de magnésium qui forme une traînée depuis le tas d'aluminium. Le sable utilisé pour étouffer l'incendie était légèrement humide ce qui explique le dégagement d'hydrogène. Une première hypothèse pour l'inflammation du magnésium serait le frottement du grappin au niveau des copeaux fins de magnésium.

Un incendie a déjà eu lieu dans cette usine sur un dépoussiéreur en 2013 (ARIA 44082).

Accident

Incendie dans une usine de fabrication de tubes cathodiques.

N° 23938 - 24/01/2003 - FRANCE - 54 - MONT-SAINT-MARTIN .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23938/>



Un incendie ravage 6 000 m² d'une usine de fabrication de tubes cathodiques. Le risque de propagation du sinistre fait craindre l'explosion des stockages d'hydrogène et d'oxygène de l'établissement. En raison des risques liés à la proximité de stockages de divers produits chimiques, la population située dans un proche périmètre reçoit des consignes de confinement. La circulation est coupée sur les axes routiers entre les frontières luxembourgeoise, belge et Longwy. L'intervention de 150 pompiers dont certains viennent du Luxembourg et de Belgique, permet de maîtriser le sinistre en 2h30. Ce dernier a

détruit le stock de produits finis évalué à 1,2 M.euros et pourrait avoir endommagé 30 à 40 % du site. Des analyses montrent l'absence de pollution de l'air et de l'eau. Le réseau d'extinction automatique qui était désactivé, n'a pas fonctionné. L'usine en redressement judiciaire et qui n'était pas assurée contre les incendies, connaissait un conflit social tendu durant lequel des salariés avaient menacé de verser des produits chimiques dans une rivière. La liquidation judiciaire est prononcée 3 jours après l'incendie. Une enquête judiciaire prouvera ultérieurement l'origine criminelle de l'incendie.

Accident

Détonation dans une station de traitement de fumées d'une fonderie

N° 61581 - 27/01/2024 - FRANCE - 63 - ISSOIRE .

C24.42 - Métallurgie de l'aluminium

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61581/>



En début de matinée, une détonation se produit dans une fonderie au niveau de la station de traitement des fumées. Celles-ci contiennent du chlore, utilisé pour le traitement du métal. La station de traitement fonctionne par pulvérisation d'eau et de soude. L'installation est mise en sécurité et les fours contenant du métal sont arrêtés. Le redémarrage est soumis à la validation de l'inspection des installations classées.

L'événement serait consécutif à une réaction entre les résidus présents dans les conduits d'extraction et la soude, à l'origine d'un dégagement d'hydrogène. Un événement similaire s'était produit sur le site 7 ans plus tôt (ARIA 50150). Plusieurs actions correctives avaient été réalisées et notamment la mise en place de disques de rupture sur la colonne de lavage, qui a permis une maîtrise de l'ampleur de la déflagration et une destruction moins importante du système de traitement.

Accident

Explosion d'un conteneur de calcium suivie d'un incendie.

N° 31605 - 03/04/2006 - FRANCE - 05 - LA ROCHE-DE-RAME .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31605/>



Une explosion se produit vers 13 h sur un conteneur de 600 l de calcium en cours de remplissage et provoque un départ de feu dans une usine métallurgique. Les pompiers maîtrisent le sinistre avec des extincteurs à poudre et du sable.

Le bâtiment (toiture, vitres, faux plafonds) et les installations (machine à enrober, conteneur...) sont gravement endommagés ; 43 employés pourraient être en chômage technique.

Selon l'exploitant, un dégagement gazeux d'hydrogène s'est produit lors de l'introduction du calcium dans le conteneur (présence probable d'eau) alors que celui-ci avait été séché avec de la silice. L'inspection des installations classées demande une analyse de l'accident par un tiers expert. Des élus locaux, un représentant de la préfecture et la gendarmerie se sont rendus sur les lieux.

Accident

Fuite d'hydrogène non enflammée.

N° 31377 - 01/02/2006 - FRANCE - 27 - VERNON .

