



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**BEARI**  
Risques industriels



# Rapport d'activité 2022



# Sommaire

- P. 4  
**Missions et Organisation**
- P. 8  
**Les enquêtes techniques menées en 2022**
- P. 14  
**Focus thématique : les angles morts de la gestion de risques**
- P. 19  
**Liste des notes d'information publiées par le BEA-RI**
- P. 21  
**Liste des rapports publiés par le BEA-RI en 2021-2022**



**Henri Kaltembacher**  
directeur du BEA-RI par intérim

**Le Bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels (BEA-RI) achève sa deuxième année d'activité et j'ai le plaisir de vous présenter son rapport annuel d'activité.**

Notre BEA est aujourd'hui pleinement fonctionnel et remplit au quotidien sa mission de renforcement du retour d'expérience dans le domaine de la sécurité industrielle. Structure spécialisée, elle mène pour les accidents industriels les plus importants, de manière transparente et indépendante, une enquête approfondie avec pour seul but d'améliorer la sécurité. J'espère que la lecture de ce rapport d'activité vous convaincra que cet objectif est atteint.

Opérationnel dès sa création en décembre 2020, le BEA-RI a vu sa structure juridique achevée dans le courant de l'année 2022.

Heureusement, l'année n'a pas été marquée par de trop graves accidents. Le BEA-RI a donc centré son action sur des accidents pour lesquels le retour d'expérience était susceptible d'être le plus riche. Il s'est également focalisé sur l'analyse des facteurs humains qui peuvent représenter la meilleure comme la pire des barrières de protection contre l'accident.

Le lecteur trouvera dans le présent rapport la liste des enquêtes ouvertes et des rapports déjà émis. Les rapports complets sont publiés sur le site Internet et j'invite

**Notre BEA est aujourd'hui pleinement fonctionnel et remplit au quotidien sa mission de renforcement du retour d'expérience.**

tous ceux qui sont intéressés par le retour d'expérience sur les accidents industriels à s'abonner à notre page Internet pour être informé immédiatement des nouvelles enquêtes ouvertes et des nouveaux rapports publiés. Cette année, la transmission de l'information de l'ouverture d'une enquête ou de la publication d'un rapport s'est enrichie d'un relai via les réseaux sociaux.

Enfin, le BEA a souhaité mettre en lumière les « angles morts » de la sécurité en détaillant pour quelques accidents le danger de trop se focaliser sur l'accident majeur au détriment d'une certaine forme de sécurité du quotidien.

**Je vous souhaite une excellente lecture.**

# Missions et Organisation



Visite sur le site Aubert et Duval - Pamiers (09).

## Les enquêtes techniques

Le Bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels (BEA-RI) est chargé de mener des enquêtes techniques à la suite des accidents industriels, qui par leur importance ou par l'intérêt du retour d'expérience qu'ils présentent, le justifient. Le but de ces enquêtes est exclusivement de tirer des enseignements en vue de faire progresser la sécurité, en complément des autres enquêtes qui ont pour objet de rechercher des fautes ou des responsabilités.

En 2020, le BEA-RI est venu compléter les dispositifs préexistants, en réalisant des enquêtes techniques approfondies de manière transparente et indépendante des exploitants et de l'administration, pour les



accidents et incidents industriels les plus significatifs. Ce retour d'expérience, ou l'analyse des accidents et incidents significatifs pour en déterminer les causes directes et indirectes en vue d'améliorer la sécurité, constitue un des principaux éléments d'une politique de sécurité.

Le BEA-RI intervient ainsi, en complément de l'Inspection des installations classées et au niveau national du Bureau spécialisé sur l'organisation du retour d'expérience de la DGPR<sup>1</sup> : le BARPI (Bureau d'analyse des risques et pollutions industrielles).

L'enquête technique porte sur l'ensemble du déroulement de l'accident, y compris l'intervention par les services de secours internes à l'industriel et/ou externes (pompiers). En effet, cette intervention d'urgence peut

influer fortement sur les conséquences d'un événement et il importe qu'un retour d'expérience technique en soit tiré.

En revanche, l'organisation de crise (gestion de l'alerte, consignes aux populations, confinement ou évacuation, communication publique, relations avec les élus) de la compétence du maire et des préfets, sous l'autorité du ministère de l'intérieur, n'entre pas dans le champ de l'enquête technique. Si des améliorations doivent être recherchées dans ce domaine, elles relèveront de missions d'inspection dédiées.

L'enquête technique n'a pas non plus pour objet direct d'évaluer l'importance des dégâts aux biens, aux personnes ou à l'environnement, ni de formuler des recommandations sur les modalités de réparation, de dépollution ou de suivi sanitaire des personnes touchées.

À l'issue de son enquête, le BEA-RI émet un rapport qui établit une analyse des circonstances et des causes directes ou indirectes, certaines ou probables de l'événement. Le BEA-RI formule également dans son rapport des enseignements de sécurité et des recommandations.

Les enseignements de sécurité constituent des éléments de retour d'expérience à garder en mémoire : il peut s'agir de pratiques à développer car de nature à éviter ou limiter les conséquences d'un accident, ou à éviter car pouvant favoriser la survenance de l'accident ou aggraver ses conséquences.

Les recommandations sont des propositions d'amélioration de la sécurité formulées par le BEA-RI et adressées précisément à une personne physique ou morale, notamment à l'industriel concerné ou encore à l'administration en charge de la réglementation.

Tous les rapports d'enquête sont rendus publics sur [le site du BEA-RI](#).

## Domaine d'intervention et méthode

Le BEA-RI intervient sur les installations classées pour la protection de l'environnement, notamment les installations relevant de la directive Seveso, les canalisations de transport (oléoducs et gazoducs), le réseau de distribution de gaz, les mines, et les équipements sous pression.

Le BEA-RI peut également intervenir sur les infrastructures de transport de matières dangereuses comme les ports ou les gares de triage, le cas échéant en collaboration avec le BEA « transport ».

