



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET DE LA COHÉSION  
DES TERRITOIRES

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

ARIA  
DGPR SRT BARPI

BARPI  
DGPR SRT  
Médiathèque interactive de référence  
en accidentologie industrielle

# INVENTAIRE



## *Incidents et accidents technologiques survenus en 2021*



# SOMMAIRE

## Les installations classées

- 04 Chiffres clés
- 06 Conséquences
- 08 Perturbations et causes

## Faits marquants

- 10 Incendie : la force des premières mesures

## Focus

- 12 Récurrence d'événements dans l'activité du traitement de surface
- 13 Chimie : fuites de longue durée
- 14 Déchets : un secteur toujours à l'origine d'événements
- 15 Événements naturels et installations industrielles
- 16 L'augmentation des rejets dans la sphère agricole/agroalimentaire

## Bilan thématique

- 17 Ouvrages hydrauliques : focus sur les digues
- 18 Canalisations – Distribution/Utilisation domestique du gaz
- 19 Appareils à Pression

### Directeur de la publication

Cédric Bourillet

### Coordination

Jean-François Bossuat  
Christel Robert

### Rédaction

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires  
Aurélié Baraër  
Jean-François Bossuat  
Aurélié Épely  
Emmanuelle Marron  
Vincent Perche  
Gauthier Vaysse  
Christian Veidig

### Réalisation

Estelle Neveu

ISSN : 2118 8858

Crédits photos : SDIS 71, SDIS 80, IRSTEA, Arnaud Bouissou/TERRA

# Édito



*En matière d'accidentologie rien n'est jamais acquis...*

La réalisation en 2022 de l'inventaire des incidents et accidents technologiques survenus en 2021 vient accompagner trois décennies d'existence du Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels (BARPI). Ces 30 années permettent de porter un regard sur le parcours effectué pour structurer et partager le retour d'expérience tiré de l'analyse des accidents industriels : une base de données comptant plus de 56 000 événements, des publications régulières, des lettres d'information, des synthèses, des films pédagogiques, l'animation et la participation à différents séminaires... 30 ans qui doivent cependant être examinés avec humilité tant la vigilance en matière de maîtrise du risque doit être constante et incessante, comme ce nouvel inventaire 2021 le montre.

L'année 2021 appelle l'attention sur la récurrence d'événements, plus particulièrement sur les circonstances similaires que l'on voit se reproduire au fil des ans. Il en est ainsi au sein d'un même établissement, 5 % sont la répétition d'événements similaires déjà survenus. Au niveau d'un secteur d'activité, l'année écoulée pointe de telles situations dans le secteur du traitement de surface, ou encore dans des secteurs d'activités différents, comme le mettent en évidence les situations répétées de débordement de cuves.

Face à cette récurrence d'événements, la répétition et la reformulation des messages doivent être constantes. De manière globale, cela concerne la prise en compte du retour d'expérience dans les démarches d'analyse de risques de chaque événement, jusqu'à l'identification des causes profondes. Cet aboutissement permet la mise en place des mesures correctives appropriées afin que les événements ne se renouvellent pas.

Les facteurs organisationnels et humains le plus souvent associés aux causes profondes constituent certainement les paramètres les plus délicats à aborder et à maîtriser. Les procédés évoluent, la technologie progresse, les hommes changent à quelque niveau que ce soit de l'organigramme de l'entreprise. Autant de paramètres constamment en mouvance qui appellent les organisations à évoluer, à être repensées et qui justifient qu'en matière d'accidentologie rien n'est jamais acquis si l'on n'y prête pas une attention particulière. L'opportunité doit être saisie pour que ces évolutions soient gages de progrès et intègrent pleinement cette dimension relative à la maîtrise des risques technologiques.

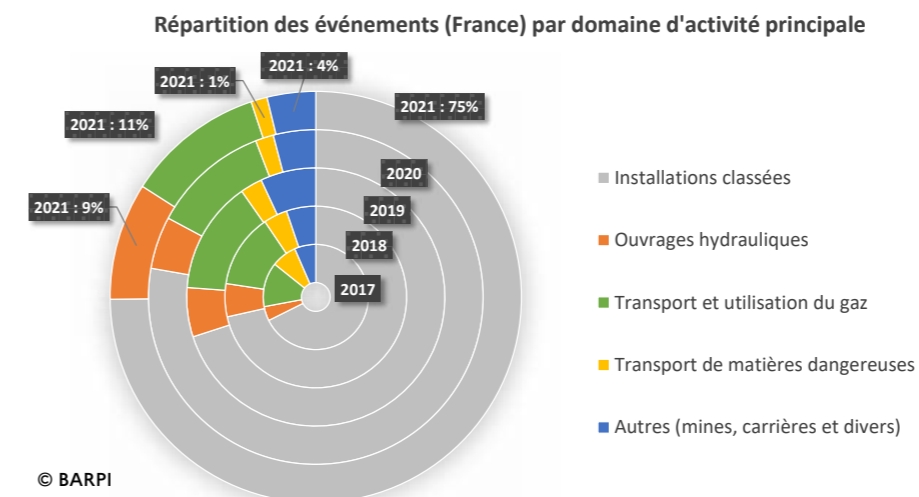
Cédric Bourillet  
Directeur général de la prévention des risques



## Le BARPI et la base de données de l'accidentologie technologique

Mise en exploitation depuis 1993, la base de données ARIA recense aujourd'hui plus de 56 000 événements, dont environ 7 000 survenus à l'étranger. Les informations reçues et analysées par le BARPI proviennent de la cellule de veille du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, des services de secours, des services de contrôle, des exploitants, des organisations professionnelles, des médias ou bien encore des organisations non gouvernementales.

Le périmètre de collecte des événements comprend les installations classées pour la protection de l'environnement, les canalisations de transport de matières dangereuses, du gaz et de sa distribution, de vapeur, le transport de matières dangereuses par route, rail, mer ou voie fluviale, les activités du sol et du sous-sol (carrières, mines), les stockages souterrains, les pollutions des eaux, l'utilisation du gaz, les ouvrages hydrauliques et enfin, depuis 2017, les appareils à pression<sup>1</sup>.



© BARPI

La caractérisation des événements est propre à chaque domaine d'activité et nécessite, pour chacun d'eux, une analyse spécifique. Afin d'assurer la fiabilité des informations contenues dans la base de données ARIA, les résumés des événements sont, de manière systématique, soumis à l'avis des services de contrôle et des organisations professionnelles avant publication sur le site Internet [www.aria.developpement-durable.gouv.fr](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr). Ces résumés sont mis à disposition gratuitement.

Pour l'année 2021, l'inventaire de l'accidentologie technologique propose une analyse quantitative et qualitative de 1 571 événements technologiques survenus en France et enregistrés dans la base de données ARIA au 1<sup>er</sup> avril 2022, tous domaines d'activité confondus. Sur le secteur du transport de matières dangereuses par route, il est indiqué que, depuis 2020, le BARPI n'enregistre que les événements concernant des pertes de produits supérieures à 1 000 L, expliquant ainsi leur diminution, l'ensemble des autres événements est consolidé par la Mission Transport de Matières Dangereuses du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. L'augmentation des événements liés aux ouvrages hydrauliques en 2021 fait suite, pour sa part, aux épisodes de crues ayant affecté les digues en Nouvelle-Aquitaine.

<sup>1</sup> Les événements relatifs aux appareils à pression contribuent en majorité à incrémenter l'accidentologie des domaines d'activités principales. Étant classés en type secondaire, ils n'apparaissent pas dans le graphique ci-dessus.

## APPRENDRE DE L'ACCIDENTOLOGIE

Films  
produits par le BARPI



Lettre d'information  
bimestrielle  
actualité des productions du BARPI  
abonnement gratuit



Flash ARIA  
se poser les bonnes questions



Synthèses thématiques  
analyse approfondie de  
l'accidentologie



Fiches détaillées  
description complète des accidents  
les plus marquants



Articles de presse



À télécharger sur le site Internet  
[www.aria.developpement-durable.gouv.fr](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr)



# INSTALLATIONS CLASSÉES : CHIFFRES CLÉS



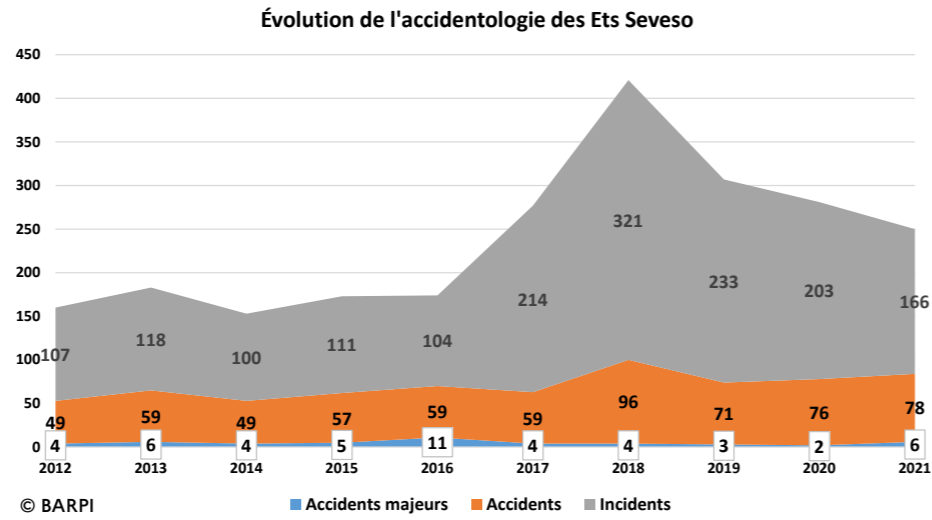
## Rappel concernant la classification des événements

- les accidents majeurs sont les événements devant être notifiés à la Commission européenne, ils concernent spécifiquement les établissements Seveso ;
  - les accidents, ce sont les événements qui ont porté atteinte aux intérêts protégés par le code de l'environnement ;
  - les incidents, ce sont les événements qui auraient pu porter atteinte dans d'autres circonstances aux intérêts suscités.
- Le recensement des incidents étant, par nature, moins exhaustif, les chiffres et tendances en découlant sont à interpréter avec prudence.

