

Service suisse d'enquête de sécurité SESE

Rapport annuel 2025



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Service suisse d'enquête de sécurité SESE

Impressum

Service suisse d'enquête de sécurité SESE

Adresse postale : 3003 Berne

Tél. +41 58 466 33 00

Fax +41 58 466 33 01

www.sese.admin.ch

Images : SESE (6), Adobe Stock (6), Collins Aerospace (1), Direzione Lavori (1), Matterhorn Gotthard Bahn (1),
Office fédéral de topographie swisstopo (1) et voestalpine (1)

Paraît en allemand (version originale), français, italien et anglais

Table des matières

1	Préface du président	4
2	Management Summary	6
3	Le SESE	7
3.1	Mandat	7
3.2	Organisation	8
3.3	Objectifs de performance	8
3.4	Bulletins de prévention (domaine aviation)	10
3.5	Cessation d'enquêtes et rapports factuels (domaine aviation)	11
3.6	Ressources	11
4	Enquêtes et résultats	13
4.1	Vue d'ensemble des enquêtes du bureau d'enquête	13
4.2	Aviation	14
4.3	Transports publics	15
4.4	Navigation maritime	16
4.5	Principauté de Liechtenstein	16
5	Recommandations et avis de sécurité	17
5.1	Généralités	17
5.2	Aviation	19
5.3	Chemins de fer	23
5.4	Transports à câbles	27
5.5	Bus	28
5.6	Navigation intérieure	28
5.7	Navigation maritime	28
6	Évolutions	39
6.1	Aviation	39
6.2	Chemins de fer, trams, transports à câbles, bus, navigation intérieure et maritime	42

Annexes

Annexe 1:	Listes du nombre d'annonces, d'enquêtes ouvertes, en cours et clôturées ainsi que des études et des rapports intermédiaires publiés concernant l'aviation	46
Annexe 2:	Listes du nombre d'annonces, d'enquêtes ouvertes, en cours et clôturées ainsi que des études et des rapports intermédiaires publiés concernant les transports publics et la navigation maritime	48
Annexe 3:	Données supplémentaires concernant les incidents et les enquêtes dans l'aviation et les enquêtes dans les transports publics	50
Annexe 4:	Données sur les tendances au fil des ans (chapitre 6)	57

1 Préface du président



Après des années de hausse et un nombre record de 2295 annonces en 2024, le nombre d'incidents signalés a pour la première fois diminué, et de manière significative, avec un total de 1775 annonces reçues au cours de l'année sous revue. D'après notre analyse, ce recul n'est pas dû à des manquements à l'obligation de déclaration de la part des acteurs concernés, mais au fait que les bases légales aient été modifiées en début d'exercice, puis mises en œuvre. Dans l'OEIT¹ (à l'instar du règlement [UE] no 996/2010), le Conseil fédéral a clairement stipulé que seuls les incidents « graves » sont désormais soumis à une obligation de déclarer. À la suite de plusieurs échanges, les parties concernées ont appliqué cette disposition.

Avec la baisse du nombre d'annonces, le travail consistant à évaluer le potentiel de prévention et à déterminer dans quels cas il vaut la peine d'ouvrir une enquête diminue également.

Plus le nombre d'enquêtes en cours est élevé, plus la charge de travail est importante et plus il est difficile de mener les enquêtes à proprement parler. C'est pourquoi, au cours de l'année sous revue, le SESE a mis en place dans le domaine aviation une méthode de priorisation des cas encore plus rigoureuse pour réduire le nombre d'enquêtes à ouvrir (voir chapitre 3.5). Mais cette priorisation entraîne également la cessation d'enquêtes en cours qui présentent un potentiel de prévention moindre par rapport à d'autres cas. Cette évolution a aussi été rendue possible par une adaptation des bases légales. Enfin, le volume des rapports est strictement évalué en fonction de leur effet préventif. L'objectif est de permettre au SESE de clôturer davantage d'enquêtes de sécurité dans les délais et donc d'obtenir des résultats plus rapidement.

¹ Ordonnance sur les enquêtes de sécurité en cas d'incident dans le domaine des transports (OEIT ; RS 742.161).

Le volume croissant de données à analyser dans le cadre des enquêtes de sécurité et l'intensification des interdépendances internationales entre les exploitants, les fabricants et les autorités de surveillance ne sont que deux des raisons pour lesquelles le temps consacré à chaque enquête ne cesse d'augmenter et les délais restent souvent difficiles à tenir, malgré nos efforts.

Même si durant l'exercice, le SESE a publié moins de rapports finaux que l'année précédente, notamment en raison de vacance de postes résultant des fluctuations de personnel mais aussi de cas plus longs à traiter que la moyenne, le nombre de recommandations de sécurité adressées aux autorités de surveillance et le nombre d'avis de sécurité formulés à l'intention des entreprises et des branches sont restés stables dans le domaine aviation ainsi que dans le domaine rail et navigation. Ces avis et recommandations, adressés directement aux acteurs concernés, sont le principal instrument dont dispose le SESE pour obtenir un effet préventif efficace.

Le rapport élaboré en 2025 par le SESE sur le déraillement d'un train de marchandises survenu en 2023 dans le tunnel de base du Saint-Gothard en est un bon exemple : ses conclusions et avis de sécurité ont permis de faire progresser à l'échelle nationale et internationale un thème qui était déjà sur la table depuis un moment, sans toutefois réussir à capter l'attention.

L'augmentation du temps consacré aux enquêtes et le remplacement nécessaire de notre application informatique de gestion des enquêtes et de publication des rapports ont conduit à l'épuisement total du budget.

Remplir sa mission légale de prévention avec les ressources humaines et financières disponibles, voilà le principal défi que le SESE doit et devra encore relever.

*Gery Balmer,
Président de la commission extraparlamentaire*

2 Management Summary



Au cours de l'exercice 2025, 1775 incidents ont été annoncés au SESE, conduisant celui-ci à ouvrir 21 enquêtes.

Le SESE a clôturé 24 enquêtes par la publication d'un rapport final ou sommaire. 4 enquêtes ont été interrompues ou clôturées par la publication d'un simple rapport factuel.

Le SESE a clôturé 80 enquêtes préliminaires par la publication d'un compte rendu des faits dans

un bulletin de prévention (voir chapitre 3.4), sans ouvrir d'enquête complète.

Les rapports d'enquêtes ont permis au SESE d'identifier des déficits de sécurité, qui l'ont conduit à formuler 28 recommandations de sécurité et 17 avis de sécurité.

Ces chiffres se répartissent entre les différents modes de transport de la manière suivante :

	Aviation	Transports publics	Navigation maritime	Totale
Incidents annoncés	1470	304	1	1775
Enquêtes ouvertes	12	9	0	21
Rapports intermédiaires publiés	0	0	0	0
Enquêtes clôturées avec rapport sommaire/rapport final	13	9	2	24
Enquêtes clôturées avec cessation d'enquête ou rapport factuel	3	1	0	4
Enquêtes de sécurité clôturées concernant l'aviation avec publication d'un compte rendu des faits dans le bulletin de prévention	80	n/a	0	80
Recommandations de sécurité formulées	7	7	14	28
Avis de sécurité formulés	6	5	6	17

3 Le SESE

3.1 Mandat

Le Service suisse d'enquête de sécurité (SESE) mène les enquêtes sur les incidents survenant dans les domaines de l'aviation civile, des transports publics et de la navigation maritime, conformément au droit national et international.

Les enquêtes du SESE consistent à établir de manière indépendante les circonstances techniques, opérationnelles, humaines, organisationnelles et systémiques ainsi que les causes ayant conduit à l'incident. Les résultats doivent permettre de prévenir des incidents similaires. Dans ce contexte et comme l'indiquent la loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF; RS 742.101) et la loi fédérale sur l'aviation (LA; RS 748.0), les enquêtes n'ont pas pour objet de déterminer les questions de faute et de responsabilité.

Le SESE résume les résultats des enquêtes sur un incident dans un rapport qu'il publie. Les rapports s'adressent aux spécialistes des domaines concernés et au public intéressé. Ils ne sont explicitement pas destinés aux autorités pénales.

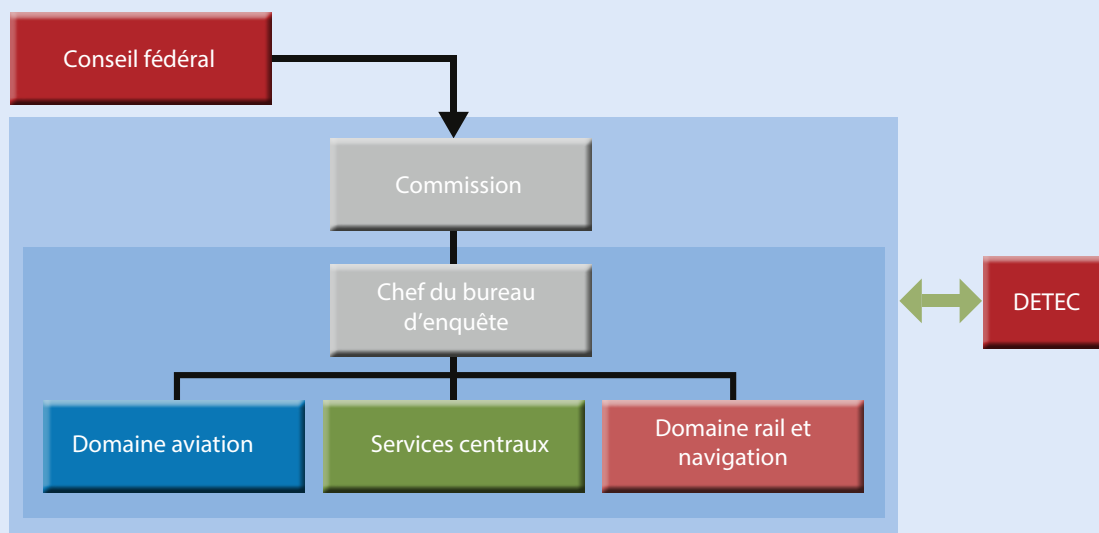
Si le SESE identifie des déficits de sécurité lors de ses enquêtes, il formule des recommandations de sécurité à l'intention des autorités de surveillance ou des avis de sécurité destinés aux entreprises, aux services ou aux organisations concernés. Les autorités, dans le cadre de leurs activités de surveillance, et les entreprises, dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité, examinent quelles mesures sont appropriées afin de réduire ou d'éliminer les risques associés au déficit identifié.

Les prescriptions concrètes concernant l'organisation du SESE et le déroulement des enquêtes de sécurité en cas d'incident dans le domaine des transports (OEIT; RS 742.161).

En 2024, la version révisée de l'OEIT a été approuvée par le Conseil fédéral. Elle est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2025.

Outre diverses adaptations et corrections mineures, les points suivants de l'ordonnance modifiée ont notamment pu être mis en œuvre par le SESE :

- Concernant le domaine de l'aviation, le règlement (UE) n° 996/2010 précise que seuls les incidents « graves » sont soumis à une obligation de notification. La mise en œuvre de cette adaptation des exigences légales à la fin de l'année sous revue a entraîné une baisse du nombre d'annonces reçues dans le domaine aviation. Les chiffres de l'année 2026 permettront d'évaluer son impact réel.
- La procédure d'enquête a été simplifiée afin d'améliorer l'efficacité. Il n'est plus fait de distinction entre les enquêtes complètes et les enquêtes sommaires. En 2025, certaines enquêtes sommaires qui étaient déjà très avancées au 1^{er} janvier 2025 ont été clôturées en l'état et un rapport sommaire a été publié (art. 60a OEIT).
- Une enquête de sécurité se compose formellement d'une enquête préliminaire et d'une enquête, ce qui est particulièrement important dans les relations avec les autorités étrangères. Cela permet en outre d'établir des priorités en fonction du potentiel de prévention avant d'ouvrir une enquête. C'est dans ce contexte qu'a été créé le « bulletin de prévention » (voir chapitre 3.4).
- L'art. 21, al. 4, prévoit désormais explicitement que si, au cours d'une enquête, il apparaît



que « celle-ci ne permet pas de prévenir de nouveaux incidents et qu'il n'y a pas d'obligation d'enquêter en vertu d'un accord international », elle peut être interrompue. Dans un tel cas, une « interruption de l'enquête » est publiée, ou, pour les enquêtes menées en vertu du droit européen (UE no 996/2010), un rapport factuel.

- L'envoi des rapports par la poste n'est plus proposé depuis mars 2025. Le SESE transmet toutes les publications par voie électronique.

3.2 Organisation

Le SESE est une commission extraparlamentaire organisée conformément aux art. 57a à 57g de la loi sur l'organisation du gouvernement et de l'administration (LOGA; RS 172.010). Le Conseil fédéral institue la commission. Celle-ci a été renforcée d'un membre en 2025 et comprend désormais cinq experts indépendants issus des domaines des transports concernés. La Commission dispose également d'un bureau d'enquête chargé de la mise en œuvre opé-

tionnelle du processus d'enquête. Le SESE est rattaché administrativement au Secrétariat général du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) et ses membres ne sont pas liés par des directives dans l'accomplissement de leurs tâches.

3.3 Objectifs de performance

Le nouveau modèle de gestion de l'administration fédérale (NMG) est opérationnel depuis le 1^{er} janvier 2017. Il vise à renforcer la gestion administrative à tous les échelons et à accroître la transparence et le pilotage des prestations. Dans le cadre du NMG, le SESE avait défini pour l'année sous revue les projets et objectifs en matière de prestations suivants :

Projets

[Remplacement de la banque de données pour la saisie et l'analyse des données d'enquête : version bêta disponible](#)

Le SESE utilise pour l’instant le système de gestion des événements EMAS pour enregistrer et gérer les événements annoncés et les enquêtes de sécurité. La banque de données actuelle ne répond plus aux exigences de sécurité de la Confédération et ne satisfait pas non plus à toutes les exigences du SESE. En outre, il n’est plus possible de l’adapter aux nouveaux processus opérationnels dans la mesure où les changements ne peuvent plus être représentés. Pour ces différentes raisons, il a été nécessaire de procéder au remplacement de la banque de données existante ; un projet interne a démarré fin 2022.

Après une analyse détaillée des besoins et une description de la structure des données, des processus ainsi que des exigences des utilisateurs, l’appel d’offres a pu être lancé en 2024 et a été publié à la fin de cette même année. Au printemps 2025, le marché a été attribué et les contrats signés.

L’approche agile adoptée dans le cadre de l’implémentation permet de développer et de tester les différentes fonctionnalités ; elle ne prévoit plus de « version bêta » classique. La mise en œuvre d’une version de base est toujours prévue pour 2026. Les améliorations et développements ultérieurs (mesures de rationalisation) interviendront ensuite en 2027 et 2028.

Objectifs de performance

Avec les objectifs de performance, le SESE se fixe un cadre exigeant en ce qui concerne la mise en œuvre de méthodes d’enquête modernes et reconnues ainsi qu’une publication rapide des résultats.

Objectifs et valeurs mesurées	2025 CIBLE	2025 RÉEL	2026 PRÉVU
Contrôle de la conformité : les directives et procédures internes dans le domaine aviation sont adaptées à l’état actuel des exigences internationales.			
Procédure réussie de contrôle annuel de la conformité dans le domaine de l’aviation selon l’annexe 13 de l’OACI, règlement (UE) no 996/2010 (oui/non)	oui	oui	oui
Exécution rapide des enquêtes de sécurité : le SESE veille, par des mesures appropriées, à ce que les enquêtes sur les incidents soient terminées dans les délais et conformément à la législation.			
Clôture dans les délais des enquêtes de sécurité en cas d’incident grave et d’accident impliquant des aéronefs (% , minimum)	60	31	60
Clôture dans les délais des enquêtes de sécurité en cas d’incident grave et d’accident impliquant des trains, des bus et des bateaux (% , minimum)	60	22	60

Les objectifs en matière d’exécution rapide des enquêtes de sécurité n’ont pas pu être atteints en 2025.

Dans le domaine aviation, le nombre toujours élevé d’enquêtes anciennes reste un facteur important qui a un impact négatif sur le pourcentage d’enquêtes clôturées dans les délais. Même si le nombre d’enquêtes en cours a continué de baisser légèrement en 2025, leur traitement prendra encore du temps.

Afin de mieux concentrer les ressources sur le traitement des cas pertinents, le SESE a pris les mesures suivantes sur la base de la version révisée de l’OEIT (en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2025) :

- Le nombre d’annonces à vérifier sera réduit (obligation de déclaration limitée aux incidents graves).

- La version révisée de l'OEIT permet en outre d'établir des priorités strictes avant d'ouvrir des enquêtes complètes. Le SESE fera usage de cette possibilité.
- Par ailleurs, l'OEIT autorise désormais la cessation d'enquêtes lorsqu'il apparaît, au cours de celles-ci, que l'effet préventif ne justifie plus la charge de travail qu'implique une enquête approfondie.

Ces mesures produisent déjà un certain effet quant au respect des délais de clôture des enquêtes.

Outre la charge de travail globale, plusieurs autres facteurs, sur lesquels le SESE n'a que très peu ou pas d'influence, ont malheureusement aussi un impact négatif sur l'objectif de clôture des enquêtes dans les délais :

- Avec l'internationalisation croissante et l'augmentation du nombre d'acteurs étrangers, la dépendance vis-à-vis des organisations partenaires étrangères s'intensifie, puisqu'il faut passer par elles pour se procurer officiellement des documents à l'étranger. Mais comme la surcharge de travail n'épargne pas non plus ces services d'enquête étrangers, les délais d'attente pour obtenir les documents nécessaires aux enquêtes sont de plus en plus longs.
- Le nombre de supports de données électroniques à analyser ne cesse d'augmenter et leur traitement nécessite souvent des connaissances spécifiques ainsi que des logiciels spécialisés qu'il faut acheter pour des cas particuliers. L'analyse laborieuse de ces supports de données ralentit encore davantage le processus d'enquête, sans compter que la vérification de la fiabilité des données demandera toujours plus de temps : des photos et vidéos d'incidents falsifiées pouvant être générées par l'IA, il faudra en vérifier l'authenticité de plus en plus souvent.

En 2025, l'objectif de clôture des enquêtes dans les délais n'a pas pu être atteint non plus dans le domaine rail et navigation. Cette situation s'explique principalement par le manque de ressources internes : deux des quatre postes d'enquêteur étaient temporairement vacants et ont dû être pourvus. Une fois recrutés, les nouveaux collaborateurs ont besoin d'une longue période de formation avant de pouvoir mener les enquêtes de manière autonome. De plus, le traitement et le suivi de l'enquête sur l'accident dans le tunnel de base du Saint-Gothard ont été prioritaires.

Dans le domaine des transports publics aussi, les enquêtes sont de plus en plus complexes en raison du nombre important d'acteurs internationaux impliqués et de la généralisation des dispositifs électroniques de collecte de données (aussi bien dans les véhicules que dans le milieu environnant).

3.4 Bulletins de prévention (domaine aviation)

De nombreux accidents et incidents graves signalés dans le domaine aviation nécessitent une analyse approfondie afin de déterminer dans quelle mesure ils pourraient prévenir des incidents similaires (potentiel de prévention). Le SESE mène pour cela une enquête préliminaire, dont les conclusions fournissent souvent des informations précieuses en matière de prévention, même si l'ouverture d'une enquête ne semble pas indiquée en termes d'efficacité et d'efficience.

Les accidents et incidents graves dont la description des faits promet certes un effet préventif, mais pour lesquels l'ouverture d'une

enquête et la rédaction d'un rapport final comprenant une analyse, des conclusions et d'éventuelles recommandations de sécurité seraient disproportionnées au regard de l'effet préventif escompté et des efforts nécessaires sont résumés et publiés chaque trimestre dans un bulletin de prévention.

Chaque accident ou incident grave est décrit exclusivement sous forme d'un exposé anonymisé des faits les plus importants. Les bulletins sont structurés de manière chronologique et comprennent les incidents dont l'enquête préliminaire a pu être clôturée à la fin du trimestre concerné. Les informations ne prétendent pas être exhaustives et visent à contribuer à la sensibilisation à la sécurité (*awareness*) des milieux concernés.

3.5 Cessation d'enquêtes et rapports factuels (domaine aviation)

Depuis quelques années déjà, bon nombre d'enquêtes de sécurité n'ont pas pu être clôturées dans les temps, réduisant par là même leur effet préventif. Le SESE a donc décidé de procéder désormais à une priorisation rigoureuse des différentes enquêtes de sécurité, dans le respect du cadre légal national et international. Le facteur principal qui doit déterminer l'éténdue d'une enquête de sécurité et du rapport correspondant est le potentiel de prévention escompté. Conformément aux dispositions légales, tous les accidents et incidents graves font l'objet d'une enquête de sécurité, qui consiste au minimum en une enquête préliminaire et en un exposé des faits publié en temps utile dans le bulletin de prévention. Si le potentiel de prévention d'un incident justifie l'ouverture d'une

enquête, le SESE applique la procédure habituelle prévue à l'art. 47 OEIT. Il examine périodiquement les enquêtes déjà ouvertes afin d'évaluer leur potentiel de prévention et les clôture, le cas échéant, par un exposé des faits sous forme de rapport factuel (si le règlement européen impose l'ouverture d'une enquête) ou sous forme de « cessation d'enquête ».

