



Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
Département fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Energie et de la Communication
Dipartimento federale dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni
Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications

U V E K
E T E C
A T E C
E T E C

Service d'enquête sur les accidents des transports publics **SEA**

N° d'enreg. 03081801

Rapport final

du service d'enquête sur les accidents des transports publics

concernant

**l'explosion d'un foyer de chaudière sur le
bateau à vapeur "Simplon" de la CGN.**

Lundi, 18 août 2003

Telephon	Telefax	E-mail	Adresse
+41 (0)31 32 5 70 90 +41 (0)79 277 39 30	+41 (0)31 323 0076	joseph.zeder@gs-uvek.admin.ch	Schwarztorstr. 59 CH-3003 Bern

Le présent rapport a été exclusivement établi dans le but de prévenir les accidents survenant lors de l'exploitation de chemins de fer, d'installations de transport à câble et de bateaux. L'appréciation juridique des circonstances et des causes ne fait pas l'objet de la présente enquête selon l'art. 25 de l'ordonnance du 28 juin 2000 sur les déclarations et les enquêtes en cas d'accident ou d'incident grave survenant lors de l'exploitation des transports publics (OEATP, RS 742.161).

0. Généralités

0.1 Résumé:

Lundi 18 août 2003, le foyer de l'une des deux chaudières a explosé sur le bateau à vapeur "Simplon" (course 80) de la Compagnie Générale de Navigation sur le Lac Léman (CGN) et a engendré d'importants dégâts. A cette occasion, le mécanicien et le sous-machiniste ont été légèrement blessés. L'accident a eu lieu vers 10 h 15 dans la rade de Genève (après le départ du débarcadère " jardin anglais).

0.2 Enquête

Vers 12 h 00, l'organe d'alerte REGA a averti le Service d'enquête sur les accidents des transports publics (SEA). Le chef du SEA, Walter Kobelt, ainsi que l'enquêteur auxiliaire, Joseph Zeder, ont procédé, le 19 août 2003, à une inspection du bateau qui avait été déplacé au chantier naval de Lausanne.

1. Faits établis

1.1 Situation avant les faits

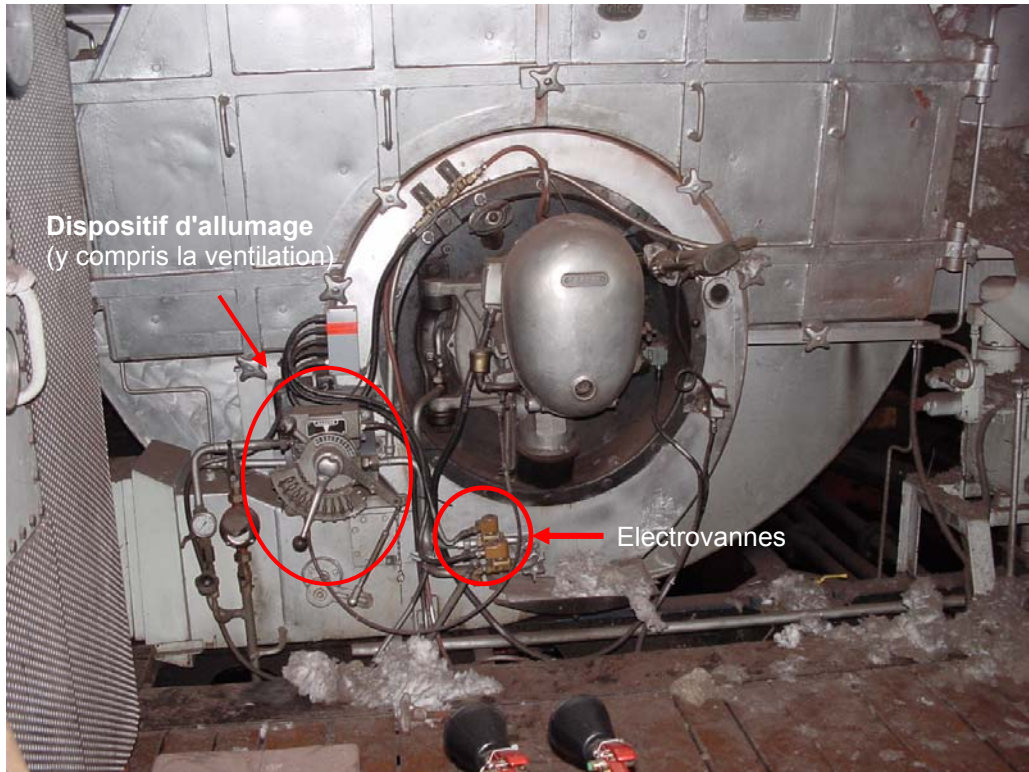
Aux environs de 8 heures, le bateau à vapeur "Simplon" a été préparé pour les courses de la journée. Vers 9 h 15, le mécanicien a mis en route le premier groupe électrogène pour assurer l'alimentation en électricité du bateau. Le voyant lumineux a indiqué une panne (absence de l'une des trois phases).