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31377/>



Sur le site d'essais d'une usine fabriquant des moteurs de lanceurs spatiaux, une fuite d'hydrogène estimée à 10 g/s se produit vers 13 h sur une bride d'une canalisation reliée à un réservoir de 35 m³. Le personnel de l'établissement est confiné et le POI déclenché. Une modélisation de l'exploitant évalue le rayon des dommages potentiels en cas d'explosion (effets thermiques et de surpression) à quelques mètres. Pour maîtriser la fuite, de l'hélium est injecté dans le réservoir puis un opérateur sous ARI ferme la vanne entre cette capacité de stockage et la bride défaillante. Le POI est levé vers 18 h. Aucune victime n'est à déplorer. Le personnel maintient une surveillance des lieux durant la nuit.

Accident

fuite d'azote liquide

N° 27783 - 18/08/2004 - FRANCE - 59 - SOLESMES .

C24.32 - Laminage à froid de feuillards

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27783/>



Une fuite d'azote liquide se produit vers 8 h à la soupape d'un réservoir de 100 m³ (pression : 10 bar) dans la cour d'une usine sidérurgique à l'arrêt pour congés annuels. Ce gaz est utilisé en mélange avec de l'hydrogène (quelques %) pour le traitement thermique des feuillards d'acier dénommé recuit sous cloche. Un employé d'une entreprise voisine donne l'alerte. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité de 300 m, une habitation est évacuée, ainsi que 10 employés d'un atelier de l'usine riveraine. Le personnel de maintenance de l'établissement vidange la cuve afin de faire baisser la pression. Vers 10h30, la soupape ne fuit plus et le périmètre de sécurité est levé. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant de lui adresser un rapport sur l'accident et de faire effectuer une expertise par la société propriétaire du réservoir pour déterminer les causes de la fuite.

Accident

Incendie dans un stock de palettes

N° 25101 - 19/07/2003 - FRANCE - 80 - PERONNE .

C24.54 - Fonderie d'autres métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25101/>



Dans une usine de production de batteries pour voitures (moulage des cuves et des couvercles en polymère, puis insertion des 2 bornes de raccordement en plomb des batteries), un feu se déclare vers 2 h au niveau d'un stock sous chapiteau de matières premières. Les pompiers mentionnent des flammes de plus de 30 m de hauteur. Le vent orienté en direction de la ZAC préserve de l'incendie la zone d'habitation située à l'opposé. Le rayonnement thermique très intense provenant de la combustion des matières plastiques provoque l'éclatement de toutes les fenêtres de l'usine, des arbres situés dans l'usine à 50 m du foyer ont brûlé, les pompiers ont du s'abriter derrière les ateliers. L'analyse des fumées indique la présence d'acide chlorhydrique, d'hydrogène sulfuré et de trichloréthylène. La présence d'une zone envahie par la végétation et l'absence de voie de circulation entre les ateliers de production et la tente de stockage complique l'intervention

des pompiers qui n'ont pas pu accéder à la réserve d'eau. Le feu est éteint vers 17h15. Les dommages matériels sont importants. L'outil de production a pu être préservé, mais le stock de bacs de 3 000 m² de batteries entreposé sous chapiteau est détruit et un bâtiment de fabrication protégé par les pompiers est malgré tout endommagé. Trois pompiers sont légèrement blessés. Les eaux d'extinction sont rejetées vers le réseau de la station d'épuration communale (traces possibles de plomb). La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer les causes de l'incendie ; l'utilisation de pétards est évoquée.

Accident

Fuite de chlorure ferrique.

N° 26356 - 16/06/2003 - FRANCE - 76 - SANDOUVILLE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26356/>



Dans une usine métallurgique, une fuite sur une cuve de chlorure ferrique se déverse dans la cuvette de rétention. Des émanations de chlorure d'hydrogène sont perçues par le personnel sans cependant entraîner de gêne. Le produit est pompé et recyclé dans le process.

Accident

Réaction chimique imprévue avec dégagement d'HCl

N° 3470 - 16/03/1992 - FRANCE - 72 - ARNAGE .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3470/>



Une émission de chlorure d'hydrogène se produit un lundi matin dans un atelier de 1 900 m², à la suite d'une réaction chimique dans un bain de dégraissage contenant plusieurs dizaines de litres de trichloréthylène dans lequel des bornes en aluminium ont été laissées pendant le week-end. Quarante ouvriers, en poste depuis 3 h, ressentent des démangeaisons et des picotements. Les pompiers ventilent l'atelier. Après avoir pris une douche, les employés regagnent leur domicile. Ils sont rappelés dans l'après-midi pour subir une visite médicale à l'hôpital ; 1 seul est gardé en observation.

