

BEA-TT

*Bureau d'enquêtes sur les Accidents
de transport terrestre*

*Rapport d'enquête technique
sur l'accident du bateau à passagers Bellriva
survenu le 26 mai 2007
sur le Rhin à l'écluse de Rhinau (67)*

novembre 2009

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

www.developpement-durable.gouv.fr

**Conseil général de l'environnement
et du développement durable**

Le 4 novembre 2009

**Bureau d'Enquêtes sur les Accidents
de Transport Terrestre**

Affaire n°BEATT-2007-007

**Rapport d'enquête technique
sur l'accident du bateau à passagers Bellriva
survenu le 26 mai 2007
sur le Rhin à l'écluse de Rhinau (67)**

Bordereau documentaire

Organisme (s) commanditaire (s) : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer ; MEEDDM

Organisme (s) auteur (s) : Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre ; BEA-TT

Titre du document : Rapport d'enquête technique sur l'accident du bateau à passagers Bellriva survenu le 26 mai 2007 sur le Rhin à l'écluse de Rhinau

N°ISRN : EQ-BEATT--09-11-FR

Proposition de mots-clés : Transport fluvial, voie navigable internationale, bateaux à passagers à cabine, conduite, maîtrise, retour d'expérience.

Avertissement

L'enquête technique faisant l'objet du présent rapport est réalisée dans le cadre du titre III de la loi n°2002-3 du 3 janvier 2002 modifiée, et du décret n°2004-85 du 26 janvier 2004 modifié, relatifs notamment aux enquêtes techniques après accident ou incident de transport terrestre.

Cette enquête a pour seul objet de prévenir de futurs accidents, en déterminant les circonstances et les causes de l'évènement analysé, et en établissant les recommandations de sécurité utiles. Elle ne vise pas à déterminer des responsabilités.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

Sommaire

Glossaire.....	7
Résumé.....	9
1- Constats immédiats et engagement de l'enquête.....	11
1.1- L'accident.....	11
1.2- Engagement de l'enquête.....	11
1.3- Organisation de l'enquête.....	11
2- Compte-rendu des investigations réalisées.....	13
2.1- Conditions géographiques et météorologiques.....	13
2.1.1- Configuration des lieux et conditions de navigation.....	13
2.1.2- Conditions météorologiques et hydrologiques.....	14
2.2- Éléments relatifs au bateau.....	14
2.2.1- Exploitation du bateau.....	14
2.2.2- Caractéristiques du Bellriva.....	15
2.2.3- Dispositif particulier de commande du bateau.....	16
2.2.4- Constats matériels effectués sur le bateau après l'accident.....	16
2.3- Éléments recueillis auprès des témoins.....	17
2.3.1- Déclarations du conducteur.....	17
2.3.2- Déclarations du machiniste.....	18
2.3.3- Déclaration de l'éclusier de Rhinau.....	18
2.3.4- Constatations lors de la répétition des manoeuvres.....	18
2.4- Constats effectués sur les équipements à terre après l'accident.....	18
2.5- Équipage et organisation du travail à bord du Bellriva.....	18
2.5.1- Équipage.....	18
2.5.2- Organisation de la sécurité.....	19
2.5.3- Organisation du travail.....	19
2.6- Précédents accidents comparables.....	19
3- Scénario de l'accident.....	21
3.1- Déroulement de l'accident.....	21
3.1.1- Départ de la croisière.....	21
3.1.2- Arrivée à l'écluse de Rhinau.....	21
3.1.3- Perte de maîtrise du bateau.....	21
3.1.4- Dérive du bateau et cinétique des chocs.....	22
3.1.5- Suites immédiates du choc.....	22
3.1.6- Intervention des secours et bilan.....	22
3.2- Conséquences sur la navigation.....	23
3.3- Risques encourus lors de l'accident.....	23

4- Les causes et facteurs associés – orientations préventives.....	25
4.1- Connaissance du bateau et des commandes du bateau par le conducteur.....	25
4.1.1- Les constats.....	25
4.1.2- Analyse et orientation pour la prévention.....	26
4.2- Ergonomie des systèmes de commande.....	26
4.2.1- Les constats.....	26
4.2.2- Analyse et orientation pour la prévention.....	27
4.3- Identification des responsabilités sur le bateau.....	27
4.3.1- Les constats.....	27
4.3.2- Analyse et orientation pour la prévention.....	27
4.4- Enregistrement des actions engagées par l'équipage et des paramètres de fonctionnement.....	27
4.4.1- Les constats.....	27
4.4.2- Analyse et orientation pour la prévention.....	28
4.5- Retour d'expérience sur les accidents et les incidents de navigation.....	28
4.5.1- Constats, description et analyse des risques.....	28
4.5.2- Analyse et orientation pour la prévention.....	28
5- Conclusions et recommandations.....	31
5.1- Conclusions sur les causes de l'accident.....	31
5.2- Recommandations.....	31
ANNEXES	33
Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....	35
Annexe 2 : Profil en long de l'écluse et du positionnement du bateau.....	36
Annexe 3 : Photographies.....	37

Glossaire

- **CAF** : Comité des Armateurs Fluviaux (groupement professionnel des armateurs français)
- **CCNR** : Commission Centrale de Navigation du Rhin
- **DGITM** : Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer
- **Mur de chute** : mur situé en dessous de la porte amont du sas
- **NAIADES** : Navigation Intérieure : Actions et Développement en Europe – programme d'action européen lancé en 2008 pour la promotion du transport fluvial en Europe
- **Neuvage** : période pendant laquelle le bateau est neuf
- **PLATINA** : plateforme pour la mise en oeuvre du programme NAIADES
- **Sas** : bassin compris entre deux portes d'écluse
- **SNS** : Service de Navigation de Strasbourg
- **UENF** : Union Européenne de Navigation Fluviale
- **VNF** : Voies Navigables de France

Résumé

Le 26 mai 2007 vers 8h30, le bateau à passagers Bellriva battant pavillon allemand qui effectuait une croisière sur le Rhin, voie navigable au statut international, avec 174 passagers à bord et 34 membres d'équipage, a heurté le mur de chute sous la porte amont du petit sas de l'écluse de Rhinau en territoire français (Bas-Rhin).