Il réalise systématiquement des enquêtes pour les accidents les plus importants, en particulier les accidents entraînant des atteintes graves et durables et qualifiés



<sup>1</sup> - Direction Générale de la Prévention des Risques



Incendie au sein d'un atelier de traitement de surface - Aubert et Duval - Pamiers (09).



→ de « majeurs » au titre de l'annexe 6 de la directive Seveso et imposant une notification obligatoire à la Commission européenne. Il intervient également à la suite d'accidents ou d'incidents, même sans victime ni dommage grave, mais susceptibles d'apporter un retour d'expérience intéressant. À cette fin le BEA-RI peut-être saisi par le ministre et, son directeur peut également décider de lui-même d'ouvrir une enquête technique, sur la base d'une auto-saisine. L'établissement du rapport d'enquête fait l'objet d'un échange contradictoire avec l'ensemble des destinataires des recommandations. Après publication du rapport définitif, ces derniers disposent d'un délai de deux mois pour répondre aux recommandations qui leur ont été faites, et indiquer la manière dont ils les prendront en compte ou pour expliquer pourquoi ils ne les suivront pas. Ces réponses sont également publiées sur le site Internet du BEA-RI, mais il n'appartient pas à ce dernier d'apprécier la qualité de ces réponses, ou l'effectivité de leur mise en œuvre.

Une convention a été signée en novembre 2021 entre le BEA-RI et la DGPR et précise les modalités de collaboration entre la DGPR et les services d'inspection d'une part, et le BEA-RI d'autre part. Il est également possible pour le directeur du BEA de mettre en place une commission d'enquête. Destinée aux accidents les plus graves ou complexes, cette possibilité n'a pas encore été mise en œuvre à ce jour.

## Textes législatifs et réglementaires

### Organisation du BEA-RI

Le BEA-RI est constitué d'une équipe de cinq personnes : un directeur et quatre enquêteurs techniques. Cette structure légère lui permet de piloter les enquêtes, de mobiliser les compétences existantes, d'assurer l'indépendance et l'exhaustivité de la recherche des causes des accidents, de formuler publiquement des recommandations et d'en assurer le suivi. En 2022, les frais de fonctionnement matériel du BEA-RI ont été pris en charge par l'IGEDD. Le BEA-RI a bénéficié d'une convention d'appui avec l'Ineris, dont l'activité d'expertise publique contribue à la réalisation des enquêtes techniques. La convention permet ainsi à l'Ineris d'accompagner les enquêteurs du BEA-RI et de mener des expertises complexes pour rechercher ou préciser les causes des accidents. Les enquêteurs du BEA-RI peuvent mobiliser les organismes d'expertise les plus compétents et travaillent en liaison avec :

- ↳ **Les services d'inspection de la DREAL** ou de la DDPP concernée, qui ont la connaissance de l'installation, en particulier pour déterminer les accidents devant faire l'objet d'une enquête ainsi que pour les premières constatations ;
- ↳ **Le BARPI de la DGPR**, pour l'exploitation de la base ARIA, puis la valorisation du retour d'expérience.

Le BEA-RI est un service à compétence nationale. L'article 288 de la loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite « loi Climat et Résilience » a introduit ainsi dans le code de l'environnement un chapitre relatif aux enquêtes techniques du BEA-RI en créant les articles L 501-1 et suivants.

Ces dispositions définissent les conditions d'articulation entre enquête technique et enquête judiciaire, et dans quelles conditions les enquêteurs techniques peuvent avoir accès aux éléments d'une enquête judiciaire couverte par le secret de l'instruction. Elles donnent également certaines prérogatives particulières aux enquêteurs, allant au-delà de celles de l'inspection des installations classées, notamment la possibilité de s'entretenir directement avec toute personne ou encore la possibilité de mettre à la charge de l'industriel concerné les opérations d'expertise.

La loi appelle un décret d'application pour préciser la procédure de l'enquête technique et les conditions de nomination des enquêteurs : les articles R. 501-1 et suivants du code de l'environnement ont été créés par le décret n° 2022-427 du 25 mars 2022 relatif au Bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels et à la conduite des enquêtes techniques sur les accidents industriels.

# Les enquêtes techniques menées en 2022



Incendie suivi d'explosions au sein d'un atelier d'ensachage - Arkema - Jarrie (38).

Ces interventions ont toutes été décidées en application du pouvoir d'auto-saisine du Bureau prévu par les dispositions de l'article L.501-7 du code de l'environnement. Aucun de ces accidents n'a eu de conséquences suffisamment importantes pour qualifier l'accident de majeur au titre de la directive Seveso (conséquences en terme de victimes, d'atteintes à l'environnement, conséquences économiques ou en fonction de l'importance des substances dangereuses rejetées).



## Les enquêtes ouvertes

Le BEA-RI a ouvert au cours de l'année 2022, 10 enquêtes techniques sur l'ensemble du territoire national. Ces enquêtes sont listées ci-dessous et la carte jointe permet de les localiser.

Date accident	Dépt.	Commune	Exploitant	
20/01/2022	80	Friville-Escarbotin	Marchio	Incendie au sein d'un établissement spécialisé dans le traitement de surface
11/03/2022	76	Port-Jérôme-sur-Seine	Exxon Mobil	Incendie au sein de la raffinerie
08/03/2022	44	Donges	TotalEnergies	Perte d'alimentation électrique suite au sectionnement d'un câble d'alimentation au sein de la raffinerie
23/03/2022	33	Ambès	Yara	Fuite d'ammoniac liquide sur une bride d'un bras de chargement d'un poids lourd
25/03/2022	77	Mitry-Mory	Air Liquide	Explosions sur une installation de remplissage de bouteilles
28/04/2022	95	Saint-Ouen-l'Aumône	Cenergy	Incendie d'un silo de stockage
03/06/2022	28	Poggio-Di-Nazza	Sun'R Power	Incendie d'un container de batteries lithium
03/08/2022	24	Bergerac	Manuco/Eurenco	Explosion au sein d'un bâtiment de fabrication de nitrocellulose
07/11/2022	59	Saint-Rémy-du-Nord	Arf	Explosion d'une cuve lors de travaux de maintenance
10/11/2022	38	Jarrie	Arkema	Incendie sur un chemin de câbles

Le BEA est intervenu sur des sites appartenant à plusieurs secteurs d'activités comme en témoigne le graphique ci-contre.

