

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT MARITIME

INCENDIE DANS LE COMPARTIMENT MOTEUR
DU BATEAU DE PÊCHE «NORTHERN VENTURE»
AU LARGE DE ST. ANTHONY (T.-N.)
LE 20 JUILLET 1995

RAPPORT NUMÉRO M95N0011

Le Bureau de la sécurité des transports (BST) du Canada a enquêté sur cet accident dans le seul but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT MARITIME

Incendie dans le compartiment moteur

du bateau de pêche «NORTHERN VENTURE»

au large de St. Anthony (T.-N.)

le 20 juillet 1995

RAPPORT NUMÉRO M95N0011

Résumé

Le 20 juillet 1995, pendant que le «NORTHERN VENTURE» rentrait à Roddickton (Terre-Neuve) après avoir quitté les lieux de pêche du crabe, un incendie s'est déclaré dans le compartiment moteur. Les membres de l'équipe de quart qui ont constaté la présence de l'incendie ont alerté les autres membres d'équipage qui étaient couchés. Une intervention prompte et efficace a permis d'éteindre le feu. Le bateau a poursuivi sa route par ses propres moyens et, escorté par un autre bateau de pêche, a rallié Englee (T.-N.) sans autre incident. Le bateau a subi des avaries mineures et il n'y a pas eu de pollution.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Fiche technique du navire

	«NORTHERN VENTURE»
Numéro officiel	809108
Port d'immatriculation	St John's (Terre-Neuve)
Pavillon	Canadien
Type	Bateau de pêche polyvalent
Jauge brute	45,71 tonneaux
Longueur	15,4 m
Équipage	6
Construction	1988
Propulsion	Moteur diesel Cummins
Propriétaire	David Cassell, Roddickton (Terre-Neuve)

Le «NORTHERN VENTURE» est un palangrier de Terre-Neuve typique : la timonerie surélevée et les emménagements sont à l'avant, et le compartiment moteur, la cale à poisson et la cambuse sont à l'arrière de ceux-ci.

Le bateau rentrait à Roddickton après avoir quitté les lieux de pêche du crabe. Vers 01 h 00 le 20 juillet 1995, les deux membres d'équipage de quart ont aperçu de la fumée s'échappant des ventilateurs du compartiment moteur. Après avoir ouvert le panneau du compartiment, ils ont constaté qu'un incendie s'était déclaré. Ils ont alerté les autres membres d'équipage, qui étaient couchés, et les ont rassemblés sur le pont pendant qu'on lançait un appel de détresse. La génératrice, actionnée par le moteur, alimentait l'éclairage du bord et les systèmes de navigation. Quelques minutes plus tard, le moteur s'est arrêté et le bâtiment s'est retrouvé brièvement dans le noir. On a alors utilisé la génératrice autonome, qui servait à alimenter les projecteurs, pour rétablir l'éclairage. L'équipage, après avoir reçu des instructions du patron, a préparé le radeau et le canot de sauvetage et a fermé les ventilateurs du compartiment moteur. On a ensuite vidé le contenu de deux extincteurs portatifs à poudre sur les flammes, du côté bâbord du compartiment moteur.

¹ Toutes les heures sont exprimées selon l'en heure avancée de Terre-Neuve (HAT) (temps universel coordonné (UTC) moins deux heures et demie), à moins d'indication contraire.

Le feu a continué de couvrir. Le patron est entré dans le compartiment moteur pour embrayer la prise de force de la pompe d'eau de mer entraînée par le moteur de la génératrice, après quoi on a utilisé l'eau de mer pour éteindre le feu complètement.

Après avoir constaté les dégâts et déterminé qu'il n'y avait pas de risque, on a utilisé la génératrice pour remettre le moteur principal en marche. L'appel de détresse a été annulé, et deux des trois navires qui avaient été dépêchés sur les lieux ont été libérés. Le bateau de pêche «BRENDA AND MICHAEL II» est arrivé sur les lieux et a escorté le «NORTHERN VENTURE» jusqu'à Englee.

Batteries et système de charge des batteries

Le bateau était équipé de deux rangées de quatre batteries marines de forte capacité de 8 volts. Les deux rangées de batteries se trouvaient dans des supports de fibre de verre superposés qui se trouvaient du côté bâbord, un peu sur l'arrière de la cloison du compartiment moteur et à côté de la caisse de combustible bâbord. Le câble positif qui reliait la batterie au moteur du démarreur passait sous la rangée inférieure des batteries.

L'enquête a révélé que :

- quatre bouchons de batterie avaient été déplacés, et qu'il y avait un trou dans le coin du support de la rangée inférieure de batteries, qui était brûlé.
- l'alternateur était défectueux et avait surchargé la batterie.