En établissant des priorités, en faisant preuve de circonspection pour ouvrir des enquêtes et en classifiant l'ensemble des rapports et enquêtes de sécurité en fonction du potentiel de prévention, le nombre d'enquêtes de sécurité clôturées dans les délais devrait considérablement augmenter à l'avenir.

3.6 Ressources

En 2025, le SESE a bénéficié d'un crédit-cadre de quelque 8 millions de francs. Environ 4,2 millions de francs ont été affectés aux charges de personnel, et 3,6 millions aux charges de biens et services et charges d'exploitation. Ces dernières comprenaient notamment 1,6 million de francs pour des prestations externes. Avec cet argent, le SESE finance des interventions à des fins d'enquête menées par des experts externes et des organisations spécialisées. Les crédits ont été entièrement utilisés.

Les activités du SESE représentent – comme c'est aussi généralement le cas dans d'autres pays – une prestation de base de l'État afin d'améliorer la sécurité. C'est la raison pour laquelle elles sont financées presque exclusivement par les pouvoirs publics. Ainsi, tous les produits du SESE, en particulier les rapports concernant les enquêtes, sont disponibles gratuitement sur Internet.



Fin 2025, le bureau d'enquête du SESE dispose de 17,5 postes à plein temps, répartis entre 19 collaborateurs. En ce qui concerne les activités d'enquête, en particulier lorsque des compétences techniques spécifiques sont requises, le SESE peut aussi compter sur le soutien de quelque 130 enquêteurs mandatés externes.

4 Enquêtes et résultats



4.1 Vue d'ensemble des enquêtes du bureau d'enquête

Au cours de l'année sous revue, 1775 incidents ont été annoncés au SESE. La baisse du nombre d'annonces reçues dans le domaine aviation s'explique par la mise en œuvre de la version

révisée de l'OEIT : désormais, seuls les incidents graves doivent être déclarés, et non plus tous les incidents. Cette mise en œuvre a fait l'objet de discussions avec les principales parties prenantes vers la fin de l'année 2025 et est appliquée par celles-ci depuis la fin de cette même année. La portée de cette mesure devrait encore nettement s'étendre en 2026.

	Aviation	Transport publics	Navigation maritime	Total
Incidents annoncés	1470	304	1	1775
Enquêtes ouvertes	12	9	0	21
Rapports intermédiaires publiés	0	0	0	0
Enquêtes clôturées avec rapport sommaire/rapport final	13	9	2	24
Enquêtes clôturées avec cessation d'enquête ou rapport factuel	3	1	0	4
Enquêtes de sécurité clôturées concernant l'aviation avec publication d'un compte rendu des faits dans le bulletin de prévention	80	n/a	0	80
Recommandations de sécurité formulées	7	7	14	28
Avis de sécurité formulés	6	5	6	17

Dans le domaine rail et navigation, le nombre d'annonces à vérifier est relativement constant depuis des années.

L'évaluation des annonces reçues a conduit le SESE à ouvrir 21 enquêtes.

Au cours de l'année sous revue, le SESE a clôturé 24 enquêtes par un rapport final. Au total, quatre enquêtes ont été interrompues, dont une ayant donné lieu à un rapport factuel.

Par ailleurs, le SESE a clôturé 80 enquêtes préliminaires par la publication d'un exposé des faits dans un bulletin de prévention (voir chapitre 3.4), sans ouvrir d'enquête complète.

Les enquêtes menées ont permis d'identifier des déficits de sécurité, conduisant le SESE à formuler 28 recommandations de sécurité et 17 avis de sécurité.

En ce qui concerne la navigation maritime, le SESE a reçu une annonce d'incident en 2025. Aucune enquête n'a été ouverte. Le SESE a clôturé deux enquêtes par un rapport final; une enquête est en cours.

Dans le domaine rail et navigation, 14 enquêtes sont en cours (contre 16 l'année précédente).

Dans le domaine aviation, le nombre d'enquêtes encore ouvertes a de nouveau pu être réduit: fin 2025, 60 enquêtes étaient encore en cours, contre 70 fin 2024.

Cette réduction a pu être obtenue, entre autres, grâce à une évaluation restrictive visant à déterminer si un incident justifie une enquête sur l'utilité préventive pour la sécurité et donc si une enquête doit être ouverte. Des cas ont été identifiés dans lesquels le simple exposé des faits permettait déjà d'obtenir un effet préventif important. Ces cas sont publiés chaque trimestre

sur le site Internet du SESE dans un « bulletin de prévention ». Les bulletins sont structurés de manière chronologique et comprennent les incidents dont l'enquête préliminaire a pu être clôturée à la fin du trimestre concerné. Chaque incident est décrit par une présentation anonymisée des faits les plus importants. Les informations ne prétendent pas être exhaustives et visent à contribuer à la sensibilisation à la sécurité (*awareness*) des milieux concernés.

4.2 Aviation

En 2025, 1470 incidents d'aviation ont été annoncés. Toutes les annonces ont été examinées dans le but de déterminer le potentiel de prévention existant. Dans de nombreux cas, une enquête préliminaire a été menée afin d'évaluer le danger présenté par des incidents graves susceptibles de se produire, notamment lors du rapprochement de deux aéronefs (airprox). Dans ce cadre, des examens préalables supplémentaires ont été réalisés et des moyens techniques ont été utilisés pour analyser les données. Sur la base de ces examens préalables, le SESE a ouvert en 2025 huit enquêtes concernant des accidents et quatre concernant des incidents graves, dont deux airprox présentant un risque élevé ou significatif de collision.

Parmi les enquêtes de sécurité ouvertes par le SESE en 2025, on trouve notamment celle concernant l'accident d'un A220 de la compagnie Swiss International Airlines, immatriculé HB-JCD, qui s'est produit le 23 décembre 2024 près de Graz, en Autriche. Le Service d'enquête de sécurité autrichien (SUB) a ouvert une enquête immédiatement après l'accident. En avril 2025, le SUB a demandé au SESE de diriger et de poursuivre l'enquête sur la base de l'ar-

ticle 6, chiffre 2, du règlement (UE) no 996/2010. Le SESE a accédé à cette demande et a ouvert à son tour une enquête en avril 2025. Il a ensuite publié un rapport sur l'avancement de l'enquête à la date anniversaire de l'accident.

Le SESE a clôturé seize enquêtes, dont treize ont abouti à un rapport final, deux à une cessation d'enquête et une à un rapport factuel, tous publiés.

Quelque 80 cas, pour lesquels il a été décidé, à l'issue d'une enquête préliminaire, de ne pas mener d'enquête complète, ont été publiés dans un bulletin de prévention.

Les rapports finaux contiennent sept recommandations de sécurité et six avis de sécurité (voir chapitre 5.2).

Durant l'exercice, trois personnes ont péri dans des accidents impliquant des aéronefs immatriculés en Suisse.

Conformément aux prescriptions internationales, le SESE est tenu de participer aux enquêtes de sécurité qui ont un lien avec la Suisse ou la Principauté de Liechtenstein et qui sont menées à l'étranger par l'autorité compétente locale, et d'apporter son soutien aux services d'enquête de sécurité concernés. Sont notamment concernés les accidents et incidents graves impliquant un aéronef immatriculé en Suisse ou dans la Principauté de Liechtenstein, une société de transport aérien établie dans l'un de ces pays ou une entreprise ayant développé ou fabriqué l'aéronef ou ses systèmes établie en Suisse ou dans la Principauté de Liechtenstein. De même, lorsque des ressortissants de ces deux pays sont tués dans des accidents mortels à l'étranger, le SESE participe à l'enquête de sécurité correspondante. Ce soutien peut aller de la simple fourniture de renseignements et de

l'obtention de documents auprès d'entreprises établies en Suisse à une assistance technique plus poussée et coûteuse, par exemple pour analyser des systèmes d'enregistrement des données de vol ou pour auditionner en Suisse des personnes impliquées dans l'incident.

Le nombre de cas dans lesquels le SESE doit participer aux enquêtes menées par d'autres services d'enquête de sécurité est en hausse en raison du succès que rencontre l'industrie suisse (Pilatus Flugzeugwerke, Kopter Group, anciennement Marenco Swisshelicopter, etc.), de la croissance du trafic aérien à l'étranger et de la mise en place de services d'enquête dans d'autres pays.

En 2025, le SESE a été sollicité dans 34 cas. À la fin de l'année sous revue, il participait à 75 enquêtes menées par des autorités étrangères.

4.3 Transports publics

Chemins de fer et trams

En 2025, le SESE a reçu 265 annonces d'incidents liés à la sécurité des chemins de fer (239) et des trams (26). Dans 20 cas, un enquêteur s'est rendu sur place. Après analyse du potentiel de prévention, sept enquêtes ont été ouvertes.

Les enquêtes ouvertes durant l'exercice concernent une dérive de véhicule, un déraillement de train, une collision entre un train et un mouvement de manœuvre, deux accidents du travail, un quasi-accident, une irrégularité avec mise en danger, une collision de tram et une chute de véhicule.

Sept enquêtes ont été clôturées au cours de l'exercice.

Sur la base des déficits de sécurité identifiés au cours des enquêtes, le SESE a adressé sept recommandations de sécurité aux autorités de

surveillance et deux avis de sécurité aux entreprises de transport ou aux gestionnaires d'infrastructure (chapitre 5.3).

Dans le domaine ferroviaire également, un soutien doit être apporté à d'autres services d'enquête de sécurité dans le cadre de leurs travaux. La directive (UE) 2016/798 relative à la sécurité ferroviaire prévoit que les organismes d'enquête d'autres pays peuvent être invités à participer à une enquête lorsqu'une entreprise ferroviaire établie dans l'un de ces pays ou lorsqu'un véhicule immatriculé ou entretenu dans l'un de ces pays sont impliqués. Ces demandes sont de plus en plus nombreuses; le nombre de ces demandes n'est pas encore recensé de manière systématique par le SESE dans le domaine des transports publics.

Transports à câbles

En 2025, 20 incidents liés à la sécurité des transports à câbles ont été annoncés. Dans deux cas, un enquêteur s'est rendu sur place. Après analyse du potentiel de prévention, une enquête a été ouverte dans deux cas: un accident du travail et une chute de véhicule.

Le SESE a clôturé deux enquêtes durant l'exercice.

Compte tenu des déficits de sécurité identifiés dans le cadre des enquêtes, le SESE a adressé trois avis de sécurité aux entreprises de remontées mécaniques (chapitre 5.3).

Bus

Quinze annonces ont été enregistrées en 2025 dans ce domaine. Les investigations menées sur les signalements n'ayant révélé aucun potentiel de prévention, le SESE n'a pas ouvert d'enquête.

Navigation intérieure

En 2025, quatre événements impliquant la navigation intérieure ont été annoncés. Les investigations menées sur les signalements n'ayant révélé aucun potentiel de prévention, le SESE n'a pas ouvert d'enquête.

4.4 Navigation maritime

En 2025, le SESE a publié pour la première fois des rapports finaux concernant la navigation maritime. Les deux rapports publiés s'accompagnaient de quatorze recommandations de sécurité et six avis de sécurité.

Au cours de l'année sous revue, un incident concernant la navigation maritime a été annoncé. Après une enquête préliminaire, il a été décidé de ne pas ouvrir d'enquête.

4.5 Principauté de Liechtenstein

Depuis juin 2024, le Liechtenstein a confié au SESE ses tâches en matière d'enquêtes de sécurité.

Une des annonces reçues concernait un avion immatriculé au registre des aéronefs de la Principauté de Liechtenstein.

En 2025, le SESE a mené une enquête sur un accident impliquant un aéronef immatriculé au registre des aéronefs de la Principauté de Liechtenstein.

5 Recommandations et avis de sécurité



5.1 Généralités

Durant la première moitié du siècle dernier, les accidents de transport étaient généralement examinés par les autorités de surveillance concernées. Comme celles-ci peuvent être impliquées, en raison de leur activité, dans les causes de l'accident ou d'une situation dangereuse, les dernières décennies ont vu s'instaurer une séparation des tâches et des pouvoirs : outre l'autorité de surveillance, la plupart des pays disposent aussi d'un service d'enquête de sécurité étatique indépendant qui est chargé d'élucider sans parti pris les causes d'un accident ou d'un incident grave. En Suisse, la loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF; RS 742.101) et la loi fédérale sur l'aviation (LA; RS 748.0) définissent le cadre légal d'un tel service d'enquête de sécurité indépendant.

Compte tenu de la séparation des pouvoirs, le service d'enquête n'ordonne pas lui-même aux instances compétentes les mesures visant à améliorer la sécurité. Ces services conservent

donc leur pleine responsabilité. Le service d'enquête de sécurité s'adresse aux autorités ou organes de surveillance compétents. Il leur présente, dans le cadre d'un rapport intermédiaire ou final, les éventuels déficits de sécurité existants et leur soumet les recommandations de sécurité correspondantes. Il incombe ensuite au destinataire de la recommandation de sécurité de décider, conjointement avec les acteurs des transports concernés, si et comment il faut mettre en œuvre ces recommandations de sécurité. Ce principe s'applique à tous les modes de transport pour lesquels le SESE est chargé d'enquêter sur les incidents.

Les bases juridiques internationales et donc aussi nationales présentent toutefois des différences en ce qui concerne les différents modes de transport, notamment en termes de compétences et de responsabilité en matière de surveillance. Elles influencent la procédure concrète et sont présentées ci-après.

L'Union européenne a fondé l'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne

(AESA) en 2002. L'AESA veille, sur mandat des États membres, à ce que les dispositions relatives à la sécurité aérienne soient uniformes et contraignantes pour l'aviation européenne. Dans ce contexte, les autorités de surveillance nationales assument surtout un rôle d'exécution et de transmission, de sorte que leur compétence propre se limite de plus en plus aux aspects de l'aviation civile réglementés par chacun des États. C'est pourquoi le SESE adresse en règle générale ses recommandations de sécurité relatives à l'aviation soit à l'AESA, soit à l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC), selon les compétences. Il peut arriver que la compétence pour remédier à un déficit de sécurité relève d'une autre autorité en Suisse ou à l'étranger. Dans ces cas, le SESE adresse la recommandation de sécurité à l'autorité compétente concernée.

S'agissant des chemins de fer, la réglementation de l'UE revêt une importance toujours plus grande et concerne plus spécifiquement l'interopérabilité technique et opérationnelle dans le trafic international. La surveillance de la sécurité des chemins de fer relève en principe de la responsabilité des autorités nationales de surveillance de la sécurité, à savoir de l'Office fédéral des transports (OFT) en Suisse. Par ailleurs, depuis juin 2019, l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA) délivre des certificats de sécurité, autorise la mise sur le marché de matériel roulant et donne son aval aux projets de contrôle-commande. La modification des bases juridiques dans le domaine ferroviaire a également conduit à ce que d'autres autorités ou organisations assument des fonctions de surveillance en plus de l'autorité nationale de surveillance. Il s'agit par exemple du Service d'accréditation suisse (SAS) ou des organismes de certification des entreprises char-

gées de la maintenance. Le SESE adresse ses recommandations de sécurité à l'autorité ou à l'instance qui, selon ses compétences, est habilitée à mettre en œuvre ou à ordonner des mesures sur la base de la recommandation qui lui a été adressée.

Les objectifs de sécurité et les exigences posées aux installations et à l'exploitation des installations de transport à câbles sont régis par le règlement (UE) 2016/424 du 9 mars 2016 relatif aux installations à câbles. La surveillance et l'exécution relèvent entièrement de la compétence des autorités de surveillance nationales, à savoir de l'OFT pour les installations de transport à câbles concessionnées par la Confédération. De ce fait, les recommandations du SESE dans ce domaine sont adressées à l'OFT.

Concernant la navigation intérieure concessionnée de la Suisse, ce sont principalement des règles nationales qui s'appliquent. Par conséquent, l'OFT est, en sa qualité d'autorité de surveillance de la sécurité nationale, le destinataire des recommandations concernées.

En ce qui concerne la navigation maritime, l'Union européenne a fondé l'Agence européenne pour la sécurité maritime (AESM) en 2002. Celle-ci doit réduire les risques d'accident maritime, la pollution des mers due à la navigation maritime et la perte d'êtres humains en mer. L'AESM conseille la Commission européenne pour les questions techniques et scientifiques en matière de sécurité des transports maritimes et dans le domaine de la prévention de la pollution des mers par les navires. Elle participe à l'élaboration continue et à l'actualisation des actes juridiques, à la surveillance de leur mise en œuvre et à l'évaluation de l'efficacité des mesures existantes. Toutefois, elle n'a

aucune compétence pour donner des instructions, notamment envers la Suisse. C'est pourquoi les recommandations de sécurité émises par le SESE sont adressées à l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM), qui est l'autorité nationale de surveillance, ou à l'Organisation maritime internationale (OMI).

Après avoir reçu une recommandation de sécurité, le destinataire informe le SESE des mesures qu'il entend prendre pour remédier au déficit de sécurité et lui communique le calendrier de leur mise en œuvre. Les réponses du destinataire ainsi que l'avancement de la mise en œuvre sont disponibles sur la page web du SESE (www.sust.admin.ch/fr/recommandations-et-avis-de-securite).

Il arrive cependant qu'une enquête révèle des déficits de sécurité que l'activité de surveillance ou une adaptation des règles et des dispositions ne sauraient éliminer et dont la suppression requiert un changement ou une amélioration de la conscience du risque. Dans de tels cas, le SESE formule un avis de sécurité à l'attention des parties prenantes et de groupes d'intérêts spécifiques du domaine des transports. Un tel avis, qui doit aider les personnes, les entreprises et les organisations à identifier un risque, leur fournit des pistes de solution possibles pour le gérer judicieusement. Les bases juridiques ne prévoient pas de retour d'information sur la mise en œuvre de mesures suite à des avis de sécurité. Contrairement aux recommandations de sécurité, les avis de sécurité ne sont pas publiés séparément sur le site Internet du SESE.

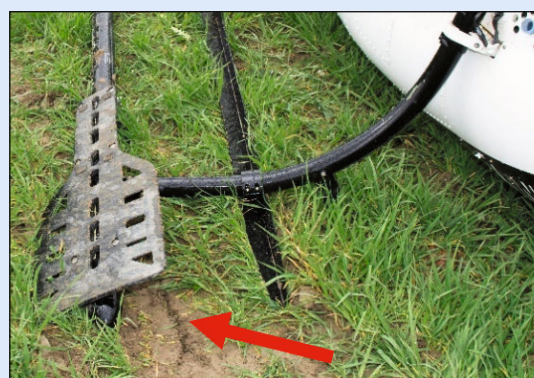
Toutes les recommandations et tous les avis de sécurité émis en 2025 par le SESE dans le cadre de rapports intermédiaires ou finaux sont énu-

mérés ci-après, avec, à des fins de compréhension, une brève description de l'incident visé et du déficit de sécurité à résoudre.

5.2 Aviation

Perte de contrôle d'un hélicoptère au décollage, Egg, 3 km au sud de Weinfelden, commune de Bussnang (TG), 12.03.2024

Un hélicoptère de type Bell 505 Jet Ranger X a basculé sur le côté droit à la suite d'un renversement dynamique (*dynamic rollover*) lors du décollage.



Déficit de sécurité

L'hélicoptère de type Bell 505 Jet Ranger X était équipé d'un dispositif de protection contre l'enfoncement (*bear paws*), pour lequel un certificat de type supplémentaire (*Supplemental Type Certificate – STC*) avait été délivré. Les procédures de contrôle à observer pour garantir la solidité des fixations des *bear paws* en vol n'étaient pas mentionnées dans le supplément au manuel de vol fourni par le détenteur du STC. Elles ne sont décrites que de manière générale dans les instructions pour le maintien de la navigabilité (*Instruction for Continued Airworthiness – ICA*) et doivent être appliquées par du personnel qualifié lors des contrôles quotidiens et périodiques.

Le serrage insuffisant des assemblages boulonnés des *bear paws* est resté longtemps inaperçu. Ce mauvais montage a contribué à l'accident, car les *bear paws* pouvaient facilement pivoter autour du patin, devenant ainsi le point pivot du renversement dynamique.

Avis de sécurité no 64, 11.03.2025

Les destinataires de l'avis de sécurité doivent s'assurer que le personnel de maintenance et le personnel navigant disposent des informations nécessaires pour pouvoir contrôler efficacement la fixation et la résistance des *bear paws*, aussi bien lors de leur mise en place que lors des contrôles quotidiens et périodiques.

Déficit de sécurité

L'hélicoptère était équipé d'un train d'atterrissage haut, disposait d'une réserve de masse calculée supérieure à 28% et évoluait par vent soufflant en légères rafales de 10 à 20 nœuds, en provenance du quadrant avant gauche. Lorsque l'air se déplace à cette vitesse, on obtient une portance de translation efficace (*Effective Translational Lift – ETL*) et l'effet d'écoulement transversal (*inflow roll*) devient plus marqué.

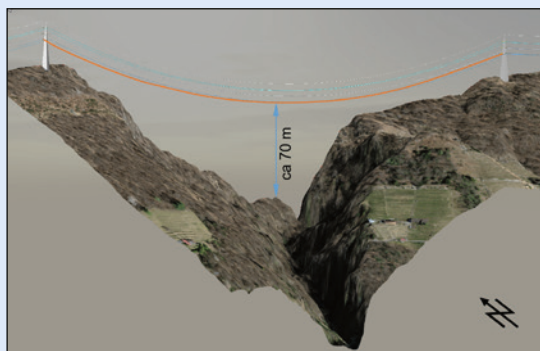
Or, les principes théoriques couramment admis et les manuels actuels traitant du phénomène de renversement dynamique ne soulignent pas suffisamment le fait qu'en cas de vent provenant des deux quadrants avant et soufflant à des vitesses correspondant au point de portance de translation efficace, une attention particulière est requise au décollage d'un hélicoptère.