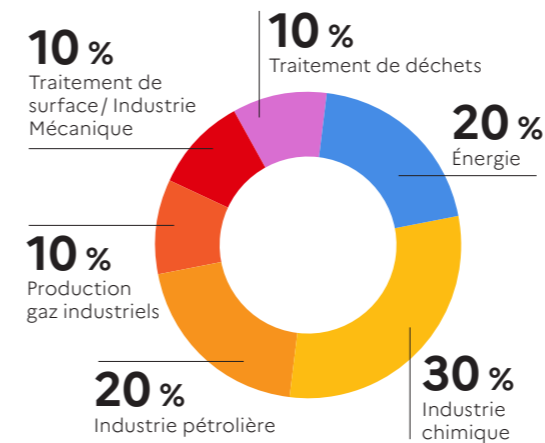


Figure 1 : Répartition des enquêtes par secteur d'activité. Le secteur Énergie englobe les sites de production, de stockage et de transport de l'énergie sous toutes ses formes (électriques, hydrocarbures liquides et gazeux, combustibles).

Les sites concernés par les enquêtes sont majoritairement des sites relevant de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement avec une représentation assez marquée des installations soumises à autorisation relevant de la directive Seveso.

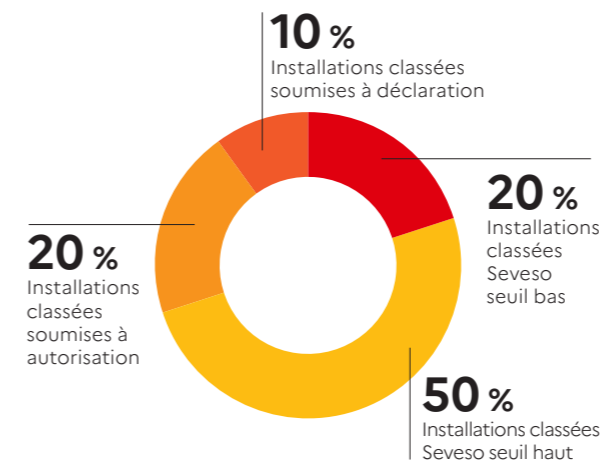


Figure 2 : Graphique de répartition des enquêtes par typologie de site.

En terme de risques traités, le diagramme donne un aperçu des phénomènes dangereux à l'origine des accidents. Nous retrouvons les phénomènes classiquement étudiés dans les études de dangers. L'incendie occupe une place majoritaire dans les enquêtes ouvertes en 2022. Ceci tient probablement aux caractéristiques du phénomène (durée, visibilité, impacts économiques, occurrence) qui donnent à l'événement une plus grande visibilité à l'extérieur des sites.

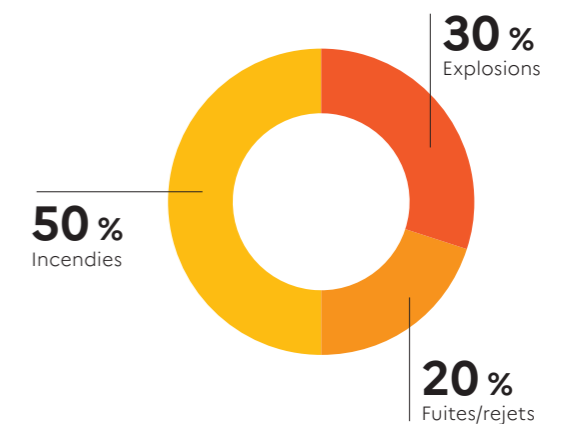


Figure 3 : Répartition des accidents en fonction de leur nature.



## → Rapports publiés en 2022

Au cours de l'année 2022, le BEA-RI a publié 11 rapports qui portent sur des enquêtes ouvertes en 2021 et en 2022. La carte ci-jointe permet de visualiser la localisation des sites concernés par ces enquêtes qui ont donné lieu à 27 recommandations.



Les recommandations formulées par le BEA-RI ont concerné les exploitants gestionnaires des sites industriels au sein desquels se sont produits les accidents, l'administration en charge de l'élaboration de la réglementation et du contrôle de ces sites, et pour l'une de ces enquêtes, le sous-traitant impliqué dans l'accident. La typologie de ces recommandations ainsi que des enseignements de sécurité sont développés dans la section suivante.

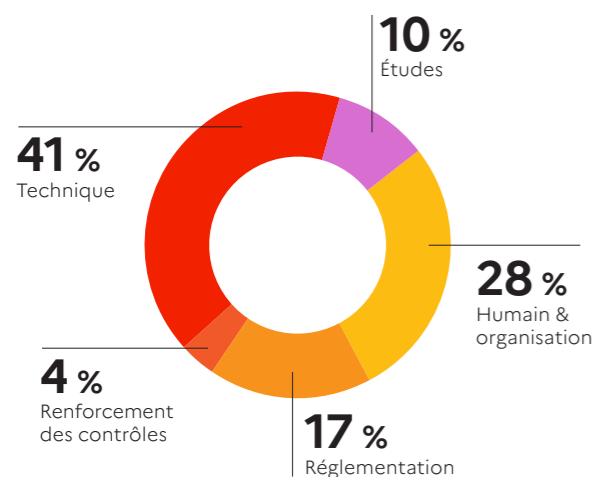


Figure 4 : Répartition des recommandations par thématique.



Station d'interconnexion GRTgaz - Ars-sur-Formans (01).

## Enseignements de sécurité et recommandations

Dans cette partie est présentée une synthèse des enseignements de sécurité et des recommandations formulés au-travers des rapports publiés au cours de l'année 2022. Pour chaque thématique, un renvoi permet d'accéder aux rapports concernés qui y consacrent un plus long développement.