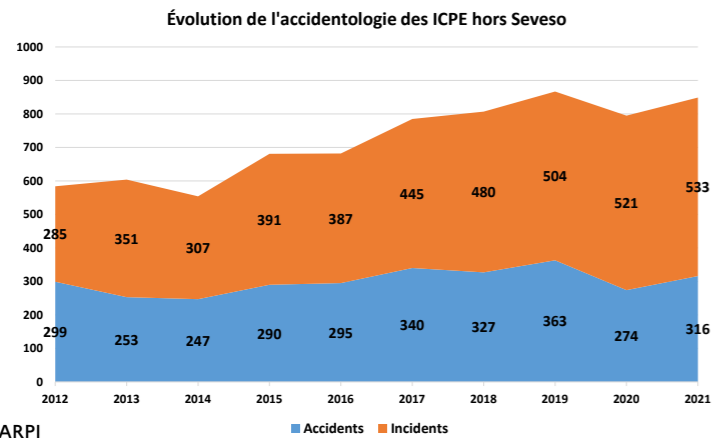
## Les établissements Seveso

L'attention doit être portée plus particulièrement sur les accidents, où une stabilité est observée.

Bien qu'en légère augmentation, les accidents majeurs restent de l'ordre d'une demi-douzaine par an.



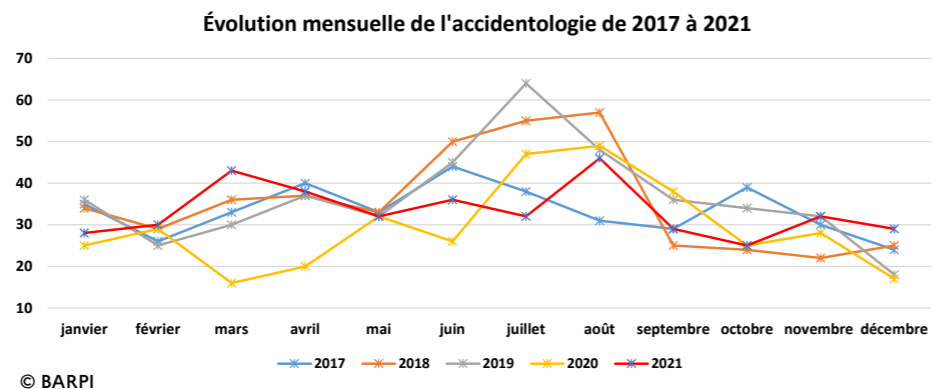
## L'accidentologie hors établissement Seveso



Une augmentation sensible est constatée en 2021 sur les incidents et les accidents, avec une évolution plus marquée pour ces derniers, tout en restant inférieure au nombre enregistré en 2019 lors de la période « pré-Covid ».

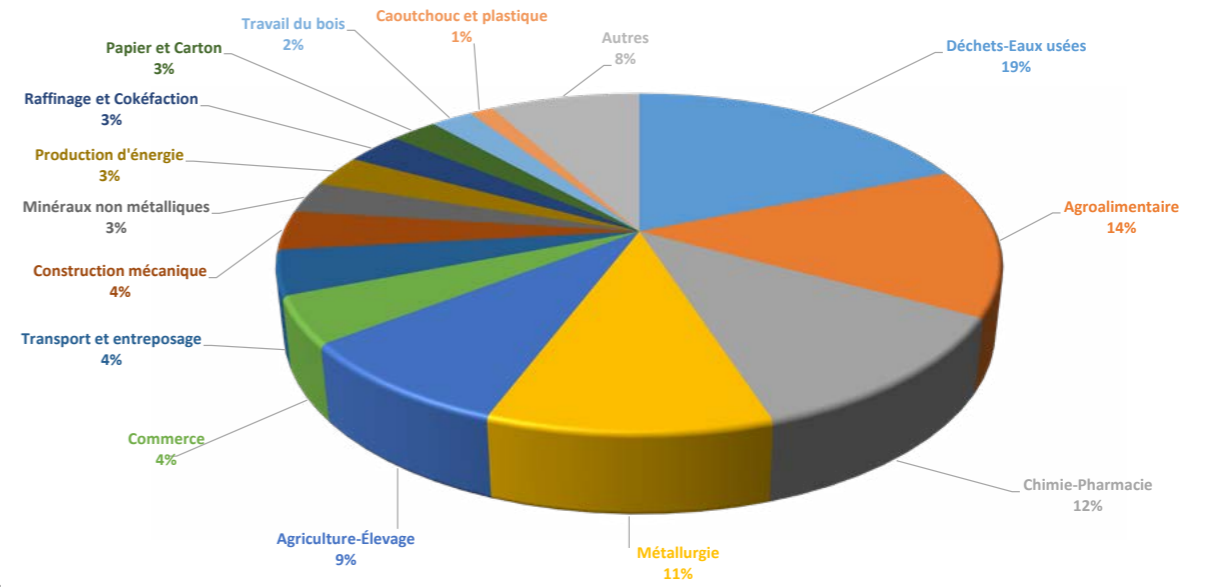
## Saisonnalité de l'accidentologie

À la suite des épisodes de confinement qui ont marqué l'année 2020, l'année 2021 permet de voir le retour de la saisonnalité dans le fuseau habituellement constaté les années précédentes (hors 2020).



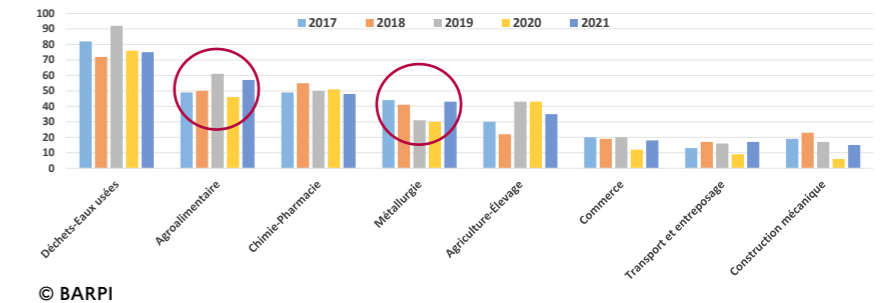
## L'analyse par secteurs d'activités

RÉPARTITION DES ACCIDENTS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ EN 2021



© BARPI

Évolution des accidents entre 2017 et 2021 par secteur d'activité

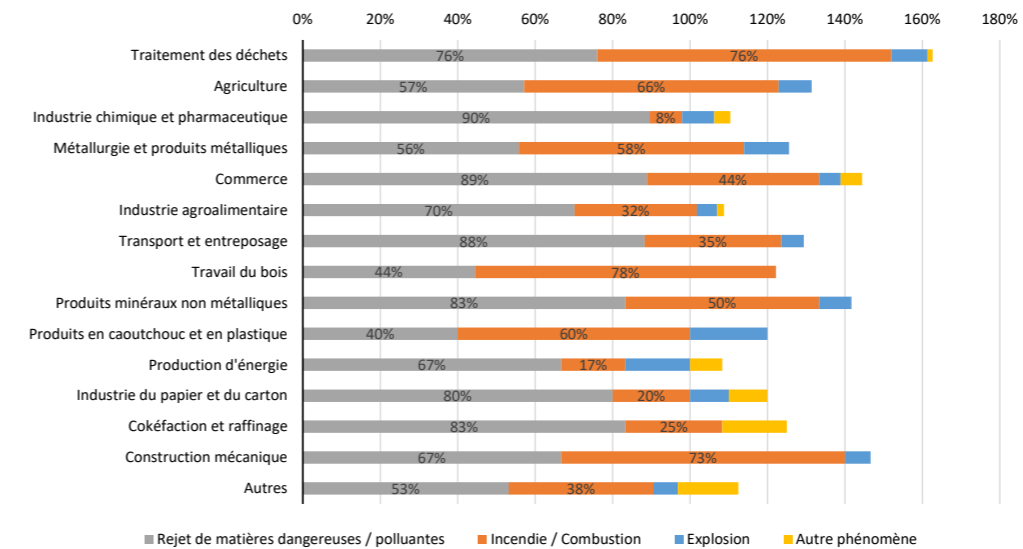


L'année 2021 se caractérise par une poussée de l'accidentologie dans les secteurs de l'agroalimentaire et de la métallurgie, ce qui positionne ces secteurs devant respectivement la chimie-pharmacie et l'agriculture-élevage

