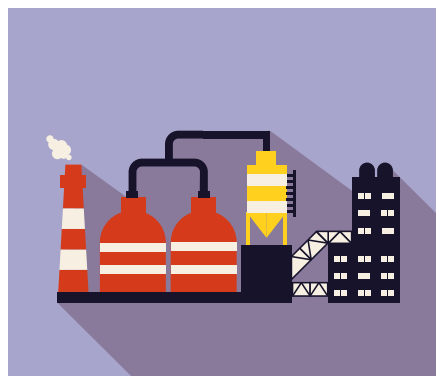
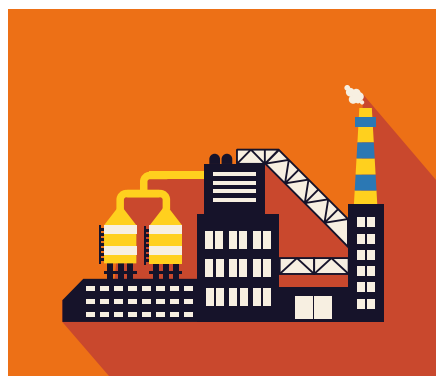
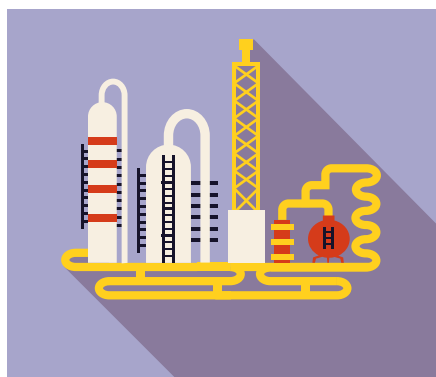




RAPPORT D'ACTIVITÉ 2024





01

**MISSIONS
ET ORGANISATION**
P. 4



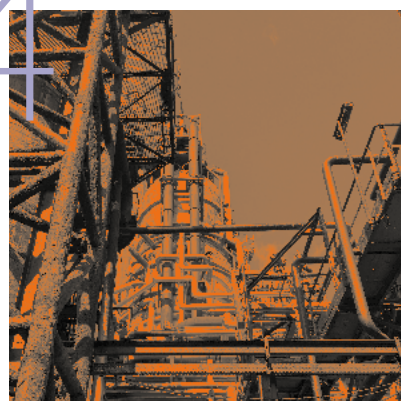
02

**LES ENQUÊTES
TECHNIQUES
MENÉES EN 2024**
P. 8



03

**RETOUR D'EXPÉRIENCE
SUR LE LITHIUM**
P. 16



04

**LES RAPPORTS
PUBLIÉS EN 2024**
P. 20

LE MOT
DU DIRECTEUR

Henri Kaltembacher



J'ai le plaisir de vous présenter notre rapport annuel d'activité. Depuis maintenant plus de quatre ans nous œuvrons à analyser, comprendre et tirer des enseignements des accidents sur lesquels nous enquêtons. Nos partenariats continuent de s'étoffer, et nous disposons ainsi depuis la rentrée 2024 d'un protocole de coopération avec le ministère de la justice qui facilite la coordination de nos actions sur les enquêtes qui font intervenir nos différentes entités. C'est le travail de terrain et d'analyse qui nous permet, enquête après enquête, d'exercer notre mission de renforcement du retour d'expérience dans le domaine de la sécurité industrielle. Notre indépendance dans la conduite de nos enquêtes est la garantie d'un retour d'expérience riche et de recommandations qui ne s'astreignent à rester dans un périmètre défini a priori. Cette capacité est particulièrement intéressante dans le cadre des domaines émergents. Nos cinq enquêteurs s'appuient sur une expertise technique pointue au premier rang de laquelle figure l'Ineris. Comme les années précédentes, les experts de l'Ineris ont apporté leur aide au BEA-RI notamment dans des

activités de modélisation et pour reproduire en laboratoire des phénomènes physiques rencontrés dans le cadre des enquêtes. L'année a été marquée par des travaux mettant en jeu des batteries au lithium. Ils nous ont conduits à mener à bien un important programme d'essais sur les batteries, que ce soit sur des batteries usagées, en fonctionnement, ou considérées comme des déchets. Ces essais ont permis un riche retour d'expérience tant en matière de conditions de stockage et d'exploitation, qu'en matière de primo-intervention, et feront l'objet de rapports détaillés dans le courant du premier semestre 2025. Mais d'ores et déjà, nous avons souhaité partager dans ce rapport d'activité les premières conclusions de ces essais. J'espère que sa lecture permettra d'éclairer ce sujet d'actualité. Le lecteur trouvera également dans le présent rapport la liste des enquêtes ouvertes et des rapports publiés en 2024. Les rapports complets sont disponibles sur le site internet du BEA-RI et j'invite tous ceux qui sont intéressés par le retour d'expérience sur les accidents industriels à s'abonner à notre page internet ou à nous suivre sur les réseaux sociaux afin d'être informés des nouvelles enquêtes ouvertes et des nouveaux rapports publiés. Je vous souhaite une excellente lecture.

01

MISSIONS ET ORGANISATION

Vue intérieure de la cellule 1
de l'entrepôt Highway
Logistics France qui stockait
des modules de batteries

UNE MISSION : MENER DES ENQUÊTES TECHNIQUES

La mission principale du bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels (BEA-RI) est 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. **Une enquête technique vise uniquement à la compréhension des faits, des actes et des réactions qui ont conduit à la survenue d'un accident mais aussi de ceux qui en ont augmenté ou diminué les conséquences.** Cette compréhension permet de tirer des enseignements en vue de faire progresser la sécurité, en complément d'autres enquêtes qui ont pour objet de rechercher des fautes ou des responsabilités.

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. L'enquête technique porte sur l'ensemble du déroulement de l'accident, y compris sur les moyens fournis par l'exploitant pour l'intervention des services de secours internes à l'industriel et/ou externes (sapeurs-pompiers notamment). En effet, ces moyens peuvent influencer fortement sur les conséquences d'un événement et il importe qu'un retour d'expérience technique en soit tiré. Par contre, le BEA-RI n'a pas vocation à s'intéresser à l'organisation de la gestion de crise.