Accident

Dysfonctionnement sur un banc d'essai d'alternateur de centrale nucléaire

N° 61569 - 21/12/2023 - FRANCE - 90 - BELFORT .

C28.11 - Fabrication de moteurs et turbines, à l'exception des moteurs d'avions et de véhicules

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61569/>

Vers 12h40, un dysfonctionnement est constaté sur un banc d'essai d'alternateur de centrale nucléaire dans une usine spécialisée dans la fabrication de moteurs et turbines. L'extinction automatique CO₂ se déclenche, ainsi que le dégazage à l'air libre de 150 m³ d'Hydrogène (H₂) sous 6 bar. Le personnel, 200 personnes, est évacué. Le bâtiment est ventilé. En raison du déclenchement automatique de CO₂ et H₂, des relevés de toxicité sont effectués avant d'engager un technicien sous ARI dans la salle de commande pour vérifier les organes techniques.

La fosse accidentée est contrôlée, ainsi que les 6 fosses mitoyennes, avant reprise de

l'activité sur le site.

Accident

Incendie de déchets dans une fonderie d'aluminium

N° 59489 - 14/08/2022 - FRANCE - 01 - MIRIBEL .

C24.53 - Fonderie de métaux légers

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59489/>

Vers 14h50, un feu se déclare dans une benne de déchets métalliques située dans l'enceinte d'une fonderie d'aluminium. Un périmètre de sécurité de 50 m est mis en place. Les pompiers interviennent avec des moyens spécifiques (l'eau doit être proscrite en raison d'un risque dans certaines conditions de dégagement d'hydrogène, pouvant conduire à un risque d'explosion).

Accident

Feu dans une entreprise métallurgique

N° 57616 - 10/07/2021 - FRANCE - 71 - GUEUGNON .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57616/>

   

Vers 12 h, un feu se déclare dans un atelier de 300 m² accolé à un second bâtiment de 200 m² dans une entreprise métallurgique. Les pompiers installent 4 lances dont une sur échelle. La circulation routière et l'électricité sont coupées dans le secteur. Vers 14h20, l'incendie est maîtrisé et la propagation au deuxième bâtiment est stoppée. De nombreuses bouteilles d'oxygène, d'acétylène, et d'hydrogène sont présentes dans le bâtiment, mais non exposées à la chaleur. Dans le deuxième bâtiment, des bouteilles d'azote, d'acétylène et d'oxygène sont sous surveillance. Vers 16h10, l'extinction se termine, quelques foyers sont traités par les pompiers du site qui assurent une surveillance sur le week-end.

Quatre personnes d'une entreprise voisine sont en chômage technique.

Accident

Émanations gazeuses dans une usine d'électronique.

N° 42758 - 13/09/2012 - FRANCE - 37 - TOURS .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42758/>

   

Des émanations gazeuses incommodes vers 8 h une vingtaine de salariés dans une salle blanche d'une usine de fabrication de composants électroniques classée Seveso seuil bas ; 8 d'entre eux sont conduits à l'hôpital pour des examens complémentaires et en ressortent dans la journée. L'activité de l'unité est interrompue. Une CMIC effectue des contrôles de toxicité dans l'air qui se révèlent négatifs. Aucune substance permettant d'expliquer l'origine de l'événement n'est identifiée. L'intervention des pompiers s'achève vers 12h30.

Un incident semblable se reproduit vers 21 h le 30/09 dans une autre zone de la salle blanche ; une odeur d'oeuf pourri est signalée. Parmi les 21 employés incommodes, 9 souffrant de céphalées sont conduits à l'hôpital et regagnent leur domicile dans la soirée. Le POI de l'établissement est déclenché et le personnel de l'usine est évacué. Comme lors du précédent événement, les pompiers n'identifient pas de substance pouvant être à

l'origine des faits. L'intervention des secours s'achève vers minuit. Selon la presse, l'odeur de sulfure d'hydrogène perçue pouvant provenir de l'extérieur du bâtiment, l'exploitant prévoit la mise en place de filtres à charbon actif sur les aspirations d'air.