Avis de sécurité no 65, 11.03.2025

Pour expliquer aux équipages de conduite comment un phénomène de renversement dynamique apparaît, il convient d'attirer leur attention sur l'influence de l'effet d'écoulement transversal lorsque la vitesse du vent se situe dans la plage correspondant au point ETL.

Collision avec une ligne à très haute tension, Riale Carcale, commune de Gordola (TI), 16.03.2022

Au cours d'un vol de transport sous une ligne à très haute tension en service, un hélicoptère est entré en collision avec les conducteurs alors qu'il effectuait une montée verticale.



Déficit de sécurité

Les incidences du courant à très haute tension sur les opérations aériennes n'étant pas décrites dans la réglementation fédérale applicable, l'exploitant ne les a pas prises en considération pour établir l'analyse des risques.

Recommandation de sécurité no 599, 29.04.2025

L'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI) devrait, en coopération avec l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) et les exploitants des lignes à haute tension, élaborer des consignes de sécurité applicables aux opérations aériennes à proximité des lignes à haute tension.

Recommandation de sécurité no 600, 29.04.2025

L'OFAC devrait, en coopération avec les autorités compétentes, vérifier si les procédures d'analyse des risques tiennent également compte des dangers électriques lorsque des opérations aériennes sont effectuées à proximité immédiate de lignes à haute tension en service.

Déficit de sécurité

Les règles de sécurité établies par l'exploitant de la ligne à haute tension n'ont pas été communiquées à l'entreprise de transport par hélicoptère. Les risques liés au courant électrique n'ont pas été pris en compte.

Avis de sécurité no 62, 29.04.2025

Les mandataires, les associations d'entrepreneurs, les sociétés d'ingénieurs et d'architectes, les concepteurs, les bureaux d'études, les maîtres d'œuvre ainsi que les entreprises de construction et de transport aérien devraient mettre en place des procédures appropriées pour garantir que les entreprises de transport par hélicoptère aient toujours connaissance des consignes de sécurité.

Avis de sécurité no 63, 29.04.2025

Les mandataires, les associations d'entrepreneurs, les sociétés d'ingénieurs et d'architectes, les concepteurs, les bureaux d'études, les maîtres d'œuvre ainsi que les entreprises de construction et de transport aérien devraient mettre en place des procédures appropriées pour garantir que les analyses de gestion des risques tiennent également compte des éléments spécifiques aux opérations héliportées à proximité des lignes à haute tension.

Dégagement d'une odeur inhabituelle, au-dessus de la Manche, Royaume-Uni, 11.07.2023

Au cours d'un vol, une odeur inhabituelle s'est répandue dans la cabine d'un Airbus A330-343, ce qui a incité l'équipage de conduite à mettre en place les masques à oxygène

et plusieurs membres du personnel de cabine à utiliser un équipement de protection respiratoire (*Protective Breathing Equipment – PBE*).



Déficit de sécurité

Plusieurs membres du personnel de cabine ont signalé des difficultés considérables pour manipuler les PBE, tant pour les déballer, les déplier, les mettre en place et les activer que pour les utiliser ensuite. En outre, plusieurs PBE présentaient des défauts techniques et n'étaient donc pas ou que partiellement fonctionnels. Les PBE en question étaient des appareils du fabricant Collins Aerospace portant la référence 119003-21.

Les essais effectués dans le cadre de l'enquête de sécurité ont montré que les PBE de construction identique utilisés présentaient également des défauts techniques qui compromettaient leur utilisation en toute sécurité. De plus, les membres d'équipage formés n'ont pas été en mesure de mettre les PBE en service dans un délai raisonnable.

Recommandation de sécurité no 601, 27.05.2025

L'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (AESA; *European Union Aviation Safety Agency*) devrait, en coopération avec l'autorité de surveillance aérienne des États-Unis (*Federal Aviation Administration – FAA*), prendre les mesures appropriées pour garantir que les PBE du fabricant Collins Aerospace portant la référence 119003-21 ne présentent, à l'état neuf et pendant toute leur durée de vie prévue, aucun défaut technique ou défectuosité susceptible de compromettre leur utilisation. En outre, les PBE doivent être conçus de manière à ce que les membres d'équipage formés puissent les mettre en service dans un délai raisonnable.

Déficit de sécurité

Plusieurs membres du personnel de cabine ont signalé des difficultés considérables pour manipuler les PBE, tant pour les déballer, les déplier, les mettre en place et les activer que pour les utiliser ensuite. En outre, plusieurs PBE présentaient

des défauts techniques et n'étaient donc pas ou que partiellement fonctionnels.

Les essais réalisés dans le cadre de l'enquête de sécurité ont montré que les PBE de construction identique utilisés présentaient également des défauts techniques qui compromettaient leur utilisation en toute sécurité. Des problèmes similaires sont apparus lors d'essais réalisés avec un autre modèle de PBE, notamment en ce qui concerne le temps nécessaire à leur mise en service. La durée de 15 secondes définie dans les prescriptions techniques standard (*Technical Standard Orders – TSO*) a été largement dépassée.

De plus, les PBE en service ne font l'objet d'aucun contrôle systématique fiable qui permettrait de déterminer leur taux de défaillance au cours de leur durée de vie. Comme les PBE ne sont utilisés qu'en cas d'urgence, qui, d'expérience, sont très rares, les défauts techniques peuvent passer inaperçus pendant longtemps, voire indéfiniment. Pour résoudre ce problème, les PBE pourraient par exemple être contrôlés par le fabricant ou par les exploitants aériens à l'expiration de leur durée de vie afin de vérifier leur bon fonctionnement avant d'être éliminés.

Les PBE sont généralement utilisés en cas d'incendie ou de fumée dans la cabine de l'avion ou en cas d'odeur inhabituelle pouvant indiquer la présence de gaz toxiques, c'est-à-dire dans une situation d'urgence potentiellement dangereuse et complexe. Il est donc très important que les dispositifs de protection ne présentent aucun défaut et puissent être utilisés rapidement, facilement et sans problème par les membres d'équipage.

Recommandation de sécurité no 602, 27.05.2025

L'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (AESA) devrait, en coopération avec l'autorité de surveillance de la sécurité aérienne des États-Unis (*Federal Aviation Administration – FAA*), examiner si les critères d'homologation et de maintenance existants pour les PBE sont adéquats, tant sur le plan technique qu'opérationnel. Si nécessaire, ces critères devraient être adaptés.

Déficit de sécurité

Plusieurs membres du personnel de cabine ont signalé des difficultés considérables pour manipuler les PBE, tant pour les déballer, les déplier, les mettre en place et les activer que pour les utiliser ensuite. La formation initiale et continue des membres d'équipage s'effectue généralement avec des PBE factices, qui ne sont pas équipés des composants nécessaires au traitement de l'air respirable. Sans compter que ces PBE factices sont déjà débballés et ouverts. Les personnes qui suivent la formation n'ont qu'à les enfiler et les ajuster avant de commencer l'exercice de lutte contre l'incendie.

Ce matériel d'entraînement ne permet pas d'acquérir l'expérience pratique nécessaire à l'utilisation des PBE au cours

des exercices, notamment en ce qui concerne le retrait de l'emballage sous vide et le dépliage qui précèdent la mise en place. Par ailleurs, les PBE factices ne permettent pas de simuler la chaleur intense générée après l'activation ni les difficultés à respirer une fois en place.

Recommandation de sécurité no 603, 27.05.2025

L'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (AESA) devrait, en coopération avec les autorités nationales de surveillance (ANS), veiller à ce que la formation des membres d'équipage à l'utilisation des PBE comprenne tous les éléments nécessaires à leur utilisation. Il convient notamment d'expliquer le fonctionnement et la durée de protection d'un PBE, ainsi que les indicateurs signalant que l'alimentation en oxygène est épuisée et que le PBE doit être retiré.

Déficit de sécurité

Plusieurs membres du personnel de cabine ont signalé des difficultés considérables pour manipuler les PBE, tant pour les déballer, les déplier, les mettre en place et les activer que pour les utiliser ensuite. En outre, plusieurs PBE présentaient des défauts techniques et n'étaient donc pas ou que partiellement fonctionnels. Les PBE en question étaient des appareils du fabricant Collins Aerospace portant la référence 119003-21.

Les essais effectués dans le cadre de l'enquête de sécurité ont montré que les PBE de construction identique utilisés présentaient également plusieurs défauts techniques qui compromettaient leur utilisation en toute sécurité.

Avis de sécurité no 66, 27.05.2025

Les exploitants aériens qui utilisent les PBE fabriqués par Collins Aerospace et portant la référence 119003-21 devraient savoir que lesdits PBE peuvent présenter des défauts techniques susceptibles de passer inaperçus dans le cadre des mesures de maintenance actuelles.

Déficit de sécurité

Plusieurs membres du personnel de cabine ont signalé des difficultés considérables pour manipuler les PBE, tant pour les déballer, les déplier, les mettre en place et les activer que pour les utiliser ensuite.

La formation initiale et continue des membres d'équipage s'effectue généralement avec des PBE factices, qui ne sont pas équipés des composants nécessaires au traitement de l'air respirable. Sans compter que ces PBE factices sont déjà déballés et ouverts. Les personnes qui suivent la formation n'ont qu'à les enfiler et les ajuster avant de commencer l'exercice de lutte contre l'incendie.

Ce matériel d'entraînement ne permet pas d'acquérir l'expérience pratique nécessaire à l'utilisation des PBE au cours

des exercices, notamment en ce qui concerne le retrait de l'emballage sous vide et le dépliage qui précèdent la mise en place. Par ailleurs, les PBE factices ne permettent pas de simuler la chaleur intense générée après l'activation ni les difficultés à respirer une fois en place.

Avis de sécurité no 67, 27.05.2025

Lors de la formation initiale et continue à l'utilisation des PBE, il convient de tenir compte du fait que les équipements factices utilisés pour s'entraîner ne présentent pas les mêmes caractéristiques que des PBE réels. Il faudrait que les personnes en formation puissent déballer, déplier et mettre en place des PBE factices présentant des caractéristiques réalistes. Dans tous les cas, il est nécessaire de faire état des difficultés liées au retrait de l'emballage sous vide et au dépliage du PBE avant sa mise en place. De plus, les personnes qui suivent la formation devraient être informées que les PBE génèrent une forte chaleur après leur activation et qu'une fois en place, ils rendent la respiration et la communication plus difficiles. Les processus de formation devraient être adaptés ou améliorés en conséquence.

Perte de contrôle à faible altitude et collision avec le sol, environ 1 km au sud-est du Chistehorn, commune de Niedergesteln (VS), 23.08.2024

Deux pilotes ont décollé à bord d'un planeur à dispositif d'envol incorporé de type Arcus-M pour un vol sur deux jours, le long de la crête principale des Alpes, avec pour destination Grenoble, en France, avant de revenir à leur point de départ, l'aérodrome de Birrfeld (LSZF). Après plus de deux heures et demie de vol, ils ont perdu le contrôle du planeur lors de trajectoires « en huit » en vol de pente, par suite d'un dépassement de l'angle d'incidence critique. Les deux pilotes n'ont pas pu éviter une collision avec le sol et ont été mortellement blessés.

Déficit de sécurité

Au cours des 17 dernières années, 20 accidents impliquant des planeurs (à moteur) ont été causés par une perte de contrôle en vol (*Loss of Control in Flight – LOC-I*), faisant 15 morts.

Outre la mesure technique consistant en un dispositif d'avertissement de décrochage (*stall warning device*), le SESE estime qu'il est judicieux de mener rapidement une campagne de sensibilisation.

Recommandation de sécurité no 557, 19.08.2025

L'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) devrait, en collaboration avec la Fédération Suisse de Vol à Voile, sensibiliser rapidement et de manière appropriée la communauté des

pilotes de planeurs à la perte de contrôle, en particulier en vol de pente.

Quasi-collision entre deux aéronefs au-dessus de la région de contrôle terminale de Friedrichshafen, Allemagne, 18.09.2024

Une quasi-collision s'est produite entre un Cessna C152, qui survolait la région de contrôle terminale de Friedrichshafen selon les règles de vol à vue, et un Cirrus SR22, qui se dirigeait vers la piste 06 de l'aéroport de Friedrichshafen selon les règles de vol aux instruments.



Déficit de sécurité

La zone Altenrhein-Friedrichshafen (ARFA) est considérée comme un lieu particulièrement propice aux rapprochements dangereux dans les espaces aériens de classe E. Aussi une zone à utilisation obligatoire de transpondeur (*Transponder Mandatory Zone – TMZ*) a-t-elle été désignée au sein de l'ARFA, associée à une veille radio (*listening squawk*) auprès du service de contrôle de la circulation aérienne Alps Radar. La mise en place de la veille radio est obligatoire en Allemagne, facultative en Suisse. Cela présente d'importants risques.

Il s'avère qu'en raison de la veille radio facultative dans la TMZ, le C152 n'était pas en contact avec le service de contrôle de la circulation aérienne, qui aurait pu le prévenir du rapprochement dangereux.

D'après les informations du service de navigation aérienne, le principe de la veille audio facultative n'est souvent pas appliqué de manière appropriée. L'instauration d'une veille radio obligatoire, assortie de mesures d'accompagnement efficaces (par exemple des formations), est donc recommandée.

Recommandation de sécurité no 604, 02.09.2025

L'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) devrait rendre la veille radio, jusqu'ici facultative, obligatoire dans la partie Suisse de la TMZ, à l'instar de l'Allemagne. Cela permet-

trait en effet que les avions VFR soient immédiatement joignables en cas de besoin. En accord avec le service de navigation aérienne, il conviendrait de prendre des mesures d'accompagnement pertinentes (formation des pilotes et des contrôleurs aériens).

5.3 Chemins de fer

Incendie d'un camion chargé sur un train de chargement des automobiles dans le tunnel de la Furka (UR), 07.11.2023

Le 7 novembre 2023, à 15 h 46, un incendie s'est déclaré dans un camion chargé sur le dernier wagon du train de chargement des automobiles n° 2450 du MGB, qui traversait le tunnel de la Furka. Après que le train a quitté le tunnel, le chauffeur du camion a pu sauter de sa cabine par la porte gauche à la gare de Realp, juste avant la rampe de chargement. Il a été gravement brûlé.



L'incendie dans le tunnel de la Furka a été provoqué par un arc électrique entre l'antenne du camion et la caténaire dans la zone du changement de voie de Rotondo. Le courant de court-circuit qui en a résulté, qui a traversé le camion jusqu'à la terre, a déclenché un incendie dans la cabine du camion.

Les facteurs suivants ont contribué à l'accident :

- L'antenne du camion n'a pas été retirée.
- L'inspection visuelle n'a pas détecté le dépassement de la hauteur de chargement maximale prescrite.

Les risques suivants ont été identifiés dans le cadre de l'enquête :

- La caténaire du changement de voie de Rotondo était installée trop bas. Sa hauteur ne correspondait pas à la hauteur minimale requise par le profil de charge (Oberwald–Realp).

- Les règles de chargement, les spécifications internes du MGB concernant la hauteur des véhicules ferroviaires et la signalisation routière aux rampes de chargement ainsi que les informations sur le site Internet du MGB diffèrent les unes des autres.
- Il est presque impossible pour le chauffeur du camion de se sauver lui-même.
- L'absence partielle de dispositif d'alarme et les instructions de comportement incohérentes sont perturbantes pour les utilisateurs des trains de chargement des automobiles et mettent des vies en danger en cas d'incident.

Déficit de sécurité

Système de portique automatique au tunnel de la Furka :
Le camion concerné dépassait la hauteur maximale autorisée selon la signalisation routière et les consignes générales de chargement figurant sur le site Internet du MGB. Le personnel de la rampe n'avait aucun moyen de procéder à un contrôle technique efficace des dimensions extérieures maximales et du poids du véhicule.

Recommandation de sécurité no 202, 08.04.2025

Le SESE recommande à l'Office fédéral des transports (OFT) de demander à l'exploitant de trains de chargement des automobiles du tunnel de la Furka d'équiper les rampes de chargement d'Oberwald et de Realp d'un système de portique automatique.

Déficit de sécurité

Obligation pour les conducteurs de véhicules de grande capacité de rester dans leur cabine :

Les instructions de comportement sont perturbantes pour les utilisateurs des trains de chargement des automobiles et mettent des vies en danger en cas d'incident. Les conducteurs de véhicules de grande capacité (notamment les camions et les autocars) doivent rester dans leur cabine pendant le trajet. En raison de la largeur du véhicule, en cas d'incident, les portes ne peuvent pas être ouvertes ou alors seulement partiellement. Le conducteur n'a donc aucune possibilité de s'échapper par le côté. Il n'est pas non plus possible de sortir par le pare-brise (verre feuilleté). Ce risque est mentionné dans les règles de chargement du MGB (voir chapitre 2.13.1). En cas d'incident, les procédures de chargement disposent que les passagers doivent écouter la radio sur les stations indiquées. Toutefois, si l'antenne d'un véhicule de grande capacité est retirée, la réception radio ne peut pas être garantie. Il peut donc arriver que des informations importantes ne soient pas transmises au conducteur en cas de perturbations.

Recommandation de sécurité no 203, 08.04.2025

Le SESE recommande à l'Office fédéral des transports (OFT) de demander à l'exploitant de trains de chargement des automobiles du tunnel de la Furka de ne plus transporter les conducteurs de véhicules de grande capacité (notamment les camions et autocars) dans la cabine du conducteur, mais dans le wagon d'accompagnement.

Déficit de sécurité

Comportement à adopter en cas d'urgence sur les trains de chargement des automobiles :

Les personnes qui utilisent différents trains de chargement des automobiles sur le réseau ferroviaire suisse doivent suivre une procédure différente dans chaque tunnel (Furka, Vereina, Lötschberg, etc.). Il s'agit par exemple des informations fournies lors du chargement, des numéros à composer en cas d'urgence, des canaux d'information et du comportement à adopter en cas d'urgence. La diversité des procédures peut déstabiliser les usagers de la route et les inciter à adopter un comportement inapproprié en cas d'urgence.

Recommandation de sécurité no 204, 08.04.2025

Le SESE recommande à l'OFT d'inviter les exploitants de trains de chargement des automobiles à examiner la possibilité de standardiser les processus d'urgence. L'objectif doit être de créer une « unité de doctrine » commune à tous les trains de chargement des automobiles, qui englobe des aspects tels que la signalisation, les numéros d'appel d'urgence et les règles de comportement, afin que les usagers de la route puissent agir correctement et en toute sécurité en cas d'incident.

Déficit de sécurité

Divergences entre les prescriptions d'exploitation, les spécifications techniques et l'état nominal de la caténaire :

Les prescriptions d'exploitation relatives aux wagons des trains de chargement des automobiles qui traversent le tunnel de la Furka, les compléments aux règles de chargement, les spécifications techniques des wagons-rampes et des wagons de chargement ainsi que la hauteur minimale du fil de contact diffèrent en fonction de la hauteur de chargement, de la hauteur des véhicules et de la hauteur minimale de la caténaire. Introduire une adaptation uniquement dans une directive interne écrite (voir chapitre 5.3) n'est pas efficace.

Avis de sécurité no 50, 08.04.2025

Groupe cible : Matterhorn Gotthard Bahn

Le Matterhorn Gotthard Bahn (MGB) devrait non seulement réviser ou adapter les prescriptions d'exploitation relatives aux wagons des trains de chargement des automobiles qui traversent le tunnel de la Furka, les règles de chargement, les spécifications techniques des véhicules et la hauteur mi-

nimale du fil de contact, mais aussi communiquer ces informations dans une nouvelle version.

Déraillement d'un train de marchandises dans le tunnel de base du Saint-Gothard à Faido (TI), 10.08.2023

Le 10 août 2023, environ 10 km après l'entrée du portail sud du tunnel de base du Saint-Gothard, au km 47, à une vitesse d'environ 90 km/h, un fragment de roue droite du premier essieu du onzième wagon dans le sens de la marche s'est détaché. Dans cet état, le train de marchandises a parcouru environ 7 km jusqu'à la station multifonction de Faido. Les locomotives et les treize premiers wagons circulaient encore en position droite. La partie avant du quatorzième wagon a percuté la paroi transversale entre les tunnels. La partie arrière du quatorzième wagon a poursuivi sa course sur la voie de liaison et a enfoncé le portail de la diagonale d'échange en direction du tube est, avant de s'immobiliser en position inclinée.

La rupture de la roue est due à une surchauffe de la bande de roulement, qui a entraîné des fissures de fatigue verticales dues à des contraintes résiduelles trop fortes sur la surface de cette bande, qui se sont propagées jusque dans la toile de roue et qui ont finalement entraîné la rupture de la roue.