L'accident a fait vingt-deux blessés parmi les passagers. Douze ont été évacués vers les hôpitaux de Strasbourg et de Sélestat.

Des dégâts importants ont été occasionnés au bateau et dans une moindre mesure au sas de l'écluse dont l'exploitation a dû être interrompue pendant plusieurs jours, le temps d'effectuer des réparations provisoires.

Le bateau a pu se rendre dans un chantier à Cologne pour procéder aux travaux de réparation.

De l'analyse des faits, des auditions et des témoignages, il apparaît que :

- la cause directe de l'accident est l'absence de maîtrise des commandes du bateau par le conducteur, qui n'a pas effectué de manière correcte le transfert des commandes sur le poste déporté et s'est donc trouvé dans ce poste déporté avec des commandes inopérantes ;
- l'absence de vérification par l'armateur de l'acquisition d'un niveau suffisant de connaissance du bateau par le conducteur nouvellement recruté constitue également une cause de l'accident.

Deux autres facteurs ont pu contribuer à cet accident :

- l'ergonomie imparfaite du poste de pilotage ;
- l'absence d'organisation du retour d'expérience sur les accidents survenant sur les voies navigables internationales telles que le Rhin, qui n'a pas favorisé la prise en compte d'incidents antérieurs similaires.

Quatre recommandations sont formulées à la suite de l'analyse des causes de l'accident et des facteurs associés afin de prévenir la répétition d'accidents similaires. Elles portent sur :

- la connaissance du bateau et des commandes par le conducteur ;
- l'enregistrement des actions engagées par l'équipage et des paramètres de navigation ;
- le retour d'expérience sur les accidents et les incidents de navigation sur le Rhin.

Selon leur nature, ces recommandations sont adressées à la DGITM (Direction centrale chargée en France de la réglementation fluviale), à VNF, gestionnaire d'infrastructures de voies navigables ou aux organisations professionnelles d'armateurs français (CAF) ou européens (UENF).

1- Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1- L'accident

Le 26 mai 2007 vers 8h30, le bateau à passagers Bellriva (ex RheinE) battant pavillon allemand a heurté le mur de chute* sous la porte amont du petit sas* de l'écluse de Rhinau située sur le grand canal d'Alsace (Bas Rhin). Ce bateau effectuait une croisière sur le Rhin avec 174 passagers à bord, tous de nationalité britannique, et 34 membres d'équipage dont 5 navigants et 29 chargés de l'hôtellerie et de la restauration.

Cette écluse fait partie du grand canal d'Alsace, concédé et exploité par EDF. Ce canal est soumis à la réglementation de la Commission Centrale de Navigation du Rhin (CCNR).

A la suite de l'accident, les pompiers ont recensé parmi les passagers 22 blessés, dont 12 ont été évacués vers les hôpitaux de Strasbourg et de Sélestat.

Des dégâts importants ont été occasionnés au bateau et au sas de l'écluse, dont l'exploitation a dû être interrompue pendant plusieurs jours, le temps d'effectuer des réparations provisoires.

Quant au bateau, il a pu se rendre dans un chantier à Cologne pour procéder aux travaux de réparation et de modifications des postes de conduite déportés sur les ailerons à bâbord et à tribord et du réseau d'alimentation électrique de ceux-ci.

1.2- Engagement de l'enquête

Le Directeur du BEA-TT a décidé, le 14 juin 2007, avec l'accord du ministre chargé des transports, l'ouverture d'une enquête technique, dans le cadre de la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002.

1.3- Organisation de l'enquête

Une première série d'entretiens a eu lieu le 16 juillet 2007 dans des locaux du service de navigation de Strasbourg (SNS) avec :

- le responsable de la commission de surveillance de Strasbourg ;
- les personnels du SNS en charge de la surveillance et ceux qui étaient d'astreinte au moment de l'accident ;
- le lieutenant de gendarmerie qui effectua les premiers constats.

Une visite des lieux où s'est produit l'accident et un entretien avec les personnels d'EDF en poste au moment des faits se sont déroulés le même jour.

Les enquêteurs ont sollicité une série de documents et rapports qu'ils ont obtenus auprès :

- du procureur de la République, particulièrement les procès verbaux des auditions effectuées, dans le cadre de l'enquête préliminaire diligentée à la suite de l'accident, ainsi que le rapport de l'expert judiciaire sur l'état du bateau et de ses commandes ;
- du chef de service de navigation ;

* Terme figurant au glossaire

➤ d'EDF.

Un entretien a eu lieu avec le secrétaire de la CCNR* et ses experts chargés des règlements.

Les enquêteurs se sont rendus en Allemagne à Oberwesel, port d'attache du Bellriva, le 25 janvier 2008. Ils ont pu y rencontrer l'armateur et effectuer une visite du bateau.

Ils n'ont pu cependant auditionner ni le conducteur embarqué le jour de l'accident, celui-ci ayant quitté l'entreprise en août 2007, ni le gestionnaire technique qui n'était pas présent lors de leur visite et a quitté l'entreprise sans qu'ils aient pu le rencontrer.

Les enquêteurs se sont également rendus le 12 septembre 2008 à bord du Seine Princesse, bateau de croisières fluvial appartenant à la société Croisieurope, pendant une escale à Paris. Ce bateau étant équipé de propulseurs de marque HRP, ils ont pu comparer les commandes et les procédures de leur transfert avec celles du Bellriva.

Un enquêteur du BEA mer a aussi participé à l'enquête.