Système d'extinction au Halon 1211

Même si aucun règlement n'exige qu'un système automatique de détection et d'extinction d'incendie soit installé à bord de bateaux de pêche de cette taille et de ce type, le «NORTHERN VENTURE» était équipé d'un tel dispositif. Ce dernier était conçu pour servir d'installation fixe dans un endroit fermé, en l'occurrence le compartiment moteur. Le dispositif consistait en une bouteille d'agent extincteur, soit du Halon 1211, un manomètre, une vanne Schrader (pour le remplissage et la mise sous pression), un corps de vanne et une tête de projection enveloppée d'un capuchon en fil métallique. La tête de projection utilisée était cotée pour une température limite de 141 °C; la cote de température nominale la plus basse de la tête était de 57 °C. Le système a été installé d'après les instructions du fabricant. La bouteille était suspendue au barrot de pont, le long de l'axe longitudinal de la partie avant du moteur principal, et à environ 2 m à tribord des rangées de batteries.

Après l'accident, le système d'extinction a été examiné et mis à l'essai au laboratoire du BST. Le rapport a conclu notamment que :

² Rapport d'ingénierie n° LP 117/95 du BST. On peut obtenir copie de ce rapport sur demande.

- Le système automatique ne s'est pas déclenché parce que le feu n'a pas généré une chaleur suffisante assez longtemps près de la tête de projection.
- La cote de température de la tête de projection utilisée était trop élevée pour les conditions dans le compartiment moteur.
- La perte de pression du système au Halon était attribuable à une fuite lente causée par une rondelle d'étanchéité fissurée et détériorée dans le piston plongeur de la vanne.
- Il est probable que, faute d'entretien et d'inspections courantes, l'état de la vanne détériorée est passé inaperçu et la fuite consécutive n'a pas été détectée lorsque l'équipement était en service.

Politique de TC Marine - Inspection de l'équipement de sécurité facultatif

TC Marine a pour politique d'exiger que tous les équipements facultatifs de sauvetage et de lutte contre l'incendie installés à bord de navires soient en bon état de marche. Si l'équipement facultatif est défectueux, le propriétaire doit retirer l'équipement en question, ou bien le remettre en bon état de marche.

D'après les renseignements transmis par TC Marine, la dernière inspection du système d'extinction au Halon 1211 remontait au 11 mai 1993 et avait révélé que le système fonctionnait de façon satisfaisante. Toutefois, aucun document ne confirme l'inspection ou ne traite de l'acceptation de l'équipement pour son installation à bord du «NORTHERN VENTURE».

Propagation du feu

L'examen de la zone brûlée a indiqué que les flammes ont progressé vers le haut et ont léché le plafond, après quoi elles se sont propagées vers tribord à partir d'un point voisin des rangées de batteries.

Formation de l'équipage

Le patron et un des membres d'équipage avaient suivi le cours de Fonctions d'urgence en mer (FUM) en vue d'obtenir le certificat de capacité de capitaine de pêche de classe IV.

Analyse

Le fait qu'on ait trouvé des bouchons de batteries déplacés donne à penser qu'une réaction chimique intense, voire violente, s'est produite dans la batterie, ce qui confirme que l'alternateur défectueux surchargeait la batterie. La réaction chimique intense a dû causer une forte chaleur qui a entraîné un dégagement d'hydrogène

dans le compartiment moteur et causé un débordement de l'acide de la batterie. La présence d'acide sulfurique entre les bornes peut occasionner un court-circuit aux bornes et, par conséquent, la formation d'un arc électrique.

Il a été impossible de reconstituer avec précision les conditions dans le compartiment moteur quand le feu s'est déclaré, car les lieux ont été bouleversés pendant et après la lutte contre l'incendie, avant que le bateau parvienne au port. Toutefois, il est vraisemblable que le compartiment moteur d'un bateau de pêche type, comme le «NORTHERN VENTURE», contienne des résidus huileux. Il est fort probable que la structure de bois du compartiment était imprégnée de ces résidus et qu'elle pouvait fort bien alimenter un incendie. Si de telles conditions étaient réunies, la formation d'un arc près des bornes de la batterie, à proximité de matériaux combustibles et d'hydrogène, avait toute les chances de provoquer un incendie.

La rapidité et l'efficacité de l'intervention de l'équipage, qui a permis d'éteindre l'incendie, découlent de la formation FUM que certains membres de l'équipage avaient suivie.

Entretien et inspection de l'équipement

Même si le système automatique d'extinction au Halon 1211 était muni d'un manomètre indiquant la pression de l'agent extincteur dans la bouteille, le patron n'a procédé à aucun examen. Comme cet équipement est censé servir en cas d'urgence et que le fait d'en disposer à bord peut donner un faux sentiment de sécurité, il est essentiel de garder l'équipement en bon état de marche, faute de quoi la sécurité risque d'être compromise.

Bien qu'on ait signalé que le système automatique d'extinction au Halon 1211 avait été inspecté par TC Marine, aucun rapport à cet effet ne figure dans le SIRS II (Système de rapports informatisés d'inspection de navires). Comme on n'a aucun détail du dossier d'inspection, il est impossible de savoir de quels critères l'expert maritime se serait servi lors de cette inspection pour s'assurer du bon état du système. À part la vérification de la température proprement dite, TC Marine n'a établi aucun critère à l'intention des experts maritimes pour les aider à déterminer si le réglage de température de l'équipement est approprié.

