Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Service suisse d'enquête de sécurité SESE

Bureau d'enquête

Recommandation de sécurité No. 171

Date de la publication	21.12.2021
No. reg. du rapport final	2016081901
Déficit de sécurité	Lors de l'accrochage de deux bateaux à vapeur le 19 août 2016 vers 13h35 dans la rade de Lucerne sur le lac des Quatre-Cantons, le bateau à vapeur Unterwalden (DS Unterwalden) a soudainement effectué un virage à gauche et est ensuite entré en collision latéralement avec le bateau à vapeur Schiller (DS Schiller). La collision entre le DS Unterwalden et le DS Schiller dans la rade de Lucerne est due au fait que l'angle de braquage du gouvernail vers bâbord n'a pas pu être corrigé à temps en raison de deux ordres de commande donnés presque simultanément dans deux postes de pilotage. Le logiciel de la commande de gouvernail était programmé pour continuer à exécuter l'ordre de commande donné en premier même si d'autres ordres de commande étaient ensuite donnés simultanément par d'autres émetteurs de signaux de commande. Les facteurs ayant contribué à l'accident sont : • Un processus d'exigence et de test qui ne décrivait aucune consigne précise pour la spécification des fonctionnalités et le test du logiciel et qui n'excluait pas explicitement des situations indésirables. • L'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDEC) n'a pas porté sur une défaillance du système de commande, des défauts au niveau des logiciels ou des erreurs de manipulation et leurs conséquences sur la sécurité d'exploitation dans différentes situations d'exploitation. • L'absence de comportements ou de procédures clairs pour le transfert ou la prise en charge des différents postes de conduite a entraîné des manœuvres simultanées de plusieurs émetteurs de signaux de commande. Ont contribué à réduire l'impact : Le déclenchement d'une manœuvre d'urgence (arrêt d'urgence - machines « full back »/« en arrière toute ») par l'équipage a réduit l'impact de la collision. Les facteurs suivants n'ont pas contribué à l'accident, mais ont été identifiés dans le cadre de l'enquête comme présentant un potentiel pour améliorer la sécurité : • La construction des émetteurs de signaux de commande comporte des risques pour la sécurité d'exploitation en raison de l'absence des spécificités du mode de secours en cas de défauts imaginables dans l'élément de commutation et de la protection insuffisante contre l'humidité. • Aucun câble blindé n'a été utilisé pour la transmission des signaux de commande des émetteurs de signaux de commande des postes de pilotage vers l'automate programmable (API) du coqueron arrière.

Service suisse d'enquête de sécurité SESE
3003 Berne
Tel.: +41 58 466 33 00, Fax.: +41 58 466 33 01
info@sust.admin.ch
www.sust.admin.ch

	• Les signaux de commande des émetteurs des trois postes de pilotage sont connectés électriquement en parallèle et reçus par deux entrées numériques de l'API. Cela empêche une évaluation séparée des ordres de commande des postes de pilotage dans l'API et rend impossible, d'une part, une priorisation des ordres en attente et, d'autre part, une traçabilité complète des opérations de commande. • La possibilité non utilisée d'enregistrer les opérations de la commande informatisée empêche leur traçabilité et pourrait contribuer de manière importante à clarifier la situation en cas d'incident. La possibilité d'enregistrer les opérations de la commande informatisée est peu utilisée. Les données enregistrées peuvent être précieuses pour assurer une traçabilité aussi complète que possible en cas de panne ou d'événement. Leur évaluation est utile pour améliorer la technique, les processus ou les directives et peut aussi bien augmenter la fiabilité que servir à prévenir d'autres événements ou à en minimiser les conséquences.
Recommandation de sécurité	L'Office fédéral des transports (OFT) devrait examiner quelles données devraient, du point de vue des risques et de la sécurité, être disponibles dans les systèmes existants et dans les nouveaux systèmes, et il devrait veiller à ce que les possibilités d'enregistrement des données soient utilisées.
Destinataire	Bundesamt für Verkehr
Etat de l'implémentation	Partiellement mise en œuvre. L'Office fédéral des transports (OFT) est d'avis que le standard européen établissant les prescriptions techniques des bateaux de navigation intérieure (ES-TRIN) ne prévoit aucun enregistrement obligatoire et continu des données ou événements nautiques et techniques. L'OFT n'a actuellement pas connaissance de l'élaboration de prescriptions à ce sujet. Compte tenu de la très grande diversité des équipements des bateaux, il serait trop compliqué et trop onéreux de développer des systèmes d'enregistrement des données correspondants. L'OFT va observer le marché et s'engager dans les organes internationaux spécialisés concernés afin d'aboutir à une solution de branche spécifique dans la navigation intérieure.
Rapport final concernant la recommandation de sécurité	Schlussbericht Vorbericht

Service suisse d'enquête de sécurité SESE
3003 Berne
Tel.: +41 58 466 33 00, Fax.: +41 58 466 33 01
info@sust.admin.ch
www.sust.admin.ch