Le secrétaire de la commission de surveillance du service de navigation de Strasbourg a apporté son concours, pour organiser les entretiens et pour apporter un service comme interprète pour les documents et lors d'entretiens avec des personnes s'exprimant peu en français.

* Terme figurant au glossaire

2- Compte-rendu des investigations réalisées

2.1- Conditions géographiques et météorologiques

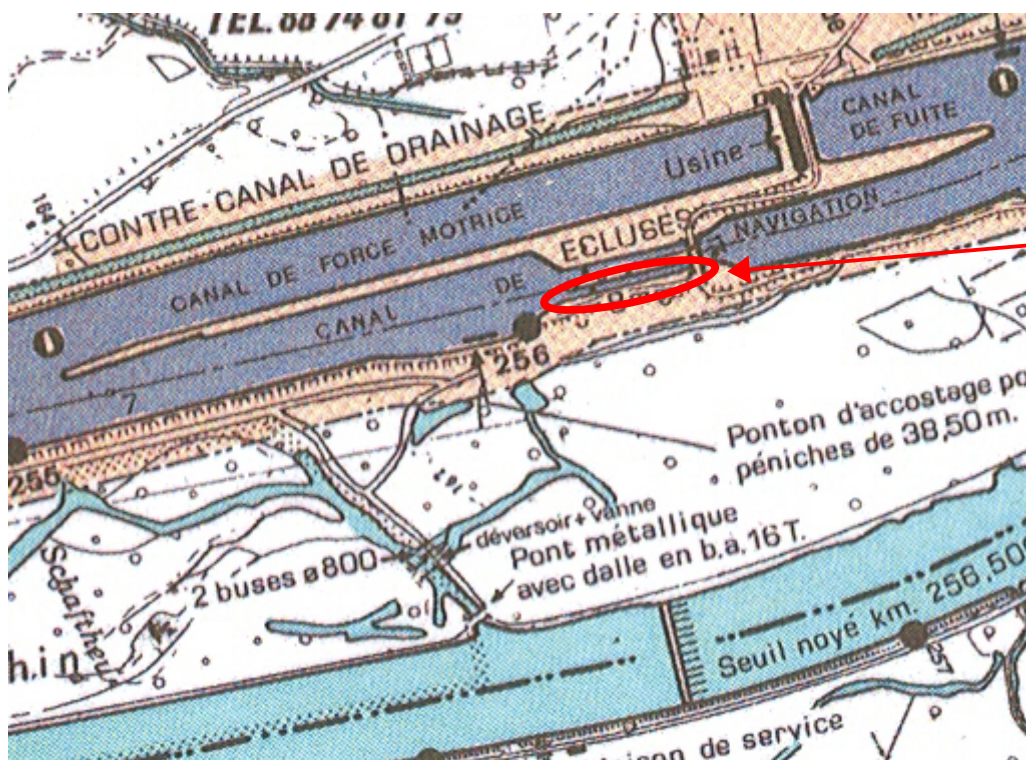
2.1.1- Configuration des lieux et conditions de navigation



plan de localisation

L'écluse de Rhinau se situe sur le grand canal d'Alsace au droit d'une chute hydraulique et d'une usine hydro-électrique dont l'ensemble est concédé à EDF. Le Rhin est nettement séparé du grand canal assez rectiligne dans son ensemble. L'écluse est composée de deux sas parallèles, séparés par un terre plein, protégés par de lisses de guidage. La partie navigable vers l'écluse est séparée de la chute hydraulique par un môle de plusieurs centaines de mètres.

L'état de la signalisation et la géographie des lieux ne présentent aucune difficulté physique ou visuelle.



Petit sas de l'écluse de Rhinau

Plan du site de l'accident

2.1.2- Conditions météorologiques et hydrologiques

Les conditions étaient jugées normales par l'ensemble des acteurs qui ont effectué les premiers constats. Aucune des personnes auditionnées par la gendarmerie n'a signalé de problème de visibilité.

2.2- Éléments relatifs au bateau

2.2.1- Exploitation du bateau

Le bateau appartient à la société KLAUS SAHR GMBH, dont le siège est à Oberwesel D-55430 Schaarplatz 18 (Allemagne).

Il bat pavillon allemand. Il est immatriculé à Oberwesel.

Cette société de droit allemand, créée en 2005, est propriétaire de 5 bateaux à passagers (dont Bellriva, Isabella, Rügen) sous pavillon allemand qui ont tous été acquis d'occasion. Son directeur est un professionnel de la gestion de bateaux. De 1978 à 2005, il a occupé des fonctions de directeur technique dans des sociétés d'exploitation de bateaux sur le Rhin.

L'entreprise exploite ses bateaux sur le Rhin, le Main-Neckar, le Danube et la Moselle.

Le Bellriva a été acquis par KLAUS SAHR GMBH à un armateur suisse en faillite en décembre 2006. Il a été rayé du registre suisse le 29 mars 2007 pour être immatriculé en Allemagne à la même date sous le n° 07001702.

Il dispose du certificat de visite du Rhin émis par la commission de visite de Duisbourg (Allemagne) le 19/02/1997 et valable jusqu'au 31/12/2011. Une dernière visite a eu lieu le 16/01/2006 ; une visite spéciale pour le contrôle du pilote automatique s'est déroulée le 21/12/2006.

2.2.2- Caractéristiques du Bellriva

Le bateau, du type bateau à passagers à cabines, a été construit en 1971 par le chantier naval BODEWES à MILLINGEN (Pays-Bas).

Sa coque a été réalisée en acier soudé.

Caractéristiques principales :

- longueur hors tout : 104,64 m ;
- largeur : 11,61 m ;
- tirant d'eau en charge : 1,62 m ;
- déplacement maximum en charge : 1219,8 tonnes ;
- franc bord : 1,48 m.

Capacité passagers :

- autorisés 192 ;
- nombre réel de passagers lors de l'accident : 174 personnes.