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 impactées.

Elle est conduite en parallèle des autres enquêtes (administrative, judiciaire, etc.).

LA CONCLUSION DE L'ENQUÊTE

À l'issue de son enquête technique, 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 dont la portée dépasse le cas particulier étudié : 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.

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

L'établissement du rapport d'enquête fait l'objet d'un échange contradictoire avec l'ensemble des destinataires des recommandations. À l'issue de cette phase contradictoire, tous les rapports d'enquête sont rendus publics sur le site internet du BEA-RI.

Après publication du rapport définitif, les destinataires des recommandations disposent d'un délai de deux mois pour y répondre, 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.



DOMAINE D'INTERVENTION ET ENGAGEMENT DES ENQUÊTES

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 terrestre.

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

Le BEA-RI peut-être saisi par le ministre, mais son directeur peut également décider de lui-même d'ouvrir une enquête technique, sur la base d'une auto-saisine.



Stock de déchets métalliques avant recyclage en four - ALPA

ORGANISATION DU BEA-RI

Le BEA-RI est constitué d'une équipe de 5 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. Il fait recours également en fonction des circonstances à des enquêteurs externes.

Il dispose des moyens budgétaires nécessaires à son fonctionnement au travers de son rattachement à l'inspection générale de l'environnement et du développement durable.

Le BEA-RI bénéficie d'une convention d'appui avec l'Ineris, dont l'activité d'expertise publique contribue à la réalisation des enquêtes techniques. La convention permet à l'Ineris d'accompagner les enquêteurs du BEA-RI et de mener des expertises pour rechercher ou préciser les causes des accidents. Les enquêteurs du BEA-RI peuvent également mobiliser tout autre organisme d'expertise dont ils auraient besoin.

Le BEA-RI travaille en liaison avec les services d'inspection des DREAL ou DDPP concernées par l'enquête, qui ont connaissance de l'installation, pour déterminer les accidents devant faire l'objet d'une enquête ainsi que pour les premières constatations. Les contacts sont également fréquents avec les services d'incendie et de secours.

Une convention existe 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.

En 2024 la direction des affaires criminelles et des grâces et le BEA-RI ont signé une convention qui traite des échanges entre les parquets et le BEA-RI dans le cadre de leurs enquêtes respectives.

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

Les dispositions législatives et réglementaires sont portées par le code de l'environnement.

Jusqu'en 2021, le BEA-RI a commencé à fonctionner sous la forme d'un service à compétence nationale. Les dispositions législatives nécessaires pour lui donner la plénitude de ses pouvoirs ont été votées en août 2021.

Recueil des textes législatifs et réglementaires :

- articles L.501-1 et suivants du code de l'environnement créés par 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 ;
- articles R. 501-1 et suivants du code de l'environnement 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 ;
- Décision du 07 avril 2022 portant désignation d'enquêteurs au sein du bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels ;
- Instruction du gouvernement du 22 janvier 2021 ;
- Convention avec le Ministère de la justice en 2024.

LES ENQUÊTES TECHNIQUES MENÉES EN 2024

LES ENQUÊTES OUVERTES

Le BEA-RI a ouvert au cours de l'année 2024, 10 enquêtes techniques sur l'ensemble du territoire national. Ces enquêtes sont listées ci-dessous et la carte jointe permet de les localiser.

Ces enquêtes ont toutes été décidées en application du pouvoir d'auto-saisine

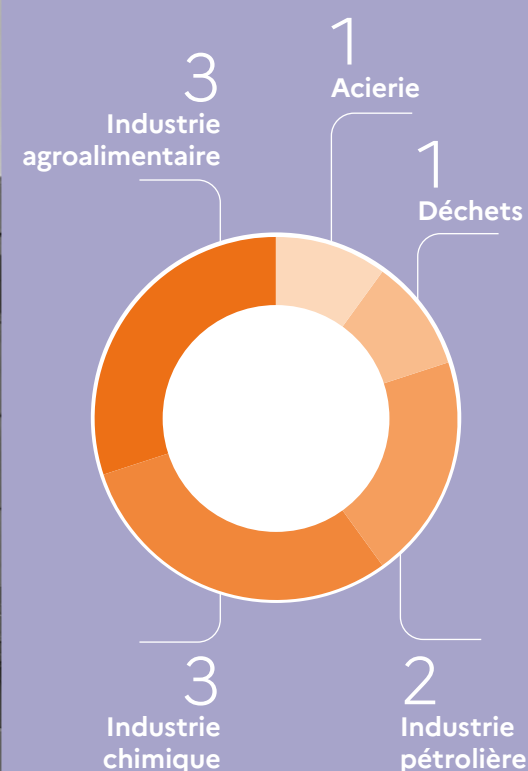
du directeur prévu par les dispositions de l'article L. 501-7 du code de l'Environnement. Aucun de ces accidents n'a été déclenché de manière automatique en raison des dommages graves causés aux personnes ou à l'environnement en application de l'alinéa 7 de l'article L. 501-1 du code de l'Environnement⁽¹⁾.

1- Alinéa 7 de l'article L. 501-1 du code de l'environnement : Une enquête technique est systématiquement réalisée en cas d'accident majeur entraînant des atteintes graves et durables à la santé, à la flore, à la faune ou à la qualité de l'air, du sol ou de l'eau et devant faire l'objet d'une notification à la Commission européenne, survenu sur une installation mentionnée à l'article L. 515-32.



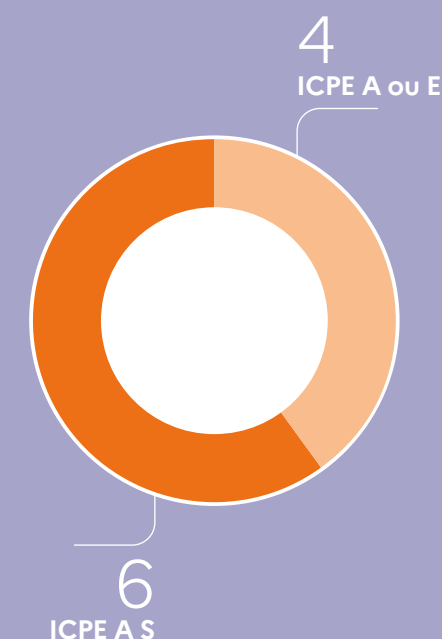
LES SECTEURS D'ACTIVITÉ DES SITES AYANT FAIT L'OBJET D'UNE ENQUÊTE EN 2024

Le BEA-RI est intervenu sur dix sites relevant de cinq secteurs différents.