© BARPI

## Les phénomènes dangereux en cause

Phénomènes dangereux liés aux accidents par secteurs d'activité



© BARPI

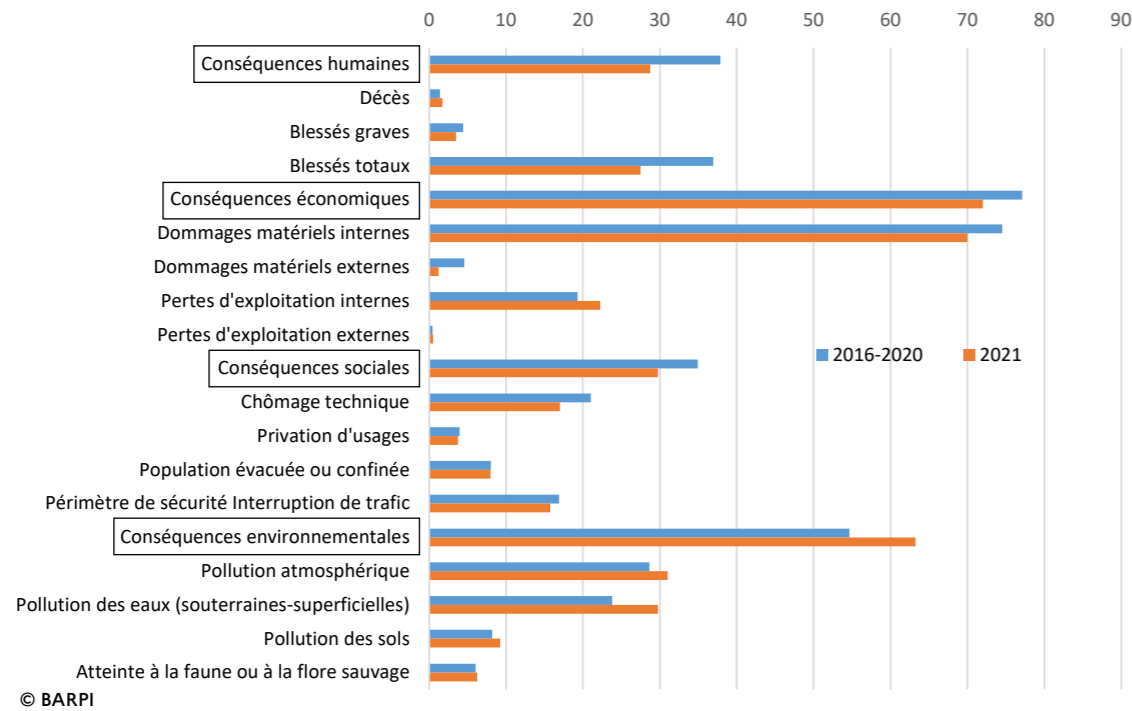
Les rejets de matières dangereuses constituent le phénomène prépondérant des accidents au cours de l'année 2021, avec 71 % des cas (68 % en 2020), les incendies sont en retrait avec 47 % des cas (contre 54 % en 2020).

La situation est inversée si l'examen porte sur l'ensemble des événements (accidents + incidents), où les incendies représentent 55 % des phénomènes contre 51 % pour les rejets de matières dangereuses.

# INSTALLATIONS CLASSÉES : CONSÉQUENCES

La figure ci-après traduit une analyse comparative des conséquences de l'accidentologie des installations classées entre 2 périodes distinctes, l'année 2021 et une moyenne sur les 5 années précédentes. L'allure de ces indicateurs marque une prédominance des conséquences économiques dans les 2 cas.

Ratio des conséquences par rapport au nombre d'accidents  
Comparatif années 2016-2020 et 2021



## Les conséquences économiques

Que ce soit en termes de dommages matériels, de pertes d'exploitation, d'impacts à l'extérieur des sites accompagnés de mesures de remédiation, plus de 80 % des accidents en 2021 ont généré des pertes financières. Ces conséquences économiques peuvent entraîner des ruptures temporaires d'exploitation mais aussi, dans certains cas, une cessation totale des activités.

### Incendie dans une pisciculture

Vers 10h25 un dimanche, un feu se déclare dans l'entrepôt de stockage et de transformation de caviars d'une pisciculture. Une alarme sur l'électricité générale du bâtiment retentit. Les pompiers sont alertés et établissent, à leur arrivée, un périmètre de sécurité de 200 m et coupent le courant. Une borne d'incendie est disponible à 900 m du site. Les pompiers rencontrent des difficultés d'alimentation en eau dans le bief jouxtant le site. Les eaux de ruissellement sont confinées, notamment par la mise en place de batardeaux par les pompiers. Deux employés sont en chômage technique. Six personnes sont privées d'électricité pendant 6 h. La perte des caviars entreposés dans le bâtiment détruit par l'incendie est évaluée entre 500 M€ et 1 M€.



Après le sinistre, il est constaté le stockage de matériels divers dans un bâtiment en structure bois, sans mur pare-feu, accolé au laboratoire de transformation. Le départ de feu pourrait provenir :

- de la mise en chauffe du moteur d'une moto entreposée dans le bâtiment, alors que le personnel n'était pas autorisé à être présent sur le site un dimanche ;
- d'un défaut sur l'une des batteries en cours de chargement dans le bâtiment.

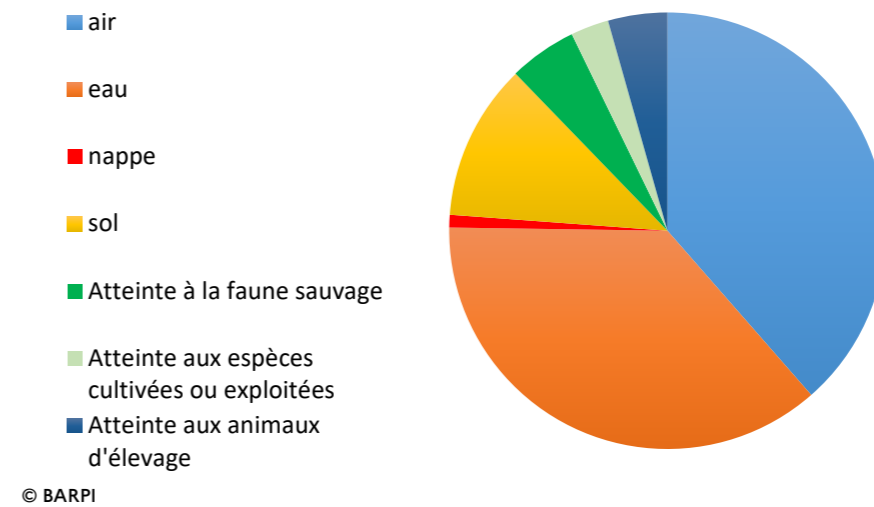
500 L de gazole et 40 L d'essence étaient également entreposés.

▶ ARIA 57167 – 14/03/2021 – GIRONDE

## Les conséquences environnementales

Les conséquences environnementales apparaissent elles aussi importantes, notamment pour ce qui concerne les accidents puisqu'au moins, la moitié de ceux-ci sont concernés sur la période 2016 à 2020, et plus encore en 2021. Cette tendance, déjà observée en 2020, se poursuit et s'inscrit dans la durée. En effet, si l'on compare les conséquences des accidents industriels en 2021 à la moyenne des conséquences sur les 5 années précédentes, nous constatons une baisse des conséquences corporelles mais, à l'inverse, une croissance de celles sur les milieux, quels qu'ils soient. L'impact sur l'air et l'eau concernent 2/3 des accidents. Les produits de la combustion de substances dangereuses lors des incendies rejetés dans l'atmosphère restent majoritaires pour l'air et le rejet accidentel de polluants liquides concerne essentiellement les eaux superficielles.

Répartition des conséquences environnementales en 2021



### Pollution du lac de LOURDEN



Vers 6h00, une fuite se produit sur une cuve de digestat dans une entreprise de collecte et traitement des eaux usées. 850 m<sup>3</sup> de résidus de matières organiques issues du processus de méthanisation, chargés en azote et phosphore, se déversent dans un ruisseau, dont 200 m<sup>3</sup> dans le lac LOURDEN. L'écoulement est bouché par la création d'une digue autour de l'ouverture. Les engins de pompage de l'établissement sont utilisés pour récupérer les digestats retenus ainsi que ceux restants dans le digesteur. Deux prélèvements, avec analyses à résultats rapides, sont effectués dans le ruisseau et dans le lac et montrent une faible dilution des digestats dans le ruisseau mais une forte dilution dès l'entrée du lac.