Déficit de sécurité

Essieux équipés de semelles de frein « LL », diamètre minimal dans le cadre de l'exploitation :

Le rapport final publié le 28 juillet 2017 par la Task Force « JNS Broken Wheels » mentionne que, dans certains cas, les fissures dans la jante du type de roue BA 004 augmentent la probabilité de défauts d'origine thermique. La Task Force a proposé des mesures à court et à long terme pour l'exploitation et la maintenance des essieux, ainsi que des modifications des normes et des ordonnances. Parmi les mesures pour réduire les risques dans le cadre de l'exploitation, la Task Force a notamment fixé, pour les essieux de type BA 314 et BA 004, un diamètre minimal de 880 mm pour les roues.

Dans son rapport final du 11 juillet 2024, la Task Force JNS « Accident Gotthard Base Tunnel – Broken Wheels » a fait les conclusions suivantes :

- Le type d'essieu BA 390 est comparable au type BA 004, ainsi qu'à quatre autres types (Db004-sa, Ri 025, R32, BA 304). Les mesures de réduction des risques dans le cadre de l'exploitation (diamètre minimal de 880 mm pour les roues), publiées le 28 juillet 2017 dans le premier rapport « JNS Broken Wheels », s'appliquent également à ces types d'essieux.
- L'analyse de 74 cas impliquant différents types d'essieux (Broken wheel – visual crack detection or cracks founded by NDT testing) révèle que, dans dix cas, la roue s'est cassée ou que les roues présentaient des fissures au contrôle visuel. Dans tous les dix cas, les roues avaient un diamètre inférieur ou égal à 880 mm.

Après le dernier reprofilage de la roue dont il est question dans le rapport, celle-ci présentait un diamètre de 862 mm.

Recommandation de sécurité no 205, 27.05.2025

Le SESE recommande à l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA) d'enjoindre aux ECM d'étendre les mesures proposées par la Task Force JNS visant à réduire les risques dans le cadre de l'exploitation à tous les types d'essieux équipés de semelles de frein en matériau composite.

Déficit de sécurité

Contrôle par ultrason des roues, prescriptions du VPI :

Pour la maintenance des essieux, le VPI prescrit les critères suivants :

Après avoir atteint le kilométrage maximal (en l'occurrence 660 000 km) et au plus tard après le dépassement de la durée de vie maximale (8 ans), le groupe d'essieux doit être démonté et envoyé en maintenance.

Depuis la dernière maintenance IS2, l'essieu dont la roue s'est cassée avait parcouru environ 173 000 km. La roue ne présentait aucun signe de surchauffe et la peinture n'était pas écaillée. L'analyse métallurgique a néanmoins révélé que les contraintes résiduelles présentes sur la surface de la bande de roulement ont nettement favorisé, voire engendré, l'apparition des fissures. Les fissures progressent sous l'effet de contraintes cycliques dès lors que des tensions de traction s'exercent au niveau de la fissure. Les tensions résiduelles élevées sur la surface de la bande de roulement sont un facteur déterminant dans l'apparition des fissures. L'étude comparative des tensions résiduelles par ultrason (ce procédé ne fournit qu'une valeur moyenne locale de la tension résiduelle qui s'exerce sur la jante) et par diffraction des rayons X a révélé que, pendant la maintenance, les mesures par ultrason ne permettaient que partiellement de

se prononcer sur l'état des tensions résiduelles s'exerçant directement sur la surface de bande de roulement. Il n'est donc pas possible de déterminer la zone de cette surface qui a le plus contribué à l'apparition des fissures.

Le VPI-EMG 04 prévoit, pour la maintenance des essieux (IS1 et IS2), un contrôle systématique par ultrasons des jantes ou une mesure des contraintes résiduelles par ultrason. La maintenance des essieux IS1 et IS2 n'est possible qu'après les avoir démontés. Cette pratique, développée et établie depuis des années, a commencé lorsque les wagons de marchandises étaient encore équipés de sabots de freins en fonte grise. Aujourd'hui, les conditions d'exploitation de ces wagons sont très différentes.

Les trains marchandises roulent plus vite et les semelles de freins en fonte grise sont désormais remplacées par des semelles en matériaux composites. L'utilisation de semelles de frein dites «LL» entraîne toutefois une augmentation de la charge thermique de la roue. En dépit de ce changement, les prescriptions relatives à la maintenance n'ont pas été adaptées. Les contrôles des essieux selon les prescriptions actuelles ne permettent pas de détecter à un stade précoce les indices d'un déficit mentionnés ci-dessus (l'apparition critique de fissures dues à des contraintes résiduelles trop fortes à la surface de la jante de roue).

Recommandation de sécurité no 206, 27.05.2025

Le SESE recommande à l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA) d'enjoindre aux ECM d'adapter les prescriptions relatives à la maintenance des essieux équipés de freins composites, notamment en ce qui concerne l'intervalle et la méthode.

Déficit de sécurité

Influence des semelles de frein en matériau composite sur les contraintes thermiques des roues :

Les contraintes thermiques excessives sur la surface de la roue surviennent pendant le trajet lorsque les semelles de frein sont en contact avec la roue, à la suite d'un freinage à fond ou lorsque le frein de stationnement n'est pas complètement desserré.

Le rapport final publié le 28 juillet 2017 par la Task Force JNS «Broken Wheels» mentionne que, dans certains cas, les fissures dans la jante de l'essieu BA 004 augmentent la probabilité de défauts d'origine thermique.

Comme le montre une étude suédoise publiée en 2021, les semelles de frein en matériau composite entraînent une augmentation de la charge thermique sur la roue. La répartition de la température sur la bande de roulement est inégale, avec des points chauds et visibles autour du périmètre de la roue.

L'organisme indépendant chargé de la sécurité, de la normalisation et de la recherche dans le secteur ferroviaire bri-

tannique (RSSB) a démontré, dans le cadre de son projet T963 «Amélioration de la durée de vie des essieux grâce à une meilleure compréhension des causes des dommages subis par les roues», que l'exposition prolongée à la chaleur due à un freinage intense peut entraîner une inversion de la contrainte de compression en contrainte de traction, ce qui peut provoquer une défaillance soudaine et catastrophique de la roue par la formation de fissures.

Les résultats de l'analyse métallurgique montrent que la surcharge thermique de la bande de roulement a entraîné la formation de fissures. Les fissures verticales qui se développent à partir de la bande de roulement sous forme de fissures de fatigue sont des défauts graves qui peuvent entraîner la rupture des disques de roue au fil du temps s'ils ne sont pas détectés et traités à un stade précoce. Aucun signe de surchauffe n'a été constaté sur la peinture de la roue cassée, ni au niveau de la toile ni sous la jante. Néanmoins, la contrainte thermique excessive a favorisé l'apparition de contraintes résiduelles de traction.

Comme le montrent les résultats de l'analyse métallurgique, les contraintes de traction présentes sur la surface de roulement ont très nettement favorisé, voire rendu possible, l'apparition des fissures.

Les caractéristiques des essieux, des roues et des semelles de frein font partie intégrante de la spécification technique d'interopérabilité (STI) relative au sous-système «Matériel roulant – Wagons pour le fret».

Recommandation de sécurité no 207, 27.05.2025

Le SESE recommande à l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA) de commander une étude sur l'influence des semelles de frein en matériau composite sur les contraintes thermiques des roues.

Déficit de sécurité

Aiguilles de type Hydrostar :

Au km 46,7, l'essieu a perdu son guidage, déraillé et s'est retrouvé suspendu transversalement sous le wagon.

Dans cet état, le train de marchandises a parcouru environ 7 km jusqu'à la station multifonction de Faïdo. La première aiguille (W387) du poste à diagonales d'échange a été franchie depuis la pointe. Le premier essieu, suspendu transversalement sous le onzième wagon, a détruit les traverses monobloc en béton et tous les entraînements d'aiguilles Hydrostar. Les rails et le cœur d'aiguille ont également été fortement endommagés. La partie avant du train a franchi l'aiguille en position droite. La partie arrière a été déviée sur la diagonale d'échange en direction du tube est du tunnel. Cela a entraîné le déraillement et la collision avec la paroi transversale entre les tunnels.

Les aiguilles de type Hydrostar sont équipées d'un entraînement hydraulique qui transmet les forces de commutation à

tous les verrous d'extrémité et centraux. Dans la conception de ce type d'aiguille, les verrous et la tringle de liaison des lames d'aiguillage, qui servent de solution de substitution pour les verrous d'extrémité, sont situés au-dessus du bord supérieur de la traverse.



Si une partie pendante d'un wagon ou d'un essieu déraillé se trouve sous le bord supérieur du rail, cette partie risque d'entrer en contact avec le verrou d'extrémité ou la tringle de liaison des lames d'aiguillage et d'endommager, voire d'arracher ces composants.

Les lames d'aiguilles non verrouillées peuvent alors bouger lorsqu'elles sont secouées par le passage des trains. Les aiguilles non verrouillées peuvent entraîner des déraillements.

Recommandation de sécurité no 208, 27.05.2025

Le SESE recommande à l'Office fédéral des transports (OFT) de demander aux gestionnaires de l'infrastructure qui exploitent ou prévoient d'utiliser sur leur réseau des aiguilles équipées de dispositifs de verrouillage situés au-dessus du niveau supérieur des traverses d'évaluer le risque d'endommagement mécanique des dispositifs situés au-dessus du niveau supérieur des traverses et, le cas échéant, de le réduire.

Déficit de sécurité

Système de gestion de la sécurité de CFF Cargo SA, préparation d'une partie de train :

Le Manuel pour le service technique du matériel roulant détaille les tâches des CTC, les visites techniques des wagons et les mesures requises en cas d'irrégularité au niveau d'un wagon. Il décrit également le standard de qualité unifié. Ce document stipule qu'en cas d'irrégularité au niveau d'un wagon, il incombe au CTC de documenter les dommages au moyen d'une tablette électronique. Les résultats des contrôles effectués dans le cadre de la préparation des trains à Chiasso ont été consignés dans différents documents, puis reportés dans la partie supérieure de la liste de trains 45016. Un rapport de données résumé manuellement sur un document justificatif destiné à garantir le respect du processus n'est pas optimal, car des erreurs peuvent être insérées lors du report.

Avis de sécurité no 54, 27.05.2025

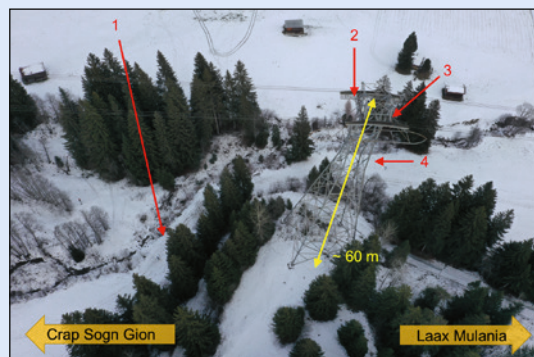
Groupe cible : CFF Cargo SA

Pour garantir un standard de qualité unifié, CFF Cargo SA devrait consigner les résultats des contrôles réalisés dans le cadre de la visite technique et de la préparation du train sur un même support.

5.4 Transports à câbles

Chute d'un mécanicien de remontées mécaniques en formation depuis un pylône à Laax (GR), 19.12.2022

Le 19 décembre 2022 à 14 h 24, à Laax (GR), un mécanicien de remontées mécaniques en formation qui se trouvait sur le pylône du téléphérique 2, d'une hauteur de 60 mètres environ, a été happé et emporté par le mécanisme de roulement de la télécabine 2 qui montait. Il a heurté le bord avant du toit de la télécabine, avant de faire une chute mortelle.



- 1) Point de chute
- 2) Plate-forme de travail, côté cabine 2
- 3) Plate-forme de travail, côté cabine 1
- 4) Pylône du téléphérique 2

Déficit de sécurité

Surveillance des apprentis lors de travaux dangereux :

L'apprenti 2 a effectué des travaux sur le pylône du téléphérique pendant l'exploitation sans surveillance efficace par un spécialiste. Sur le plan organisationnel, la surveillance de l'apprenti par un spécialiste de l'équipe technique aurait été possible.

Avis de sécurité no 51, 06.05.2025

Groupe cible : BFL (remontées mécaniques Weisse Arena AG)
La société BFL devrait planifier le travail des jeunes qui suivent la formation professionnelle initiale de manière à

garantir une surveillance efficace par un spécialiste lors de travaux dangereux.

Déficit de sécurité

Documentation relative à la formation professionnelle initiale:

Les rapports de formation et les dossiers de formation complets des mécaniciens de remontées mécaniques en formation ainsi que les attestations de formation aux thèmes de prévention pour les travaux dangereux n'ont pas pu être fournis dans le cadre de l'enquête. Le fait que l'entreprise renonce à rassembler la documentation relative à la formation professionnelle initiale peut empêcher de détecter à temps les lacunes en matière de formation et d'apprentissage.

Avis de sécurité no 52, 06.05.2025

Groupe cible: BFL (remontées mécaniques Weisse Arena AG)
La société BFL devrait adapter ses processus et ses responsabilités internes de manière à garantir une documentation à jour et conforme aux exigences en matière de formation professionnelle initiale pour les mécaniciens de remontées mécaniques en formation.

Déficit de sécurité

Législation sur la durée du travail pour les jeunes gens:

Dans le cadre de l'enquête, plusieurs infractions aux règles relatives à la durée de travail prévues par les dispositions spéciales de protection de la loi sur le travail concernant les jeunes travailleurs ont été constatées. Ces circonstances peuvent, en particulier pendant la formation professionnelle initiale, entraîner un surmenage ou une surcharge de travail chez les jeunes gens et avoir des répercussions négatives sur leur sécurité au travail.

Avis de sécurité no 53, 06.05.2025

Groupe cible: BFL (remontées mécaniques Weisse Arena AG)
La société BFL devrait prendre les mesures nécessaires pour garantir le respect des dispositions spéciales de protection de la loi sur le travail concernant les jeunes travailleurs.

5.5 Bus

En ce qui concerne les bus, aucune recommandation ni avis de sécurité n'a été formulé en 2025.

5.6 Navigation intérieure

En ce qui concerne la navigation intérieure, le SESE n'a formulé aucune recommandation ni avis de sécurité en 2025.

5.7 Navigation maritime

Accident de travail à bord du cargo polyvalent SABINA, dans un chantier naval à Constanța, Roumanie, 26.06.2015

Alors que le navire était à quai dans un chantier naval, un membre de l'équipage qui se trouvait sur le pont principal a fait une chute d'environ trois mètres à travers une trappe de service. Il est tombé dans la salle des machines qui se trouvait en dessous et a été grièvement blessé. Des ouvriers locaux du chantier naval n'avaient pas correctement refermé la trappe, mais les membres d'équipage du navire ne l'avaient pas remarqué, car ils n'avaient pas supervisé le travail de ces ouvriers, comme le prévoient les procédures de la compagnie maritime, ou du moins pas suffisamment. De plus, les prévisions météorologiques annonçaient des orages et des précipitations, mais aucune mesure de précaution n'a été prise à bord du navire, ou seulement des mesures insuffisantes.

L'enquête interne menée ensuite par le capitaine et le travail de suivi de l'incident se sont avérés lacunaires, empreints de partialité et dénués d'autocritique. Ils ne présentaient donc qu'une utilité très limitée en termes de prévention des accidents.

Déficit de sécurité

Dans le cadre d'une inspection de l'État du pavillon réalisée à bord du navire après l'accident, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) a confirmé que des procédures de signalement, d'enquête interne et de suivi des incidents avaient été mises en place. Cependant, l'OSNM n'a pas évalué leur mise en œuvre concernant le manquement à l'obligation de notification à son égard. Il n'a pas non plus examiné la pertinence du suivi de l'incident ni formulé de critiques, malgré l'analyse peu probante de l'incident par le capitaine. Une surveillance qui se concentre exclusivement sur la vérification d'aspects formels, telle qu'elle a été exercée par l'OSNM, n'a que peu d'effet au regard du processus d'amélioration continue de la sécurité.

L'inspection de l'État du pavillon menée par l'OSNM s'est limitée à une vérification de l'état du navire et de l'équipage présent au moment du contrôle. Étant donné que cette inspection était la première du navire depuis sa mise en service et son passage sous pavillon suisse quinze ans auparavant, il semble peu pertinent, en termes d'évaluation de la sécurité, de se limiter à l'état actuel du navire et aux membres d'équipage présents.

Par conséquent, le régime de contrôle de l'État du pavillon de l'OSNM s'est avéré insuffisant à plusieurs égards pour garantir un niveau élevé de sécurité à bord.

Rec*ommandation de sécurité no 188, 21.01.2025

Pour garantir un niveau élevé de sécurité à bord des navires de mer battant pavillon suisse, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait adapter son régime de contrôle par l'État du pavillon, de sorte que :

- ces inspections ne visent pas uniquement à vérifier la mise en œuvre formelle des procédures de sécurité, mais permettent également d'évaluer leur application concrète et, si nécessaire, d'exiger et de faire respecter des mesures correctives dans les meilleurs délais par la compagnie maritime ou l'équipage ;
- ces inspections évaluent non seulement la situation actuelle, mais aussi, en fonction de leur fréquence, les performances sur une période plus longue ;
- la fréquence de ces inspections permette d'atteindre l'objectif de sécurité visé.

Déficit de sécurité

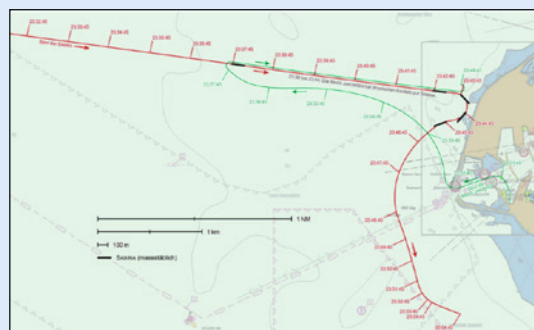
Alors que le navire était à quai dans un chantier naval, un membre de l'équipage qui se trouvait sur le pont principal a fait une chute d'environ trois mètres à travers une trappe de service. Il est tombé dans la salle des machines qui se trouvait en dessous et a été grièvement blessé. Des ouvriers locaux du chantier naval n'avaient pas correctement refermé la trappe, mais les membres d'équipage du navire ne l'avaient pas remarqué, car ils n'avaient pas supervisé le travail de ces ouvriers, comme le prévoient les procédures de la compagnie maritime, ou du moins pas suffisamment. De plus, les prévisions météorologiques annonçaient des orages et des précipitations, mais aucune mesure de précaution n'a été prise à bord du navire, ou seulement des mesures insuffisantes.

Avis de sécurité no 44, 21.01.2025

Les compagnies maritimes suisses devraient veiller à ce que leurs procédures et directives régissent de manière adéquate les responsabilités et la gestion des risques lors des escales dans les chantiers navals. Elles devraient en outre s'attacher à former et à encadrer efficacement les membres d'équipage afin que les risques soient gérés de manière proactive et dans le respect des règles de sécurité, en coopération avec les prestataires à terre.

Accident maritime impliquant le cargo polyvalent SABINA, devant la côte près de Rønne, île de Bornholm, Danemark, 15.10.2015

Le cargo polyvalent SABINA s'est échoué devant l'île de Bornholm, pendant la nuit, après avoir navigué sans personne à la passerelle de commandement pendant une longue période, l'équipage n'ayant pas pu intervenir à temps pour reprendre les commandes du navire.



Déficit de sécurité

En matière de sécurité, les cautionnements accordés par la Confédération suisse, ou plus précisément par l'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays (OFAE), ont eu des conséquences problématiques sur les activités de surveillance exercées par l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM). Le fait que la Confédération suisse agisse à la fois en tant qu'organe de surveillance (OSNM) et en tant que garant (OFAE) a entraîné un conflit permanent d'objectifs et d'intérêts : une interruption d'exploitation ordonnée par l'autorité de surveillance pour des raisons de sécurité risquait de porter atteinte aux intérêts financiers de la Confédération – des millions de francs suisses étant en jeu pour chaque navire concerné. Veiller à l'application des règles de sécurité, éventuellement par le biais de sanctions financières efficaces, aurait pu causer des difficultés financières aux compagnies maritimes. L'OSNM a déclaré se sentir contraint et avoir les mains liées. Il aurait subi des pressions de la part de hauts responsables de l'administration fédérale et de membres de l'OFAE pour ne prendre aucune mesure à l'encontre des compagnies maritimes qui aurait eu de graves conséquences financières pour celles-ci. L'OSNM a cédé à ces pressions et s'est abstenu d'imposer aux compagnies maritimes les sanctions prévues en cas d'infractions. Il n'a donc pas pu assurer une surveillance efficace. Un système dans lequel l'octroi de cautionnements fédéraux et les activités de surveillance étatique sont gérés de front est intrinsèquement sujet à un conflit d'objectifs et d'intérêts. Pourtant, les responsabilités de l'OFAE et de l'OSNM étaient clairement définies et, de fait, dûment séparées par la loi. Sur le

plan de la sécurité, la situation est devenue problématique, car l'OSNM s'est senti exposé à des pressions indues de la part d'autres instances de l'administration fédérale, ce qui l'a empêché d'exercer efficacement ses activités de surveillance. Les instances supérieures de l'OSNM, en l'occurrence la Direction du droit international public et le Département fédéral des affaires étrangères (DFAE), n'ont peut-être pas perçu ce problème, mais elles ne l'ont certainement pas atténué.