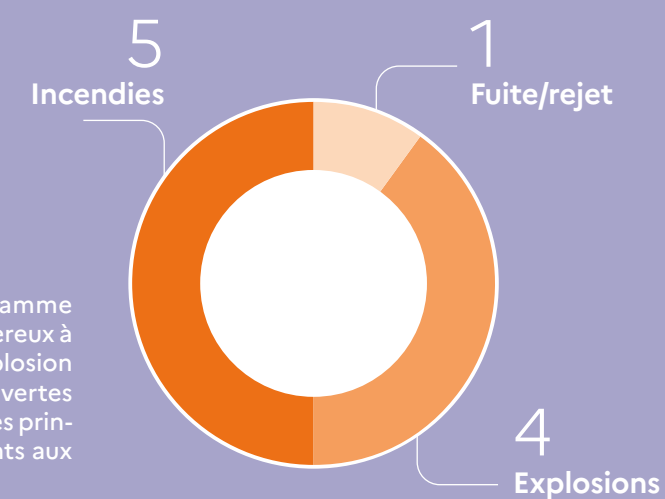
RÉPARTITION DES ENQUÊTES PAR TYPOLOGIE DE SITES EN 2024

Les sites concernés par les enquêtes sont majoritairement des sites relevant de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement et plus particulièrement de la directive Seveso.



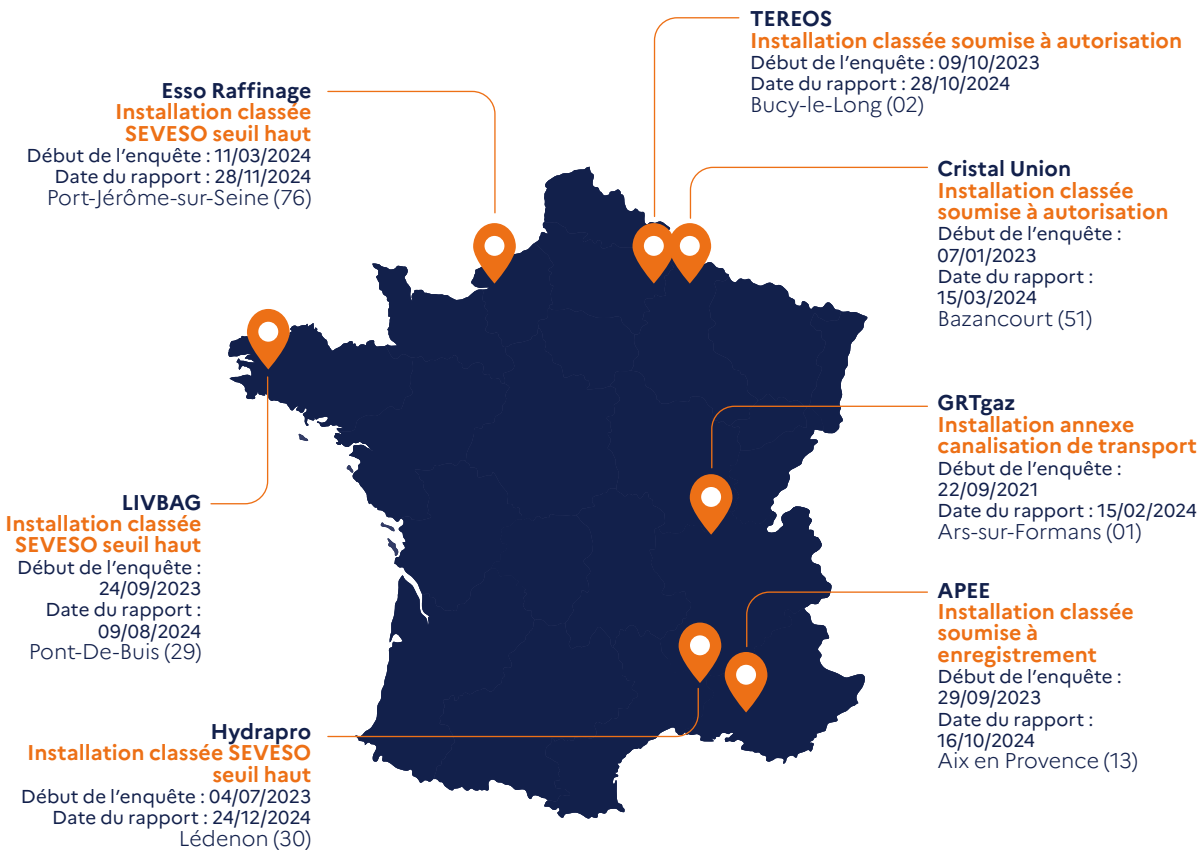
LES PRINCIPAUX RISQUES RENCONTRÉS EN 2024

En matière de risques traités, le diagramme donne un aperçu des phénomènes dangereux à l'origine des accidents. L'incendie et l'explosion représentent l'essentiel des enquêtes ouvertes en 2024, ces phénomènes étant les causes principales des dommages les plus importants aux personnes et aux biens.



LES RAPPORTS PUBLIÉS EN 2024

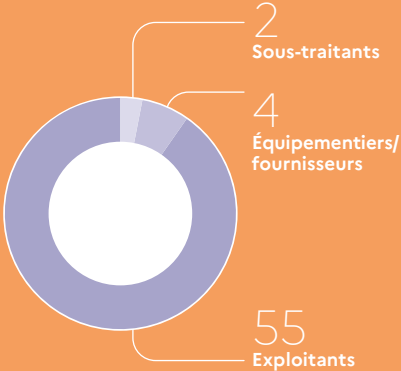
Au cours de l'année 2024, le BEA-RI a publié 7 rapports qui viennent clore des enquêtes ouvertes en 2021, 2023 et 2024. La carte ci-jointe permet de visualiser la localisation des sites concernés par ces enquêtes.