Le matin de l'événement, une alarme « défaillance agitateur » s'est déclenchée et a été acquittée par le responsable production car cette alarme était récurrente. Un opérateur constate 3/4 h plus tard que le post-digesteur fuit par l'ouverture d'un des 2 agitateurs dont le moteur est sorti de son emplacement. Par ailleurs, des travaux en cours ont nécessité de créer une ouverture sous le mur de la cuvette de rétention et celle-ci n'assure plus sa fonction. L'origine de l'incident ayant conduit à la sortie du moteur de son emplacement n'a pas été déterminée. Les boulons fixant le support moteur à la structure post-digesteur étaient sectionnés.

▶ ARIA 57019 – 17/03/2021 – LANDES

# INSTALLATIONS CLASSÉES : PERTURBATIONS ET CAUSES

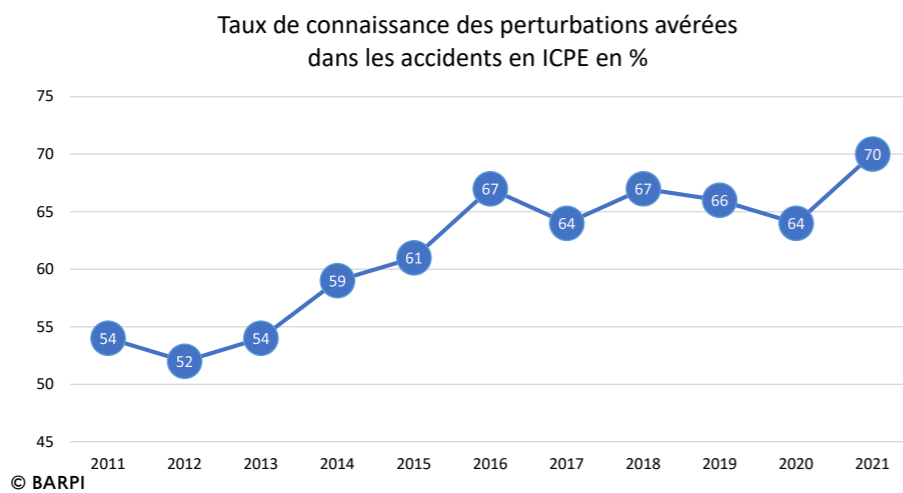
## L'analyse des accidents : une investigation itérative

Un accident n'arrive jamais par hasard. Mais découvrir ce qui s'est passé nécessite d'investiguer, de questionner, d'enquêter.

En premier lieu, il convient de comprendre le contexte de survenue de l'accident :

- temporalité (jour, nuit, semaine, week-end...);
- fonctionnement de l'exploitation (arrêt, redémarrage, nouvelle production, surcharge d'activité...);
- fonctionnement des équipes (habituel, absence, formation, relève...);
- et autres éléments participant au contexte.

L'analyse par suite doit être menée en partant du phénomène dangereux puis en mettant en évidence les perturbations (causes premières) pour enfin arriver à l'identification des causes profondes. C'est la correction de ces causes profondes qui permettra d'éviter que l'événement ne se reproduise.

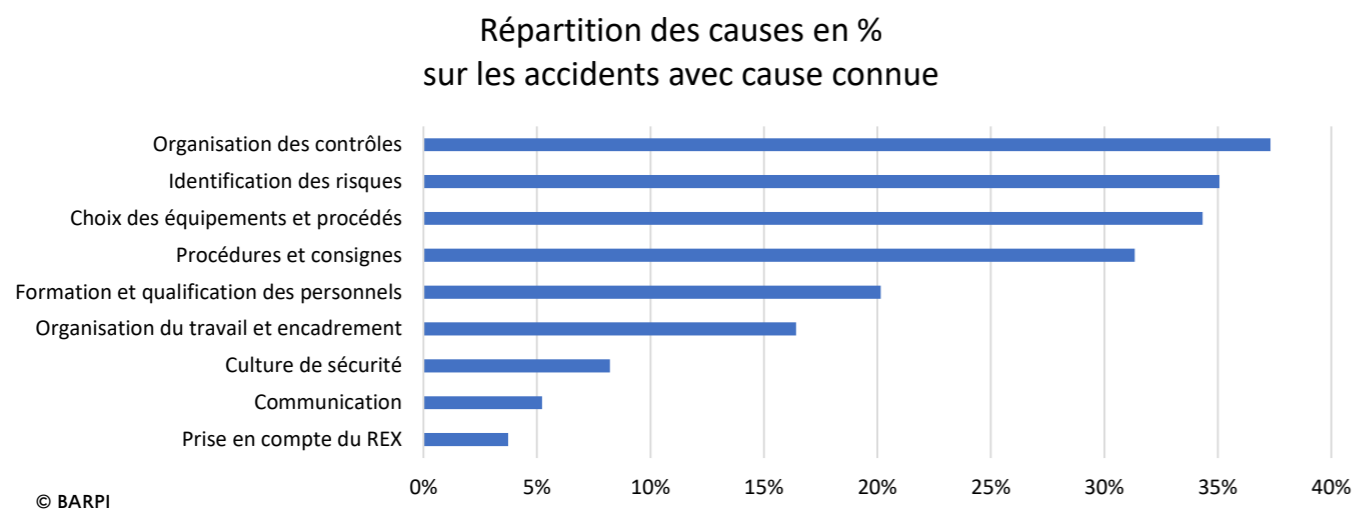


On voit sur le graphique ci-dessus que l'année 2021 a été marquée par une progression notable du taux de connaissance des perturbations.

Les perturbations les plus communément rencontrées en 2021 sont les écarts matériels (71 % des cas), les interventions humaines (29 % des cas) et les pertes de contrôle des procédés (23,5 % des cas).

Le taux de connaissance des causes profondes s'établit à 33 % pour les accidents survenus dans les ICPE en 2021, stable par rapport à 2020.

Ces causes profondes regroupent différentes familles de défaillances, telles que l'on peut les retrouver sur le graphe suivant :



### Chute d'une cuve sur un site de métallurgie

Vers 12h15, lors d'une manipulation, une cuve de 1 000 L d'un mélange de 8 % d'huile et 92 % d'eau chute, provoquant le déversement du produit dans le réseau d'eaux pluviales. La trappe d'obturation sur la canalisation du ruisseau est actionnée, mais comme elle n'était pas complètement étanche, le produit atteint un bras de LA GOUTELLE. Une entreprise de pompage est mandatée. Vers 12h50, les pompiers sont alertés pour sécuriser la pollution. Le bouchon d'obturation du ruisseau est mis en place par les secours à 15h15. Le lendemain, le pompage du ruisseau commence. Le bouchon d'obturation est retiré dans l'après-midi.

Le cariste devait récupérer une cuve de 1 000 L vide pour réaliser le pompage d'une fosse de presse pleine. Il a déplacé 2 cuves l'une sur l'autre sans remarquer que celle du dessus était pleine. Une voiture était garée à proximité de la zone de rétention. En voulant l'éviter, le cariste a effectué un virage serré sur la pente d'accès à la rétention et la cuve pleine du dessus a chuté. En tombant, la cuve s'est déformée et le bouchon du dessus s'est enlevé. Un tampon obturateur se trouvait à proximité du regard d'eaux pluviales mais, le temps de le mettre en place, la cuve s'était déjà vidée. L'exploitant identifie les causes suivantes :

- manque de cuves vides disponibles en raison des pompages non réalisés pendant les périodes de confinement successifs ;
- pas de réel suivi des cuves vides / pleines / pompages des fosses de presses ;
- stockage mélangeant des cuves vides et des cuves pleines ;
- non-respect des consignes enseignées au certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) (stockage d'une cuve pleine sur une cuve vide, réalisation d'un virage serré sur pente, manutention de 2 cuves sur pente) ;
- manque d'information dans les consignes aux caristes et sur l'affichage dans la zone (conditions de stockage des cuves, utilisation du tampon d'obturation) ;
- défaillance de la trappe d'obturation de la canalisation rejetant dans le ruisseau.

Les actions suivantes sont engagées :

- réalisation de pompage pour avoir un stock minimum de cuves vides ;
- revoir la procédure de pompage régulier des fosses de presses ;
- définir un référent qui suit les cuves vides avec inventaire ;
- redéfinir les zones de stockage cuves vides / cuves pleines avec affichage, consignes et information aux caristes ;
- rappeler aux caristes l'importance des règles enseignées au CACES et les conséquences en cas de non-respect ;
- identifier les regards à risque de pollution en cas de déversement accidentel, prévoir des systèmes d'obturation efficaces en cas d'incident et les intégrer dans une procédure anti-pollution ;
- informer l'ensemble de l'encadrement de ces procédures pour application et les afficher ;
- interdire à tous véhicules de se garer à proximité de la zone de rétention.

▶ ARIA 57880 - 12/04/2021 - 08 - ARDENNES



Photo illustrant un autre événement survenu dans les Ardennes

# FAITS MARQUANTS

## Feu d'un bâtiment d'expédition de marchandises

Un samedi, un feu se déclare dans un bâtiment d'expédition de marchandises d'une surface de 6 000 m<sup>2</sup> au sein d'une entreprise spécialisée dans le fret.

Le bâtiment de messagerie, construit l'année précédente et comprenant une centaine de quais de déchargement, est effondré. 22 porteurs de 12 t et 7 remorques poids lourds sont détruits. Les dégâts matériels sont estimés entre 12 et 16 millions d'euros. 40 personnes sont au chômage technique.