Les enseignements de sécurité et les recommandations peuvent être classés en cinq grandes catégories :

- **Mesures techniques** : ces mesures portent essentiellement sur des dispositifs techniques qui permettent d'améliorer la sécurité. On identifie traditionnellement des mesures dites passives (qui ne mettent en jeu aucun système mécanique et qui ne nécessitent ni action humaine, ni source d'énergie externe pour remplir leur fonction) et des mesures dites actives ;
- **Mesures organisationnelles et humaines** : à la différence des mesures techniques, les mesures organisationnelles et humaines donnent une part prépondérante aux personnes et aux organisations, internes ou externes, intervenant en temps normal dans le fonctionnement de l'entreprise ou en situation accidentelle ;
- **Études** : concerne toutes les expertises techniques préconisées à l'issue de l'enquête technique ;
- **Renforcement des contrôles** : renforcement des vérifications de l'état ou du fonctionnement d'un

équipement, formalisées et réalisées par une entité techniquement compétente, interne ou externe à l'entreprise ;

- **Réglementation** : proposition d'évolution de la réglementation en vigueur.

## Sur les mesures techniques

Le terme de « mesure technique » recouvre un large spectre de dispositions qui touche à la conception, la maintenance ou l'exploitation de l'installation.

Au premier titre de ce chapitre, nous retrouvons les **mesures constructives** qui doivent être intégrées lors de la phase de conception, de construction ou de reconstruction de l'installation. À plusieurs occasions le BEA-RI a rappelé l'intérêt des **murs et des planchers coupe-feu** qui permettent d'éviter la propagation d'un incendie. Ils permettent également de faciliter l'intervention des services de secours.

Le retour d'expérience montre également, c'est le cas pour deux accidents, que des murs coupe-feu même partiels (sans dépassement en toiture) ont permis de ralentir la propagation de l'incendie sans totalement l'empêcher. A contrario, l'efficacité des murs et des planchers coupe-feu est diminuée chaque fois que des ouvertures y sont pratiquées pour permettre le passage de circulations ou, notamment dans le cas des traitements de surface, pour faire passer des conduites d'aération ou d'aspiration (conduites généralement réalisées en matière plastique). →

	Mesures techniques	Mesures organisationnelles et humaines	Études	Renforcement des contrôles	Réglementation
Réaction chimique accidentelle <sup>2</sup>	X	X			X
Perte d'utilité <sup>3</sup>				X	
Incendie de traitement de surface <sup>4</sup>	X	X			X
Incendie d'une station de stockage d'énergie <sup>5</sup>	X	X		X	X
Rejets ou fuites accidentels <sup>6</sup>	X	X			
Explosion de récipient <sup>7</sup>	X	X	X		

2 - Manuco – Bergerac [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20220928\\_rapport\\_manuco\\_vdif\\_cle5351b1-1.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20220928_rapport_manuco_vdif_cle5351b1-1.pdf)  
Purfer – Saint-Pierre-de-Chandieu [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/69\\_purfer\\_rapport\\_definitif\\_cle2ec7ff.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/69_purfer_rapport_definitif_cle2ec7ff.pdf)  
3 - TotalEnergies – Donges [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/44\\_rapport\\_terf\\_donges\\_vdiff\\_cle513afa.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/44_rapport_terf_donges_vdiff_cle513afa.pdf)  
4 - Nexter Munitions – La Chapelle-Saint-Ursin [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/nexter-rapport-vdef\\_cle04269f.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/nexter-rapport-vdef_cle04269f.pdf)  
Aubert et Duval – Pamiers [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_aubert\\_duval\\_post\\_vdef\\_cle7e186d.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_aubert_duval_post_vdef_cle7e186d.pdf)  
5 - OVH – Strasbourg [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_ovh\\_67\\_vdif\\_cle01cf13.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_ovh_67_vdif_cle01cf13.pdf)  
6 - Ineos Polymers SAS – Sarralbe [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_ineos\\_definitif\\_cle0ae8f1.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_ineos_definitif_cle0ae8f1.pdf)  
7 - Air Liquide – Mitry-Mory [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_airliquide\\_vdiff\\_cle5d1469.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_airliquide_vdiff_cle5d1469.pdf)



Incendie au sein d'un atelier de traitement de surface - Aubert et Duval - Pamiers (09).



Sectionnement d'un câble d'alimentation électrique au sein de la raffinerie TotalEnergies de Donges (44).

→ En matière de conception de l'installation, le BEA-RI a été amené à rappeler l'importance de disposer de **moyens en eaux d'extinction suffisants** par rapport au scénario d'incendie majeur et de disposer des **capacités de confinement de ces eaux** pour limiter les impacts à l'extérieur du site. Il faut néanmoins souligner, dans certains cas, la difficulté de prédire et d'évaluer ce scénario majorant en l'absence d'approche standardisée comme elle peut exister dans le domaine de la logistique. La règle qui consiste à envisager a minima l'incendie généralisé de la première cellule non recoupée reste pertinente.

En matière de **détection d'incendie**, le BEA-RI a recommandé une mesure en matière d'amélioration de la détection incendie dans le cas des ateliers de traitement de surface. Le BEA-RI a également pu constater dans plusieurs de ses enquêtes que des défaillances ou des insuffisances pouvaient concerner la transmission de l'alerte. Il a ainsi été conduit à recommander des actions pour faire progresser la sécurité des installations sur ces différents points. Par exemple, le système d'aspiration des vapeurs des bains est un vecteur préférentiel de propagation des fumées lorsqu'un incendie se déclenche dans un atelier de traitement de surface. La recommandation consiste à préconiser la détection d'une hausse anormale de température dans le système d'aspiration.

Le BEA-RI a été conduit également à aborder la question des chaînes instrumentées de sécurité et d'interfaces homme-machine. Sur ces sujets, le Bureau a émis des recommandations sur **la fiabilisation des capteurs, l'affichage et le traitement des alarmes**.

## Mesures organisationnelles et humaines

Cette année encore, la thématique du facteur humain et organisationnel dans les causes d'accident est largement apparue dans les rapports d'enquêtes. Les recommandations émises dans ce domaine peuvent être classées en trois thèmes.