(On note dans la fiche technique établie à l'issue de la rénovation effectuée au cours de l'hiver 2006-2007 que le bateau comprend 90 cabines et que le nombre maximum de passagers est de 186)

Propulsion :

Deux moteurs diesel Volvo type D34 A-MS, d'une puissance unitaire de 634 kW à 1800 tr/mn entraînant chacun un propulseur orientable Holland Roer Propeller HRP du type Z drive composé d'une hélice gouvernail à simple propulsion. Ce système, qui combine la propulsion et la gouverne, permet l'utilisation de toute la puissance propulsive pour la manœuvre du bateau grâce à la rotation de 360° de l'ensemble immergé qui peut s'effectuer en quelques secondes. La gouverne ainsi que le régime des moteurs peuvent être commandés en système asservi ou en système non asservi, à partir d'un poste central en timonerie et de deux postes déportés sur les ailerons à bâbord et à tribord. Le transfert des commandes d'un poste à l'autre s'effectue au moyen d'un sélecteur et d'un bouton d'acceptation de commande avec voyant de signalisation.

Au neuvage*, la propulsion était assurée par un propulseur Voith Schneider de 1050 kW.

Production d'électricité :

Trois diesel-alternateurs Volvo type TAMD 122A d'une puissance unitaire de 247 kW 380V 50Hz.

Manoeuvre :

Le bateau dispose d'un propulseur d'étrave transversal HEEMAF type VS 863-4 entraîné par un moteur électrique d'une puissance de 147 kW. La commande s'effectue de la timonerie ou des postes déportés sur les ailerons au moyen d'un levier toutes positions. L'échange de poste de commande est réalisé par un sélecteur au pupitre timonerie avec bouton d'acquiescement local.

La modification de la vitesse et l'inversion du sens de la propulsion s'effectuant de la timonerie, le bateau disposant en outre d'un propulseur d'étrave, il répondait au standard S2 tel que défini à l'article 23.09 du chapitre 23 – Équipage – du règlement du Rhin pour les bateaux à passagers.

La timonerie est aménagée pour la conduite au radar par une seule personne.

* Terme figurant au glossaire

2.2.3- Dispositif particulier de commande du bateau

Le système de commande des propulseurs peut être opéré à partir de trois postes de commande différents :

- une commande principale sur le pupitre central en timonerie avec possibilité de commande par levier (système asservi, Follow Up) ou par boutons (système non asservi Non Follow Up) ;
- une commande déportée sur chacun des deux ailerons extérieurs à bâbord et à tribord, celle-ci s'effectuant uniquement par levier (système asservi).

Ces commandes électriques sont alimentées en 24V avec un circuit de secours. Elles agissent sur l'orientation des hélices et la vitesse des moteurs.

L'échange de station de commandes entre timonerie et ailerons s'effectue de la manière suivante :

Pupitre central timonerie (cf photo en annexe 3)

- 1- Les deux sélecteurs, l'un à 3 positions «hebel, pilot, not» et l'autre à deux positions «hebel, not», doivent être sur la position «hebel» (levier).
- 2- Le conducteur doit tourner le sélecteur de poste de commande « pult, pult » (pupitre) de la position « steuerhaus » (timonerie) sur la position « starboard (Sb) » (tribord) si c'est le poste de l'aileron tribord qui est choisi.

Poste de commande aileron tribord (cf photos en annexe 3)

- 3- Le conducteur se rend sur l'aileron tribord et pour prendre les commandes, il doit appuyer sur le bouton (poussé lumineux) jaune «paneel akzeptieren» (acceptation de poste). L'acceptation des commandes est confirmée par les voyants lumineux «paneel in betrieb» (poste en service).
- 4- Pour que les commandes soient activées, il faut que le conducteur déplace légèrement les leviers (de 5° environ). En effet, pendant le transfert des commandes le système ne gouverne plus. C'est en agissant à nouveau sur les leviers qu'il devient opérant.

En cas de défaut, celui-ci sera signalé par le déclenchement d'une alarme sonore et visuelle sur le système d'alarmes groupées (gruppen alarm) :

- alarme de gouverne asservie ;
- alarme de discordance (si le bateau est resté sur pilote automatique).

2.2.4- Constats matériels effectués sur le bateau après l'accident

Sur la coque et les superstructures du bateau (cf photo en annexe 3)

Les points d'impact à bâbord et à tribord liés aux deux premiers chocs apparaissent sur les photos qui montrent une déchirure de la coque côté bâbord avant, au-dessus de la ligne de flottaison et des enfoncements des listons bâbord et tribord.

Les dégâts sur l'étrave du bateau montrent bien le choc de face, final, du bateau contre le mur de chute de la porte amont du petit sas.

Un plongeur de la gendarmerie, technicien en investigation subaquatique, a effectué une reconnaissance le matin après l'accident ; il n'a constaté aucun dégât de la coque sous la ligne de flottaison. Les avaries subies n'affectent ni la manoeuvrabilité ni la flottabilité du bateau.

A l'intérieur du bateau

Les aménagements intérieurs du bateau n'ont apparemment pas subi de dégât. Seule une grande partie de la vaisselle a été cassée par projection au sol au moment du choc frontal.

Sur les commandes de direction et des machines

Comme indiqué en 1.3 ci-dessus, un expert judiciaire a été requis pour procéder à la visite à flot du bateau, dans le but de fournir un avis sur l'état de cette unité et « particulièrement de vérifier les commandes de direction et des machines dans la timonerie et les deux postes déportés à l'extérieur ainsi que leur liaison avec les machines et les organes de direction ». L'expert n'a constaté aucune anomalie durant les essais effectués en rivière et en allure normale dans les conditions prévues par le règlement du Rhin.

Lors de la visite à flot du bateau il n'a constaté aucune anomalie dans le fonctionnement des commandes de direction et des machines dans la timonerie et dans les deux postes déportés.