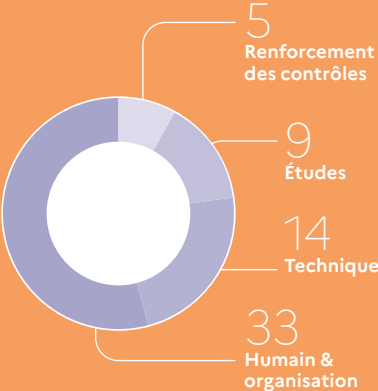
61 RECOMMANDATIONS FORMULÉES À L'ISSUE DE CES ENQUÊTES

Au travers de ces rapports, le BEA-RI tire des enseignements de sécurité et des recommandations qui s'adressent cette année essentiellement aux exploitants gestionnaires des sites industriels au sein desquels se sont produits les accidents, et aux sous-traitants ou équipementiers impliqués dans l'accident.

A qui s'adressent les recommandations ?



Sur quoi portent ces recommandations ?



ENSEIGNEMENTS DE SÉCURITÉ ET RECOMMANDATIONS

En synthèse, les enseignements de sécurité et les recommandations peuvent être classés en 5 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 ;



Tête de capteur à ultrason d'un compteur endommagée par l'explosion interne à la canalisation de transport GRTgaz

- **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



UN RAPPORT, PLUSIEURS TYPES D'ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS

Thèmes abordés par les enseignements de sécurité et les recommandations émis dans les rapports publiés en 2024

	Mesures techniques	Mesures organisationnelles et humaines	Études	Renforcement des contrôles	Réglementation
Explosion en phase de mise en gaz / GRTgaz Ars-sur-Formans	X	X	X	X	
Explosion en phase d'exploitation / Cristal Union Bazancourt	X	X	X	X	
Incendie en phase d'arrêt / Livbag , Pont-de-Buis	X	X	X		
Explosion lors d'une phase de redémarrage / TEREOS Bucy-le-Long	X	X			
Explosion lors d'une phase maintenance / APEE Aix en Provence	X	X		X	
Fuite de produits inflammables et incendie suite à défaillance mécanique / Esso Raffinage , Port-Jérôme	X	X	X	X	
Incendie provoqué par un mélange incompatible / Hydrapro , Lédenon	X	X	X	X	

EN 2024, UN RETOUR D'EXPÉRIENCE RICHE EN MATIÈRE DE PHÉNOMÉNOLOGIE

Les accidents industriels dont les enquêtes ont été finalisées par le BEA-RI en 2024 ont permis de mettre en lumière ou de redécouvrir des mécanismes réactionnels qui ont en commun le fait d'avoir été méconnus ou ignorés par les opérateurs au moment où les accidents se sont produits. On citera pour mémoire :

- **Le mélange air/méthane** qui, une fois porté à haute pression (en l'occurrence 20 bar), présente des plages d'inflammabilité plus étendues qu'à pression atmosphérique et nécessite une énergie d'inflammation 100 fois plus faible qu'à pression atmosphérique (GRTgaz, Ars-sur-Formans).
- **Le phénomène de bâtissage dans les silos** qui conduit, en raison de l'effet voute, à l'accumulation de matière contre les parois et favorise les mécanismes d'auto-échauffement des grains jusqu'à provoquer l'explosion d'un silo réputé vide, l'explosion pouvant intervenir quelques heures seulement après les premières hausses de température (Cristal Union, Bazancourt).
- **Le phénomène de dessiccation** qui modifie les propriétés d'explosivité des poussières maintenues longtemps dans un four (TEREOS, Bucy-le-Long).

- **La sensibilité des charbons actifs** aux facteurs de risques que sont l'humidité et la circulation de l'air et qui nécessite une vigilance particulière lors des phases de refroidissement de l'installation pour éviter la constitution ou la persistance de points chauds.
- **L'impact des conditions météorologiques** qui influent sur la qualité des récoltes et peuvent augmenter la proportion de fines (Cristal Union, Bazancourt).
- **Comportement de produits chlorés** en présence d'eau ou de graisse utilisée pour l'entretien des machines (Hydrapro, Lédenon)



Déclenchement d'un emballement thermique sur un module de batterie électrique au moyen d'un PAD chauffant - Highway Logistics France

LES MESURES TECHNIQUES

Le terme de « mesures techniques » recouvre un large spectre de dispositions qui touchent à la conception, la maintenance ou l'exploitation de l'installation.

Les enquêtes finalisées en 2024 ont conduit le BEA-RI à revenir sur la nécessité de tenir compte de la possible survenue d'un accident dès la phase de conception pour prévenir la conséquence d'une inadaptation de l'équipement (Cristal Union), d'une défaillance matérielle (Esso Raffinage) ou d'une mauvaise manipulation d'un opérateur (GRTgaz, APEE et TEREOS). Dans ces rapports d'enquête, des recommandations techniques ont été formulées pour prévoir dès la conception, des dispositifs qui permettent d'éviter les situations à risques à l'origine des accidents.

Dans ces retours d'expérience, l'accent est mis également sur la nécessité d'entretenir les ins-

tallations conformément aux règles qui ont été définies par le constructeur de l'équipement impliqué dans l'accident. Trop souvent, l'intervention de maintenance repose sur la seule expérience des opérateurs qui peuvent eux-mêmes avoir été formés par compagnonnage sur des pratiques basées sur un fonctionnement nominal qui, au fil des années se sont écartées des règles précises initialement définies dans la notice d'entretien établie par le constructeur qui anticipent elles de possibles aléas de fonctionnement.

Le retour d'expérience a également conduit le BEA-RI à préconiser l'ajout ou le renforcement de barrières techniques, notamment en ce qui concerne la détection précoce de situations de dangers : ajout par exemple de détecteurs pour repérer plus tôt les phénomènes de montées en pression ou de température (Cristal Union, GRTgaz, Liv Bag, APEE).

