

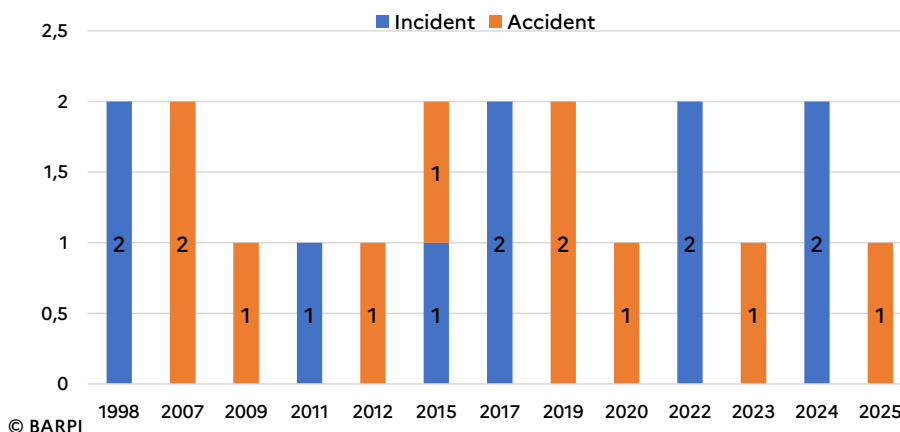


Production / stockage de galets de chlore : quand la réaction s'emballe !

La production ou le stockage des galets de chlore présente plusieurs risques liés au process, à la gestion des matières premières et des déchets. Le chlore étant sensible à l'environnement dans lequel il est stocké ou manipulé (humidité, chaleurs, présence de matières incompatibles) et aux conditions météorologiques, des réactions indésirables peuvent avoir lieu. Elles s'accompagnent en général d'émissions de chlore gazeux et peut engendrer des risques sanitaires. Il est donc nécessaire de prendre en compte ces risques dans l'ensemble du processus impliquant du chlore.

La base de données ARIA compte 20 événements¹ datant de 1998 à 2025 impliquant la production ou le stockage de galets de chlore. Cela comprend la gestion des déchets de chlore et la réutilisation de matières issues de la production de galets de chlore.

Répartition des accidents et incidents



Voici 3 événements qui illustrent la sensibilité des déchets ou des rebuts de fabrication.

ARIA 62153 – 09/05/2024 – GARD

Un jour férié, à 15h12, une des caméras thermiques d'une usine de fabrication, conditionnement et stockage de produits chlorés pour le traitement de l'eau détecte une élévation de température sur la benne de déchets non dangereux. Le cadre d'astreinte reçoit une notification d'alerte, il consulte la caméra et constate la présence de flammes. Il appelle les pompiers qui éteignent l'incendie de la benne.

Le site était fermé depuis la veille à 16h30. Les derniers ajouts dans la benne de déchets non dangereux ont eu lieu à 15h47. La rotation de la benne n'est pas encore passée en fréquence «été» avec une rotation hebdomadaire pour réduire le risque de départ de feu. Le jour férié a entraîné un décalage de la rotation, le dernier enlèvement a eu lieu 15 jours plus tôt. La piste privilégiée du départ de feu est le non-respect des consignes de tri et l'apport de déchet dangereux dans la benne.

ARIA 58881 – 22/03/2022 – OISE

Vers 14 h, une détonation suivie d'un feu se produit dans le broyeur d'une entreprise de collecte et de regroupement de déchets dangereux. Un opérateur déclenche l'alarme incendie et isole le bac contenant les broyats. Les employés interviennent sur les flammes avec des extincteurs. Le site est évacué. Les pompiers utilisent de l'eau associée avec de la mousse. Vers 16h30, le foyer est éteint par les pompiers mais un dégagement de fumées se poursuit par bouffée. Ils pompent le mélange eau émulseur de la cuve et le transfèrent dans un GRV, puis remplissent la cuve de vermiculite. La réaction en cours dans la cuve s'arrête.

L'incendie est dû au retournement dans la trémie du broyeur, d'un bac contenant des emballages de matières souillées mélangé avec du pâteux. Un galet de chlore bloqué dans un pot de peinture fermé est broyé, entraînant une réaction chimique avec les matières présentes dans le bac.