L'expert attire cependant l'attention sur deux points : une documentation technique insuffisante, une signalisation trop réduite concernant les changements de station de commande.

Sur ce dernier point, il précise dans son rapport : « L'installation est conforme à la réglementation pour ce qui concerne le changement d'alimentation des commandes de propulsion. Néanmoins, les commandes propulseurs sur ailerons ne sont activées que par la timonerie et après acquittement en local - Voyant allumé-. La brillance du voyant est peu visible à la lumière du jour. L'évidence du changement de station est discutable (manque de voyants appropriés). »

A l'occasion de leur visite à bord le 25 janvier 2008, les enquêteurs du BEA TT ont constaté que les platines des postes de commande des propulseurs sur les ailerons bâbord et tribord avaient été remplacées ainsi que leurs câblages associés, avec une signalisation plus visible et une alarme de défaut de commande asservie.

A la demande des autorités compétentes, l'ensemble des commandes du bateau ont été vérifiées sur le lieu de l'accident avant le déplacement vers le chantier de réparation sans que des dommages ou des défauts aient été détectés.

2.3- Éléments recueillis auprès des témoins

Les enquêteurs n'ont pu rencontrer le conducteur du Bellriva. Ce dernier a cependant rédigé un rapport d'accident. Il a en outre été entendu par les gendarmes et l'expert judiciaire a pu le rencontrer au cours d'un essai de reconstitution.

2.3.1- Déclarations du conducteur

Le conducteur a décrit les circonstances de l'accident dans son rapport destiné à l'armateur ainsi que lors de son entretien avec l'expert judiciaire.

Dans son rapport d'accident destiné à l'armateur, le conducteur a indiqué qu'il avait d'abord transféré, à environ 150m de l'entrée de l'écluse, les commandes du pupitre central de la timonerie vers le poste extérieur de l'aileron bâbord. Il explique ensuite que, brusquement, à 20 mètres de l'entrée de l'écluse, il constate qu'il ne contrôle plus les commandes et qu'il ne peut pas ralentir ou manoeuvrer le bateau, dont la vitesse au contraire lui semble augmenter.

Malgré diverses tentatives de sa part, il n'aurait pas réussi à rendre au bateau sa capacité de manoeuvres de sorte que la collision avec les profils de guidage de l'entrée de l'écluse et ensuite avec le mur de chute de l'écluse de Rhinau n'a pu être évitée.

La soudaine défaillance du système de commande se serait manifestée alors que la commande avait été transférée vers le poste extérieur bâbord et que ce transfert était déjà effectif, puisque le bateau avait été dirigé normalement sur une distance d'environ 130m.

2.3.2- Déclarations du machiniste

Le machiniste se trouvait en salle des machines au moment du premier choc. Il a noté qu'à ce moment le régime du moteur était de 1500 t/mn (le régime maximum du moteur est de 1800 t/mn), ce qui correspond à une vitesse de l'ordre de 15 km/h.

2.3.3- Déclaration de l'éclusier de Rhinau

L'éclusier qui a assisté à l'accident avait observé, avant le premier choc, que le bateau se présentait trop à gauche et qu'il allait beaucoup trop vite.

Dans la continuité des deux chocs, l'éclusier voit le bateau entrer dans le sas et il suppose qu'il a des problèmes de manoeuvrabilité, car il voit une personne à terre au niveau des commandes extérieures bâbord se relever et essayer de manoeuvrer le bateau.

2.3.4- Constatations lors de la répétition des manoeuvres

Au moment des essais effectués à la demande de l'expert judiciaire, il a été constaté une certaine fébrilité dans l'attitude du conducteur qui à deux reprises a commis des erreurs en transférant les commandes du poste central de la timonerie vers les postes déportés sur les ailerons rendant celles-ci inopérantes.

2.4- Constats effectués sur les équipements à terre après l'accident

Trois points d'impact ont été relevés par le personnel d'EDF : un sur chacune des lisses de protection d'entrée dans l'écluse. Les photos jointes en annexe 3 montrent un impact plus violent sur le blindage côté bâbord à l'entrée de l'écluse alors qu'à tribord le choc a surtout laissé des traces de peinture. Le mur de chute de l'écluse laisse apparaître la marque de l'étrave du bateau.

2.5- Équipage et organisation du travail à bord du Bellriva

2.5.1- Équipage

Le jour de l'accident, l'équipage était composé de 34 personnes dont 5 figurent sur le livre de bord et relèvent du personnel de conduite du bateau : conducteur, mécanicien, deux matelots, dont l'un s'est dit « timonier » lors de l'interrogatoire de police, ainsi qu'un gestionnaire technique représentant l'armateur. Les autres personnels de bord sont employés par une société sous-traitante chargée de l'hôtellerie, la restauration et la vie à bord.

Selon l'article 23.12 du chapitre 23 – Équipage – du règlement du Rhin, le bateau appartenant au groupe 3 (bateau à passagers à cabines de plus de 100 lits) naviguant en mode d'exploitation A1 et disposant d'un standard d'équipement S2, l'équipage minimum requis est de 5 personnes comprenant : 1 conducteur, 1 timonier, 1 matelot, 1 matelot léger et 1 mécanicien.

Il apparaît donc que le manager technique se substituait numériquement au timonier en titre, tout en ayant d'autres fonctions, alors qu'un matelot s'est présenté comme timonier lors de l'interrogatoire ; ce qui rend assez équivoque la fonction réelle du manager que nous ne pouvons décrire qu'au travers des constats effectués, particulièrement par les agents d'EDF présents au moment de l'accident et dans les instants qui l'ont suivi.

D'après les personnels d'EDF, éclusier et personne d'astreinte arrivés les premiers sur les lieux, le conducteur et le manager portaient un uniforme semblable avec « 4 barrettes chacun ». La personne qui répondait et cherchait à expliquer les faits était le manager ; le conducteur lui, semblait très effacé.