MESURES ORGANISATIONNELLES ET HUMAINES

Cette année encore, les facteurs humains et organisationnels dans les causes d'accident sont largement apparus 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 (acquisition effective des procédures d'intervention et de maintenance : GRTgaz, APEE) et sur la nécessité de veiller à la bonne maîtrise des procédures écrites ;
- La sensibilisation aux risques (des opérateurs mais également des sous-traitants) lors des phases sensibles d'exploitation (phénomène d'excès de confiance et prise de décision inadaptée) ;
- La nécessité de compléter ou de corriger les apprentissages de terrain qui peuvent, au gré des changements d'opérateurs, s'accompagner d'une perte d'information (justification du retrait des poignées de vannes, procédure de mise en gaz approximative) ;
- L'exécution de pratiques qui seraient de nature à générer des situations à risques (contournement d'interdiction de manœuvre).

L'INTERVENTION DES SECOURS

Le BEA-RI a évoqué cette année encore dans le cadre de plusieurs rapports des axes de progrès possibles pour faciliter et améliorer les



Effets de l'explosion survenue sur la station d'interconnexion GRTgaz d'Ars-sur-Formans



Station de stockage d'énergie endommagée par une explosion suivie d'un incendie - APEX

conditions d'intervention des services de secours, que ces secours soient publics ou internes au site. Ces propositions ont porté sur une meilleure information des tiers et des autorités (GRTgaz), sur une meilleure organisation des équipes à l'arrivée sur site (LIVBAG), sur la nécessaire mise en sécurité des installations préalables à l'intervention (GRTgaz), et la mise à disposition de moyens d'intervention (moyens en eau suffisants, capacités de récupération des eaux suffisamment dimensionnées et fonctionnelles - Hydrapro) ou sur la nécessité de tester régulièrement les plans d'urgence à travers des exercices. Le BEA-RI a de nouveau été amené à recommander la définition ex ante, de procédure de vidange des cellules de stockage (Cristal Union).

De bonnes pratiques ont également été relevées en matière de mobilisation par l'exploitant de moyens techniques spécifiques (mobilisation de grues de manutention de grande hauteur ou d'expertise (expertise béton), Cristal Union).

LES PROCÉDURES ET DOCUMENTS LIÉS À L'INSTALLATION

Les recommandations émises par le BEA-RI ont également porté sur la nécessité pour l'exploitant de mieux définir certains modes opératoires afin d'éviter toute ambiguïté pouvant conduire à des accidents graves, notamment dans le cadre de tâches complexes, des consignes opérationnelles écrites, claires et concises doivent être systématiquement rédigées (APEE, TEREOS, GRTgaz).

Dans certains cas, c'est l'absence même de consignes qui a été pointée, notamment pour gérer des situations qui, bien qu'exceptionnelles, mériteraient d'être traitées (Cristal Union).

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.

Dans le domaine des canalisations de transport de gaz, ces demandes ont porté sur l'étude des phénomènes d'explosion de conduites et la tenue des canalisations à des chargements dynamiques ainsi que sur la nécessité d'instrumenter les installations de manière à identifier d'éventuels phénomènes d'explosion même si ces derniers ne se produisent qu'à faible échelle. Enfin, il a été recommandé de tenir compte du retour d'expérience de l'accident dans l'élaboration des études de dangers d'installations comparables.



Site SOPAVE - Viviez



Site SAIPOL - Sète

Concernant les autres enquêtes, le BEA-RI a recommandé la réalisation d'études dans les domaines suivants :

- Vérifier l'adéquation (caractéristiques et dimensionnement) d'une installation de traitement des fumées ;
- Conduire une réflexion prospective sur les effets du changement climatique sur la qualité des céréales et les impacts en termes de risques industriels ;
- Réévaluer le dimensionnement des événements de surpression de silos ;
- Améliorer la connaissance d'un sous-produit de distillation afin de mieux connaître le mode de dégradation des tuyauteries dans lesquelles il est véhiculé ;
- Étudier la possibilité d'abaisser la température des fluides de fond de tour de distillation afin de diminuer la vitesse de corrosion des tuyauteries les transportant ;
- Poursuivre la recherche de graisse d'entretien des machines compatible avec les substances manipulées sur le site.



RENFORCEMENT DES CONTRÔLES

Le contrôle du bon état des équipements et des installations constitue un volet important de la sécurité industrielle. Dans les rapports publiés cette année, le BEA-RI a notamment attiré l'attention sur :

- Le renforcement des plans de contrôles nécessaires suite au vieillissement des tuyauteries des unités industrielles durant la durée de vie de l'installation ;
- Le contrôle de la présence des marquages ou des panneaux d'information sur les risques ou sur l'interdiction de manœuvre de certains organes ;
- Le renforcement du contrôle du positionnement des vannes avant la mise en gaz d'une installation ;
- Le renforcement du contrôle des températures de silos.

03 RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LE LITHIUM

LE STOCKAGE DES BATTERIES LITHIUM

Les enquêtes ouvertes par le BEA-RI permettent de dégager des recommandations et des enseignements de sécurité sur les risques inhérents au stockage des batteries lithium qui peuvent être déclinés dans de nombreuses situations.

USINE DE FABRICATION DE BATTERIES LITHIUM
Après avoir été fabriquées et testées, les batteries sont stockées avant expédition.

GARAGE AUTOMOBILE
Les garages automobiles sont des lieux d'entretien des véhicules légers et peuvent disposer par conséquent d'un stock de batteries neuves ou usagées.