Vers environ 9 h 40, il a mis en route le second groupe électrogène et se heurta au même problème. Après un deuxième essai, il parvint toutefois à le mettre en service. Le problème est probablement imputable à une panne passagère dans le système de commande électronique. Même si les difficultés rencontrées lors de la mise en route du groupe électrogène n'ont pas eu d'incidence directe sur l'accident, il convient de les mentionner car elles ont contribué à créer une situation de stress.

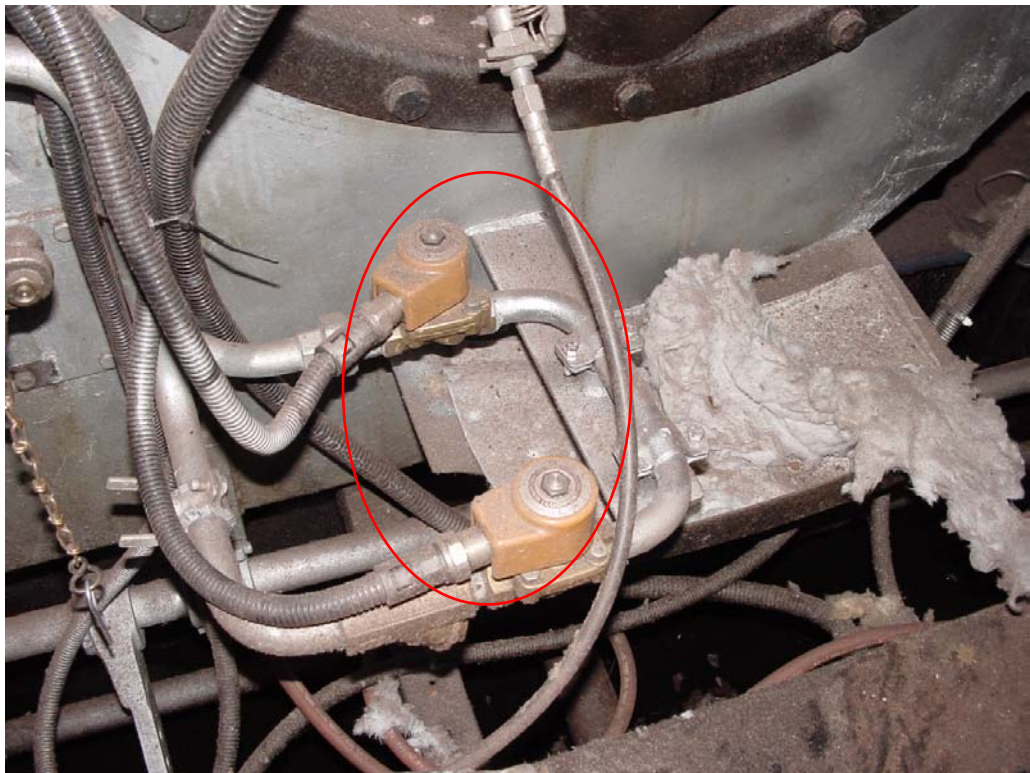
Une fois le groupe électrogène mis en route, le brûleur de la chaudière tribord a été allumé sans problème. Par contre, l'allumage du brûleur de la chaudière bâbord a présenté des complications. En pensant qu'il s'agissait d'un problème au niveau des électrovannes, le mécanicien a appelé le contremaître pour lui demander conseil. Ce dernier lui a recommandé de démonter les obturateurs des électrovannes (l'un après l'autre) sans toutefois lui expliquer de manière détaillée comment procéder.