Recommandation de sécurité no 189, 21.01.2025

Le Département fédéral des affaires étrangères (DFAE), qui, en vertu de la loi fédérale sur la navigation maritime sous pavillon suisse, est chargé de la «surveillance immédiate» de la navigation maritime sous pavillon suisse, devrait – conjointement avec le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR), la Direction du droit international public du DFAE, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM), l'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays (OFAE) et, le cas échéant, d'autres organismes compétents en matière de navigation maritime au sein de l'administration fédérale – veiller, sur le long terme, à ce que les autorités concernées et leur personnel gèrent de manière vérifiable les objectifs et intérêts contradictoires, à savoir la rentabilité d'une part et les activités de surveillance liées à la sécurité d'autre part, de telle sorte que l'OSNM puisse surveiller librement et efficacement la navigation maritime sous pavillon suisse conformément à son mandat légal.

Déficit de sécurité

La surveillance exercée par l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) sur la flotte marchande suisse de haute mer s'est révélée peu efficace. Cette situation s'explique en partie par le manque de personnel au sein de l'office.

Recommandation de sécurité no 190, 21.01.2025

Le Département fédéral des affaires étrangères (DFAE) qui, conformément à la loi fédérale sur la navigation maritime sous pavillon suisse, est chargé de la «surveillance immédiate» de la navigation maritime sous pavillon suisse, devrait vérifier de manière systématique et continue que les activités de surveillance de l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) en matière de sécurité sont suffisamment efficaces pour garantir un niveau de sécurité élevé, contrôler de manière systématique et continue que l'OSNM remplit son mandat légal tel que défini dans la loi fédérale sur la navigation maritime sous pavillon suisse et, si nécessaire, prendre des mesures correctives, notamment en ce qui concerne les ressources en personnel mises à la disposition de l'office, ou demander des modifications appropriées des bases légales.

Déficit de sécurité

La compagnie maritime impliquée dans l'accident faisant l'objet de l'enquête n'a dispensé à ses membres d'équipage aucune formation d'initiation complète à sa culture de la sécurité, ni aucune formation adéquate en matière de sécurité et de conformité. Elle n'a pas non plus procédé à des évaluations visant à tester les connaissances de l'équipage sur ce sujet. De fait, les moyens mis en œuvre par la compagnie maritime pour faire connaître sa conception de la sécurité donnent l'impression qu'elle était déconnectée de la réalité. Ces moyens se sont d'ailleurs révélés largement inefficaces. Les exigences du code international de gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution (*International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention*) ou code international de gestion de la sécurité (*International Safety Management Code – ISM*) en matière de formation interne à la compagnie maritime laissent une grande marge d'interprétation. Elles peuvent notamment laisser supposer qu'une initiation complète à la culture de la sécurité et aux exigences de conformité de la compagnie maritime, incluant des évaluations visant à vérifier l'efficacité de la formation, n'est pas obligatoire. En conséquence, la compagnie maritime n'a pas dispensé ces formations ni procédé à ces évaluations pour ses membres d'équipage.

Recommandation de sécurité no 191, 21.01.2025

En tant qu'autorité de surveillance de la navigation maritime sous pavillon suisse, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait, dans le cadre de ses compétences et de son champ d'action, veiller à l'application effective des règles en vigueur concernant la formation interne des membres d'équipage des compagnies maritimes en matière de culture de la sécurité et de conformité, afin de garantir un niveau de sécurité élevé. L'OSNM devrait également suivre les résultats de manière à se faire une idée réaliste de la situation. Si les compétences actuelles de l'OSNM ou les règles existantes en la matière s'avéraient insuffisantes, l'office devrait demander aux acteurs concernés que les réglementations soient modifiées en conséquence.

Déficit de sécurité

Entre le moment où il a été enrôlé à bord du SABINA et l'incident, le deuxième officier n'avait pas été formé au fonctionnement technique du système d'alarme de quart à la passerelle de navigation (*Bridge Navigational Watch Alarm System – BNWAS*) du SABINA. Ni le capitaine, ni le premier officier, ni le deuxième officier ne disposaient de connaissances suffisantes sur le système d'alarme installé. Cette méconnaissance des systèmes embarqués est problématique à plusieurs égards. Elle peut, par exemple, induire les utilisateurs en erreur en leur donnant un faux sentiment

de sécurité. Elle peut également les conduire à douter du système et à ne pas l'utiliser de manière adéquate, voire à ne pas l'utiliser du tout. Les exigences du code international de gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution (*International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention*) ou code international de gestion de la sécurité (*International Safety Management Code – ISM*) en matière de formation interne à la compagnie maritime laissent une grande marge d'interprétation. Elles peuvent notamment laisser supposer qu'une initiation complète aux équipements techniques spécifiques aux navires, incluant des évaluations visant à vérifier l'efficacité de la formation, n'est pas obligatoire. En conséquence, la compagnie maritime impliquée dans l'accident faisant l'objet de l'enquête n'a dispensé aucune formation approfondie et n'a pas procédé à ces évaluations pour ses membres d'équipage.

Recommandation de sécurité no 192, 21.01.2025

En tant qu'autorité de surveillance de la navigation maritime sous pavillon suisse, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait, dans le cadre de ses compétences et de son champ d'action, veiller à l'application effective des règles en vigueur concernant la formation interne des membres d'équipage des compagnies maritimes en matière d'équipements techniques spécifiques aux navires, afin de garantir un niveau de sécurité élevé. L'OSNM devrait également suivre les résultats de manière à se faire une idée réaliste de la situation. Si les compétences actuelles de l'OSNM ou les règles existantes en la matière s'avéraient insuffisantes, l'office devrait demander aux acteurs concernés que les réglementations soient modifiées en conséquence.

Déficit de sécurité

Conformément aux règles internationales de la convention STCW, l'officier chargé du quart à la passerelle ne doit pas passer le quart à l'officier de relève s'il y a des raisons de penser que ce dernier n'est pas capable de s'acquitter efficacement des tâches relatives au quart, auquel cas le capitaine doit en être informé. Lorsque, comme dans le cas présent, le capitaine est l'officier de quart à relever et que l'officier de relève est susceptible de ne pas pouvoir s'acquitter efficacement des tâches relatives au quart, le capitaine doit ou devrait lui-même prendre connaissance de ce fait (« court-circuit hiérarchique »). Il est évident ici qu'au vu de l'impossibilité de s'adresser à l'échelon hiérarchique supérieur, le principe d'une évaluation impartiale du problème par une tierce personne de grade supérieur ne peut être respecté. Pour des questions de sécurité, il serait souhaitable qu'un officier de quart puisse toujours s'adresser à une telle personne pour obtenir de l'aide en cas de problèmes liés aux tâches de veille. Or, en autorisant explicitement le capitaine

à participer au service de veille dans le « grand cabotage », l'ordonnance sur la navigation maritime aggrave le problème du manque de possibilités de recours hiérarchique. Cette ordonnance semble empêcher l'OSNM de garantir la disponibilité d'un nombre suffisant d'officiers de pont pour que le capitaine n'ait normalement pas à participer à la veille, par exemple au moyen d'un document spécifiant les effectifs minimaux de sécurité (*Minimum Safe Manning Document*) conçu en bonne et due forme.

Recommandation de sécurité no 193, 21.01.2025

En tant qu'autorité de surveillance de la navigation maritime sous pavillon suisse, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait, dans le cadre de ses compétences et de son champ d'action, veiller à l'application effective des règles en vigueur concernant la détermination des effectifs minimaux de sécurité (*Minimum Safe Manning*), afin de garantir un niveau de sécurité élevé, et suivre les résultats de manière à se faire une idée réaliste de la situation. Lors de la détermination de ces effectifs minimaux, l'OSNM devrait veiller tout particulièrement à ce que, à tout le moins, le capitaine ne soit jamais affecté au poste d'officier de quart à bord d'un navire de charge battant pavillon suisse (ou ne le soit que dans des situations d'urgence exceptionnelles) et que les membres d'équipage assurant le quart ne soient pas soumis à un système de quart susceptible d'entraîner de la fatigue et de nuire au bon déroulement du quart. Si les compétences actuelles de l'OSNM ou les règles existantes en la matière s'avéraient insuffisantes, l'office devrait demander aux acteurs concernés que les réglementations soient modifiées en conséquence.

Déficit de sécurité

La question de la fatigue n'était pas traitée correctement dans le manuel de gestion de la sécurité (*Safety Management Manual*) de la compagnie maritime impliquée dans l'accident examiné. Ce manuel ne proposait aucune stratégie de prévention de la fatigue. Bien que certaines stratégies soient citées dans d'autres documents, elles n'étaient pas adaptées aux conditions de vie et de travail à bord d'un navire de mer. Le manuel de gestion de la sécurité n'abordait pas des sujets essentiels aux opérations à bord d'un navire de mer, tels que les horaires de travail irréguliers, les tâches imprévues, les effectifs réduits et les difficultés liées au quart de nuit.

Les exigences du code international de gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution (*International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention*) ou code international de gestion de la sécurité (*International Safety Management Code – ISM*) concernant le manuel de gestion de la sécurité des compagnies maritimes laissent une grande

marge d'interprétation. Elles peuvent notamment laisser supposer qu'il n'est pas obligatoire de traiter la question de la fatigue ni d'aborder des sujets importants pour les opérations à bord d'un navire de mer, tels que les horaires de travail irréguliers, les tâches imprévues, les effectifs réduits et les difficultés liées au quart de nuit. En conséquence, la compagnie maritime n'a pas correctement traité ces questions dans son manuel de gestion de la sécurité, lequel a été accepté par l'OSNM.

Recommandation de sécurité no 194, 21.01.2025

En tant qu'autorité de surveillance de la navigation maritime sous pavillon suisse, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait, dans le cadre de ses compétences et de son champ d'action, veiller à l'application effective des règles en vigueur concernant l'élaboration et la mise à disposition par les compagnies maritimes de leur propre manuel de gestion de la sécurité, en s'assurant que ce manuel couvre tous les aspects essentiels pour atteindre un niveau de sécurité élevé, et suivre les résultats de manière à se faire une idée réaliste de la situation. Si les compétences actuelles de l'OSNM ou les règles existantes en la matière s'avéraient insuffisantes, l'office devrait demander aux acteurs concernés que les réglementations soient modifiées en conséquence.

Déficit de sécurité

Les membres d'équipage du SABINA, qui dormaient dans leur cabine, n'ont pas été alertés par le système d'alarme de quart à la passerelle de navigation (*Bridge Navigational Watch Alarm System – BNWAS*) de l'absence de personnel à la passerelle avant l'intervention de l'équipage du bateau de sauvetage en mer.

Le BNWAS n'a pas pu remplir sa fonction d'alarme car, pendant le voyage en question, il était désactivé au moins jusqu'au moment de l'accident. Un BNWAS activé aurait réveillé le capitaine et le premier officier en émettant une alarme sonore dans leur cabine au plus tard 12 minutes et 30 secondes après le départ du deuxième officier (l'officier de quart) de la passerelle. Si le BNWAS avait été activé, le capitaine et le premier officier auraient pu éviter la collision imminente avec l'île de Bornholm vers 22 h 58 UTC en changeant de cap. À ce moment-là, le SABINA se trouvait encore à une distance de sécurité d'environ 10 nautiques de l'île de Bornholm.

Le 9 septembre 2015, environ cinq semaines avant l'accident, l'ancien premier officier du SABINA avait été nommé capitaine du navire. Dans le cadre de sa nomination, la compagnie maritime lui avait rappelé par écrit que le système d'alarme de quart à la passerelle de navigation devait être activé dès que le navire était en mer.

Le capitaine a déclaré avoir oublié de l'activer au départ d'Aalborg. Cette situation est difficile à comprendre, étant

donné que l'activation du BNWAS figurait explicitement sur la liste de contrôle au départ. D'après les données consignées dans le journal de bord, cette liste avait été remplie au moment du départ.

Le matin du 15 octobre 2015, jour de l'accident, la compagnie maritime avait encore une fois rappelé par écrit la nécessité d'activer le BNWAS.

Le jour de l'accident et dans les heures qui ont précédé ce dernier, le capitaine et les officiers du navire étaient donc parfaitement conscients de l'obligation d'activer le BNWAS, puisque la compagnie maritime venait de le leur rappeler.

Entre le départ du port d'Aalborg à 3 h 10 UTC et la passation de quart à 21 h 00 UTC, il y a eu plusieurs changements de quart, au cours desquels les officiers concernés auraient dû remarquer que le BNWAS n'avait pas été activé. La liste de contrôle pour la relève de quart exige que l'officier de quart qui prend la relève s'assure du bon fonctionnement de tous les instruments de navigation et de sécurité qui seront utilisés ou sont susceptibles d'être utilisés pendant son quart. Le capitaine avait ordonné par écrit l'utilisation de cette liste de contrôle. D'après les données consignées dans le journal de bord, cette liste avait été remplie à plusieurs reprises avant l'accident.

Les faits exposés permettent de conclure que les officiers de quart du SABINA ont délibérément omis d'utiliser le système d'alarme de quart à la passerelle de navigation qui, s'il avait été activé, aurait certainement permis d'éviter l'accident. Il s'agit là d'une violation imprudente d'une règle de navigation maritime établie et déterminante pour la sécurité (*reckless violation*).

Tout ceci – ajouté au fait que, même huit mois après l'accident au large de Bornholm, le BNWAS du SABINA était toujours désactivé pendant de longues périodes d'une traversée, malgré un équipage différent – suggère que le BNWAS à bord du SABINA était souvent désactivé délibérément en mer. Le fait que la compagnie maritime se soit sentie obligée d'envoyer un rappel à ses équipages concernant le fonctionnement du BNWAS, avant même l'accident du SABINA au large de Bornholm, indique que le respect des règles d'utilisation (*compliance*) du BNWAS laissait à désirer, non seulement à bord du SABINA, mais aussi sur d'autres navires de la compagnie.

Recommandation de sécurité no 195, 21.01.2025

En tant qu'autorité de surveillance de la navigation maritime sous pavillon suisse, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait, dans le cadre de ses compétences et de son champ d'action, veiller à l'application effective des règles en vigueur concernant l'utilisation des systèmes d'alarme de quart à la passerelle de navigation, afin de garantir un niveau de sécurité élevé sur les navires de charge suisses. L'OSNM devrait ensuite suivre les résultats de manière à

se faire une idée réaliste de la situation – par exemple en exigeant des compagnies maritimes qu’elles procèdent à des analyses systématiques et approfondies des données provenant des enregistreurs de données de bord (*Voyage Operations Quality Assurance – VOQA*) sous la supervision de l’OSNM, ou en procédant à des évaluations aléatoires des données des enregistreurs de données de bord lors des inspections de l’État du pavillon, réalisées par l’OSNM lui-même ou par un prestataire mandaté, chaque mesure étant assortie d’une application stricte dans le cadre d’un régime de sanctions efficace. Si les compétences actuelles de l’OSNM s’avéraient insuffisantes à cet égard, l’office devrait demander aux acteurs concernés que les réglementations soient modifiées en conséquence.

Déficit de sécurité

Les membres d’équipage du SABINA, qui dormaient dans leur cabine, n’ont pas été alertés par le système d’alarme de quart à la passerelle de navigation (*Bridge Navigational Watch Alarm System – BNWAS*) de l’absence de personnel à la passerelle avant l’intervention de l’équipage du bateau de sauvetage en mer.

Le BNWAS n’a pas pu remplir sa fonction d’alarme car, pendant le voyage en question, il était désactivé jusqu’au moment de l’accident. Un BNWAS activé aurait réveillé le capitaine et le premier officier en émettant une alarme sonore dans leur cabine au plus tard 12 minutes et 30 secondes après le départ du deuxième officier (l’officier de quart) de la passerelle. Si le BNWAS avait été activé, le capitaine et le premier officier auraient pu éviter la collision imminente avec l’île de Bornholm vers 22 h 58 UTC en changeant de cap. À ce moment-là, le SABINA se trouvait encore à une distance de sécurité d’environ 10 nautiques de l’île de Bornholm.

Les faits recueillis dans le cadre de l’enquête permettent de conclure que les officiers de quart du SABINA ont délibérément omis d’utiliser le système d’alarme de quart à la passerelle de navigation qui, s’il avait été activé, aurait certainement permis d’éviter l’accident. Ces faits suggèrent également que le BNWAS à bord du SABINA était souvent désactivé délibérément en mer.

Le SABINA n’est pas un cas isolé en la matière : lors de divers incidents survenus par le passé dans les eaux européennes et impliquant des navires de charge en mer, un système BNWAS était bel et bien présent, mais (dans certains cas, délibérément) désactivé.

Recommandation de sécurité no 196, 21.01.2025

L’Organisation maritime internationale (OMI) devrait mener une étude, ou mandater un organisme compétent à cet effet, afin de mieux comprendre les raisons pour lesquelles les équipages prennent si souvent la mer avec un système

d’alarme de quart à la passerelle de navigation désactivé. Il s’agit notamment d’examiner l’opinion des gens de mer sur l’ergonomie de ce système et les raisons possibles de leur réticence à l’utiliser. En fonction des résultats de l’étude, des modifications appropriées devraient être apportées aux normes internationales relatives aux exigences de conception des systèmes d’alarme de quart à la passerelle de navigation.

Déficit de sécurité

Le *Minimum Safe Manning Document* du SABINA, délivré par l’Office suisse de la navigation maritime (OSNM), contenait une note intitulée *Exceptional Circumstances* (Circonstances exceptionnelles) expliquant la procédure à suivre si les effectifs minimaux requis tels que définis dans ledit document ne peuvent être atteints en raison de circonstances imprévues et inévitables. Or, cette note présente des contradictions. D’une part, elle stipule clairement que l’équipage doit être complet dès que possible, mais d’autre part, elle exige qu’une déclaration formelle du capitaine soit soumise à l’OSNM avant le départ (ou immédiatement après l’arrivée au port). Dans cette section, l’OSNM laisse entendre qu’un voyage non encore entamé peut être entrepris avec un équipage incomplet. Il s’agit là d’une réglementation qui privilégie la rentabilité à la sécurité. Une comparaison avec le *Minimum Safe Manning Document* d’un autre navire de charge battant pavillon suisse a révélé que cette même disposition y figurait également.

Le *Minimum Safe Manning Document* du SABINA autorisait le navire à naviguer dans le monde entier et stipulait que s’il était doté au moins de l’effectif défini dans ce document, il était considéré comme « *safely manned* » partout dans le monde, c’est-à-dire qu’il disposait des effectifs minimaux de sécurité. L’effectif minimal requis comprenait notamment deux officiers de pont (un premier officier et un deuxième officier) en plus du capitaine. Or, l’ordonnance suisse sur la navigation maritime prévoit que trois équipes doivent se relayer pour assurer le service de quart en mer et qu’en dehors du grand cabotage, le capitaine ne peut pas être incorporé au service de quart. Le respect de cette règle pour la navigation internationale, y compris en dehors du grand cabotage, aurait donc exigé la présence de trois officiers de pont en plus du capitaine : un premier officier, un deuxième officier et un troisième officier. L’autorisation contenue dans le *Minimum Safe Manning Document* du SABINA était donc en contradiction avec une règle de sécurité de l’ordonnance suisse sur la navigation maritime.

Avis de sécurité no 197, 21.01.2025

En tant qu’autorité de surveillance de la navigation maritime sous pavillon suisse, l’Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait revoir son *Minimum Safe Manning*

Document ainsi que l'ensemble des modèles, procédures et pratiques existants en la matière afin d'atteindre un niveau de sécurité élevé et s'assurer de leur conformité aux exigences légales. L'OSNM devrait communiquer efficacement les modifications apportées aux compagnies maritimes et aux équipages concernés et veiller à ce que ceux-ci les appliquent le cas échéant.

Déficit de sécurité

L'interprétation que l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) faisait de ses propres droits et responsabilités, en tant qu'autorité de surveillance, était erronée à plusieurs égards. Par exemple, l'OSNM se percevait davantage comme un prestataire de services pour les compagnies maritimes (qu'il était pourtant censé surveiller) que comme une autorité de surveillance. Or, cette perception est incompatible avec le rôle que lui attribue la loi fédérale sur la navigation maritime. De plus, l'OSNM s'appuyait fortement sur les sociétés de classification pour la supervision technique et opérationnelle. Même s'il est compréhensible que les autorités externalisent ou délèguent certaines tâches par manque de ressources, l'autorité qui externalise doit au moins s'assurer que l'organisation mandatée exécute effectivement le travail conformément à ses attentes. Ce ne fut pas le cas en l'espèce: l'OSNM, avait une vision erronée de la manière dont la société de classification s'acquittait des missions qui lui étaient confiées.

Les objectifs poursuivis par l'OSNM, avec son nombre limité d'inspections de l'État du pavillon, n'étaient guère propices à une surveillance efficace. L'OSNM ne considérait pas que son rôle principal consistait à contrôler et à faire appliquer la réglementation en vigueur à bord des navires, mais plutôt d'assister les compagnies maritimes lors des contrôles de l'État du port. La confiance l'emportait sur le contrôle. Les manquements constatés sont restés sans suite, malgré la possibilité de recourir à des moyens légaux pour y remédier. Par exemple, les documents écrits, dont l'expérience a montré qu'ils étaient parfois falsifiés, n'ont pas été examinés en profondeur par l'OSNM. Les aspects déterminants pour la sécurité, qui auraient dû faire l'objet d'un examen attentif et pour lesquels des informations et des données fiables étaient disponibles, n'ont pas été contrôlés. Le matériel technique de collecte des données n'a pas été utilisé lors des inspections de l'État du pavillon. Tout cela témoigne d'une conception erronée du rôle et des responsabilités de l'autorité de surveillance.