Le conducteur, de nationalité Néerlandaise, est titulaire de la patente du Rhin depuis 1993 et possède le diplôme radar. Il avait été embauché par KLAUS SAHR GMBH la veille de l'accident au soir mais avait une expérience de quatre ans du pilotage de bateaux à passagers disposant du même type de propulsion que le Bellriva.

Quant au manager, il semble avoir navigué sur ce bateau avec son ancien propriétaire suisse ; il avait la pratique de la navigation sur le lac de Constance avec le Bellriva. Il n'était pas titulaire de la patente du Rhin.

2.5.2- Organisation de la sécurité

Les enquêteurs n'ont pu obtenir des informations précises sur l'organisation de la sécurité à bord au moment des faits, aucun constat n'ayant été réalisé par les forces de gendarmerie fluviale.

D'après les informations recueillies par les témoins, l'évacuation et la prise en charge des passagers après l'accident se sont déroulées normalement.

2.5.3- Organisation du travail

Le bateau était exploité en mode A1 qui, selon l'article 23-05 du chapitre 23 « Équipage » du règlement du Rhin, autorise une durée de navigation de 14 heures au plus par période de 24 heures ; le temps de navigation étant enregistré par un tachygraphe. Le même article 23-05 précise qu'en mode d'exploitation A1 tout membre de l'équipage doit disposer de 8 heures de repos ininterrompu en dehors des temps de voyage pour chaque période de 24 heures comptée à partir de la fin de toute période de repos de 8 heures.

En navigation, le quart est assuré par une personne (le conducteur ou un matelot) parfois deux personnes en cas de passage particulier.

En manœuvre, il y a 2 ou 3 personnes selon les circonstances.

2.6- Précédents accidents comparables

D'après l'armateur, des faits similaires de défaut de maîtrise des commandes se seraient produits sur des bateaux à passagers naviguant sur le Rhin appartenant à d'autres armateurs :

- sur le Britannia à Bâle, il a été à l'époque constaté un défaut électrique ;
- sur le Petit Prince où il s'est avéré qu'il y avait eu un câble sectionné.

Ce sont ces précédents qui ont conduit l'armateur à faire modifier l'alimentation électrique et la signalisation des postes déportés sur les ailerons sans que son propre conseiller technique le lui recommande et malgré le constat de l'expert judiciaire qui n'avait relevé aucune avarie technique durant sa visite et au cours des essais effectués en rivière en allure normale.

Le manque de pratique et de connaissance du bateau par le conducteur ne semble pas un fait exceptionnel : le BEATT a ainsi pu constater dans son rapport d'enquête technique sur l'accident survenu au bateau à passagers « PROVENCE » le 8 août 2006 sur le Rhône, que le conducteur a pris la responsabilité du bateau après quelques heures seulement de navigation en double et a jugé que son manque de pratique du bateau et sa formation insuffisante à sa conduite sont des causes probables de l'accident.

3- Scénario de l'accident

3.1- Déroulement de l'accident

Le plan inséré dans le texte ci-après schématise l'avancement du bateau à l'intérieur du petit sas de l'écluse. On trouvera en outre en annexe 2 le profil longitudinal de l'écluse au point d'arrêt du bateau.

3.1.1- Départ de la croisière

Le conducteur du bateau est monté à bord du Bellriva pour en prendre le commandement le 25 mai au soir au port de Strasbourg, point de départ de la croisière ; c'était la première fois qu'il montait à bord de ce bateau.

Le 26 mai 2007, à 6h00, le Bellriva appareille du port autonome de Strasbourg à destination de Breisach (Allemagne) avec à son bord 174 passagers et 34 membres d'équipage.

Il navigue en mode A1, c'est-à-dire avec son tachygraphe en service (cf 2.5.3 ci-dessus). C'est le conducteur nouvellement embarqué qui commande la manœuvre d'appareillage et assure la conduite du bateau.

Le mécanicien, qui a effectué sa ronde au moment de l'appareillage, n'a constaté aucun dysfonctionnement des équipements : moteurs et propulseurs, groupes électrogènes, propulseur d'étrave,...

Le Bellriva franchit successivement trois écluses similaires à celle de Rhinau où on peut penser que les commandes déportées ont été utilisées.

3.1.2- Arrivée à l'écluse de Rhinau

Vers 8h10, à quelques centaines de mètres de l'écluse, le bateau s'annonce à l'écluse de Rhinau ; l'éclusier lui répond qu'il prépare le petit sas.

A 150 m environ de l'entrée du petit sas, le conducteur, selon ses déclarations, transfère les commandes du pupitre central timonerie vers le poste extérieur de l'aileron bâbord.

3.1.3- Perte de maîtrise du bateau

L'explication la plus probable du dysfonctionnement du système de commandes déporté est que le transfert de commande a été mal effectué et que le conducteur a perdu la maîtrise du bateau au moment où il est allé diriger le Bellriva depuis le poste latéral bâbord.

Cette perte de maîtrise du bateau serait ainsi intervenue à 150 mètres de l'écluse et non à 20 mètres du sas comme le conducteur le déclare, lorsqu'il a effectué incorrectement la manœuvre de départ des commandes, les rendant ainsi inopérantes ; erreur qu'il commettra à nouveau devant l'expert judiciaire.

Il est cependant vraisemblable que cette perte de maîtrise n'ait pas été détectée tout de suite par le conducteur et que celui-ci ait compris tardivement que le poste déporté était inopérant alors qu'il était trop tard pour réagir.