Accident

Dysfonctionnement d'un four de fusion électrique.

N° 38151 - 05/05/2010 - FRANCE - 38 - BOURGOIN-JALLIEU .

C24.54 - Fonderie d'autres métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38151/>

Une température anormale est constatée vers 16 h sur un four de fusion électrique de métaux non-ferreux dans une entreprise de fabrication de plaquettes de silicium. Le personnel de l'unité coupe les alimentations en fluides du four (hydrogène...) et alerte les secours ; 11 employés sont évacués. Le refroidissement des électrodes en surchauffe s'effectue de façon naturelle ; l'intérieur du four est refroidit à l'argon et la double enveloppe par l'eau du réseau public. Des mesures régulières de température sont effectuées par les pompiers d'une CMIC avec une caméra thermique et un thermomètre infrarouge durant l'incident. L'intervention des secours s'achève vers 21 h après retour à une situation normale. Aucun chômage technique n'est prévu.

Accident

Débordement d'un bac dans une usine métallurgique.

N° 34615 - 23/05/2008 - FRANCE - 38 - JARRIE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34615/>



Dans une usine métallurgique, un bac contenant un solvant minéral dans lequel est dissout du tétrachlorure de zirconium ($ZrCl_4$) ainsi que du trichlorure d'aluminium et du chlorure de potassium déborde vers 15h30. Un nuage de chlorure d'hydrogène (HCl) se forme dans l'atelier puis à l'extérieur par contact entre le $ZrCl_4$ et l'humidité de l'air. Le POI de l'établissement est déclenché, les pompiers de la plate-forme chimique voisine mobilisés. L'Inspection des Installations Classées, la préfecture, les mairies, le CODIS, les gendarmeries de Vizille et Grenoble, les industriels voisins et la gare de Jarrie sont avisés.

Les pompiers maîtrisent rapidement le débordement et l'atelier est arrêté. Des mesures effectuées dans l'air ambiant en périphérie du site se révèlent négatives. L'incident est perçu en gare de Jarrie du fait de la sirène et du panache visible au-dessus du site mais aucune pollution n'est constatée à l'extérieur de l'usine. Aucun blessé n'est à déplorer.

Accident

Défaillance sur l'unité de désulfuration des buées ammoniacales.

N° 32606 - 16/11/2006 - FRANCE - 13 - FOS-SUR-MER .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32606/>

Dans une usine sidérurgique, lors du redémarrage après un arrêt programmé de l'unité de désulfuration des gaz contenant de l'ammoniac et de l'hydrogène sulfuré, une perte de charge importante est constatée dans le réacteur Claus. La mise en oeuvre des préconisations du constructeur (augmentation de la température) sont sans effet et l'unité est arrêtée. Les effluents gazeux sont traités dans le four d'incinération du site.

Accident

Emission d'hydrogène.

N° 28822 - 29/12/2004 - FRANCE - 86 - POITIERS .

C27.40 - Fabrication d'appareils d'éclairage électrique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28822/>



Dans une usine de fabrication d'appareils électriques, un dégagement d'hydrogène déforme un récipient étanche contenant depuis 6 jours une batterie usagée. Les pompiers équipés d'appareils respiratoires ouvrent le bidon à distance ; une détonation sans conséquence se produit. Le fût et la batterie sont laissés à la disposition de l'exploitant.

Accident

Feu dans une usine de fabrication de fils métalliques.

N° 28737 - 06/12/2004 - FRANCE - 56 - VANNES .

C25.93 - Fabrication d'articles en fils métalliques, de chaînes et de ressorts

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28737/>



Un feu se déclare durant la nuit sur l'installation de production d'hydrogène d'un sous-traitant dans une entreprise de fabrication d'articles en fils métalliques. Le dysfonctionnement d'un électrolyseur est à l'origine du sinistre. La production de l'usine est interrompue pendant 17 h. Un arrêté d'urgence conditionne le redémarrage des installations à la remise d'un rapport sur les circonstances de l'accident avec propositions techniques / organisationnelles pour en diminuer la probabilité de renouvellement.