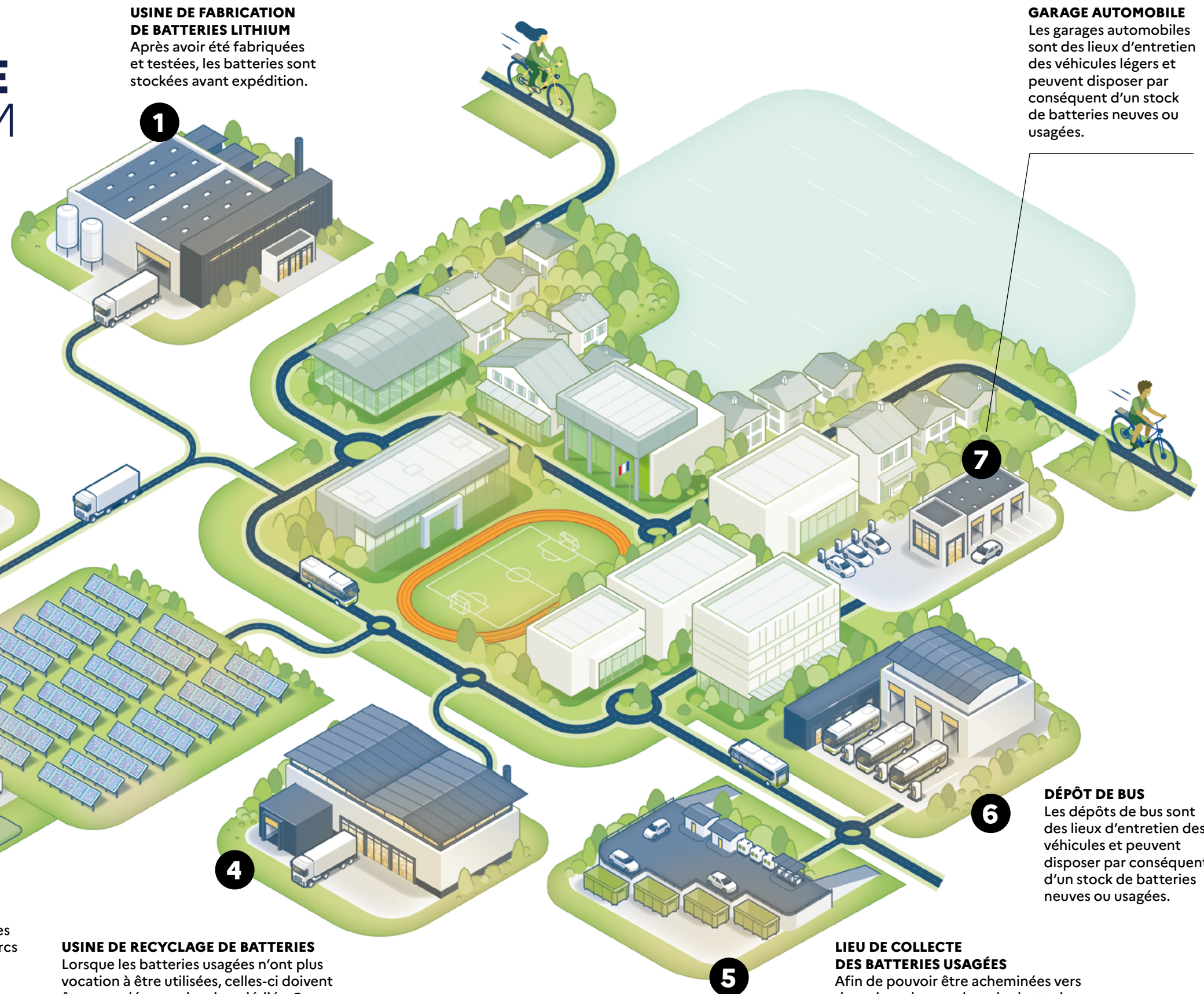
ENTREPÔT DE STOCKAGE DE BATTERIES
Pour approvisionner les différents utilisateurs de batteries, il est nécessaire de disposer de lieux de stockage de batteries neuves comme usagées.

PARC PHOTOVOLTAÏQUE
Pour pallier l'intermittence de certaines sources d'énergie renouvelable, les parcs sont équipés de stations de stockage d'énergie qui utilisent des quantités importantes de batteries lithium.

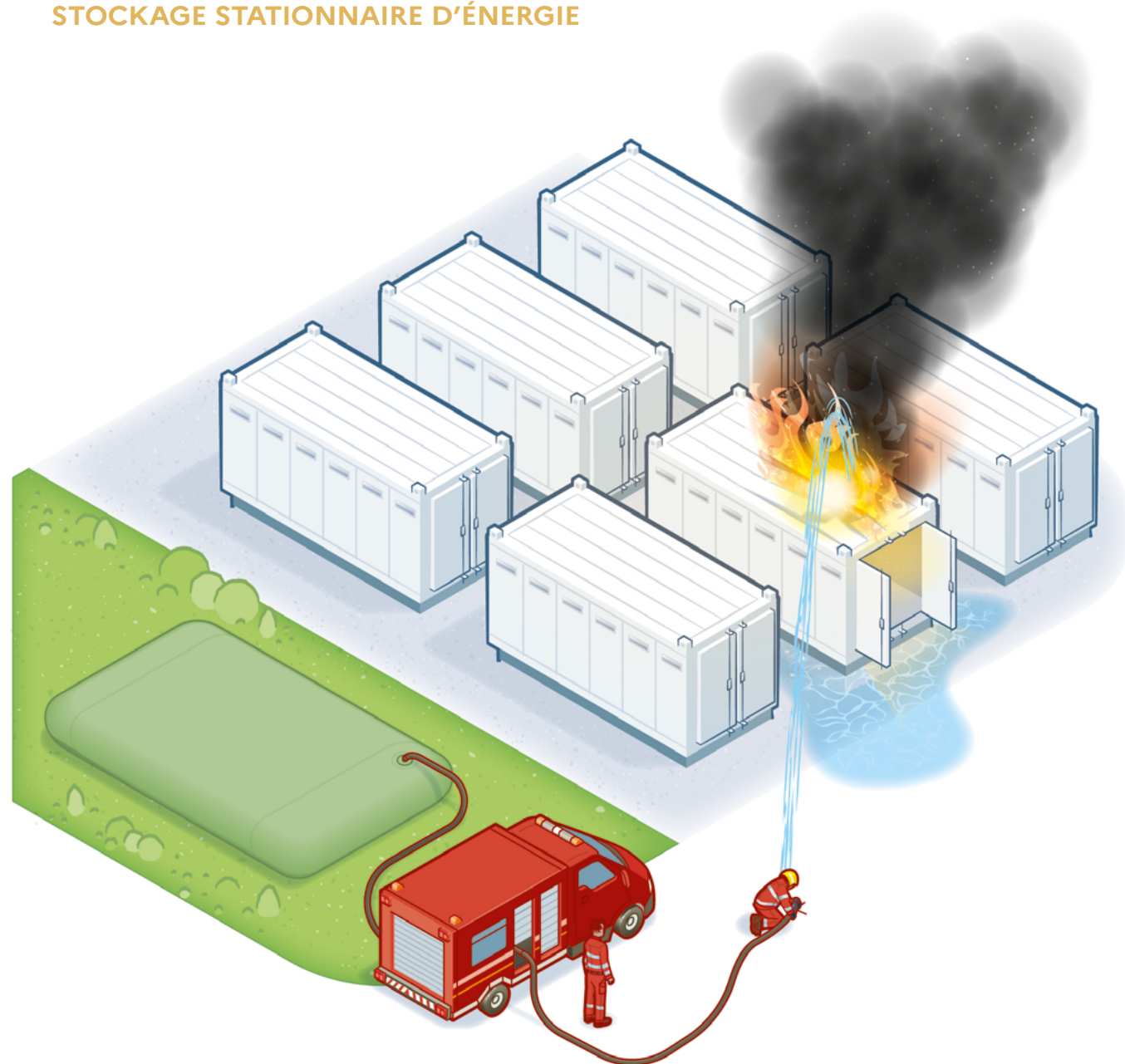
USINE DE RECYCLAGE DE BATTERIES
Lorsque les batteries usagées n'ont plus vocation à être utilisées, celles-ci doivent être recyclées sur des sites dédiés. Ces sites disposent de stocks importants de batteries à recycler.