ARIA 64898 – 10/08/2025 – GARD

Un dimanche, vers 8h45, les caméras de surveillance d'une usine de production de chlore détectent un dégagement de fumées sortant d'un bunker de chlore. Celui-ci contient 30 t de produits chlorés pulvérulents stockés dans des big-bags de 1 t et 260 kg de produits semi-finis. La société de surveillance appelle le technicien d'astreinte pour effectuer la levée de doute. Ce dernier confirme un départ de feu dans la zone. Les pompiers et le coordinateur de production sont appelés. Les premières investigations laissent penser que la combustion a débuté au niveau d'un big-bag de matières premières déjà entamé, sur lequel un défaut de qualité avait été identifié lors de l'empastillage (pH trop élevé, couleur non conforme) 10 jours avant l'événement. Ce produit avait été isolé et mis en quarantaine pendant 5 jours avec surveillance spécifique en température et taux de chlore dégagé avant d'être réintégré dans la cellule des matières premières correspondant en vue de repasser en production. Aucune anomalie n'avait été détectée. Le bureau d'enquêtes et analyses sur les risques industriels (BEA-RI) effectue une enquête. Un événement similaire ([ARIA 60908](#)) survenu 2 ans et 8 mois avant, a, lui aussi, fait l'objet d'une enquête du BEA-RI

Le retour d'expérience, tiré des événements issus de la base de données ARIA, permet de retenir les enseignements suivants :

Pendant le stockage et la production afin d'éviter des réactions incontrôlées de types mélanges incompatibles, contamination, réaction avec l'air ambiant :

- ☛ **baliser et connaître** les zones contenant des produits chlorés, y compris les déchets ;
- ☛ **identifier et éloigner les sources de chaleur ou d'humidité** à proximité du stockage qui pourraient dégrader le produit et engendrer des émissions de chlore ;
- ☛ **stocker** les produits et déchets dans des lieux fermés et ventilés, non sensibles à la météorologie ;
- ☛ **prendre en compte les phénomènes météorologiques** en anticipant les périodes de fortes chaleurs (pouvant provoquer de la condensation) ou de fort taux d'humidité dans l'air ;
- ☛ **contrôler l'environnement de stockage et de production** par exemple vérifier le taux d'humidité dans l'atmosphère, les lieux de stockage doivent être au sec, fermés et ventilés ;
- ☛ **établir** une procédure concernant la **gestion des poudres recyclées de résidus chlorés** ;
- ☛ **veiller au bon nettoyage des postes de travail** pour éviter les déchets ou matières parasites sur le poste de travail ;
- ☛ **réaliser** des lignes dédiées de production en cas de produits manifestement incompatibles entre eux (mélangeurs distincts, lignes d'empastillage distinctes) ;
- ☛ **identifier** les produits (graisse de machine...) pouvant générer des réactions incompatibles en présence de produits chlorés.

Lors du traitement des déchets de production :

- ☛ **renforcer la communication** au travers des **fiches de poste et du mode opératoire** sur le contrôle des bacs ;
- ☛ **rappeler et afficher les consignes de tri** sur le poste de tri en détaillant les mélanges incompatibles et les conditions de stockage des déchets ;
- ☛ **mettre en place une procédure en cas de réutilisation de matériaux contenant du chlore** intégrant le type de matériaux réutilisables ainsi que les critères pour valider la réutilisation ;
- ☛ **mettre en œuvre** des dispositifs pour contenir les réactions et leur propagation comme la mise en place de vermiculite sur le site pour stopper une réaction chimique ;
- ☛ **s'assurer** de l'adéquation de la **fréquence de contrôle des contenants de stockages de déchets** ;
- ☛ **installer une caméra thermique avec détection des points chauds** et l'orienter vers les bennes ;
- ☛ **vérifier que l'analyse de risque intègre les scénarios** de décomposition du chlore/ou des déchets chlorés ;
- ☛ **assurer une bonne traçabilité de ces déchets** pour les prestataires en charge du traitement ;
- ☛ **ne pas mélanger les déchets** qui peuvent réagir entre eux et **stocker des petits volumes** de déchets.

En cas d'incident ou d'accident, les différentes interventions et difficultés potentielles rencontrées par les secours interne et externe :

- ☛ **garantir l'accès au site aux services de secours** y compris pendant les périodes sans présence humaine (week-end, nuit, période de congés, etc...) en prévoyant des dispositifs d'ouverture utilisables par les secours ou pilotables à distance ;
- ☛ **connaître à tout moment** la nature des produits et déchets, leur localisation, et les quantités présentes afin de faciliter l'interventions des secours ;
- ☛ **intégrer** le fait que le chlore et en général, les produits chlorés réagissent avec l'eau ;
- ☛ **établir des fiches réflexes** afin de préciser les dispositifs existants et leur localisation', d'informer les secours, notamment sur les distances d'effet ;
- ☛ **garantir** un accès à l'eau en quantité suffisante, non seulement pour stopper les réactions incontrôlées, mais aussi pour abattre les émissions de fumées chlorées ;
- ☛ **disposer** d'une capacité de dilution adaptée (bac, sous cuvette de bassin, ...) pour diluer efficacement les produits en cours de réaction ;
- ☛ **mettre en place un dispositif de confinement des eaux** utilisées pour maîtriser l'événement (extinction, dilution, abattement des nuages de chlore...) (cf. [Flash ARIA sur les incendies et les eaux d'extinction](#)) ;
- ☛ **organiser la gestion des déchets** produits par l'événement. Ces déchets pouvant réagir entre eux, il est essentiel de les trier, de les neutraliser et de les surveiller activement pendant toute la durée de leur stockage, afin d'intervenir rapidement en cas de réaction.