Bien que les « *infractions contre la sécurité du navire et de la navigation* » ou « *contre l'organisation de la navigation suisse* » soient passibles de sanctions en vertu des dispositions pénales de la loi fédérale sur la navigation maritime sous pavillon suisse, et bien que l'OSNM, en sa qualité d'autorité dénonciatrice, soit tenu par la loi de signaler les infrac-

tions constatées, ce dernier n'en a signalé aucune à l'autorité de poursuite pénale compétente entre 2010 et 2017. En particulier, il n'a signalé aucune *infraction contre la sécurité du navire et de la navigation* » ou « *contre l'organisation de la navigation suisse* » après son inspection de l'État du pavillon à bord du SABINA les 5 et 6 octobre 2015, au cours de laquelle il a constaté le non-respect des temps de repos minimaux. Il n'a pas non plus signalé d'infraction après l'accident du SABINA survenu le 15 octobre 2015, alors même que le navire et la navigation avaient été mis en danger par l'abandon du poste du deuxième officier et par la violation de plusieurs règles de navigation relatives à la sécurité. Sanctionner des erreurs commises malgré toutes les précautions n'est généralement pas de nature à améliorer la sécurité. Toutefois, les comportements qui mettent en péril la sécurité et qui ne sont plus tolérables doivent être systématiquement sanctionnés.

Recommandation de sécurité no 198, 21.01.2025

En tant qu'autorité de surveillance de la navigation maritime sous pavillon suisse, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait exercer rigoureusement son rôle d'autorité chargée de l'application de la réglementation, tel que prévu dans la loi fédérale sur la navigation maritime sous pavillon suisse, afin d'atteindre un niveau de sécurité élevé – notamment en matière de contrôles de l'État du pavillon et de sanctions.

Déficit de sécurité

Les processus clés de recrutement, de formation et de travail, essentiels aux missions de surveillance en matière de sécurité de l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM), n'étaient pas définis, étaient définis de manière insuffisante ou inappropriée, ou n'étaient pas mis en œuvre.

Recommandation de sécurité no 199, 21.01.2025

En tant qu'autorité de surveillance de la navigation maritime sous pavillon suisse, l'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait définir et élaborer ses processus de recrutement, de formation et de travail en lien avec la sécurité de manière à appuyer systématiquement et efficacement l'office et son personnel dans les tâches de surveillance qui leur sont assignées par la loi fédérale sur la navigation maritime sous pavillon suisse, afin de garantir un niveau de sécurité élevé pour la navigation maritime sous pavillon suisse. À titre d'exemples:

- L'OSNM devrait améliorer la qualité de ses inspections de l'État du pavillon de manière à atteindre ses propres objectifs en la matière et, en combinaison avec ses autres activités de surveillance, les objectifs reconnus au niveau international en matière de surveillance par l'État du pavillon. L'amélioration de la qualité des inspections devrait

impliquer un recours accru et systématique aux équipements techniques permettant d'obtenir des données rétrospectives et fiables. Afin de déceler les incohérences dans les rapports d'inspection ou les contrôles par l'État du pavillon menés de manière inadéquate, des processus d'assurance qualité ou de réexamen devraient être mis en œuvre.

- Dans le cadre du processus de délivrance des documents spécifiant les effectifs minimaux de sécurité (*Minimum Safe Manning Document*), l'OSNM devrait recueillir, dans le formulaire de demande, les informations requises par la résolution de l'OMI applicable en la matière.
- L'OSNM devrait systématiser et renforcer sa gouvernance des sociétés de classification agissant sous sa supervision ou son autorité (« *under the authority of the Government of the Swiss Confederation* ») de manière à obtenir une vision réaliste des prestations qu'elles fournissent sous sa supervision ou son autorité. Il devrait également adapter et préciser les pouvoirs conférés aux sociétés de classification afin de garantir un niveau élevé de sécurité pour la navigation maritime sous pavillon suisse. Les processus de supervision des sociétés de classification, tels que prévus par l'OMI et la convention SOLAS, devraient être mis en œuvre.
- L'OSNM devrait collecter systématiquement les informations déterminantes pour la sécurité issues des enquêtes sur les incidents de navigation maritime menées à l'échelle mondiale et en tenir compte dans ses activités de surveillance.
- L'OSNM devrait recourir davantage aux technologies modernes si cela contribue à améliorer le niveau de sécurité pour la navigation maritime sous pavillon suisse.

Déficit de sécurité

L'enquête de sécurité menée à la suite de l'accident du SABINA survenu le 15 octobre 2015 a révélé que certaines conventions internationales, notamment les conventions STCW et SOLAS, sont insuffisantes pour garantir un niveau élevé de sécurité dans le domaine maritime. En particulier, ces conventions ne prévoient pas :

- d'exigences relatives à la formation interne des équipages par les compagnies maritimes, notamment en matière de culture de la sécurité, de conformité et d'équipements techniques spécifiques aux navires ;
- d'exigences relatives à l'élaboration et à la mise à disposition par les compagnies maritimes d'un manuel de gestion de la sécurité (*Safety Management Manual*) couvrant tous les aspects essentiels pour atteindre un niveau de sécurité élevé ;
- d'exigences relatives à la formation des gens de mer sur les facteurs humains :

- remises à niveau régulières sur la sécurité personnelle et les responsabilités sociales (« *personal safety and social responsibilities* ») pour les gens de mer qui endossent des responsabilités en matière de sécurité ;
- intégration des facteurs humains dans la formation des matelots faisant partie d'une équipe de quart à la passerelle (« *rating forming part of a navigational watch* »), notamment : évaluation de sa propre aptitude au service, évaluation de l'aptitude au service des autres membres d'équipage de quart à la passerelle, notification au capitaine en cas d'inaptitude ou de suspicion d'inaptitude de l'officier de quart ou de tout autre problème susceptible de compromettre la sécurité, ou encore notion et culture du signalement (« *speak-up* ») ;
- remises à niveau régulières sur les facteurs humains pour les capitaines et les officiers de quart, quel que soit leur niveau d'expérience ;
- l'obligation pour les compagnies maritimes d'apporter un soutien à leurs équipages à bord des navires de charge en haute mer pour les décisions déterminantes pour la sécurité (soutien à l'équipage) ;
- l'obligation pour les compagnies maritimes de surveiller en continu et en temps réel les navires de charge en haute mer (surveillance de la flotte) ;
- d'exigences relatives à la formation des gens de mer en matière de gestion des ressources à la passerelle (*Bridge Resource Management*) :
 - formation des officiers de pont à l'utilisation optimale des équipements, installations et systèmes d'alarme disponibles pour une veille aussi sûre que possible et une conscience maximale de la situation ;
 - remises à niveau régulières pour les officiers de pont sur l'utilisation optimale des équipements, installations et systèmes d'alarme disponibles pour une veille aussi sûre que possible et une conscience maximale de la situation.

Recommandation de sécurité no 200, 21.01.2025

L'Office suisse de la navigation maritime (OSNM) devrait plaider auprès de l'Organisation maritime internationale (OMI) en faveur de normes de sécurité élevées pour la navigation maritime et suggérer de compléter les conventions internationales pertinentes, notamment les conventions STCW et SOLAS, afin d'y inclure les exigences suivantes :

- exigences relatives à la formation interne des équipages par les compagnies maritimes, notamment en matière de culture de la sécurité, de conformité et d'équipements techniques spécifiques aux navires ;
- exigences relatives à l'élaboration et à la mise à disposition par les compagnies maritimes d'un manuel de gestion de la sécurité (*Safety Management Manual*) cou-

vrant tous les aspects essentiels pour atteindre un niveau de sécurité élevé ;

- exigences relatives à la formation des gens de mer sur les facteurs humains :
 - remises à niveau régulières sur la sécurité personnelle et les responsabilités sociales (« *personal safety and social responsibilities* ») pour les gens de mer qui endossent des responsabilités en matière de sécurité ;
 - intégration des facteurs humains dans la formation des matelots faisant partie d'une équipe de quart à la passerelle (« *rating forming part of a navigational watch* »), notamment : évaluation de sa propre aptitude au service, évaluation de l'aptitude au service des autres membres d'équipage de quart à la passerelle, notification au capitaine en cas d'inaptitude ou de suspicion d'inaptitude de l'officier de quart ou de tout autre problème susceptible de compromettre la sécurité, ou encore notion et culture du signalement (« *speak-up* ») ;
 - remises à niveau régulières sur les facteurs humains pour les capitaines et les officiers de quart, quel que soit leur niveau d'expérience ;
- obligation pour les compagnies maritimes d'apporter un soutien à leurs équipages à bord des navires de charge en haute mer pour les décisions déterminantes pour la sécurité (soutien à l'équipage) ;
- obligation pour les compagnies maritimes de surveiller en continu et en temps réel les navires de charge en haute mer (surveillance de la flotte) ;
- exigences relatives à la formation des gens de mer en matière de gestion des ressources à la passerelle (*Bridge Resource Management*) :
 - formation des officiers de pont à l'utilisation optimale des équipements, installations et systèmes d'alarme disponibles pour une veille aussi sûre que possible et une conscience maximale de la situation ;
 - remises à niveau régulières pour les officiers de pont sur l'utilisation optimale des équipements, installations et systèmes d'alarme disponibles pour une veille aussi sûre que possible et une conscience maximale de la situation.

Recommandation de sécurité no 201, 21.01.2025

L'Organisation maritime internationale (OMI) devrait, afin de garantir un niveau élevé de sécurité pour la navigation maritime, compléter les conventions internationales pertinentes, notamment les conventions STCW et SOLAS, en y intégrant les exigences suivantes :

- exigences relatives à la formation interne des équipages par les compagnies maritimes, notamment en matière de culture de la sécurité, de conformité et d'équipements techniques spécifiques aux navires ;

- exigences relatives à l'élaboration et à la mise à disposition par les compagnies maritimes d'un manuel de gestion de la sécurité (*Safety Management Manual*) couvrant tous les aspects essentiels pour atteindre un niveau de sécurité élevé ;

- exigences relatives à la formation des gens de mer sur les facteurs humains :

- remises à niveau régulières sur la sécurité personnelle et les responsabilités sociales (« *personal safety and social responsibilities* ») pour les gens de mer qui endossent des responsabilités en matière de sécurité ;
- intégration des facteurs humains dans la formation des matelots faisant partie d'une équipe de quart à la passerelle (« *rating forming part of a navigational watch* »), notamment : évaluation de sa propre aptitude au service, évaluation de l'aptitude au service des autres membres d'équipage de quart à la passerelle, notification au capitaine en cas d'inaptitude ou de suspicion d'inaptitude de l'officier de quart ou de tout autre problème susceptible de compromettre la sécurité, ou encore notion et culture du signalement (« *speak-up* ») ;
- remises à niveau régulières sur les facteurs humains pour les capitaines et les officiers de quart, quel que soit leur niveau d'expérience ;
- obligation pour les compagnies maritimes d'apporter un soutien à leurs équipages à bord des navires de charge en haute mer pour les décisions déterminantes pour la sécurité (soutien à l'équipage) ;
- obligation pour les compagnies maritimes de surveiller en continu et en temps réel les navires de charge en haute mer (surveillance de la flotte) ;
- exigences relatives à la formation des gens de mer en matière de gestion des ressources à la passerelle (*Bridge Resource Management*) :
 - formation des officiers de pont à l'utilisation optimale des équipements, installations et systèmes d'alarme disponibles pour une veille aussi sûre que possible et une conscience maximale de la situation ;
 - remises à niveau régulières pour les officiers de pont sur l'utilisation optimale des équipements, installations et systèmes d'alarme disponibles pour une veille aussi sûre que possible et une conscience maximale de la situation.

Déficit de sécurité

Les membres d'équipage impliqués dans l'accident sous enquête présentaient des lacunes dans plusieurs domaines. Ces lacunes ont contribué, en partie, à la survenue de l'accident en question. Chacune d'entre elles doit être considérée comme un facteur de risque (*factor to risk*).

Avis de sécurité no 45, 21.01.2025

Les compagnies maritimes suisses devraient former leurs équipages en mettant notamment en œuvre les mesures suivantes :

- cours d'initiation complets pour familiariser les équipages avec la culture de la sécurité et les exigences de conformité de la compagnie maritime, incluant des évaluations visant à vérifier l'efficacité de la formation ;
- cours d'initiation complets aux équipements techniques spécifiques aux navires, incluant des évaluations visant à vérifier l'efficacité de la formation ;
- formation renforcée sur les facteurs humains, à savoir concrètement :
 - remises à niveau régulières sur la sécurité personnelle et les responsabilités sociales (« *personal safety and social responsibilities* ») pour les gens de mer qui endossent des responsabilités en matière de sécurité ;
 - intégration des facteurs humains dans la formation des matelots faisant partie d'une équipe de quart à la passerelle (« *rating forming part of a navigational watch* »), notamment : évaluation de sa propre aptitude au service, évaluation de l'aptitude au service des autres membres d'équipage de quart à la passerelle, notification au capitaine en cas d'inaptitude ou de suspicion d'inaptitude de l'officier de quart ou de tout autre problème susceptible de compromettre la sécurité, ou encore notion et culture du signalement (« *speak-up* ») ;
 - remises à niveau régulières sur les facteurs humains pour les capitaines et les officiers de quart, quel que soit leur niveau d'expérience ;
- formation renforcée sur la gestion des ressources à la passerelle (*Bridge Resource Management*), à savoir concrètement :
 - formation des officiers de pont à l'utilisation optimale des équipements, installations et systèmes d'alarme disponibles pour une veille aussi sûre que possible et une conscience maximale de la situation ;
 - remises à niveau régulières pour les officiers de pont sur l'utilisation optimale des équipements, installations et systèmes d'alarme disponibles pour une veille aussi sûre que possible et une conscience maximale de la situation.

Déficit de sécurité

Conformément aux règles internationales de la convention STCW, l'officier chargé du quart à la passerelle ne doit pas passer le quart à l'officier de relève s'il y a des raisons de penser que ce dernier n'est pas capable de s'acquitter efficacement des tâches relatives au quart, auquel cas le capitaine doit en être informé.

Lorsque, comme dans le cas présent, le capitaine est l'officier de quart devant être relevé et que l'officier de relève est susceptible de ne pas pouvoir s'acquitter efficacement des tâches relatives au quart, le capitaine doit ou devrait lui-même prendre connaissance de ce fait (« court-circuit hiérarchique »). Il est évident ici qu'au vu de l'impossibilité de s'adresser à l'échelon hiérarchique supérieur, le principe d'une évaluation impartiale du problème par une tierce personne de grade supérieur ne peut être respecté. Pour des questions de sécurité, il serait souhaitable qu'un officier de quart puisse toujours s'adresser à une telle personne pour obtenir de l'aide en cas de problèmes liés aux tâches de veille.

Avis de sécurité no 46, 21.01.2025

Lors de la détermination des effectifs minimaux de sécurité, les compagnies maritimes suisses devraient veiller à ce que, à tout le moins, le capitaine ne soit jamais affecté au poste d'officier de quart (ou ne le soit que dans des situations d'urgence exceptionnelles) et que les officiers de pont assurant le quart ne soient pas soumis à un système de quart susceptible d'entraîner de la fatigue et de nuire au bon déroulement du quart.

Déficit de sécurité

La question de la fatigue n'était pas traitée correctement dans le manuel de gestion de la sécurité (*Safety Management Manual*) de la compagnie maritime impliquée dans l'accident examiné. Ce manuel ne proposait aucune stratégie de prévention de la fatigue. Bien que certaines stratégies soient citées dans d'autres documents, elles n'étaient pas adaptées aux conditions de vie et de travail à bord d'un navire de mer. Le manuel de gestion de la sécurité n'abordait pas des sujets essentiels aux opérations à bord d'un navire de mer, tels que les horaires de travail irréguliers, les tâches imprévues, les effectifs réduits et les difficultés liées au quart de nuit.

Les exigences du code international de gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution (*International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention*) ou code international de gestion de la sécurité (*International Safety Management Code – ISM*) concernant le manuel de gestion de la sécurité des compagnies maritimes laissent une grande marge d'interprétation. Elles peuvent notamment laisser supposer qu'il n'est pas obligatoire de traiter la question de la fatigue ni d'aborder des sujets importants pour les opérations à bord d'un navire de mer, tels que les horaires de travail irréguliers, les tâches imprévues, les effectifs réduits et les difficultés liées au quart de nuit. En conséquence, la compagnie maritime n'a pas correctement traité ces questions dans son manuel de gestion de la sécurité, lequel a été accepté par la société de classification responsable et par l'OSNM.

Avis de sécurité no 47, 21.01.2025

Lors de l'élaboration et de la mise à disposition de leur manuel de gestion de la sécurité (*Safety Management Manual*), les compagnies maritimes suisses devraient veiller à couvrir tous les aspects essentiels pour atteindre un niveau de sécurité élevé.

Déficit de sécurité

La compagnie maritime n'a pas pu intervenir lorsque le SABINA a dévié de son itinéraire prévu et de son port d'arrivée, fonçant droit sur l'île de Bornholm.

Ce n'est qu'après avoir été informée de la situation par les services à terre (peu avant la collision) que la compagnie maritime a réalisé que l'un de ses navires était sur le point de heurter la côte de l'île de Bornholm. Cette situation s'explique par l'absence de système de surveillance de sa flotte. Du point de vue de la sécurité, le fait de ne pas utiliser de moyens techniques ou organisationnels relativement simples susceptibles d'améliorer la sécurité de la flotte constitue une négligence.

Avis de sécurité no 48, 21.01.2025

Les compagnies maritimes suisses devraient systématiquement apporter un soutien à leurs équipages dans les décisions déterminantes pour la sécurité (soutien aux équipages) et surveiller en permanence leurs navires de charge en haute mer (surveillance de la flotte), que ce soit en interne ou par le biais de services externalisés.

Déficit de sécurité

Les membres d'équipage du SABINA, qui dormaient dans leur cabine, n'ont pas été alertés par le système d'alarme de quart à la passerelle de navigation (*Bridge Navigational Watch Alarm System – BNWAS*) de l'absence de personnel à la passerelle avant l'intervention de l'équipage du bateau de sauvetage en mer.

Le BNWAS n'a pas pu remplir sa fonction d'alarme car, pendant le voyage en question, il était désactivé jusqu'au moment de l'accident. Un BNWAS activé aurait réveillé le capitaine et le premier officier en émettant une alarme sonore dans leur cabine au plus tard 12 minutes et 30 secondes après le départ du deuxième officier (l'officier de quart) de la passerelle. Si le BNWAS avait été activé, le capitaine et le premier officier auraient pu éviter la collision imminente avec l'île de Bornholm vers 22 h 58 UTC en changeant de cap. À ce moment-là, le SABINA se trouvait encore à une distance de sécurité d'environ 10 nautiques de l'île de Bornholm.

Le 9 septembre 2015, environ cinq semaines avant l'accident, l'ancien premier officier du SABINA avait été nommé capitaine du navire. Dans le cadre de sa nomination, la compagnie maritime lui avait rappelé par écrit que le système d'alarme de quart à la passerelle de navigation devait être activé dès que le navire était en mer.

Le capitaine a déclaré avoir oublié de l'activer au départ d'Aalborg. Cette situation est difficile à comprendre, étant donné que l'activation du BNWAS figurait explicitement sur la liste de contrôle au départ. D'après les données consignées dans le journal de bord, cette liste avait été remplie au moment du départ.

Le matin du 15 octobre 2015, jour de l'accident, la compagnie maritime avait encore une fois rappelé par écrit la nécessité d'activer le BNWAS.

Le jour de l'accident et dans les heures qui ont précédé ce dernier, le capitaine et les officiers du navire étaient donc parfaitement conscients de l'obligation d'activer le BNWAS, puisque la compagnie maritime venait de le leur rappeler.

Entre le départ du port d'Aalborg à 3 h 10 UTC et la passation de quart à 21 h 00 UTC, il y a eu plusieurs changements de quart, au cours desquels les officiers concernés auraient dû remarquer que le BNWAS n'avait pas été activé. La liste de contrôle pour la relève de quart exige que l'officier de quart qui prend la relève s'assure du bon fonctionnement de tous les instruments de navigation et de sécurité qui seront utilisés ou sont susceptibles d'être utilisés pendant son quart. Le capitaine avait ordonné par écrit l'utilisation de cette liste de contrôle. D'après les données consignées dans le journal de bord, cette liste avait été remplie à plusieurs reprises avant l'accident.

Les faits exposés permettent de conclure que les officiers de quart du SABINA ont délibérément omis d'utiliser le BNWAS qui, s'il avait été activé, aurait certainement permis d'éviter l'accident. Il s'agit là d'une violation imprudente d'une règle de navigation maritime établie et déterminante pour la sécurité (*reckless violation*).

Tout ceci – ajouté au fait que, même huit mois après l'accident au large de Bornholm, le BNWAS du SABINA était toujours désactivé pendant de longues périodes d'une traversée, malgré un équipage différent – suggère que le BNWAS à bord du SABINA était souvent désactivé délibérément en mer. Le fait que la compagnie maritime se soit sentie obligée d'envoyer un rappel à ses équipages concernant le fonctionnement du BNWAS, avant même l'accident du SABINA au large de Bornholm, indique que le respect des règles d'utilisation (*compliance*) du BNWAS laissait à désirer, non seulement à bord du SABINA, mais aussi sur d'autres navires de la compagnie.