### La formation des opérateurs

Plusieurs recommandations ont porté sur le développement et le renforcement des compétences des opérateurs (document pédagogique d'information sur les risques liés à l'activité, renforcement du tutorat), sur la sensibilisation aux risques lors des phases sensibles d'exploitation et sur le traitement des pratiques qui seraient de nature à générer des situations à risques (utilisation inappropriée des installations, mise en œuvre de manœuvre non prévue ou non demandée, acceptation de produits non conformes). Dans le cadre d'une enquête, le BEA-RI a été amené à mettre l'accent sur l'importance que revêt le rôle de tuteur dans un processus de formation des nouveaux personnels et sur l'importance de reconnaître ce rôle au sein d'une organisation.

### L'intervention des secours

Le BEA-RI a proposé dans le cadre de plusieurs rapports des axes de progrès pour faciliter et améliorer les conditions d'intervention des services de secours, que ces secours soient publics ou internes au site. Ces

propositions ont porté sur une meilleure connaissance des lieux et de la situation à l'arrivée sur site (procédure d'accueil, inventaire des potentiels de dangers), une mise en sécurité plus rapide des installations préalables nécessaires à l'intervention (coupure des utilités), et la mise à disposition de moyens d'intervention (moyens en eaux d'extinction suffisants, capacités de récupération des eaux suffisamment dimensionnées). L'efficacité d'une opération de secours repose enfin sur une bonne coopération entre l'exploitant et les services de secours qui s'acquiert grâce à l'organisation d'exercices.

### L'exploitation des installations et la clarification des modes opératoires

Le BEA-RI a également été conduit à recommander de faire évoluer des procédures pour mieux décrire les opérations et les actions à mener par les opérateurs lors de certaines phases d'exploitation voire à les corriger, notamment car elles comportaient des lacunes susceptibles de générer des situations à risques (démarrage d'installation, opération de contrôle d'étanchéité, opération de raccordement d'équipement). Le BEA-RI a aussi émis des recommandations pour améliorer les procédures dans le domaine de l'entretien ou de l'exploitation des installations.

## Études

Certains accidents ont conduit le BEA-RI à recommander à l'industriel la réalisation d'études pour améliorer la maîtrise du risque au sein de son installation soit en recherchant des mesures de prévention soit des mesures de mitigation.

Ces demandes ont porté sur les thématiques suivantes :

- Révision de l'étude de dangers pour évaluer les besoins en eau en cas d'incendie ;
- Amélioration de la géolocalisation de ses réseaux pour prévenir le risque d'endommagement en cas de travaux ;
- Recherche, en vue d'y apporter une parade, des modes communs de défaillances susceptibles d'affecter le réseau électrique, qu'il s'agisse du circuit de puissance ou du circuit de contrôle commande.

## Renforcement des contrôles

Le contrôle du bon état des équipements et des installations constitue un volet très important de la sécurité industrielle. Dans les rapports publiés cette année, le BEA-RI est revenu sur le contrôle régulier qu'il convient de faire des chaînes instrumentées de sécurité et des détecteurs qui sont utilisés. Le Bureau a également recommandé à un exploitant qui disposait d'autres sites que celui impliqué dans l'accident de procéder à un audit de ses autres installations sur les points qui avaient été identifiés dans le rapport d'accident.

## Réglementaire

L'étude approfondie de certains accidents a conduit à adresser au pouvoir réglementaire des recommandations en matière d'évolution ou de clarification de la réglementation essentiellement dans deux domaines. Le premier domaine concerne la réglementation relative aux installations de stockage d'énergie, techniques de stockage d'électricité qui relèvent de la rubrique 2925 (charge de batterie) et pour laquelle le BEA-RI a jugé nécessaire d'apporter une clarification sur le périmètre de l'atelier de charge.

Le second thème sur lequel le BEA-RI s'est prononcé, concerne l'activité de traitement de surface, qui a fait l'objet de plusieurs enquêtes. Le BEA-RI a recommandé de faire évoluer la réglementation dans les domaines de la détection incendie, du désenfumage et des contrôles des installations électriques.

La Direction générale de la prévention des risques en charge des installations classées pour la protection de l'environnement a d'ores et déjà engagé des travaux réglementaires pour tenir compte de ces recommandations.

# Focus thématique : les angles morts de la gestion des risques



Si la majorité des industriels ont pleinement conscience des risques liés à leur activité et de la nécessité de mettre en œuvre des moyens substantiels pour protéger leurs salariés, leurs installations et l'environnement, ils peuvent encore être surpris par le caractère imprévisible ou inédit d'un accident. C'est ce constat, récurrent et partagé lors de ses enquêtes, que le BEA-RI souhaite développer ici. Le retour d'expérience montre que l'accident se produit régulièrement au sein de lieux, sur des équipements ou lors d'opérations qui n'ont pas été identifiés

préalablement à l'accident comme susceptibles de conduire à des accidents notables. Se produire où et quand on ne l'attend pas, reste une caractéristique essentielle de l'accident industriel. Il ne s'agit pas ici de remettre en cause l'analyse de risques, l'étude de dangers ainsi que les mesures et actions de prévention qui en découlent et qui auront permis d'éviter tous les autres accidents. Il s'agit d'inviter le lecteur à réinterroger certaines certitudes et porter la lumière sur ce qui peut être qualifié d'angle mort de la sécurité.

## L'accident peut survenir là où on ne l'attend pas...

L'analyse de risques qui doit être conduite par l'exploitant d'une installation permet de qualifier ou de quantifier les risques liés à son activité et de définir les dispositifs et dispositions, techniques, humains ou organisationnels qui participent à leur maîtrise. Cette démarche qui se veut dans son principe exhaustive conduit néanmoins l'exploitant à hiérarchiser les risques pour mettre en œuvre des mesures de réduction au regard de l'importance de ces risques.