Accident

Explosion dans une entreprise de production de poudre de magnésium

N° 25689 - 05/10/2003 - FRANCE - 26 - ROMANS-SUR-ISERE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25689/>



Dans la cour d'une usine de production et de négoce de poudre de magnésium, une explosion suivie d'un feu se produit à 2h25 dans des déchets métalliques stockés en vrac sur une aire extérieure. Dans l'après-midi, un employé avait regroupé sur cette zone de stockage 2 m³ de déchets de nettoyage (granules et poussières de magnésium) et un sac éventré de chaux pour conditionner l'ensemble dans un big-bag. En fin de journée, cette opération n'est toujours pas réalisée et le dépôt est abandonné en l'état.

L'explosion endommage un établissement voisin, sans faire de victime compte tenu de l'heure des faits.

L'une des hypothèses émises fait suite aux précipitations du début de soirée qui en tombant sur le tas ont pu entraîner la formation d'hydrogène, son inflammation ayant été initiée par un impact de foudre. Les déchets n'auraient pas dû être stockés dans ces conditions ; l'inspection constate les faits.

A la suite de l'accident, l'exploitant doit prendre plusieurs dispositions : mise sous abri des bidons et big-bag de déchets, renouvellement du stock de magnésie (substance utilisée pour l'extinction de ce type de sinistre), surveillance du tas qui continue à se consumer,

nettoyage de la grille d'évacuation des eaux pluviales située à proximité afin d'éviter la formation d'une flaque.

Accident

Explosion d'un four

N° 23968 - 27/01/2003 - FRANCE - 03 - DOMPIERRE-SUR-BESBRE .

C24.53 - Fonderie de métaux légers

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23968/>



Une explosion se produit sur un four dans une usine fabriquant des blocs-moteurs de voiture. L'incendie qui suit est maîtrisé par le service d'intervention de l'établissement ; 3 employés sont victimes de brûlures, l'un d'eux est plus grièvement atteint au visage et dans le dos. Des répercussions sur le fonctionnement de la chaîne de production sont redoutées. L'exploitant effectue une expertise de l'accident. Un défaut de refroidissement serait à l'origine de l'explosion avec une réduction eau - métal donnant lieu à dégagement d'hydrogène explosant au contact de l'air.

Accident

Fuite d'hydrogène sur un four de frittage de pastilles d'oxyde d'uranium.

N° 15508 - 25/04/1998 - FRANCE - 26 - ROMANS-SUR-ISERE .

C24.46 - élaboration et transformation de matières nucléaires

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15508/>

Dans une usine fabriquant des pastilles d'uranium, une fuite d'hydrogène se produit sur un four de frittage en phase de redémarrage après des opérations de maintenance. Elle s'enflamme, au niveau d'une traversée électrique permettant l'alimentation des résistances de chauffage. La flamme résultante endommage l'alimentation en eau de refroidissement du four et 300 l se répandent dans l'atelier. La fuite s'interrompt après coupure de l'alimentation du four.

Accident

Explosion d'un four.

N° 10571 - 12/11/1996 - FRANCE - 73 - LA LECHERE .

C27.90 - Fabrication d'autres matériels électriques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10571/>



Dans une usine électrochimique, une explosion et un début d'incendie se produisent au niveau d'un four électrique utilisé pour calciner de l'anthracite. Le POI est déclenché à 0h15. Les services de sécurité internes et les pompiers appelés en renfort maîtrisent rapidement le sinistre. Le four accidenté est ventilé à l'azote jusqu'à 6 h pour éviter une accumulation d'hydrogène et de monoxyde de carbone. Les eaux d'extinction sont collectées dans un bassin de rétention. Aucune victime ou pollution n'est à déplorer.

Accident

Intoxication des employés (SO2).

N° 6251 - 03/01/1995 - FRANCE - 77 - MITRY-MORY .

C26.20 - Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6251/>



Les employés d'une société fabriquant et commercialisant du matériel informatique sont intoxiqués par des émanations d'un gaz toxique semblant provenir du réseau des eaux usées. Une vingtaine de personnes est hospitalisée : 2 resteront en observation plus de 24 h pour des analyses sanguines (dont une femme enceinte). La centaine de pompiers mobilisée ne découvre rien à son arrivée sur les lieux. La présence d'hydrogène sulfuré est suspectée mais, selon les pompiers, le gaz toxique pourrait également être du dioxyde de soufre. L'usine concernée est située en zone industrielle et plusieurs autres établissements sont situés à proximité. La société victime de la pollution dépose une plainte contre X.