Avis de sécurité no 49, 21.01.2025

Pour atteindre un niveau de sécurité élevé, les compagnies maritimes suisses devraient imposer efficacement l'utilisation des systèmes d'alarme de quart à la passerelle de navigation à bord de leurs navires de charge en haute mer et surveiller cette utilisation de manière à se faire une idée réaliste de la situation – par exemple en procédant à des analyses systématiques et approfondies des données provenant des enregistreurs de données de bord (*Voyage Operations Quality Assurance – VOQA*).

6 Évolutions



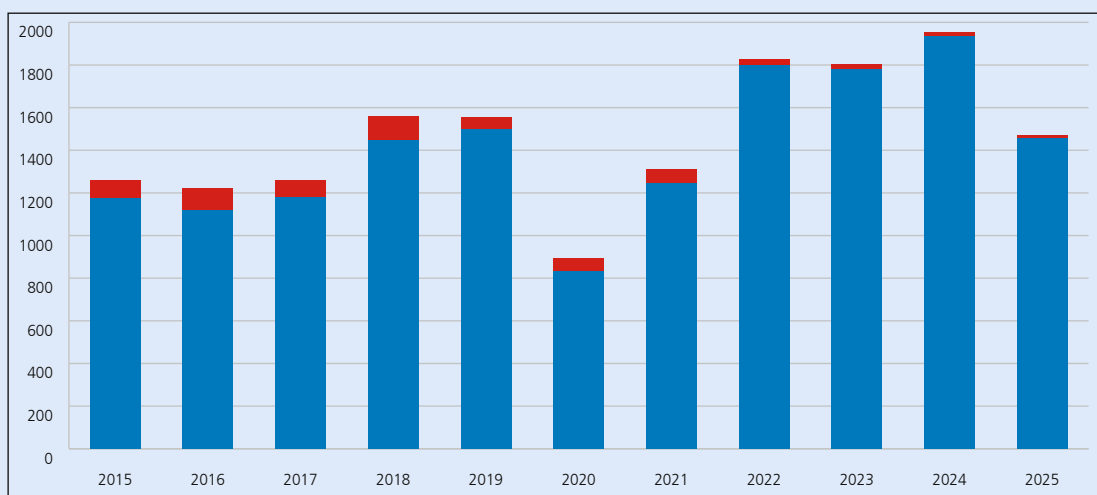
Les chapitres suivants illustrent le développement dans le temps de plusieurs données spécifiques aux différents modes de transport. Celles-ci ont été tirées des informations reçues ou collectées par le SESE dans le cadre de l'annonce d'incidents et des enquêtes préliminaires y relatives. La période prise en considération est toujours celle comprise entre l'année de l'entrée en vigueur de l'OEIT (2015) et l'année sous revue. Les données relatives aux séries temporelles sont présentées à l'annexe 4.

6.1 Aviation

Le graphique 6.1.1 montre le nombre d'incidents annoncés et d'enquêtes ouvertes par année depuis 2015. Entre 2015 (1260 annonces) et 2024 (1952 annonces), le nombre d'annonces adressées au SESE n'a cessé d'augmenter, avec toutefois un recul en 2020 et 2021 lié aux conséquences de la crise du COVID-19.

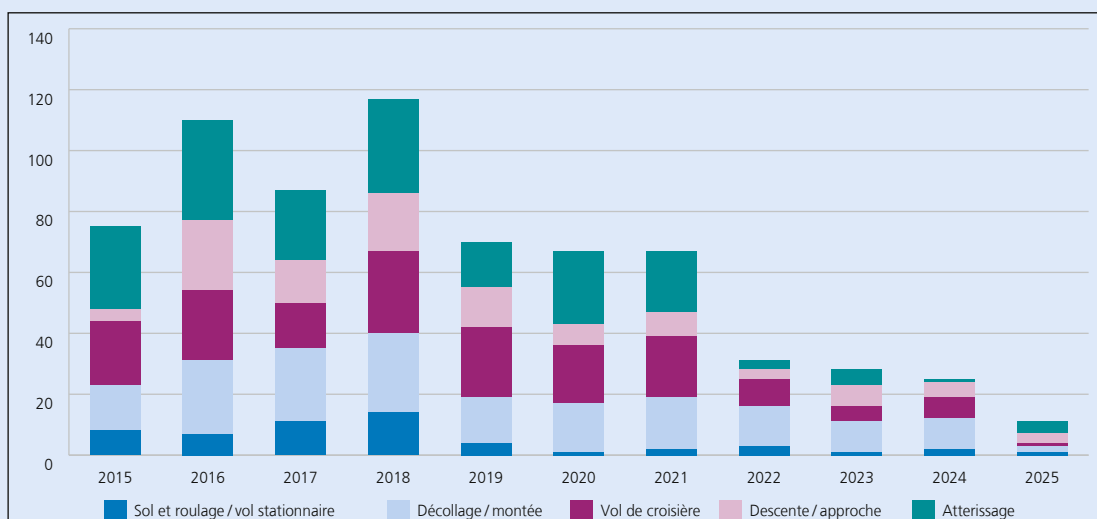
Le traitement des annonces reçues est une priorité absolue, la suite de la procédure devant être déterminée rapidement. Cette tâche incombe aux enquêteurs du SESE, car des connaissances techniques approfondies sont indispensables pour une évaluation rapide et des examens ciblés. Le nombre élevé d'annonces entrave considérablement le travail sur les enquêtes ouvertes. Dans la version révisée de l'ordonnance sur les enquêtes de sécurité en cas d'incident dans le domaine des transports (OEIT), il est désormais précisé que (conformément aux directives européennes de niveau supérieur) seuls les « incidents graves » (par opposition aux « perturbations ») sont encore soumis à l'obligation de déclaration.

La mise en œuvre a débuté fin 2025, à l'issue d'entretiens explicatifs avec les parties prenantes. La réduction initiale du nombre d'annonces reçues en 2025 s'explique par la baisse significative des annonces en fin d'année. Les chiffres de l'année 2026 devraient permettre d'évaluer l'impact réel.



Graphique 6.1.1 : nombre d'incidents annoncés (en rouge et bleu) et d'enquêtes ouvertes (en rouge) par année depuis 2015.

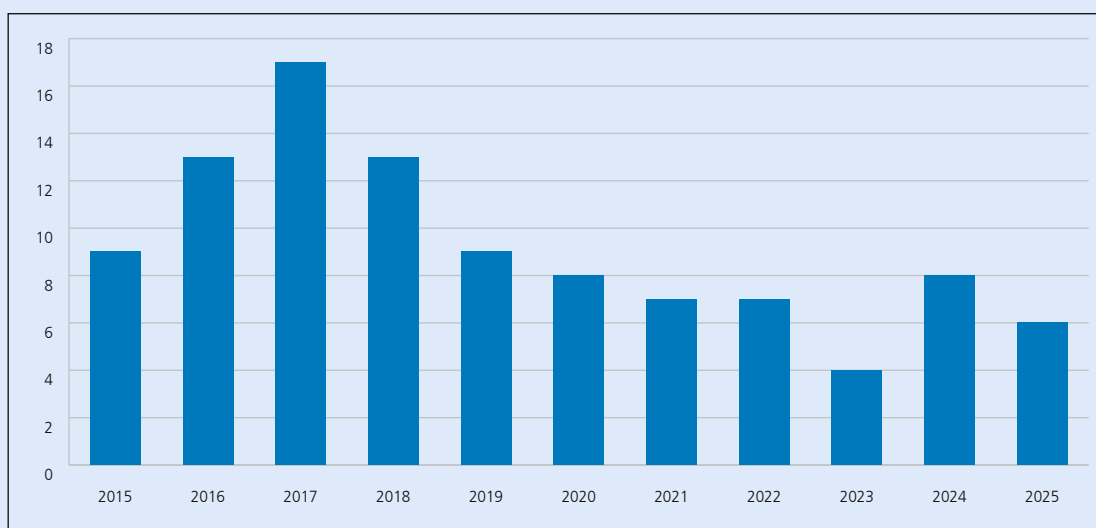
Le graphique 6.1.2 présente l'évolution des incidents examinés correspondant aux définitions d'« accident » et d'« incident grave »², répartis selon les différentes phases de vol. Ont été pris en considération les événements survenus en Suisse et à l'étranger qui ont impliqué des avions immatriculés en Suisse.



Graphique 6.1.2 : somme des accidents et incidents graves examinés par année depuis 2015, répartis selon les différentes phases de vol. Ont été pris en considération les événements survenus en Suisse et à l'étranger qui ont impliqué des avions immatriculés en Suisse.

² Les termes « accident » et « incident grave » sont définis à l'article 2, points 1 et 16, du règlement (UE) no 996/2010 du Parlement européen et du Conseil du 20 octobre 2010 sur les enquêtes et la prévention des accidents et des incidents dans l'aviation civile.

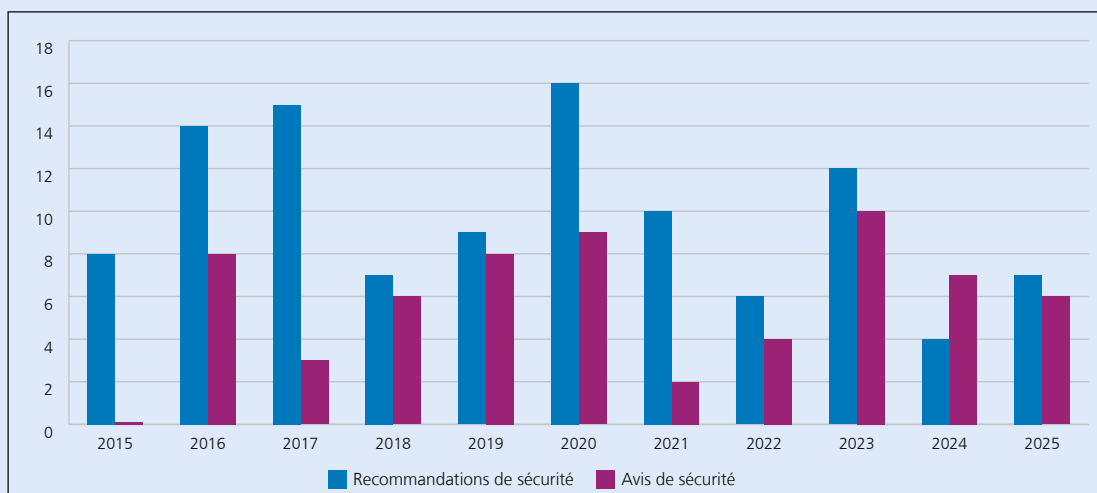
En complément au graphique 6.1.2, le graphique 6.1.3 montre l'évolution dans le temps des accidents d'avion annoncés ayant entraîné des dommages corporels. Ont été pris en considération les événements survenus en Suisse (indépendamment du pays d'immatriculation) ainsi que ceux survenus à l'étranger et impliquant un avion immatriculé en Suisse.



Graphique 6.1.3 : évolution dans le temps des accidents d'avion ayant entraîné des dommages corporels (blessure mortelle ou grave³). Sont pris en considération les accidents survenus en Suisse et à l'étranger impliquant un avion immatriculé en Suisse ainsi que les accidents d'avions immatriculés à l'étranger qui ont eu lieu en Suisse.

Comme indiqué au chapitre 5.1, le SESE adresse des recommandations et des avis de sécurité si l'enquête révèle des déficits de sécurité. Le nombre de recommandations et d'avis de sécurité publiés chaque année dans le domaine aviation est présenté dans le graphique 6.1.4 ci-dessous. L'annexe 4 contient en outre un aperçu sous forme de tableaux répertoriant les aspects techniques, humains, opérationnels et organisationnels pour lesquels le déficit de sécurité à l'origine de la recommandation ou de l'avis a été identifié.

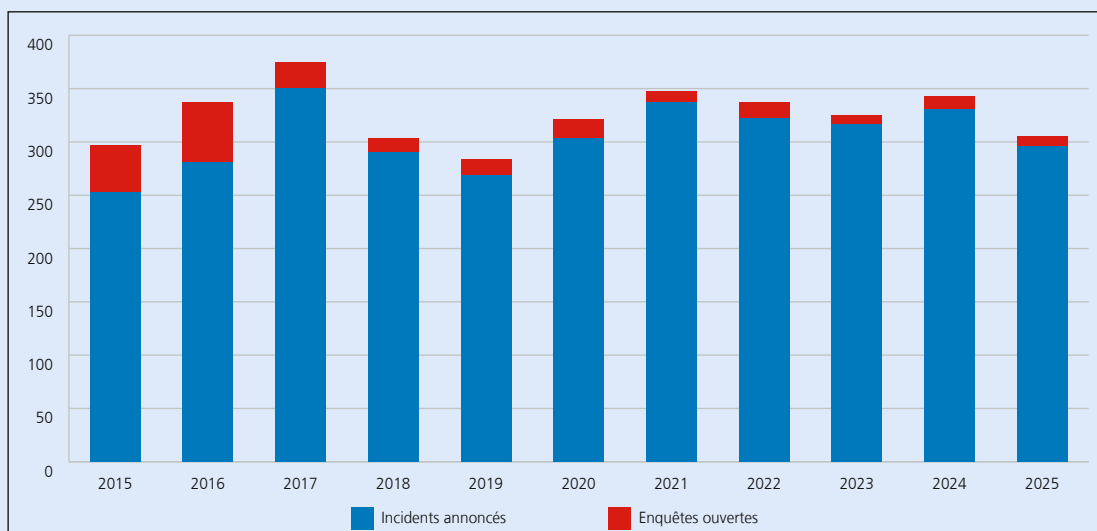
³ Les termes « blessure mortelle » et « blessure grave » sont définis à l'article 2, points 5 et 17, du règlement (UE) no 996/2010 du Parlement européen et du Conseil du 20 octobre 2010 sur les enquêtes et la prévention des accidents et des incidents dans l'aviation civile.



Graphique 6.1.4 : nombre de recommandations et d'avis de sécurité publiés par année depuis 2015 dans le domaine aviation.

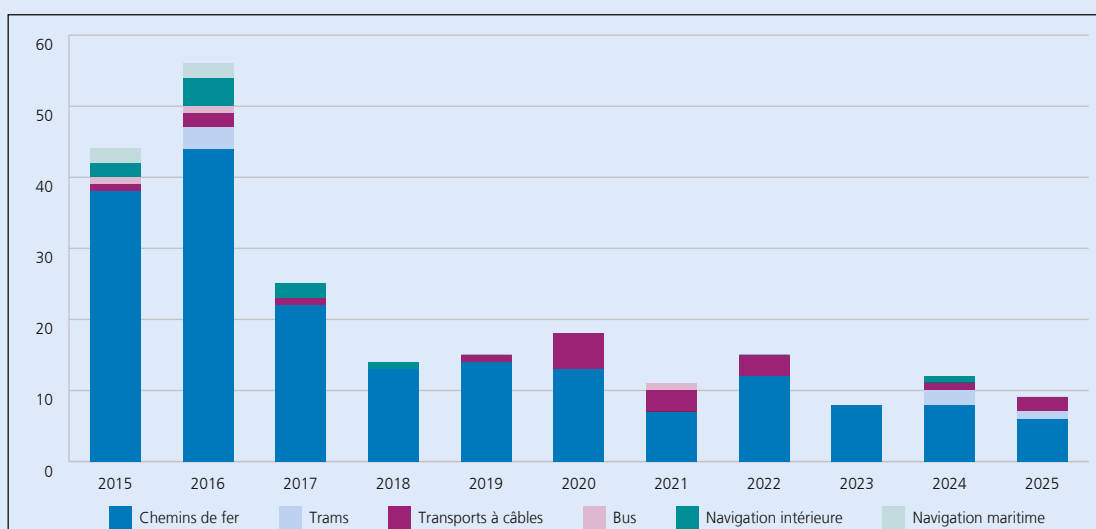
6.2 Chemins de fer, trams, transports à câbles, bus, navigation intérieure et maritime

Le graphique 6.2.1 montre l'évolution du nombre d'incidents signalés et d'enquêtes ouvertes depuis 2015 pour les modes de transport suivants : chemins de fer, trams, transports à câbles, bus, navigation intérieure et maritime. Le nombre d'annonces oscille entre 300 et 400 par année, avec des tendances à la hausse et à la baisse sur plusieurs années, mais aucune tendance significative.



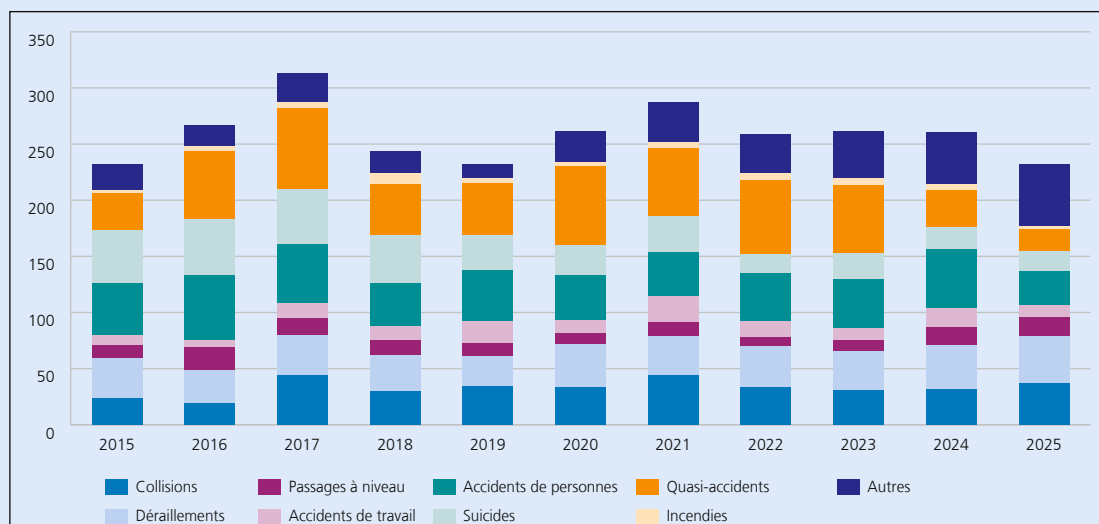
Graphique 6.2.1 : nombre d'incidents annoncés (bleu) et d'enquêtes ouvertes (rouge) pour les modes de transport suivants : chemins de fer, trams, transports à câbles, bus, navigation intérieure et maritime.

Le graphique 6.2.2 présente le nombre d'enquêtes ouvertes par année depuis 2015, selon les différents modes de transport. Sans surprise, la plupart des enquêtes ouvertes concernent le mode de transport chemins de fer, qui dépasse nettement les autres modes de transport en termes de volume et de fréquence de transport. Depuis 2017, le potentiel de prévention existant est systématiquement utilisé pour déterminer si une enquête doit être ouverte. Cette procédure a permis de réduire le nombre d'enquêtes et d'utiliser ainsi les ressources de manière ciblée et efficace.



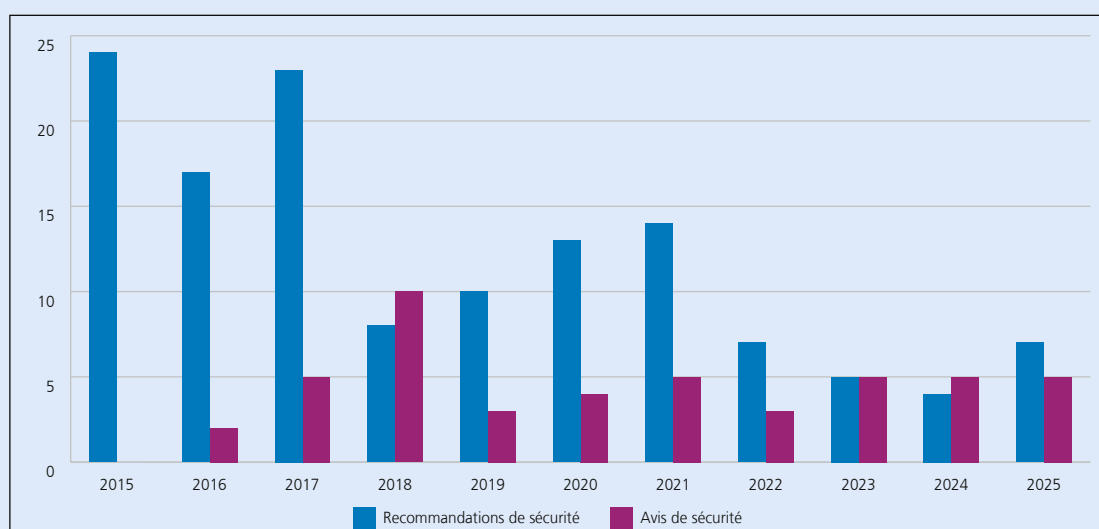
Graphique 6.2.2 : nombre d'enquêtes ouvertes depuis 2015 pour les modes de transport suivants : chemins de fer, trams, transports à câbles, bus, navigation intérieure et maritime.

Comme pour le nombre d'enquêtes ouvertes, la plupart des incidents annoncés concernent le mode de transport chemins de fer. Le graphique 6.2.3 montre quels types d'événements ont induit des annonces. Outre les déraillements et les événements non classifiables (environ 20% chacun), ce sont les collisions (environ 15%), les accidents de personnes (environ 15%) et les quasi-accidents (environ 10%) qui donnent le plus lieu à des annonces.