Il est donc tout à fait logique, à l'issue de cet exercice, que les installations réputées à risques élevés bénéficient d'une attention particulière. Toutefois, l'erreur que l'on peut craindre consiste à considérer que cette analyse soit l'unique boussole de la politique de gestion du risque. Pire encore serait de penser que parce qu'une partie d'installation n'est pas identifiée par l'étude de dangers, elle ne doit pas bénéficier des dispositifs ou des dispositions à portée générale qui concourent à réduire le niveau de risque au sein de l'établissement (entretien des matériels et des équipements, formation des personnels, réalisation d'exercices...).

En 2022, trois explosions se produisent sur le site de la société Air Liquide à Mitry-Mory. Ce site est une ICPE soumise à autorisation, classée Seveso seuil bas. Son activité principale est le conditionnement de gaz spéciaux et de gaz toxiques. L'accident s'est produit au sein d'un atelier, lors d'un test d'étanchéité sur des bouteilles destinées à contenir des gaz toxiques. En raison de l'absence de produits dangereux, cette partie d'installation n'est pas réputée à risque. Le fait que l'accident n'ait pas conduit à un accident majeur tel que retenu par l'étude de dangers du site donne, dans une certaine mesure, raison à la démarche d'analyse conduite par l'industriel. Il démontre en revanche que des accidents graves peuvent se produire dans des installations réputées moins à risque et avoir des conséquences potentiellement notables.



Site Nexter Munitions - La Chapelle-Saint-Ursin (18).

Au cours de la même année, la raffinerie de Donges exploitée par TotalEnergies Raffinage France conduit des travaux de construction d'une nouvelle unité de production. Dans le cadre de ces travaux, une opération de forage pour l'installation de fondations pour un rack de supportage de tuyauteries a lieu après une recherche préalable de présence de réseaux sur l'emprise des travaux. L'ensemble des alimentations des unités en fonctionnement situées à proximité est constitué de câbles de puissance, redondés, mais la commande ne repose que sur un seul câble. L'accrochage et la rupture de cet unique câble ont entraîné la défaillance simultanée des deux voies d'alimentation de l'unité de production alors même que la redondance laissait penser que le système serait plus résilient. →





→  
**L'accident peut survenir quand on ne l'attend pas...**

Il arrive parfois que ce soient les risques liés aux opérations d'exploitation qui soient sous-estimés. Le fonctionnement d'une installation comporte généralement différentes phases. À chacune de ces phases sont associés des risques bien particuliers qui tiennent aux conditions d'exploitation du moment : démarrage d'une installation, réaction chimique au sein d'un réacteur, fonctionnement d'un four, arrêt d'une chaîne de production... Tout comme les parties d'installations précédemment évoquées, chacune de ces étapes fait l'objet d'une analyse pour identifier les dispositions nécessaires pour maîtriser les risques associés. Ici encore, une hiérarchie est opérée afin de porter l'attention sur les phases critiques.

Lorsque, le 20 septembre 2021, GRTgaz s'apprête à remettre en gaz le poste d'interconnexion d'Ars-sur-Formans (01), l'analyse de risques a été conduite conformément à la réglementation et aux règles en vigueur. Comme le précise l'étude semi-générique des infrastructures de transport produite par l'exploitant, aucun danger n'est identifié lors de la phase de mise en gaz de l'installation, dont le déroulement est géré à travers la consigne de travaux et de manœuvres dédiée à l'ouvrage. Cette analyse s'appuie sur l'accidentologie du transporteur qui ne mentionne depuis 1970 aucun incident notable sur ce type d'opération.

En dépit de ces éléments, des circonstances particulières conduiront à l'explosion de la canalisation, la destruction du pôle d'interconnexion, la projection à plusieurs centaines de mètres de tronçons de canalisations de plusieurs tonnes et, par chance, les conséquences humaines se limiteront à des blessures légères pour deux opérateurs.



**La sécurité ne se délègue pas : la confiance n'exclut pas le contrôle**

La sécurité d'un site industriel repose sur son exploitant et la politique de prévention des accidents qu'il décline au sein de son site. Celle-ci s'applique à l'ensemble de ses personnels et de ses installations. Il arrive, dans la vie de l'installation, que des personnels extérieurs interviennent sur le site. Des dispositifs existent alors pour veiller à ce que ces interventions aient une incidence minimale sur le niveau de sécurité global du site (contrôle des qualifications, formation des sous-traitants, plan de prévention, permis de travaux, permis de feu...). Ils sont, en règle générale, bien connus des exploitants.

Cependant, le BEA-RI a rencontré dans au moins deux accidents où une enquête a été ouverte, deux situations dans lesquelles ces dispositifs se sont avérés insuffisants et où des contrôles complémentaires ont été proposés aux industriels pour éviter que des accidents soient causés par des tiers.

En juillet 2021, une violente réaction exothermique a lieu sur un site exploité par la société Purfer engendrant un fort dégagement de chaleur par rayonnement thermique, de type « boule de feu ». L'opérateur de la pelle est grièvement brûlé. Les analyses des prélèvements effectués sur site montreront la présence, dans le tas de copeaux d'aluminium, de traces d'aiguilles de magnésium, ce qui a conduit à privilégier, comme scénario de l'accident, la contamination du tas de copeaux d'aluminium par des copeaux de magnésium. Le BEA-RI recommandera la mise en place de mesures techniques et organisationnelles permettant d'assurer, à l'avenir, un contrôle de la qualité des déchets déposés.

En septembre 2021, sur le site de la société Manuco à Bergerac, un des réservoirs du parc « acides » dont la résine intérieure venait d'être changée est le siège d'une explosion importante entraînant un dégagement gazeux. L'enquête montrera que l'explosion a été provoquée par une incompatibilité de la résine proposée par l'entreprise sous-traitante avec l'acide stocké à l'intérieur de la cuve. À l'issue de cette enquête, le BEA-RI a été conduit à recommander au sous-traitant et à l'exploitant de procéder ou de faire procéder à des tests de compatibilité de résine avant de procéder ou d'autoriser l'intervention de rénovation de ce type d'équipement.

Incendie au sein d'un centre de données - OVH - Strasbourg (67).