LIEU DE COLLECTE DES BATTERIES USAGÉES
Afin de pouvoir être acheminées vers des usines de recyclage, les batteries usagées sont collectées au plus près des utilisateurs le plus souvent en vrac dans des conteneurs.

DÉPÔT DE BUS
Les dépôts de bus sont des lieux d'entretien des véhicules et peuvent disposer par conséquent d'un stock de batteries neuves ou usagées.



STOCKAGE STATIONNAIRE D'ÉNERGIE



Constats

- Causes de l'incendie rencontrées (défaut modules, présence d'humidité)
- Inefficacité des systèmes d'extinction vis-à-vis du risque d'emballement
- Risque d'explosion à l'ouverture du conteneur
- Absence de stratégie d'intervention ou de plan de défense incendie
- Propagation de l'incendie par écoulement de métaux en fusion (dans le cas des conteneurs surélevés)
- Propagation de l'incendie à la végétation
- Positionnement de la réserve en eau trop proche des conteneurs
- Absence de stratégie de gestion des eaux d'extinction
- Pas de dispositif anti propagation du mécanisme d'emballement
- Pas de sauvegarde des paramètres d'exploitation et des alarmes

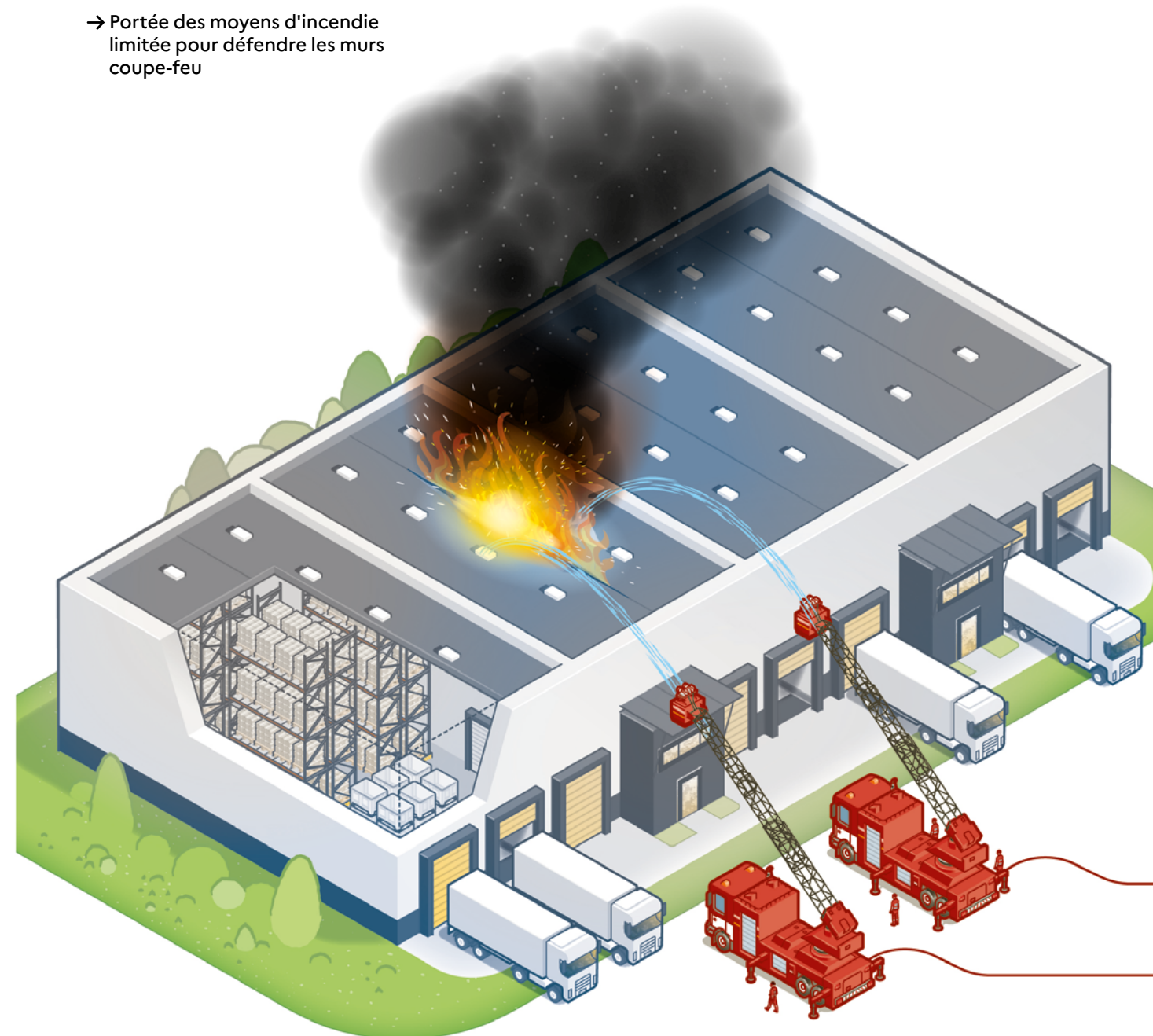
ENTREPÔT DE STOCKAGE DE BATTERIES

Commentaires

- Montée en puissance et propagation de l'incendie plus ou moins rapide en fonction de la chimie de la batterie
- Système d'extinction automatique type 1510 insuffisant pour certains feux
- Production de fumée importante (possibilité de présence d'ATEX en fonction de la chimie de la batterie)
- Portée des moyens d'incendie limitée pour défendre les murs coupe-feu
- Températures importantes atteintes pour certaines chimies de batteries avec risque d'atteinte aux structures béton
- Pertinence d'une détection et d'une intervention précoce
- Pertinence d'une extinction à l'eau rapide et massive
- Pertinence d'un système de désenfumage adapté

Incidences

- De l'état de charge des batteries
- De leur âge et des facteurs de vieillissement
- Du niveau d'intégration des batteries stockées
- Du mode de stockage et de l'organisation du stockage.



04

LES RAPPORTS PUBLIÉS EN 2024



Explosion d'un silo de luzerne au sein du site industriel exploité par la société Cristal Union à Bazancourt (51), ICPE soumise à autorisation



Date de l'événement : 7 janvier 2023
Date du rapport : 15 février 2024

Le samedi 7 janvier 2023, alors qu'aucune opération de transfert n'est en cours au sein du silo de stockage de pellets de luzerne, une cellule considérée comme vide, explose. L'explosion détruit la dalle supérieure de plusieurs cellules ainsi que le bâtiment en structure légère qui se trouve au-dessus. Elle sera suivie d'un incendie de cellule de plusieurs jours.



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



Date de l'événement :
20 septembre 2021
Date du rapport :
15 mars 2024

Après des travaux importants de rénovation, le 20 septembre 2021 vers 9 heures, une opération de remise en gaz débute sur la station d'interconnexion. À 10h47, alors que la mesure de pression du mélange air-gaz naturel présent dans l'ouvrage indique 20 bar, lorsque la procédure en prévoyait 3, et que deux agents GRTgaz se dirigent vers un robinet pour réaliser une purge, une violente explosion se produit.



Incendie au sein de la société LIVBAG, site classé SEVESO seuil haut, à Pont-de-Buis-lès-Quimerch (29)



Date de l'événement :
24 septembre 2023