Graphique 6.2.3 : incidents annoncés par année depuis 2015 dans le mode de transport chemins de fer, selon les différents types d'événements.

En fonction des résultats des enquêtes, le SESE publie des recommandations ou des avis de sécurité (voir chapitre 5.1). Le graphique 6.2.4 présente l'évolution dans le temps du nombre de recommandations et d'avis de sécurité publiés. L'annexe 4 contient en outre un aperçu sous forme de tableaux répertoriant les aspects techniques, humains, opérationnels et organisationnels pour lesquels le déficit de sécurité à l'origine de la recommandation ou de l'avis a été identifié.



Graphique 6.2.4 : nombre de recommandations et d'avis de sécurité publiés par année depuis 2015.

Annexes⁴



Annexe 1 : Listes du nombre d’annonces, d’enquêtes ouvertes, en cours et clôturées ainsi que des études et des rapports intermédiaires publiés concernant l’aviation

Annexe 2 : Listes du nombre d’annonces, d’enquêtes ouvertes, en cours et clôturées ainsi que des études et des rapports intermédiaires publiés concernant les transports publics et la navigation maritime

Annexe 3 : Données supplémentaires concernant les incidents et les enquêtes dans l’aviation et les transports publics

Annexe 4 : Données sur les tendances au fil des ans (chapitre 6)

⁴ Les statistiques incluent les cas survenus sur le territoire ou avec des aéronefs de la Principauté de Liechtenstein.

Annexe 1

Listes du nombre d'annonces, d'enquêtes ouvertes, en cours et clôturées ainsi que des études et des rapports intermédiaires publiés concernant l'aviation

Annonces, enquêtes ouvertes, en cours et clôturées

Aviation						
Année	Nombre d'annonces	Enquêtes ouvertes	Enquêtes clôturées ⁵			Enquêtes en cours
			total:	détaillées:	sommaires:	
2025	1470	12	13	8	5	60
2024	1952	19	31	16	15	70
2023	1803	24	53	22	31	89
2022	1828	27	36	15	21	135
2021	1309	66	70	9	61	157
2020	894	59	40	9	31	164
2019	1566	64	76	14	62	162
2018	1556	119	83	22	53	156
2017	1259	86	93	30	48	111
2016	1219	92	58	27	31	142
2015	1260	86	33	33	non enregistré	non enregistré

Enquêtes détaillées clôturées

N°	Immatriculation	Date de l'événement	Lieu	Recommandation de sécurité	Avis de sécurité
2432	HB-TSN/D-ECZZ	18.09.2024	10 NM en amont de la piste 06 de l'aéroport de Friedrichshafen (EDNY) (DEU)	604	
2431	OE-9485	23.08.2024	1 km au sud-est de Chistehorn, Niedergesteln (VS)	557	
2430	HB-ZWC	12.03.2024	Egg, 3 km au sud de Weinfelden, Bussnang (TG)		64, 65
2426	HB-JHL	11.07.2023	Au-dessus de la Manche (GB)	601, 602, 603	66, 67
2427	HB-ZTV	16.03.2022	Riale Carcale, Gordola (TI)	599, 600	62, 63
2428	HB-LUP	21.03.2021	9 NM au sud-ouest de l'aérodrome de Granges (LSZG) (BE)		
2429	HB-ZVN	11.11.2020	Aérodrome de Sion (LSGS) (VS)		
2365	HB-KFY	29.08.2017	Aérodrome de Raron (LSTA) (VS)		

⁵ Les chiffres antérieurs à 2020 indiquent le nombre de rapports publiés et non le nombre d'enquêtes clôturées.

Enquêtes sommaires clôturées

Immatriculation	Date de l'événement	Lieu	Type d'incident
ZS-GUA	16.06.2024	Mont Crosin, 3 km à l'ouest de l'aérodrome de Courtelary (LSZJ) (BE)	Perte de contrôle en vol
HB-ZUI	20.01.2024	Rougemont (VD)	Panne moteur
CS-PHM/HB-SHB	10.02.2023	2,5 NM à l'ouest de l'aérodrome de Saint-Gall-Altenrhein (LSZR) (SG)	Quasi-collision
HB-XII	18.12.2021	Place d'atterrissage en montagne Alphubel (LSVF) (VS)	Perte de contrôle en vol avec atterrissage brutal
D-4363/J-3088	30.06.2018	7,1 km à l'ouest/nord-ouest de l'aérodrome de Fricktal-Schupfart (LSZI) (AG)	Quasi-collision

Enquêtes cessées

Immatriculation	Date de l'événement	Lieu	Type d'incident
HB-TDA	21.01.2024	Aérodrome Speck Fehraltorf (LSZK) (ZH)	Perte de puissance en montée
HB-SGU	31.03.2023	Aérodrome de Lommis (LSZT) (TG)	Perte de contrôle en vol
D-6378/HBOQB	01.08.2022	Uetendorf (BE)	Accident au remorquage d'un planeur

Annexe 2

Listes du nombre d'annonces, d'enquêtes ouvertes, en cours et clôturées ainsi que des études et des rapports intermédiaires publiés concernant les transports publics et la navigation maritime

Annonces, enquêtes ouvertes, en cours et clôturées

Transports publics et navigation maritime						
Année	Nombre d'annonces	Enquêtes ouvertes	Enquêtes clôturées ⁶			Enquêtes en cours
			total:	détaillées:	sommaires:	
2025	305	9	11	11	0	15
2024	343	12	12	9	3	16
2023	325	8	9	7	2	19
2022	337	15	20	9	11	20
2021	346	11	17	11	6	24
2020	321	19	21	10	11	32
2019	283	15	15	8	7	35
2018	304	14	32	13	17	33
2017	376	25	38	27	12	50
2016	332	64	39	13	26	79
2015	296	87	31	18	13	non enregistré

Enquêtes détaillées clôturées

N° d'enregistrement	Moyen de transport	Type d'incident	Date	Lieu	Recommandation de sécurité	Avis de sécurité
2024090301	Chemins de fer	Accident de travail	03.09.2024	Schlieren (ZH)		
2024062201	Chemins de fer	Véhicule qui dérive	22.06.2024	Bernina Lagalb (GR)		
2024032502	Chemins de fer	Accident de travail	25.03.2024	Blonay-Montreux (VD)		
2024011001	Chemins de fer	Véhicule qui dérive	10.01.2024	Zurich Wipkingen (ZH)		
2024010302	Transports à câbles	Collision de véhicules	03.01.2024	Visperterminen (VS)		
2023110702	Chemins de fer	Incendie	07.11.2023	Realp (UR)	202, 203, 204	50
2023081002	Chemins de fer	Déraillement d'un train	10.08.2023	Tunnel de base du Saint-Gothard, Faido (TI)	205, 206, 207, 208	54

⁶ Les chiffres antérieurs à 2020 indiquent le nombre de rapports publiés et non le nombre d'enquêtes clôturées.

N° d'enregistrement	Moyen de transport	Type d'incident	Date	Lieu	Recommandation de sécurité	Avis de sécurité
2022121902	Transports à câbles	Accident de travail	19.12.2022	Laax (GR)		51, 52, 53
2022060203	Chemins de fer	Collision de deux trains	02.06.2022	Henggart (ZH)		
2015101502	Navigation maritime	Échouement	15.10.2015	En face de Rønne, île de Bornholm (DNK)	189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201	45, 46, 47, 48, 49
2015062601	Navigation maritime	Accident de travail lors d'une escale dans un chantier naval	26.06.2015	Constanța (ROU)	188	44

Cessation d'enquêtes

N° d'enregistrement	Moyen de transport	Type d'incident	Date	Lieu
2024050501	Chemins de fer	Déraillement lors d'une manœuvre	05.05.2024	Cadera/Poschiavo (GR)

Annexe 3

Données supplémentaires concernant les incidents et les enquêtes dans l'aviation

Accidents et incidents graves d'aéronefs immatriculés en Suisse avec enquête

Année	Nombre d'accidents avec enquête détaillée	Nombre d'accidents avec enquête sommaire	Total accidents	Incidents graves (incl. Airprox)	Airprox avec enquête	Total accidents et incidents graves	Nombre de personnes tuées
2025	8	0	8	1	0	9	3
2024	8	1	9	14	6	23	5
2023	6	4	14	11	4	25	3
2022	8	1	9	15	6	24	3
2021	10	14	24	31	14	55	8
2020	14	16	30	32	9	62	10
2019	16	6	22	34	11	56	5
2018	14	16	30	64	25	94	38
2017	22	23	45	28	6	73	18
2016	22	17	39	48	16	87	5
2015	14	2	16	13	2	29	4

Accidents et incidents graves d'aéronefs immatriculés en Suisse avec une MTOM inférieure à 5700 kg

Année	Nombre d'accidents avec enquête détaillée	Nombre d'accidents avec enquête sommaire	Total accidents	Incidents graves (incl. Airprox)	Airprox avec enquête	Total accidents et incidents graves	Nombre de personnes tuées
2025	8	0	8	0	0	8	3
2024	7	1	8	8	3	16	4
2023	6	4	14	7	4	21	3
2022	8	1	9	15	6	24	3
2021	9	14	23	28	12	51	8
2020	14	16	30	30	8	60	10
2019	16	6	22	26	8	48	5
2018	13	16	29	47	16	76	18
2017	22	23	45	23	4	68	18
2016	22	17	39	31	7	70	5
2015	14	2	16	5	1	21	4

Accidents et incidents graves d'aéronefs immatriculés en Suisse survenus sur le territoire national, avec ou sans dommages corporels

		Total	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Avions jusqu'à 2250 kg MTOM	avec dommages corporels	30	5	1	7	3	3	3	5	2	1	0	2
	sans dommages corporels	240	32	21	41	43	25	28	30	8	7	5	1
Avions entre 2250 et 5700 kg MTOM	avec dommages corporels	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	sans dommages corporels	21	0	3	1	2	3	5	3	3	1	0	0
Avions supérieurs à 5700 kg MTOM	avec dommages corporels	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	sans dommages corporels	44	7	9	3	13	2	2	4	0	3	1	0
Hélicoptères	avec dommages corporels	22	2	3	5	2	2	0	0	4	0	4	2
	sans dommages corporels	86	10	14	6	14	10	8	9	5	5	5	0
Moto-planeurs et planeurs	avec dommages corporels	15	1	3	2	3	0	2	1	3	0	0	0
	sans dommages corporels	41	6	8	5	7	2	8	3	2	0	0	0
Ballons libres et dirigeables	avec dommages corporels	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	sans dommages corporels	4	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0
Ultralégers motorisés	avec dommages corporels	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	sans dommages corporels	2	-	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total ⁷	avec dommages corporels	70	8	7	14	9	5	5	6	9	2	5	5
	sans dommages corporels	438	56	57	56	81	42	52	49	18	16	11	1

⁷ Le total des accidents et des incidents graves peut différer de la somme des différentes catégories. La raison réside dans la répartition d'événements impliquant plusieurs aéronefs de catégories différentes. Ceux-ci sont saisis dans chacune des catégories, mais ne représentent qu'un événement unique dans le total.

Accidents et incidents graves d'aéronefs étrangers survenus en Suisse, avec ou sans dommages corporels

		Total	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Avions jusqu'à 2250 kg MTOM	avec dommages corporels	9	1	3	1	2	0	0	1	0	1	0	1
	sans dommages corporels	24	3	6	4	0	4	1	3	1	2	0	0
Avions entre 2250 et 5700 kg MTOM	avec dommages corporels	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	sans dommages corporels	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1
Avions supérieurs à 5700 kg MTOM	avec dommages corporels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	sans dommages corporels	33	5	8	3	4	6	2	2	1	1	1	0
Hélicoptères	avec dommages corporels	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	sans dommages corporels	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Moto-planeurs et planeurs	avec dommages corporels	5	2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
	sans dommages corporels	6	0	1	0	1	2	1	0	0	0	1	0
Ballons libres et dirigeables	avec dommages corporels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	sans dommages corporels	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ultralégers motorisés	avec dommages corporels	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	sans dommages corporels	1	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	avec dommages corporels	18	3	4	2	3	1	0	2	1	1	1	1
	sans dommages corporels	69	8	15	7	6	13	5	7	2	4	2	1

Accidents et incidents graves d'aéronefs immatriculés en Suisse survenus à l'étranger, avec ou sans dommages corporels

		Total	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Avions jusqu'à 2250 kg MTOM	avec dommages corporels	8	2	0	1	1	2	1	0	0	1	0	0
	sans dommages corporels	34	3	3	4	10	6	2	2	1	3	0	1
Avions entre 2250 et 5700 kg MTOM	avec dommages corporels	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	sans dommages corporels	11	0	2	0	4	3	0	0	1	1	0	1
Avions supérieurs à 5700 kg MTOM	avec dommages corporels	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	sans dommages corporels	40	5	15	7	5	2	0	0	0	1	5	1
Hélicoptères	avec dommages corporels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	sans dommages corporels	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
Moto-planeurs et planeurs	avec dommages corporels	5	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
	sans dommages corporels	6	0	1	0	3	1	0	0	1	0	0	0
Ballons libres et dirigeables	avec dommages corporels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	sans dommages corporels	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ultralégers motorisés	avec dommages corporels	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	sans dommages corporels	1		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Total	avec dommages corporels	15	2	1	2	1	3	3	0	0	2	2	0
	sans dommages corporels	97	8	22	11	24	12	2	4	3	5	6	3

Données supplémentaires concernant les incidents et les enquêtes dans les transports publics

Annonces, enquêtes ouvertes, en cours et clôturées concernant les chemins de fer

Chemins de fer						
Année	Annonces	Enquêtes ouvertes	Enquêtes clôturées			Enquêtes en cours
			total :	détaillées :	sommaires :	
2025	232	6	8	7	0	11
2024	261	8	8	5	3	13
2023	261	8	7	5	2	12
2022	271	12	16	9	7	11
2021	286	7	11	8	5	18
2020	261	13	16	8	8	26
2019	232	14	16	9	8	28
2018	244	13	29	14	16	35
2017	313	22	34	24	10	46
2016	267	44	33	12	22	64
2015	232	38	28	17	11	69

Annonces, enquêtes ouvertes, en cours et clôturées concernant les trams

Trams						
Année	Annonces	Enquêtes ouvertes	Enquêtes clôturées			Enquêtes en cours
			total :	détaillées :	sommaires :	
2025	26	1	0	0	0	1
2024	33	2	2	2	0	0
2023	28	0	0	0	0	0
2022	12	0	0	0	0	0
2021	21	0	0	0	0	0
2020	23	0	0	0	0	0
2019	24	0	0	0	0	0
2018	27	0	1	0	1	0
2017	30	0	1	0	1	1
2016	32	3	1	0	1	2
2015	33	0	0	0	0	2

Annonces, enquêtes ouvertes, en cours et clôturées concernant les transports à câbles

Transports à câbles						
Année	Annonces	Enquêtes ouvertes	Enquêtes clôturées			Enquêtes en cours
			total :	détaillées :	sommaires :	
2025	27	2	2	2	0	2
2024	26	1	1	1	0	2
2023	15	0	0	0	0	2
2022	26	3	2	0	2	2
2021	20	3	4	4	1	1
2020	20	5	5	2	3	2
2019	12	1	0	0	0	2
2018	14	0	0	0	0	1
2017	10	1	3	2	1	4
2016	18	2	1	1	0	4
2015	10	1	1	1	0	2

Annonces, enquêtes ouvertes, en cours et clôturées concernant les bus

Bus						
Année	Annonces	Enquêtes ouvertes	Enquêtes clôturées			Enquêtes en cours
			total :	détaillées :	sommaires :	
2025	15	0	0	0	0	0
2024	13	0	0	0	0	0
2023	12	0	1	1	0	0
2022	18	0	0	0	0	1
2021	8	1	0	0	0	1
2020	12	0	0	0	0	0
2019	9	0	0	0	0	0
2018	14	0	0	0	0	0
2017	18	0	1	1	0	0
2016	12	1	2	1	2	2
2015	18	1	0	0	0	3

Annonces, enquêtes ouvertes, en cours et clôturées concernant la navigation intérieure

Navigation intérieure						
Année	Annonces	Enquêtes ouvertes	Enquêtes clôturées			Enquêtes en cours
			total :	détaillées :	sommaires :	
2025	4	0	0	0	0	1
2024	10	1	1	1	0	1
2023	8	0	1	1	0	1
2022	5	0	0	0	0	2
2021	10	0	2	2	0	2
2020	5	0	0	0	0	5
2019	4	0	1	0	1	5
2018	4	1	0	0	0	5
2017	3	2	1	0	1	4
2016	6	4	2	1	1	3
2015	2	2	2	0	2	1

Annexe 4

Données sur les tendances au fil des ans (chapitre 6)

Aviation (chapitre 6.1)

Somme des accidents et incidents graves annoncés par année, selon les différentes phases de vol (accidents survenus en Suisse et à l'étranger d'avions immatriculés en Suisse)

Année	Total	Sol et roulage / vol stationnaire	Décollage / montée	Vol de croisière	Descente / approche	Atterrissage
2025	11	1	2	1	3	4
2024	25	2	10	7	5	1
2023	28	1	10	5	7	5
2022	31	3	13	9	3	3
2021	67	2	17	20	8	20
2020	67	1	16	19	7	24
2019	70	4	15	23	13	15
2018	117	14	26	27	19	31
2017	87	11	24	15	14	23
2016	110	7	24	23	23	33
2015	75	8	15	21	4	27

Évolution dans le temps des accidents ayant entraîné des dommages corporels, selon les différentes catégories d'aéronefs (accidents survenus en Suisse et à l'étranger d'avions immatriculés en Suisse ainsi qu'accidents survenus en Suisse d'avions immatriculés à l'étranger)

Année	Avions à moteur	Planeurs	Hélicoptères	Total ⁸
2025	4	0	2	6
2024	2	1	5	8
2023	3	1	0	4
2022	3	1	3	7
2021	6	2	0	7
2020	5	3	0	8
2019	5	2	2	9
2018	7	3	3	13
2017	1	4	3	17
2016	5	3	5	13
2015	7	0	2	9

⁸ Le total des accidents et des incidents graves peut différer de la somme des différentes catégories. La raison réside dans la répartition d'événements impliquant plusieurs aéronefs de catégories différentes. Ceux-ci sont saisis dans chacune des catégories, mais ne représentent qu'un événement unique dans le total.

Nombre de recommandations et d'avis de sécurité publiés par année

Année	Technique	Humain	Opérationnel	Organisationnel	Total ⁹
2025	4	0	11	3	18
2024	1	0	5	4	11
2023	8	2	7	5	22
2022	3	0	2	5	10
2021	5	0	2	3	10
2020	3	0	5	8	16
2019	6	0	2	1	9
2018	2	0	2	3	7
2017	7	0	2	6	15
2016	7	1	1	5	14
2015	2	0	4	2	8

Chemins de fer, trams, transports à câbles, bus, navigation intérieure et maritime (chapitre 6.2)

Nombre d'enquêtes ouvertes par année, selon les différents modes de transport

Année	Chemins de fer	Trams	Transports à câbles	Bus	Navigation intérieure	Navigation maritime	Total
2025	6	1	2	0	0	0	9
2024	8	2	1	0	1	0	12
2023	8	0	0	0	0	0	8
2022	12	0	3	0	0	0	15
2021	7	0	3	1	0	0	11
2020	13	0	5	0	0	0	18
2019	14	0	1	0	0	0	15
2018	13	0	0	0	1	0	14
2017	22	0	1	0	2	0	25
2016	44	3	2	1	4	2	56
2015	38	0	1	1	2	2	44

⁹ Le total des facteurs peut différer de la somme des recommandations et avis de sécurité, car plusieurs facteurs sont parfois ciblés.

Nombre d'incidents annoncés par année pour le mode de transport chemins de fer, selon les différents types d'événements

Année	Collisions	Déraillements	Passages à niveau	Accidents de travail	Accidents de personnes	Suicides	Quasi-accidents	Incendies	Autres	Total
2025	37	42	17	10	31	17	20	3	55	232
2024	32	39	16	17	52	20	33	5	47	261
2023	29	34	12	22	45	23	60	7	30	261
2022	33	37	8	14	43	17	66	6	35	271
2021	44	35	12	24	39	32	60	6	35	286
2020	33	39	9	12	40	27	70	4	27	261
2019	34	27	12	19	46	31	46	5	12	232
2018	30	32	13	13	38	43	45	10	20	244
2017	44	36	15	13	53	49	72	5	26	313
2016	19	30	20	6	58	50	61	4	19	267
2015	24	35	12	9	46	47	33	3	23	232

Nombre de recommandations et d'avis de sécurité publiés par année

Année	Technique	Humain	Opérationnel	Organisationnel	Total
2025	5	0	16	19	40
2024	2	0	4	3	9
2023	4	1	4	1	10
2022	5	0	3	2	10
2021	7	2	2	3	14
2020	6	0	4	3	13
2019	4	2	1	3	10
2018	1	1	6	0	8
2017	9	1	7	6	23
2016	6	1	3	7	17
2015	6	4	1	13	24



Service suisse d'enquête de sécurité SESE

3003 Berne

Tél. +41 58 466 33 00, Fax +41 58 466 33 01

www.sese.admin.ch