3.1.4- Dérive du bateau et cinétique des chocs

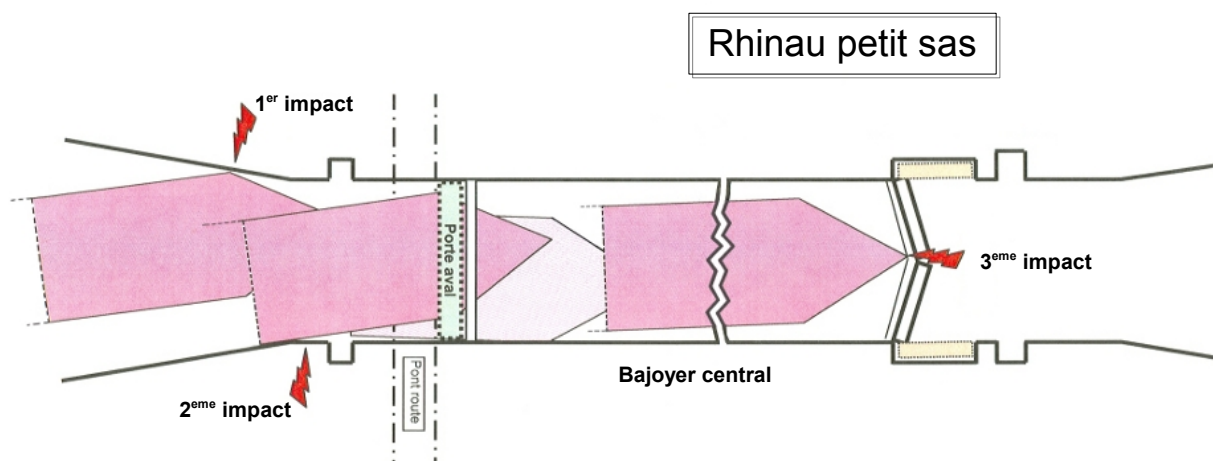


schéma de la cinétique des chocs

A son approche du sas, le Bellriva se présente avec une vitesse excessive et un déport vers la gauche. Après s'être annoncé à l'éclusier, il continue à cette vitesse sans modifier sa trajectoire. Le régime du moteur devait être à ce moment de 1500 t/mn, régime qui a été relevé par le machiniste au moment du choc, ce qui correspond à une vitesse de 15 km/h.

Compte tenu de l'impossibilité de commander le bateau depuis le poste déporté où se trouve le conducteur, la vitesse et le déport du bateau ne peuvent être corrigés et le côté bâbord du bateau vient heurter les protections d'entrée du sas (rive droite du sas). A la suite de ce premier choc, le bateau est projeté contre l'autre rive d'entrée ce qui se traduit par un second choc.

Puis le bateau heurte le mur de chute de la porte amont du petit sas. Vu de la cabine de l'éclusier le choc est violent, ce qui, à l'intérieur du bateau, provoque la chute de nombreux passagers et d'objets divers (services de table...).

3.1.5- Suites immédiates du choc

A 08h35, quelqu'un (le conducteur, ou une personne que l'éclusier prend pour le conducteur ; mais il paraît plus vraisemblable, compte tenu du rôle des différents acteurs après l'accident, qu'il s'agissait du manager technique) demande à l'éclusier d'appeler les secours.

Le choc final ayant provoqué un black-out à bord, le mécanicien descend à la machine et rétablit l'électricité puis il stoppe les moteurs.

Après avoir légèrement reculé après le choc, le Bellriva s'est stabilisé dans le sas.

3.1.6- Intervention des secours et bilan

A 08h50, le cadre d'astreinte d'EDF arrive le premier sur les lieux. Il monte immédiatement à bord et se rend à la timonerie. Il rencontre le manager technique dans la timonerie qui lui dit : « qu'en appuyant sur les boutons, rien ne répondait ».

A 09h00, arrivée des pompiers.

A 09h10, le cadre d'EDF fait remonter l'eau du sas pour mettre le bateau au niveau du terre plein.

22 blessés ont été recensés par le poste de secours avancé mis en place, 12 d'entre eux seront hospitalisés à Strasbourg et Sélestat.

3.2- Conséquences sur la navigation

Les conséquences sur les infrastructures ont été limitées ; la navigation a été gênée par le blocage du petit sas qui a été immobilisé du 26 mai 2007 à 08h30 au 28 mai 2007 à 15h30. Toute la navigation a emprunté le grand sas de l'écluse, ce qui, en augmentant la consommation d'eau pour les éclusées, a réduit le débit disponible pour la production hydro-électrique.

3.3- Risques encourus lors de l'accident

Deux facteurs ont limité l'impact de cet incident. Le choc frontal contre le mur de chute de l'écluse a été amorti par une série de chocs latéraux lors de l'entrée dans l'écluse. En l'absence de ces amortissements, le choc aurait été plus violent et les blessures probablement plus graves.

Par ailleurs, si le bateau avait été avalant (sens de la descente), il serait entré en collision avec les portes aval de l'écluse, mobiles et donc moins résistantes que le mur de chute en béton. Dans ces conditions, les portes auraient pu se rompre et le bateau risquait d'être submergé par une lame d'eau ce qui aurait pu avoir des conséquences dramatiques.

4- Les causes et facteurs associés – orientations préventives

Les investigations ont fait apparaître cinq domaines dans lesquels il convient d'analyser les causes et facteurs qui ont pu jouer un rôle et de rechercher les mesures utiles pour prévenir la répétition d'accidents similaires ou d'en limiter les conséquences :

- la connaissance du bateau et des commandes du bateau par le conducteur ;
- l'ergonomie des systèmes de commande ;
- l'identification des responsabilités à bord du bateau ;
- l'enregistrement des actions engagées par l'équipage et des paramètres de navigation ;
- le retour d'expérience sur les accidents et les incidents de navigation.