Pour des raisons de sécurité, les deux électrovannes sont montées en série. En cas de panne de l'une des deux électrovannes, la chaudière peut tout de même être mise en service.

Au lieu de démonter une seule électrovanne à la fois, les deux ont été retirées et donc mises hors service en même temps. Ainsi, le mazout a pu s'écouler librement et de manière incontrôlée dans le foyer de la chaudière. Il y a eu de ce fait une explosion au moment de l'allumage du brûleur. Heureusement, les deux mécaniciens n'ont été que légèrement blessés. Toutefois, l'un d'eux a failli être assommé par le brûleur qui avait été arraché de son support.



Foyer de la chaudière tribord intact



Electrovannes

Fotos: UUS, kow

1.2 Déroulement de la course

Ce jour-là, le bateau quitta Genève au départ du débarcadère „Jardin Anglais“. Bien que seul le brûleur de la chaudière tribord ait pu être allumé, le bateau quitta le débarcadère, ce qui est tout à fait possible à une vitesse réduite. Parallèlement, on a tenté de régler le problème posé par le brûleur de la chaudière bâbord.

1.3 Dommages corporels

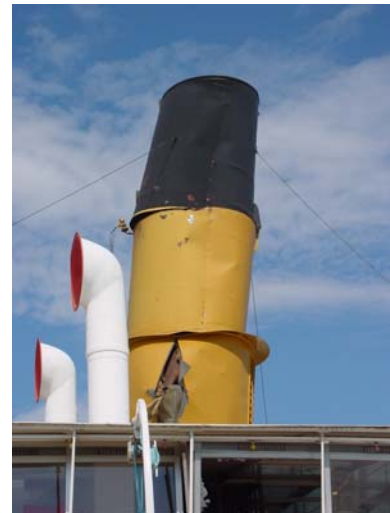
	<i>Equipage</i>	<i>Voyageurs</i>	<i>Tiers</i>
Blessés légers:	2	--	--

1.4 Dégâts matériels sur le bateau

Le foyer de la chaudière bâbord a été complètement détruit par l'explosion; de même que la cheminée. D'autres dommages ont été constatés au niveau du mobilier et des appareils situés à proximité de la cheminée. Les dégâts matériels causés au bateau se montent approximativement à 500 000 francs. Le coût exact des dégâts devra encore être confirmé par les experts.



Foyer de la chaudière endommagé.



Cheminée endommagée

Fotos :UUS, kow

1.5 Personnes impliquées

- Contremaître CGN

Equipage du bateau

- Mécanicien CGN
- Sous-machiniste CGN

1.6 Bateau

Propriétaire CGN,
Compagnie Générale de Navigation sur le Lac Léman
1000 Lausanne 6

Catégorie: Bateau à vapeur „Simplon“; capacité max. 1200 pers.

1.7 Conditions météorologiques

Temps clair, sec

1.8 Etat du bateau

Le contrôle visuel du bateau à vapeur de la CGN effectué par l'enquêteur a permis de mettre en évidence un fort encrassement de la salle des machines résultant probablement de l'explosion.

1.9 Résultats de l'expertise médicale

On n'a pas connaissance de problèmes de santé concernant les personnes impliquées dans l'accident.

1.10 Incendie

Aucun.

1.11 Examens particuliers

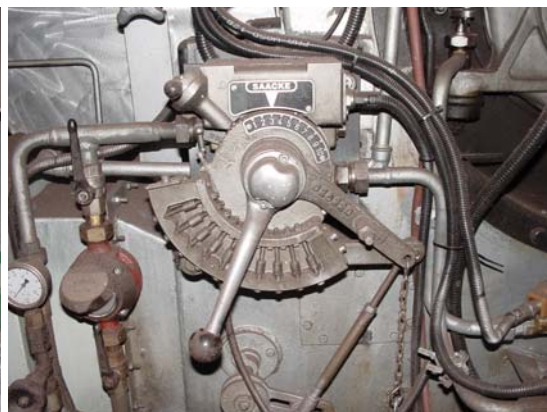
Aucun.