▶ ARIA 58245 – 20/11/2021 – SAÔNE-ET-LOIRE



© DR Exploitant

## Incendie sur les parois d'un four d'un incinérateur de déchets dangereux

Un feu se déclare sur les parois externes d'un four rotatif d'un incinérateur de déchets dangereux.

Des dégâts sont visibles au niveau de la façade ouest de la ligne du brûleur. 20 employés sont en chômage technique. Les livraisons sont arrêtées et les flux sont détournés vers des installations autorisées. L'installation est remise en service une dizaine de jours après l'événement à la suite des travaux de remise en état.

▶ ARIA 58037 – 01/10/2021 – AIN



© DR Exploitant

# INCENDIE LA FORCE DES PREMIÈRES MESURES EXEMPLE SUR DEUX SITES SEVESO SEUIL HAUT

DÉTECTION

PREMIÈRES MESURES MISES EN ŒUVRE  
PAR L'EXPLOITANT

ARRIVÉE DES SECOURS

Alarme incendie non prise en compte par l'opérateur présent sur site qui pense qu'il s'agit de l'alarme anti-intrusion  
Appel de la société de télésurveillance non entendu par l'opérateur en raison du bruit de l'alarme  
Vision de fumées par l'opérateur au bout de 15 min

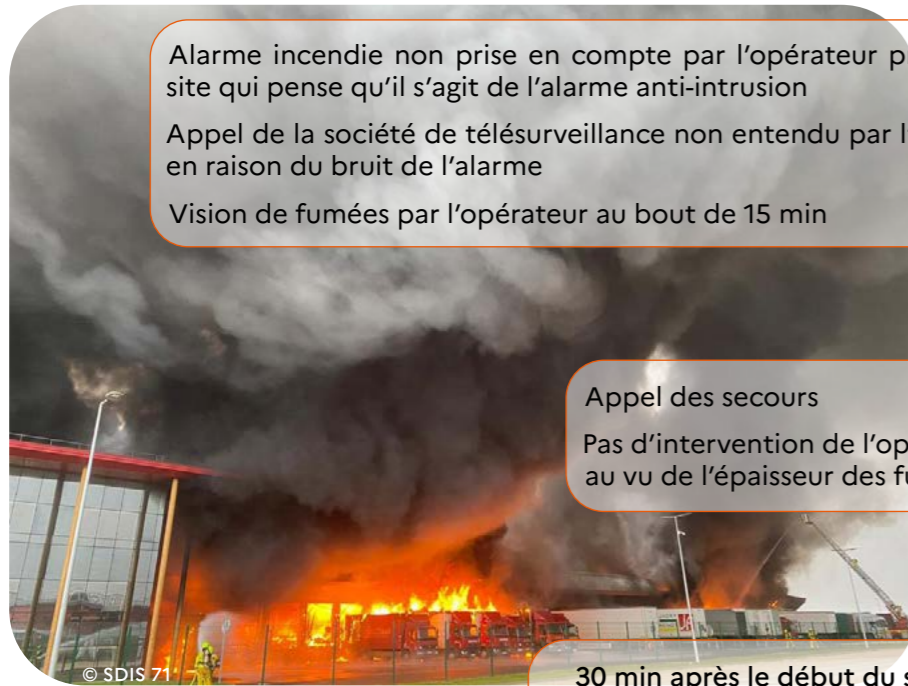
Mise en sécurité de l'équipement  
Vision des flammes par les opérateurs

Appel des secours  
Pas d'intervention de l'opérateur au vu de l'épaisseur des fumées

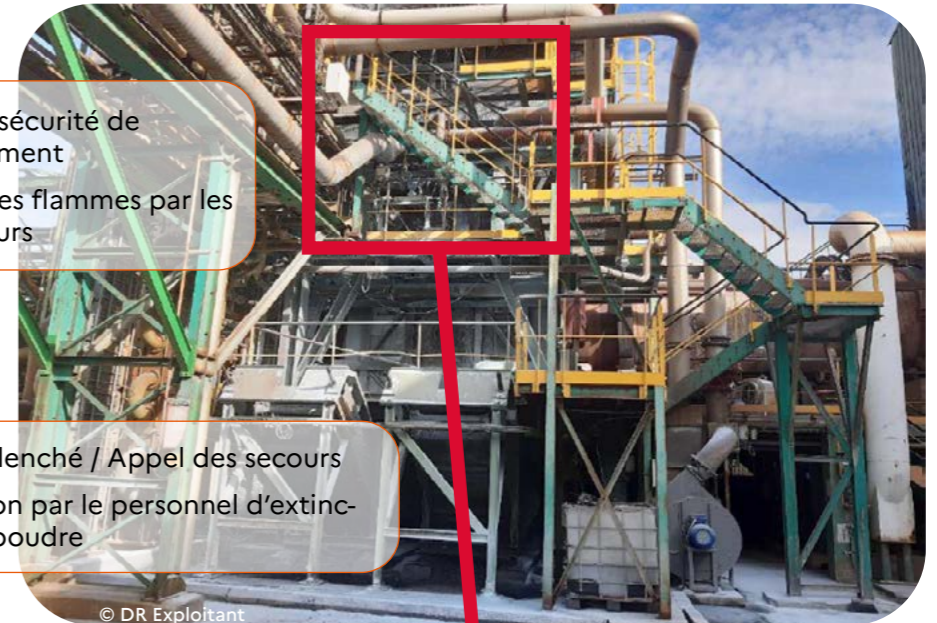
POI déclenché / Appel des secours  
Utilisation par le personnel d'extincteurs à poudre

30 min après le début du sinistre :  
feu en pleine progression, flammes sortant du bâtiment

21 min après le début du sinistre :  
feu déjà éteint



© SDIS 71



© DR Exploitant



© DREAL Bourgogne Franche-Comté



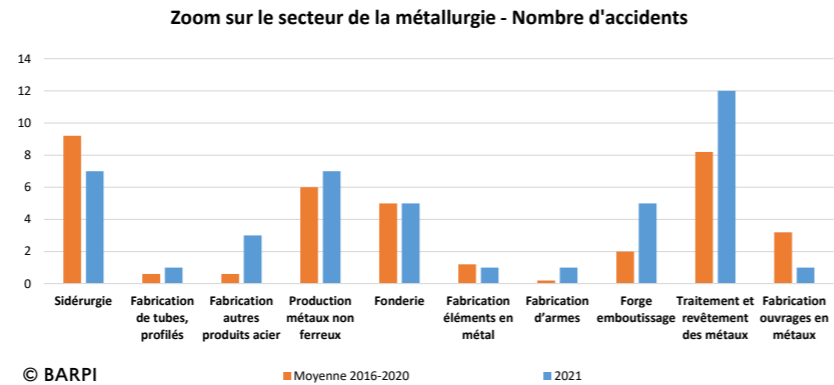
© DR Exploitant

Face à un incendie, chaque minute compte.  
La préparation des exploitants est essentielle  
pour une réaction rapide et adaptée  
en attendant l'arrivée des secours.

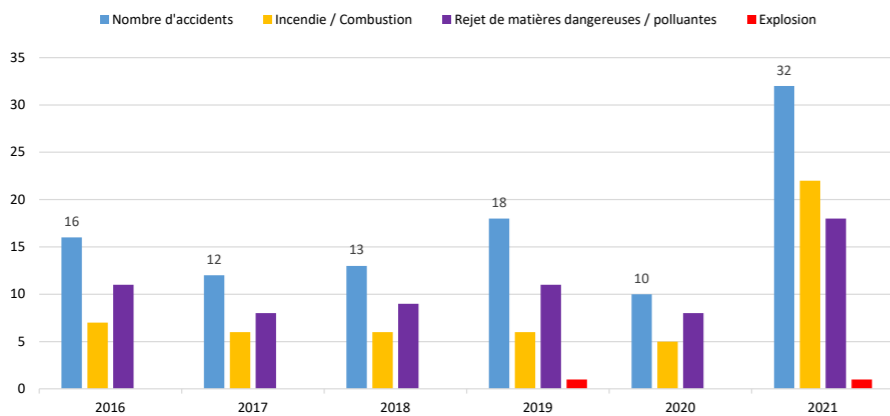
▶ Pour en savoir plus

## Récurrence d'événements dans l'activité du traitement de surface

L'analyse des événements met en évidence, pour 2021, une augmentation sensible des accidents concernant le secteur d'activité lié à la métallurgie et aux produits métalliques. Elle cible plus particulièrement les ateliers de traitements de surface présents dans les établissements de ce secteur.



Évolution des accidents traitement de surface 2016-2021 et des phénomènes associés



L'année 2021 se caractérise, pour l'activité traitement de surface, par une augmentation notable des accidents par rapport à la moyenne des 5 années précédentes. Elle est marquée par une prédominance du phénomène d'incendie :

- + 160 % pour l'ensemble des accidents ;
  - + 265 % pour le nombre d'incendies.
- Il est constaté une récurrence de scénarios impliquant plus particulièrement les dispositifs de chauffage des cuves contenant les bains de traitement, ainsi que des dysfonctionnements électriques.