Date du rapport :
9 août 2024

En début d'après-midi, des riverains de l'établissement, alertent les sapeurs-pompiers, après avoir vu des fumées s'échapper du site. En effet, un incendie s'est déclaré au niveau de l'unité de désensibilisation pyrotechnique. L'auto-inflammation de la cuve contenant le charbon actif sera considérée comme l'hypothèse la plus vraisemblable pour l'origine de l'incendie.





Explosion d'une chaudière biomasse au sein du site APEE, ICPE soumise à enregistrement, à Aix-en-Provence (13)

 Date de l'événement : 29 septembre 2023
Date du rapport : 16 octobre 2024

Le vendredi 29 septembre 2023, deux techniciens en charge de la maintenance des chaudières biomasse, réalisent une opération de maintenance curative sur le circuit de refroidissement de la goulotte d'introduction de la biomasse. Alors que la chaudière est arrêtée depuis moins de deux heures, une explosion se produit et entraîne le décès de l'un des deux techniciens.



Explosion survenue au sein de l'installation de déshydratation de pulpes de betteraves de l'installation classée soumise à autorisation exploitée par TEREOS à Bucy-le-Long (02)

 Date de l'événement : 9 octobre 2023
Date du rapport : 28 octobre 2024

Vers 5h45, une violente explosion survient au sein de l'unité de déshydratation de pulpes de betteraves de la sucrerie. Cette nuit-là, l'installation a fait l'objet de plusieurs bourrages qui ont entraîné des arrêts successifs de la chaîne. L'équipe de nuit a géré l'obstruction du circuit et pris la décision de ne pas relancer l'installation car la procédure de redémarrage est longue et l'opérateur n'aurait pas eu le temps de la mener à son terme avant la fin de son quart. C'est donc l'équipe du matin qui lance la procédure de redémarrage de l'installation. Alors que l'opérateur initie la procédure, une explosion survient.



Incendie au sein de la raffinerie exploitée par Esso Raffinage et située à Port-Jérôme-sur-Seine (76), site classé SEVESO seuil haut

 Date de l'événement : 11 mars 2024
Date du rapport : 28 novembre 2024

Peu après 15 heures, alors que la raffinerie fonctionne de manière nominale, un départ de feu est constaté au niveau de l'une des unités de distillation. Les équipes opérationnelles de l'unité alertent le poste central incendie et mettent en œuvre les moyens locaux de défense incendie. Deux points de fuites ayant alimenté l'incendie ont rapidement été identifiés : la fuite initiale en provenance de la distillation sous vide et une secondaire sur une ligne d'essence légère à 6 mètres de hauteur, résultant d'une exposition prolongée au feu.



Mélange de produits incompatibles ayant entraîné un dégagement de fumées puis un incendie au sein de la société HYDRAPRO, site classé SEVESO seuil haut, à Lédénon (30)

 Date de l'événement : 4 et 7 juillet 2023
Date du rapport : 24 décembre 2024

Deux incendies prennent naissance les 4 et 7 juillet 2023 au sein de la société HYDRAPRO située dans le Gard, site classé SEVESO seuil haut, suite à un mélange incompatible de produits chlorés, d'eau ou de corps étranger réactif.





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

MATTE / IGEDD / BEA-RI
Tour Séquoia
92055 La Défense Cedex

+33 1 40 81 21 22

[Contacts](#)

[Site Internet](#)



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*