Choix des réglages de température des systèmes d'extinction automatique d'incendie

Le déclenchement au moment opportun du système d'extinction automatique est essentiel si l'on veut réussir à maîtriser et à éteindre un incendie. Donc, si le réglage de température choisi pour la tête de projection est trop élevé, le feu pourra augmenter en intensité et se propager pendant un certain temps sans être détecté. Tout retard dans la détection d'un incendie risque d'entraîner des avaries graves et de compromettre la sécurité du navire et de son équipage.

Comme le système d'extinction automatique d'incendie est censé se déclencher assez tôt pour empêcher que le feu se propage dans tout un compartiment, le choix de la cote de température d'un équipement de ce type devrait être fonction des risques prévisibles et de la température maximale susceptible de régner sous le plafond de l'espace à protéger. Pour conserver une marge de sécurité permettant d'éviter un déclenchement prématuré du système (mis à part des circonstances particulières), la cote de température d'un système d'extinction automatique est habituellement d'environ 22 °C à 45 °C au-dessus de la température maximale qui règne au plafond de l'espace à protéger. Dans ce cas-ci, la température maximale prévisible dans la partie supérieure du compartiment du moteur était de 45 °C pendant l'été; or, la tête de projection utilisée avait une cote de température de 141 °C. Il importe donc de trouver une solution de compromis au moment de déterminer la cote de température d'un capteur d'extincteur, pour faire en sorte que la marge de sécurité visant à empêcher le déclenchement prématuré ne gêne pas le fonctionnement rapide du système destiné à maîtriser l'incendie et à empêcher sa propagation.

Faits établis

1. Le feu a pris naissance près des rangées de batteries bâbord, un peu sur l'arrière de la cloison du compartiment moteur.
2. L'alternateur était défectueux et surchargeait les batteries.
3. Le trou dans le support inférieur de fibre de verre des rangées de batteries a été probablement percé par la chaleur des flammes.
4. Le débordement d'acide des batteries surchargées a probablement causé un court-circuit aux bornes des batteries et la formation d'un arc électrique.
5. L'arc électrique a mis le feu à des matériaux combustibles qui ont alimenté l'incendie.
6. La rapidité et l'efficacité de l'intervention de l'équipage en situation d'urgence, qui a permis d'éteindre l'incendie, découlent de la formation FUM que certains membres de l'équipage avaient suivie.

Système d'extinction automatique d'incendie

7. Le système automatique ne s'est pas déclenché parce que le feu n'a pas généré une chaleur suffisante assez longtemps près de la tête de projection.

3 National Fire Protection Association - n° 13, Norme pour l'installation des systèmes d'extincteurs automatiques à eau.

8. La tête de projection utilisée avait une cote de température de 141 °C, cote trop élevée pour une utilisation dans le compartiment moteur de ce bateau.
9. Lors d'un essai fait après l'accident, le système automatique d'extinction d'incendie du compartiment moteur a fonctionné comme prévu.
10. La perte de pression du système automatique d'extinction était attribuable à une fuite lente dans la vanne Schrader.
11. La fuite dans la vanne Schrader a été causée par une rondelle d'étanchéité fissurée et détériorée dans le piston plongeur de la vanne.
12. Faute d'entretien et d'inspections courantes, le mauvais état du système d'extinction automatique est passé inaperçu pendant un certain temps.

Causes et facteurs contributifs

Un incendie s'est déclaré dans le compartiment moteur du «NORTHERN VENTURE», fort probablement parce qu'un arc électrique s'est formé aux bornes de la batterie et a enflammé des matières combustibles. La défektivité de l'alternateur, qui a surchargé la batterie, a contribué à l'accident.

Mesures de sécurité prises

En avril 1996, le BST a fait parvenir à Transports Canada (TC) l'avis de sécurité maritime n° 04/96 concernant l'installation de systèmes d'extinction automatique dont la température de déclenchement ne convient pas.

En réponse à cet avis, TC Marine a publié le Bulletin de la sécurité des navires n° 08/96 (3 juillet 1996) dans lequel on signale à l'industrie que les réglages de température de déclenchement des systèmes automatiques d'extinction au gaz inerte à bord des navires ne devraient pas être plus élevés que 30 °C (86 °F) au-dessus de la température ambiante la plus élevée à l'emplacement du dispositif de déclenchement. TC a aussi indiqué qu'une exigence relative à une température minimale/maximale de déclenchement sera examinée en vue de l'élaboration du Règlement proposé sur l'équipement de détection et d'extinction d'incendie (CSA-20).

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. Par conséquent, le Bureau, composé du président, Benoît Bouchard, ainsi que des membres, Maurice Harquail et W.A. Tadros, en a autorisé la publication, le 24 octobre 1996.