# Liste des notes d'information publiées par le BEA-RI

En application de l'article L. 501-13 du code de l'environnement, le BEA-RI a la possibilité d'émettre des notes d'informations relatives à des enquêtes encore en cours d'instruction afin de faire part d'éléments techniques tenant à la sécurité des procédés industriels. Le BEA-RI a publié en 2022 les notes d'informations suivantes :

## **Note d'information consécutive à une explosion de gaz survenue à Ars-sur-Formans (01) le 20 septembre 2021** (voir la note)

Le BEA-RI a ouvert une enquête sur l'explosion survenue le 20 septembre 2021 au sein de la station d'interconnexion exploitée par GRTgaz à Ars-sur-Formans (01).

L'opération en cours au moment de l'explosion consistait en une remise en gaz après des travaux sur une station d'interconnexion, de 15 km de canalisations de transport en DN600 et d'une partie des ouvrages de la station d'interconnexion. Contrairement aux procédures établies, la canalisation et la station d'interconnexion ont été remplies d'un mélange air-gaz jusqu'à un premier palier de pression de l'ordre de 20 bars. Une explosion est intervenue une heure après la montée en pression et avant la première purge. Deux agents

ont été blessés, toute une partie de l'installation soufflée par l'explosion, certaines pièces étant projetées à plusieurs centaines de mètres en dehors du site. Les investigations menées conduisent à penser que l'accident résulterait de l'explosion interne du mélange air-gaz, l'origine de l'inflammation de ce mélange n'étant pas à ce jour encore déterminée et faisant encore l'objet d'expertises.

Le BEA-RI a souhaité dans cette note sensibiliser les autorités de contrôle et la profession sur les éléments suivants :

- Le risque d'explosion interne au sein d'une canalisation de transport lors de sa mise en gaz semble souvent minimisé par les acteurs du gaz. Il en résulte une sensibilisation moindre des opérateurs de terrain par rapport à d'autres types d'interventions réputées plus à risque ;
- Il apparaît également important de rappeler l'importance de maîtriser la montée en pression et de contrôler la concentration de gaz dans la canalisation lors de l'opération afin d'éviter la formation d'un mélange air-gaz à des pressions moyennes ou élevées qui augmenteraient la plage d'inflammabilité du gaz et diminueraient fortement l'énergie minimale nécessaire à son inflammation. →

Explosion au sein de la station d'interconnexion GRTgaz - Ars-sur-Formans (01).



→ **Note d'information consécutive à une fuite d'ammoniac survenue à Ambès (33) le 23 mars 2022**  
(voir la note)

L'accident s'est produit lors d'une opération de remplissage d'une citerne routière d'ammoniac. Le camion était relié à l'installation par un bras de dépotage. La connexion était réalisée par des raccords de type Union (ou encore appelé raccord Weco ou raccord à frapper). Les filetages côté bras et côté camion n'étant pas compatibles (ISO d'un côté et ACME de l'autre), une manchette d'adaptation était intercalée entre le bras et le camion. Lors d'une tentative de resserrage au marteau sous une pression d'environ 7 bars, l'assemblage bras-manchette a cédé et créé une fuite qui sera rapidement arrêtée par les dispositifs de sécurité en place sur le site mais provoquera des blessures et des intoxications de plusieurs agents.

Dans cette deuxième note, le BEA-RI souhaite sensibiliser la profession et les autorités de contrôle sur les éléments suivants :

- Au même titre que les tuyauteries fixes de l'ICPE et de la citerne, les éléments utilisés pour assurer le raccordement, à savoir le bras, le manchon et les écrous d'assemblage subissent des détériorations plus ou moins rapides et doivent faire l'objet à cet égard d'un contrôle régulier ;
- Les notices établies par les constructeurs des écrous peuvent édicter des règles de contrôle du bon état des écrous qu'il convient d'intégrer au plan de contrôle ;
- En tout état de cause, le BEA-RI appelle l'attention des utilisateurs de ces écrous sur la nécessité de contrôler à une fréquence déterminée les dimensions des filetages et leur conformité aux tolérances associées.

## Liste des rapports publiés par le BEA-RI en 2021 et 2022

12 décembre 2022

**RTE – Perles-et-Castelet (09)**

Incendie d'une station de stockage d'énergie au sein d'un poste de transformation de RTE à Perles-et-Castelet (09) (rapport additionnel), le 1<sup>er</sup> décembre 2020. > [Lien rapport](#)

2 décembre 2022

**Air Liquide France Industrie – Mitry-Mory (77)**

Explosions successives sur une installation permettant d'effectuer des tests d'étanchéité sur des bouteilles destinées à contenir des gaz toxiques au sein du site industriel classé Seveso seuil bas exploité par la société Air Liquide France Industrie à Mitry-Mory (77), le 25 mars 2022. > [Lien rapport](#)

27 septembre 2022

**TotalEnergies Raffinage France – Donges (44)**

Perte d'alimentation électrique suite au sectionnement d'un câble d'alimentation au sein de la raffinerie TotalEnergies Raffinage France, site classé Seveso seuil haut et situé à Donges (44), le 8 mars 2022. > [Lien rapport](#)

28 septembre 2022

**Manuco – Bergerac (24)**

Explosion d'une cuve d'acide le 3 septembre 2021 au sein de l'installation classée Seveso seuil haut, spécialisée dans la fabrication de nitrocellulose énergétique, exploitée par la société Manuco. À la suite d'une réaction de produits incompatibles une cuve de stockage d'acide explose. > [Lien rapport](#)

22 août 2022

**Aubert et Duval – Pamiers (09)**

Incendie le 10 septembre 2021 au sein de l'installation classée soumise à autorisation, spécialisée en ferronnerie industrielle, exploitée par la société Aubert et Duval et située à Pamiers (09). L'incendie s'est déclaré pendant la vidange d'une des cuves de traitement de surface et s'est propagé à l'ensemble du bâtiment. > [Lien rapport](#)

16 juin 2022

**Marchio – Friville-Escarbotin (80)**

Incendie le 20 janvier 2022 au sein de l'installation classée spécialisée dans le traitement de surface exploitée par la société Marchio, installation soumise à autorisation et située à Friville-Escarbotin (80). L'incendie s'est déclaré dans la soirée alors que seul un employé était encore présent sur le site. > [Lien rapport](#)