Accident

Fuite d'HCl

N° 3649 - 25/05/1992 - FRANCE - 61 - L'AIGLE .

C28.95 - Fabrication de machines pour les industries du papier et du carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3649/>

Des émanations de chlorure d'hydrogène s'échappent d'un bain de dégraissage où des pièces d'aluminium sont traitées. L'atmosphère des ateliers devient irrespirable et 25 ouvriers de l'usine sont évacués. Les locaux sont aérés et nettoyés.

Accident

Fuite d'hydrogène, d'azote....dans une usine de production d'équipements automobiles.

N° 735 - 01/03/1989 - FRANCE - 38 - GRENOBLE .

C29.32 - Fabrication d'autres équipements automobiles

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/735/>



Une fuite d'un mélange d'hydrogène, d'azote, d'acides citrique, fluorhydrique et sulfhydrique se produit lors d'un arrêt de ventilation sur des fours à PVC à haute température. L'accident fait suite à une coupure électrique liée à la défaillance d'un disjoncteur général lors du basculement par le fournisseurs d'électricité de l'alimentation électrique de secours sur l'alimentation principale.

Accident

Déversement d'eau oxygénée et de métaux lourds dans entreprise de traitement de surface.

N° 44377 - 25/09/2013 - FRANCE - 77 - FERRIERES-EN-BRIE .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44377/>



Un déversement de peroxyde d'hydrogène et de métaux lourds se produit vers 11h30 dans le réseau d'eaux résiduelles d'une entreprise de traitement de surface. L'inspection des installations classées est informée. Aucun impact environnemental ou sanitaire n'est signalé.

Accident

Dégagement d'H₂S et de NH₃ dans une usine de fabrication de machines agricoles.

N° 36138 - 30/04/2009 - FRANCE - 45 - SARAN .

C28.30 - Fabrication de machines agricoles et forestières

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36138/>



Dans une usine de fabrication de machines agricoles, 6 employés sont incommodés à la suite d'un dégagement d'ammoniac et de sulfure d'hydrogène. Les salariés sont examinés sur place par les secours ; aucune hospitalisation n'est nécessaire.

Accident

Suspicion d'émanations de CO dans une usine de composants électroniques.

N° 35493 - 25/11/2008 - FRANCE - 74 - THONON-LES-BAINS .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35493/>

A la suite d'un début d'incendie sur un climatiseur d'une entreprise de fabrication de composants électroniques, des analyses de carboxyhémoglobine (HbCO) sont effectuées sur les 56 salariés les plus exposés ; 5 sont placés sous oxygène pendant 1 h. Une suspicion d'émanations de monoxyde de carbone (CO) conduit à évacuer les 125 employés. Les pompiers effectuent plusieurs mesures de CO dans l'établissement afin de localiser la source des émanations et ventilent les locaux. Des investigations complémentaires démontrent que le fonctionnement des appareils de mesures a été perturbé par l'hydrogène généré par les process et l'absence de CO.

Accident

Réaction exothermique d'un fût de peroxyde d'hydrogène de 200 l.

N° 30834 - 12/10/2005 - FRANCE - 89 - SAINT-FLORENTIN .

C28.29 - Fabrication de machines diverses d'usage général

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30834/>



Dans un bâtiment d'une usine de fabrication d'extincteurs, une émission de vapeur se produit vers 13 h à la suite d'une réaction exothermique dans un fût de 200 l de peroxyde d'hydrogène à 50 %. Ce produit est utilisé dans le cadre de travaux de dépollution de la nappe phréatique. Trois fûts clos sont également stockés dans la cuvette de rétention contenant le récipient qui a réagi. L'accès à cette zone est protégé des intrusions par des barrières grillagées fermées à clé. L'établissement est évacué et une CMIC intervient. Un employé légèrement brûlé à la main est conduit à l'hôpital ; 10 autres se plaignant de troubles sont examinés sur place par le médecin des secours. Le fût qui est entré en ébullition était relié à une pompe doseuse par un tuyau de 0,5 cm plongeant dans le récipient au travers d'un orifice de 7 cm de diamètre ; le dispositif d'injection était à l'arrêt au moment des faits. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant un rapport sur les causes de l'accident.