### Départ de feu sur une cuve de zinc sur un site de traitement de surface

Un feu se déclare dans une cuve de 12 000 L contenant un bain de zinc (zinc 10g/L et soude 130g/L) dans une usine de traitement de surface. Un employé qui se trouve à proximité détecte immédiatement le départ de feu. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité et évacuent 3 entreprises. L'incendie est éteint à l'aide d'un extincteur. Une légère fuite est constatée sur la cuve. La cellule risque chimique des pompiers et l'exploitant dépotent le réservoir. Les déversements au sol sont traités avec de l'absorbant. Pendant un jour et demi, 12 personnes sont en chômage technique.

L'origine du départ de feu pourrait être une surchauffe électrique au niveau du point de contact de passage du courant sur le bac de traitement.



▶ ARIA 58106 – 15/10/2021 – ALLIER

## Chimie : fuites de longue durée

En 2021, 94 événements (109 en 2020) dans le domaine des industries chimiques et pharmaceutiques sont considérés comme des rejets prolongés, de matières dangereuses ou polluantes, dans la mesure où ces rejets ont dépassé 5 minutes (hors incendie). Les conséquences de ces événements sont davantage marquées en 2021 : 44 % d'entre eux sont classés comme accident (30 % en 2020). Ce classement est en partie lié aux substances mises en jeu lors de ces accidents : 73 % (51,5 % en 2020) d'entre eux sont liés à une substance classée Seveso dont la quantité rejetée dépasse 1 % de son seuil Seveso haut. 11 accidents ont conduit à des épisodes d'odeurs perceptibles par les riverains ([ARIA 56569](#)).

Un exemple d'événement illustrant ces situations survenues en 2021 est une fuite d'acide chlorhydrique à 33 % pendant 1h30 ayant entraîné la rupture du trou d'homme d'un réservoir. Une vague de produit surmonte les murs de la rétention et rejoint les caniveaux. Un tapis de mousse est mis en place ([ARIA 57351](#)).



« Automatismes industriels : le capteur, un allié de la sécurité ? »

Une synthèse à lire (mise à jour prévue prochainement)

Les atteintes à l'extérieur des sites révèlent l'importance des barrières pour éviter ces événements : ¼ des rejets prolongés enregistrés dans ARIA mettent en jeu la détection des anomalies, parmi lesquels 14 % trouvent leur origine dans un dysfonctionnement de capteur, 19 % sont liés à un capteur inadapté, 14 % à un capteur absent et 10 % à une erreur humaine. Une détection précoce et efficace, suivie des actions de maîtrise de la fuite, sans oublier la performance des dispositifs de confinement tels que les systèmes de traitement et les ouvrages de rétention, permettent de limiter les conséquences de tels événements, comme nous le montrent les exemples proposés ci-dessous.

### Dépassement du seuil de rejet en azote dans une usine d'engrais

Lors du redémarrage de l'unité de production d'urée d'une usine d'engrais, le débouchage à la vapeur d'une ligne colmatée par de l'urée et la fuite de garniture de 2 pompes engendrent des pertes de solution concentrée en azote dans les égouts. Ces effluents sont envoyés sur un puits dont les eaux sont normalement reprises vers un bassin en cas de pollution. Le laboratoire constate un dépassement du seuil de rejet en azote vers le milieu naturel. Cet événement démontre l'inefficacité des barrières en place pour éviter une pollution : des défaillances au niveau de la surveillance ont impacté le délai d'intervention à l'origine du rejet.

ACCIDENT

▶ ARIA 56755 – 08/02/2021 – SEINE-MARITIME

### Fuite de chlore sur une plateforme chimique

Vers 20 h, une fuite de chlore est détectée sur la ligne d'alimentation en chlore d'un atelier d'une plateforme chimique. Les sécurités de détection chlore arrêtent l'alimentation en chlore, ce qui stoppe la fuite. Les rideaux d'eau et l'assainissement de sécurité du bâtiment se mettent en marche. À 20h05, à la suite de la détection, l'exploitant déclenche l'alerte gaz et active son POI. Trois techniciens équipés d'appareil respiratoire isolant trouvent l'origine de la fuite. La fuite de chlore est estimée à 50 kg dans le bâtiment. Les analyseurs d'ambiance autour du bâtiment ont détecté la persistance de la fuite entre 20 h et 20h30 (maximum 10 ppm).

INCIDENT

▶ ARIA 57413 – 01/06/2021 – ISÈRE

## Déchets : un secteur toujours à l'origine d'événements

L'année 2021 est toujours marquée par la prédominance de l'accidentologie dans le secteur des déchets, avec 269 événements recensés. Une légère augmentation est constatée par rapport à 2020 (de l'ordre de 10 %), où 245 événements étaient enregistrés dans la base de données ARIA à la même période<sup>1</sup>. La proportion d'accidents est similaire, de l'ordre de 28 %, inférieure à celle rencontrée dans l'ensemble des installations industrielles françaises de l'ordre de 36 %. L'incendie est toujours le phénomène majoritaire rencontré dans près de 83 % des cas. Plusieurs points sont à noter :

- une répartition des accidents qui est identique à celle rencontrée en 2020, avec 2/3 des accidents se produisant sur des centres de véhicules hors d'usage ou des centres de tri, transit, regroupement de déchets, certains étant très médiatiques (ARIA 58473...);

- une diminution de l'accidentologie dans les installations de stockage de déchets non dangereux, avec une baisse marquée du nombre d'événements (39 recensés en 2021 pour 57 en 2020) avec une nette amélioration de l'alerte aux services de secours. Ainsi, en 2021, dans seulement 5 événements (soit 12,8 % des cas), celle-ci a été effectuée par une personne extérieure. Ce pourcentage est ainsi dans la moyenne des événements sur les installations industrielles françaises, alors qu'il était à plus de 25 % en 2020 ;



© BARPI

- l'apparition d'événements liés à la présence de bouteilles de protoxyde d'azote (5 sur les 26 événements recensés en 2021) dans les installations d'incinération de déchets non dangereux ;

- l'accroissement du nombre d'accidents sur les installations de méthanisation (dont certains n'entrent pas dans le groupe métier déchets), avec 25 événements recensés en 2021 dont 11 accidents alors qu'en 2020, à la même période, 18 événements étaient recensés avec seulement 4 accidents. Pour ces événements, le phénomène majoritaire est le rejet de matières dangereuses ou polluantes (68 %), en nette augmentation par rapport à 2020 où il représentait 45 % des événements.

### Incendie d'un entrepôt rempli de déchets



Un feu se déclare dans un entrepôt de 1 000 m<sup>2</sup> de déchets (plastiques, pneus, cartons et bois) dans un centre de récupération des déchets ; l'incendie se propage à un second bâtiment de même superficie. Pendant un mois, la société procède à la déconstruction du site. Les manipulations provoquent quelques reprises de feu. Les pompiers interviennent ponctuellement pour éteindre ces reprises. Près d'un mois et demi après le sinistre, les pompiers noient les déchets déplacés. Pendant encore une semaine, le retrait des déchets et les extinctions se poursuivent. L'incendie est déclaré éteint 46 jours après le début du sinistre.

La quantité de déchets effectivement présents et incendiés est estimée, par les pompiers, à 20 000 m<sup>3</sup>.

▶ ARIA 58473 – 26/12/2021 – BOUCHES-DU-RHÔNE

## Événements naturels et installations industrielles

Le changement climatique est là et le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) montre que l'étendue et l'ampleur de son impact sont plus importantes que celles estimées dans les évaluations précédentes.

En France, les phénomènes naturels ont un impact sur les installations industrielles, en provoquant ou en aggravant des événements. Ainsi, en 2021, 80 événements en sont la résultante. Un tiers de ces derniers sont des accidents.

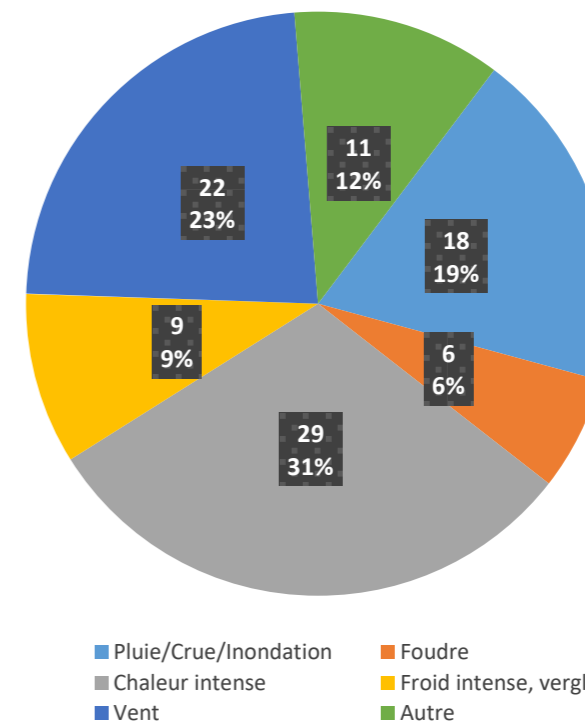
### • Vent

22 événements sont consécutifs à des épisodes venteux. Dans près de la moitié des cas (9), le vent est un facteur aggravant lors de l'incendie et n'est donc pas la seule perturbation ayant conduit à l'événement.