24 mai 2022

**OVH – Strasbourg (67)**

Incendie le 10 mars 2021 de l'entreprise OVH, centre de serveurs informatiques, installation soumise à déclaration. Un incendie se déclare dans la nuit au sein d'un bâtiment du datacenter et se propage très rapidement aux bâtiments voisins. > [Lien rapport](#)

18 mai 2022

**Purfer – Saint-Pierre-de-Chandieu (69)**

Explosion le 28 juillet 2021 dans une installation de traitement de déchets exploitée par la société Purfer, installation classée soumise à autorisation. Un tas de copeaux d'aluminium s'enflamme violemment lors d'une intervention avec une pelle à grappin. L'opérateur est gravement blessé. > [Lien rapport](#)

5 avril 2022

**Nexter Munitions – La Chapelle-Saint-Ursin (18)**

Incendie le 11 juin 2021 d'un atelier de traitement de surface exploité par la société Nexter Munitions, installation classée Seveso seuil haut. Un feu se déclare sur une ligne de traitement de surface et détruit la totalité de la chaîne. > [Lien rapport](#)

15 avril 2022

**Ineos Polymers SAS – Sarralbe (57)**

Fuite de tétrachlorure de titane le 26 novembre 2021 au sein de l'installation classée Seveso seuil haut, exploitée par la société Ineos Polymers SAS. > [Lien rapport](#)

→

Métal fondu lors de l'incendie d'un container de batteries lithium - Sun'R Power - Poggio-Di-Nazza 2B.



→  
20 janvier 2022  
**Le Gall-Corre – Plouénan (29)**

Incendie le 12 août 2021 dans le magasin de fournitures agricoles de la société Le Gall-Corre, installation classée soumise à déclaration. Un stockage extérieur de poteries en plastique prend feu et se propage rapidement au sein de l'installation menaçant un stock d'ammonitrate haut dosage. > [Lien rapport](#)

24 décembre 2021  
**Protec Industrie – Bezons (95)**

Incendie le 13 mai 2021 d'une usine de traitement de surface exploitée par la société Protec Industrie, classée Seveso seuil bas. Un feu se déclare sur une ligne de traitement de surface et détruit la totalité de la chaîne de traitement et le bâtiment qui l'abrite. > [Lien rapport](#)

18 octobre 2021  
**Géométhane – Manosque (04)**

Rejet de gaz naturel à l'atmosphère sur le stockage souterrain de gaz naturel Géométhane a lieu le 1<sup>er</sup> janvier 2021. Le déclenchement intempestif d'une procédure de mise en sécurité provoque le rejet de 20 000 m<sup>3</sup> de gaz naturel à l'atmosphère. > [Lien rapport](#)

7 octobre 2021  
**TotalEnergies – Donges (44)**

2 janvier 2021 - Fuite de pétrole brut sur une canalisation de transport desservant la raffinerie TotalEnergies. Des traces de pétrole brut sont retrouvées en Loire à proximité d'un appontement desservant la raffinerie en pétrole brut. La fuite provient d'une canalisation de transport qui alimente la raffinerie. > [Lien rapport](#)

31 août 2021  
**Airbus Helicopters – Marignane (13)**

10 janvier 2021 - Incendie d'un local de traitement de surface chez Airbus Helicopters (13), installation classée Seveso seuil bas et IED. Un feu se déclare sur une ligne de traitement de surface et détruit la totalité de la chaîne de traitement. > [Lien rapport](#)

31 août 2021  
**Soprema – Savigny-sur-Clairis (89)**

Explosion le 2 mars 2021 d'un broyeur de l'usine Soprema. Une explosion se produit dans le broyeur de déchets de fabrication de l'usine, blessant un des opérateurs. > [Lien rapport](#)

16 août 2021  
**SRMG – Grand-Bourg (971)**

Explosion le 14 avril 2021 de la chaudière de la sucrerie SRMG. À 18 heures, l'introduction d'eau dans la chaudière de la sucrerie SRMG vient aggraver les dégâts déjà infligés à cette dernière par une surchauffe des tubes et du ballon supérieur par manque d'eau. > [Lien rapport](#)

7 juillet 2021  
**STI France – Escout (64)**

30 janvier 2021 - Incendie d'un atelier de traitement de surface exploité par la société STI France, installation soumise à autorisation (IED). Un feu se déclare sur une ligne de traitement de surface et détruit la totalité de la chaîne de traitement et le bâtiment qui l'abrite. > [Lien rapport](#)

27 juillet 2021  
**RTE – Perles-et-Castelet (09)**

1<sup>er</sup> décembre 2020 - Incendie d'une installation expérimentale de stockage d'électricité par batteries sur un poste électrique RTE, installation classée soumise à déclaration. RTE teste une nouvelle station de stockage d'énergie lorsque des équipements électriques prennent feu dans l'un des containers, ce qui va causer sa destruction complète en dépit d'une intervention de plusieurs heures des services d'incendie et de secours. > [Lien rapport](#)

17 juin 2021  
**GAEC des Clos Saint Léon – Petit-Mesnil (10)**

3 décembre 2020 - Incendie d'une exploitation agricole, élevage bovin soumis à déclaration ICPE, comprenant un stockage d'engrais ammonitrates. Dans la nuit, un incendie se déclare au niveau du stockage de paille de l'installation agricole. Le stockage d'ammonitrates haut dosage situé à proximité est menacé. > [Lien rapport](#)



Incendie au sein d'un site réalisant du traitement de surface - Marchio - Friville-Escarbotin (80).



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**BEA-RI**  
Risques industriels

**Bureau d'enquêtes et d'analyses  
sur les risques industriels**

MTECT / IGEDD/BEA-RI  
Tour Séquoïa  
92055 La Défense Cedex

+33 1 40 81 21 22  
bea-ri.igedd@developpement-durable.gouv.fr

<https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/les-enquetes-techniques-a3022.html>