Accident

Fuite d'hydrogène.

N° 27556 - 15/07/2004 - FRANCE - 38 - GRENOBLE .

C24.20 - Fabrication de tubes, tuyaux, profilés creux et accessoires correspondants en

acier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27556/>



Une fuite d'hydrogène se produit dans une zone de montage d'une usine de fabrication de tubes en acier. L'alarme de détection se déclenche. Le personnel est évacué durant l'intervention des secours.

Accident

Menace d'incendie par feu de forêt

N° 25375 - 14/08/2003 - FRANCE - 38 - SAINT-EGREVE .

C26.20 - Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25375/>

Devant la menace d'un incendie de forêt qui se propage depuis plusieurs jours dans le massif du Neron voisin d'un établissement comportant plusieurs stockages de diverses matières dangereuses (hydrogène et autres produits chimiques), l'inspection des installations classées propose au préfet d'imposer à l'exploitant, en urgence, le débroussaillage de la végétation entourant une partie de son site.

Accident

Incendie suivie d'une fuite d'hydrogène dans une centrale nucléaire.

N° 3818 - 28/08/1992 - FRANCE - 38 - SAINT-ALBAN-DU-RHONE .

C24.46 - élaboration et transformation de matières nucléaires

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3818/>



Un incendie d'origine mécanique se produit en dehors des installations nucléaires dans l'un des bâtiments abritant les alternateurs d'une centrale. Il provoque une fuite d'hydrogène sur le circuit de refroidissement d'un alternateur. Le réacteur qui n'a subi aucun dommage est automatiquement arrêté. L'incendie est maîtrisé en 3 h par le service de sécurité et les pompiers.

Accident

Coupure de courant dans un dépôt d'hydrogène.

N° 15757 - 29/11/1987 - FRANCE - 38 - MOIRANS .

C27.12 - Fabrication de matériel de distribution et de commande électrique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15757/>



A la suite d'une coupure électrique, la défaillance d'une batterie de secours provoque le déclenchement d'alarmes dans un dépôt d'hydrogène. Une soupape située sur un circuit de purge s'ouvre et 30 m³ d'hydrogène sont rejetés à l'atmosphère.

Accident

Fuite d'hydrogène sulfuré

N° 28938 - 10/01/2005 - FRANCE - 69 - VILLEURBANNE .

C26.51 - Fabrication d'instruments et d'appareils de mesure, d'essai et de navigation

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28938/>









Alertés par des habitants pour une odeur suspecte de gaz sulfuré, une trentaine de pompiers et les services de police interviennent vers 16h30 pour identifier ces émanations odorantes. Un périmètre de secours est mis en place et une quarantaine de personnes est évacuée. Une CMIC et les services du gaz effectuent des analyses qui révèlent la présence de sulfure d'hydrogène à très faible concentration. Un rejet par une hotte d'une entreprise de fabrication d'instruments de mesure et de contrôle est à l'origine de l'incident. Compte tenu de l'absence de risque, les secours autorisent les habitants à réintégrer leur logement à 17 h.

Accident

Emission de fluorure d'ammonium

N° 29250 - 07/11/2004 - FRANCE - 13 - ROUSSET .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29250/>









Un rejet à l'atmosphère de fluorure d'ammonium (NH4F) avec entraînement d'ammoniac (NH3) et de fluor (F) se produit dans une usine de fabrication de composants électroniques. Des taches blanches sont constatées dans l'environnement immédiat de l'établissement, notamment sur les véhicules stationnés sur le parking de l'entreprise. L'exploitant interdit l'accès aux zones impactées et effectue une enquête qui montre que le NH4F se crée dans les gaines de collecte des scrubbers à partir de fluorure d'hydrogène condensé sur les parties froides. Les installations sont inspectées et les condensats liquides présents dans les gaines sont éliminés. A la suite de cet accident, l'exploitant équipe les scrubbers de cônes avec récupération des condensats.

Accident

Fuite d'hydrogène sur une citerne

N° 4330 - 19/01/1993 - FRANCE - 58 - IMPHY .

C24.10 - Sidérurgie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4330/>









Une fuite d'hydrogène liquide sur une citerne de 42 000 l est arrêtée par un raccord obturateur.