### • Chaleur intense

Après une année 2020 reconnue comme étant la plus chaude jamais mesurée en France métropolitaine, l'année 2021 marque le pas et se place en 20<sup>e</sup> position des années les plus chaudes en France depuis 1900. Et pourtant, il s'agit de l'agression naturelle générant le plus d'événements (29), en légère augmentation par rapport à 2020 (26) mais avec des conséquences moindres sur le plan de la gravité (seulement 5 accidents). Seuls 3 événements ne concernent pas des installations de traitement de déchets et, dans plus de la moitié des situations observées, la chaleur est un facteur aggravant.

### Nombre d'événements et répartition



© BARPI

### • Pluie/Crue/Inondation

La pluviométrie est proche des normales à l'échelle de la France. Toutefois, bien que de nombreuses crues et inondations se soient produites dans le pays (janvier/février dans le Centre-Ouest et le Sud-Est, juin/juillet dans de nombreuses régions, septembre pour la moitié Sud), le nombre d'événements liés à ce phénomène météorologique n'est pas très important (18) au regard, notamment, des 67 événements recensés en 2018, année très marquée par les inondations, avec près de 19 épisodes répertoriés par Météo-France comme étant des pluies intenses.

### • Foudre

Les mois de septembre et de juin sont les plus foudroyés depuis 1989. Pourtant, seuls deux événements sont enregistrés durant cette période sur un total de 6 en 2021. L'accidentologie reste dans la moyenne de la décennie écoulée (7,4 événements). Le risque foudre semble bien maîtrisé par les exploitants.

### Inondation dans une usine de phytosanitaires

Des pluies torrentielles frappent un site de production de produits phytosanitaires. Au plus fort de la montée des eaux, les niveaux d'eau constatés ont été de 10 à 80 cm sur site, 1 m 80 dans les sous-sols du bâtiment administratif et presque 1 m sur le parking Ouest. Aucun stockage de produits chimique n'a été touché par l'événement mais des armoires électriques ont été impactées par les eaux et le PC sécurité est inondé. Aucune conséquence environnementale n'est relevée. Les dommages matériels et de pertes de production sont estimés à 3 millions d'euros.



© DR Exploitant

▶ ARIA 57933 – 14/09/2021 – GARD

<sup>1</sup> Nombre d'événements recensés au 01/04/2021

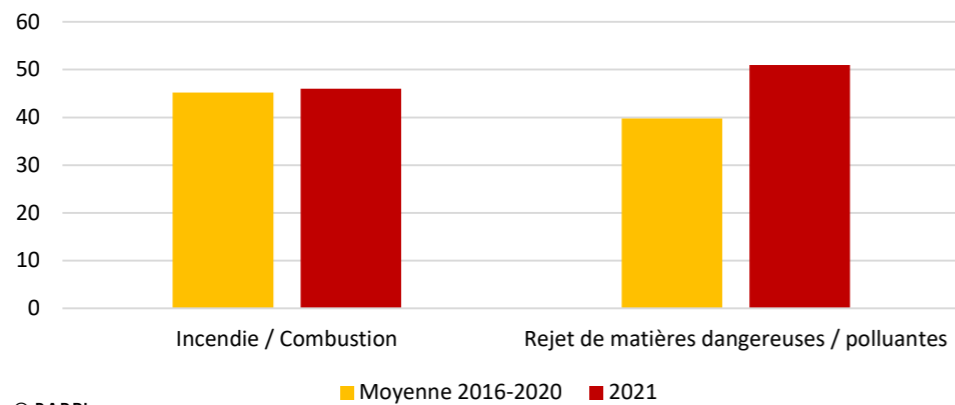


## L'augmentation des rejets dans la sphère agricole/agroalimentaire

L'analyse des accidents de la sphère agricole<sup>1</sup> survenus en 2021 révèle que le phénomène dangereux devenu prédominant est celui des rejets de matières dangereuses/polluantes<sup>2</sup>, devant celui de l'incendie. Cette situation contraste avec celles des 5 années précédentes.

Si cette tendance peut en partie être expliquée par le développement de la méthanisation sur les sites agricoles, elle est aussi portée par le secteur de l'agroalimentaire, qui est le 2<sup>e</sup> contributeur de l'accidentologie 2021 (cf. page 5). Dans ce secteur, l'augmentation des accidents concerne au premier plan la fabrication de produits laitiers. S'agissant des élevages, si l'incendie reste prédominant, 25 % des accidents recensés en 2021 concernent des rejets dans les eaux avec des conséquences sur la flore et la faune.

Évolution de la répartition des incendies et rejets dans l'accidentologie de la sphère agricole



© BARPI

### Pollution d'un cours d'eau par rejet de lisier depuis un élevage porcin

50 à 100 m<sup>3</sup> de lisier se déversent dans le milieu naturel après débordement de la fosse de réception d'un élevage porcin. Des espèces piscicoles menacées et protégées sont impactées sur environ 2,5 km.

L'origine de l'arrivée imprévue de lisier dans la fosse est due à la vidange accidentelle de deux préfosse. Des tuyaux en PVC amovibles, devant assurer l'étanchéité des préfosse avec le réseau enterré menant à la fosse de réception, ne sont plus en position. Le matin même, une opération de débouchage a créé un appel d'air en amont de la canalisation, déplaçant alors le tuyau PVC dont le raccord avait été fabriqué artisanalement par l'exploitant. La vanne guillotine de fermeture du réseau n'était pas automatisée et difficile d'accès.



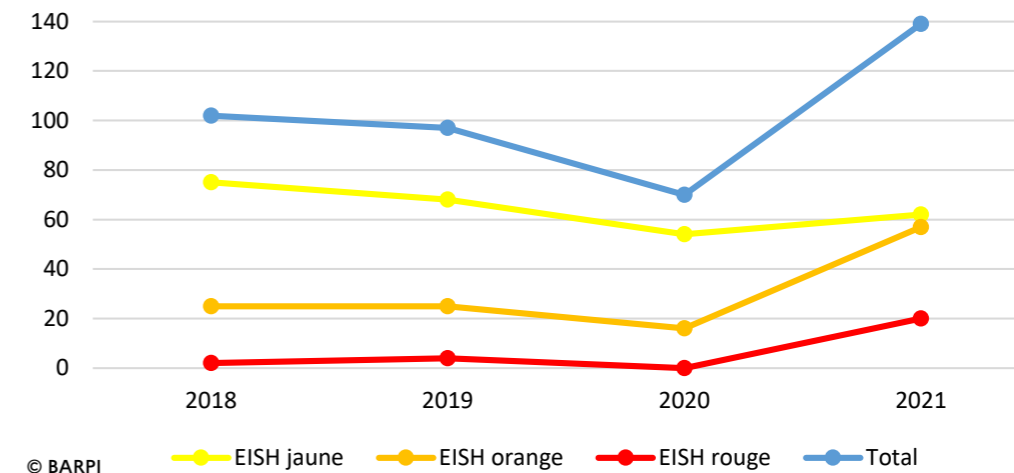
© AAPPMA de Morlaix

ARIA 57063 – 02/04/2021 – FINISTÈRE

## Ouvrages hydrauliques : focus sur les digues

Depuis juillet 2010<sup>1</sup>, le BARPI recense les déclarations d'événements importants pour la sûreté hydraulique (EISH). À la date du 1<sup>er</sup> avril 2022, 139 EISH ont été déclarés pour l'année 2021, en nette hausse par rapport aux 3 années précédentes, du fait de l'augmentation des EISH concernant des désordres sur les digues (+ 60 % par rapport à 2020), notamment à la suite des crues en région Nouvelle-Aquitaine.

EISH par année



© BARPI

Pour 2021, 107 EISH concernent les digues, 32 les barrages. Si l'on ne s'intéresse qu'aux seules digues, 35 sont classés jaunes<sup>2</sup>, 53 orange et 19 rouges. Pour les niveaux rouges, ils ont tous été déclarés en Nouvelle-Aquitaine. Les crues de février et décembre, occasionnant des surverses sur certains tronçons, ont entraîné des dégradations des parements pouvant aller jusqu'à la brèche et des déstabilisations de la berge supportant la digue par érosion en crue. Outre les phénomènes climatiques pouvant expliquer l'augmentation des désordres constatés, la reprise en gestion systématique des digues par les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre (ou leurs groupements) depuis l'entrée en vigueur de la compétence de gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) permet un meilleur suivi, qui génère « mécaniquement » davantage de déclarations d'EISH.

### Brèche sur une digue

À la suite d'une crue exceptionnelle et de la surverse d'une digue, la décrue entraîne une brèche dans la digue d'un linéaire de 10 m et d'une hauteur comprise entre 2,5 et 5 m. L'érosion régressive creuse la parcelle agricole située en aval de la digue. La protection n'est plus assurée et le dispositif d'alerte doit être adapté. Le gestionnaire prévient le maire de la commune concernée. Des travaux d'urgence sont engagés afin de stabiliser le tronçon, stopper l'érosion et restituer la surface de parcelle agricole emportée. Une surveillance est mise en place, notamment lorsque des crues sont prévues, afin de suivre spécifiquement ces zones. Des travaux pérennes de reconstruction de la digue sont planifiés lors de la période sèche.