1.12 Information concernant l'organisation et la procédure

Avant l'allumage du brûleur, il convient de bien ventiler le foyer de la chaudière. Ainsi on s'assure qu'au moment de l'allumage ce dernier ne contient pas de mélange explosif.



Avertissement concernant le danger d'explosion (figurant de manière visible sur les brûleurs)



Dispositif d'allumage (y compris la ventilation)

Fotos : UUS, kow

Pour ce faire, on déplace le levier de commande du dispositif d'allumage (cf. image ci-dessus) de la position 1 à la position 10, on patiente quelques secondes pour les besoins de la ventilation avant de le repositionner sur 1. Une fois le levier repositionné sur 1, le brûleur s'allume automatiquement.

1.13 Divers

Les électrovannes (obturateurs) ont pour but d'empêcher l'arrivée involontaire de mazout dans la chambre de combustion. Lorsqu'un obturateur est hors service ou endommagé, le second prend le relais. Par conséquent, il est toujours possible d'allumer le brûleur.

Dans le cas présent, les deux électrovannes ont été mises hors service en même temps dans la mesure où les obturateurs ont été retirés. De ce fait, le mazout a pu s'écouler librement dans le foyer et le processus de ventilation ne parvenait plus à remplir sa fonction.



Vanne sans obturateur



Vanne avec obturateur et membrane

Fotos : UUS, kow

2. Evaluation

2.1 Aspects techniques

Le dispositif d'allumage ne présentait aucun problème technique, à l'exception des deux électrovannes qui ne fonctionnaient pas correctement. La raison principale du problème technique à l'origine de l'enlèvement des obturateurs n'a pas pu être déterminée.

2.2 Exploitation

Le bateau à vapeur "Simplon" devait assurer la course 80 de Genève à Lausanne Ouchy. La course est mentionnée dans l'horaire officiel et a lieu chaque jour durant la période correspondante.

3. Conclusions

3.1 Résultats de l'enquête

- L'absence d'une des trois phases au moment de la mise en route des groupes électrogènes a stressé le mécanicien mais n'a néanmoins pas été un facteur déterminant pour le déroulement de l'accident.
- Le contremaître n'a pas répondu avec précision à la question concernant le problème des électrovannes. Le fait de devoir démonter les électrovannes les unes après les autres a été mal interprété. Au lieu de démonter une électrovanne et d'essayer d'allumer le brûleur puis, en cas d'échec, de remettre la vanne et de démonter la seconde, les deux ont été retirées simultanément.
- Le groupe électrogène a fait l'objet d'un contrôle au courant de l'hiver 2000/01. A cette occasion, un circuit de protection a été installé, le câblage et l'armoire électrique ont été remplacés.
- La décision de quitter l'embarcadère avec seulement une chaudière à vapeur en état de fonctionnement était justifiée compte tenu du respect de l'horaire. Cette manière de procéder est admissible et n'est pas à l'origine de l'accident.
- La répartition des tâches entre le mécanicien et le sous-machiniste était correcte et n'a eu aucune incidence sur le déroulement de l'accident.

3.2 Cause

Le mécanicien a retiré les deux électrovannes de sécurité simultanément alors que, compte tenu de ses connaissances techniques, il aurait dû mesurer les conséquences d'un tel acte.

4. Recommandations de sécurité

Les mécaniciens doivent régulièrement suivre des formations. A cette occasion, il convient de leur rappeler les interactions entre les différents systèmes.

L'enquête a été menée par Walter Kobelt et Joseph Zeder.

Berne, 19 décembre 2003

Service d'enquêtes sur les accidents des transports
publics

Walter Kobelt
Responsable SEA

Joseph Zeder
Enquêteur auxiliaire