© DR

ARIA 57273 – 04/02/2021 – LOT-ET-GARONNE

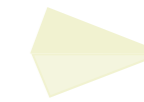
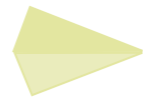
1- Arrêté du 21/05/10

Les EISH sont répartis en 3 couleurs, par ordre de gravité :  
rouge – accidents : événements hydrauliques ayant entraîné soit des décès ou blessures aux personnes, soit des dégâts majeurs aux biens ou ouvrages hydrauliques ;  
orange – incidents graves : événements hydrauliques ayant entraîné soit la mise en danger de personnes sans blessures graves soit des dégâts importants aux biens ou ouvrages hydrauliques ;  
jaune – incidents : événements hydrauliques ayant conduit à une mise en difficulté des personnes ou des dégâts de faible importance à l'extérieur, événements traduisant une non-conformité réglementaire, défauts de comportement de l'ouvrage ou de ses organes de sûreté.

2- Chiffres disponibles au BARPI au 01/04/2022 mais non définitifs car faisant l'objet d'un recensement annuel.

1- Échantillon constitué des secteurs d'activités liés à la culture et la production animale, l'aquaculture, la méthanisation agricole, les industries alimentaires et de fabrication de boissons relevant des NAF 01, 03, 10 et 11.

2- Sous le terme « rejets de matières dangereuses/polluantes », il n'est ici considéré que les rejets de matières hors incendies (hors fumées)



## Canalisations – Distribution/Utilisation domestique du gaz

### TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES PAR CANALISATION

En 2021, 21 événements concernent des canalisations françaises de transport de matières dangereuses et de gaz, ainsi que leurs installations annexes (stations de pompage, de compression) contre 20 en 2020. Pour les gazoducs, la majorité des 14 événements implique des fuites sur des soupapes (ARIA 57465, 57292, 57464), des joints (ARIA 57287, 58295). Il est à noter que l'année 2021 a connu 2 explosions de canalisations de gaz, qui se sont produites lors de phases de montée en pression (ARIA 57985, 58035).

Les autres événements concernent, pour l'essentiel, des hydrocarbures. La cause principale des pertes de confinement est la corrosion. D'autres causes sont observées comme la malveillance (ARIA 56694) et une agression externe par un engin (ARIA 56781).

### DISTRIBUTION DU GAZ PAR CANALISATION

En 2021, 72 événements (contre 69 en 2020) concernent les installations de distribution du gaz. Ces événements sont très majoritairement dus à des agressions externes par engin. Ces événements ont principalement pour conséquence des privations d'usage de gaz pour les abonnés (ARIA 56594).

#### Éclatement de canalisations aériennes sur une station d'interconnexion de transport de gaz

Lors d'une remise en gaz faisant suite à des travaux de renouvellement d'une partie de la station d'interconnexion, une explosion suivie d'une fuite de gaz se produit sur une portion de canalisation (609 mm, 80 bar) située au sein de la station d'interconnexion. L'explosion a lieu aux alentours du palier 20 bar. La détonation est entendue à plusieurs kilomètres à la ronde. Des débris sont projetés jusqu'à une distance de 500 m. Le personnel est évacué et la canalisation isolée en amont et en aval. Un périmètre de 500 m est établi par les pompiers et la circulation routière est coupée.

L'événement donne lieu à un pivotement de la canalisation à 90° et à son sectionnement en plusieurs endroits. Des canalisations annexes sont déplacées, des équipements arrachés et des supportages détériorés. Cinq personnes sont blessées légèrement. Les dégâts sont évalués à 1 M€. Environ 86 000 m<sup>3</sup> de gaz naturel sont émis à l'atmosphère. L'événement ne donne lieu cependant à aucun impact sur l'acheminement et la livraison du gaz.

Selon l'exploitant, la piste d'une explosion interne due à une inflammation est privilégiée à ce stade.

▶ ARIA 57985 – 20/09/2021 – AIN

### UTILISATION DOMESTIQUE DU GAZ (HORS APPAREILS À PRESSION TRAITÉS PAGE 19)

En 2021, 89 événements relatifs à l'utilisation domestique du gaz (10,7 millions d'abonnés) ont été recensés contre 97 en 2020. Les conséquences humaines sont moins graves : 5 morts en 2021 contre 11 en 2020. Le nombre de blessés passe lui de 68 à 52. Presque 60 % des événements sont des fuites de gaz enflammées sur des coffrets de gaz, à la suite d'actes de malveillance.



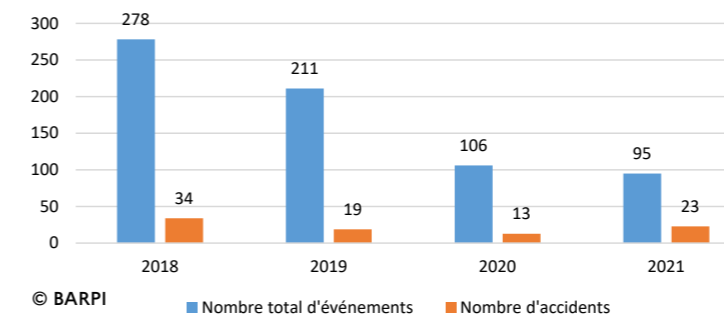
© DREAL Auvergne-Rhône Alpes

## Appareils à pression

Les appareils à pression regroupent une grande variété d'équipements que l'on peut trouver dans l'industrie (réacteurs, tuyauteries d'usine, compresseurs...), chez les particuliers (siphons, cuves GPL, bouteilles de plongée...) ou pour d'autres usages (oxygène médical, extincteurs ...).

### UNE GRAVITÉ QUI AUGMENTE

Évolution du nombre d'événements sur la période 2018-2021



Bien que le nombre d'événements enregistrés depuis 2018 soit en baisse, le nombre d'accidents reste quasi stable. En 2021, 23 événements sont qualifiés d'accidents, cela représente 24 % des événements recensés, contre 12 % en 2020, 9 % en 2019 et 12 % en 2018.

Un accident majeur est enregistré en 2021. Celui-ci concerne le rejet de 3 tonnes d'un mélange propane/butane par les soupapes de sécurité d'une sphère de 1 000 m<sup>3</sup> de butane, sur un site de stockage et de distribution de GPL (ARIA 57817). Cette surpression a été engendrée par l'arrivée de propane dans la sphère de butane par une vanne non totalement fermée, après le déchargement d'un camion de propane.

### BEAUCOUP MOINS DE DÉCÈS CHEZ LES PARTICULIERS, MAIS UN ACCIDENT MORTEL DANS UNE ICPE

Un seul décès est à déplorer en 2021 chez les particuliers, contre 6 en 2020. Comme dans la majorité des cas dans ce secteur, celui-ci a pour origine l'explosion d'une bouteille de gaz (ARIA 56715).

En revanche, un événement mortel est à déplorer dans une ICPE : l'explosion d'une chaudière dans une centrale électrique lors d'essais de remise en service a donné lieu à d'importants jets de vapeur. Une employée, victime de l'un de ces jets, a succombé à ses blessures (ARIA 57310).

Le nombre de blessés graves est, lui, plutôt stable : 10 blessés à déplorer en 2021, contre 5 en 2020 et 8 en 2019. Ces 10 blessés sont majoritairement liés à l'explosion de bouteilles de gaz chez des particuliers.

#### Fuite d'azote dans une usine spécialisée

Vers 2h10, une fuite est détectée aux abords d'une cuve d'azote dans une usine spécialisée dans la fabrication d'équipements aéronautiques et frigorifiques industriels. Un épais nuage d'azote se forme au niveau du sol. La visibilité quasiment nulle empêche l'intervention des pompiers. 150 employés sont évacués ou mis en sécurité au point de rassemblement. Face aux risques de projection de liquide et de brûlures cryogéniques, la décision est prise d'attendre que les réservoirs se vident pour agir en toute sécurité. Une vanne est fermée pour stopper la fuite à 4h50, une fois la pression de sortie retombée à 0,5 bar et une meilleure visibilité acquise.

La chute d'un bloc de glace sur une canalisation (DN25 ; 15 bar), placée horizontalement à 50 cm du sol, est à l'origine de la rupture de celle-ci. La glace se forme habituellement et naturellement à la vaporisation de l'azote liquide.



© DREAL Grand Est

▶ ARIA 57127 – 17/04/2021 – ARDENNES



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET DE LA COHÉSION  
DES TERRITOIRES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires  
Direction générale de la prévention des risques  
Service des risques technologiques  
BARPI (Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels)

5 place Jules Ferry  
69006 Lyon  
France

Téléphone: (+33) (0)4 26 28 62 00  
Courriel : [barpi@developpement-durable.gouv.fr](mailto:barpi@developpement-durable.gouv.fr)

Site Internet  
[www.aria.developpement-durable.gouv.fr](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr)

---