4.1- Connaissance du bateau et des commandes du bateau par le conducteur

4.1.1- Les constats

La conduite nautique

De l'avis de l'éclusier et du matelot faisant fonction de timonier, le bateau s'est présenté trop vite dans l'écluse, les moteurs de propulsion tournant à 1500 t/mn. Une vitesse élevée exige une parfaite maîtrise de la conduite et des réactions très rapides de la part du conducteur qui, venant d'embarquer, ne les possédaient pas. Il aurait dû ralentir suffisamment tôt, d'autant que le système combiné de propulsion et de gouverne du bateau offre une excellente manoeuvrabilité à vitesse réduite et que le propulseur d'étrave pouvait être mis en service. Une vitesse élevée pour garantir la manoeuvrabilité du bateau n'était donc pas nécessaire.

Une vitesse moindre limite le risque de choc et, en cas de choc, réduit l'énergie, avec pour conséquence des dommages corporels et matériels moins graves.

L'expérience du conducteur

Titulaire de la patente du Rhin, le conducteur au moment de l'accident avait la qualification requise par la réglementation du Rhin pour exercer la fonction de commandant à bord de bateaux à passagers.

Il avait embarqué la veille pour la première fois à bord du Bellriva. Malgré son expérience en tant que conducteur, chaque bateau ayant ses particularités, une certaine période d'adaptation lui aurait été nécessaire pour qu'il maîtrise la conduite du Bellriva, qu'il soit en mesure de faire face à des situations d'urgence et qu'il sache utiliser les moyens de secours disponibles. L'ergonomie des postes de commande et la réaction du bateau aux ordres du pilote jouent un rôle essentiel. La réglementation rhénane ne stipule pas l'obligation d'accompagner un conducteur durant un temps minimum afin qu'il puisse s'adapter à un nouveau bateau lors de son premier embarquement.

Le conducteur a été « lâché » seul depuis la veille avec la responsabilité de 174 passagers et de 34 membres d'équipage.

Cette pratique insuffisante et ce manque d'assurance ont d'ailleurs été confirmés durant les essais de navigation qui ont été effectués par le capitaine à la demande de l'expert judiciaire. Il a été constaté une certaine fébrilité dans l'attitude du pilote notamment en ce qui concernait le transfert des commandes de la timonerie vers l'un ou l'autre poste déporté sur les ailerons. Par deux fois, il a oublié de permuter le commutateur du poste central de la timonerie au moment du transfert, occasionnant de ce fait une impossibilité de piloter le bateau à partir du poste déporté.

C'est un autre conducteur présent aux essais qui lui a montré à deux reprises ses oublis.

Il semblerait que le conducteur n'ait pas bénéficié de l'aide d'autres personnes présentes pour gérer la situation d'urgence à laquelle il était confronté, comme le manager, connaissant le bateau et le matelot faisant fonction de timonier.

Le matelot qui s'est déclaré timonier lors de l'audition de police se trouvait à proximité de la timonerie probablement pour la manœuvre d'amarrage.

Le gestionnaire technique (manager) lui aussi était à la timonerie mais il n'apparaît pas dans les déclarations des témoins qu'il soit intervenu au moment de l'accident. Sa seule intervention serait d'avoir appuyé sur tous les boutons (après l'accident) sans que rien réponde, comme il l'a indiqué au cadre EDF monté à bord après l'accident.

4.1.2- Analyse et orientation pour la prévention

Conséquence d'une forte demande, on observe sur le Rhin une volatilité élevée des conducteurs de bateaux à passagers, qui passent rapidement d'un bateau à l'autre. Ils peuvent alors se trouver amenés, si l'armateur ne prend pas les dispositions nécessaires, à conduire seuls un bateau qu'ils maîtrisent mal. Une situation analogue a également été constatée sur d'autres fleuves, notamment lors de l'accident du Provence sur le Rhône en 2006, où une collision entre deux bateaux à passagers, qui aurait pu avoir des conséquences catastrophiques, a été évitée de justesse, alors que le conducteur venait d'embarquer et n'avait des connaissances suffisantes, ni du bateau, ni du fleuve.

Il paraît donc indispensable que la réglementation définisse les conditions garantissant cette maîtrise des bateaux par les conducteurs, au-delà de la simple détention de la qualification requise réglementairement. On peut remarquer qu'un dispositif réglementaire existe pour la navigation maritime : la Convention SOLAS de l'Organisation Maritime Internationale (OMI), au travers de la règle 6 du Code international de gestion de la sécurité (code ISM), impose que le personnel nouveau et le personnel affecté à de nouvelles fonctions reçoive la formation nécessaire à l'exécution de ses tâches.

Au-delà d'un renforcement de la réglementation, il conviendrait que les bonnes pratiques correspondantes soient également établies et diffusées par les organisations professionnelles d'armateurs (CAF* au niveau français, UENF* au niveau européen)

Recommandation R1 (DGITM) : Proposer aux États membres de la Commission centrale de navigation du Rhin que soit incluse dans la réglementation rhénane une obligation pour les armateurs de s'assurer de la maîtrise des bateaux par les conducteurs ; intégrer cette même obligation des armateurs dans la réglementation française.

Recommandation R2 (UENF et CAF) : Définir au travers d'un code de bonnes pratiques élaboré par les associations d'armateurs, les conditions permettant de s'assurer que les conducteurs ont la maîtrise du bateau avant de leur en confier la responsabilité.

4.2- Ergonomie des systèmes de commande

4.2.1- Les constats

Les difficultés rencontrées par le conducteur lors de l'opération de transfert des commandes de la timonerie vers le poste de commande déporté témoignent d'une connaissance du bateau insuffisante. Ces difficultés ont été confirmées par les erreurs commises par le conducteur au cours de la reconstitution des manœuvres faite en présence de l'expert judiciaire. Un affichage plus clair et une meilleure ergonomie auraient pu être de nature à réduire ces difficultés.

* Terme figurant au glossaire

4.2.2- Analyse et orientation pour la prévention

Il est vivement conseillé aux armateurs de veiller à l'existence dans la timonerie d'affichage de procédure d'urgence à appliquer en cas d'erreur d'un membre d'équipage ou de défaillance des propulseurs. Il leur est suggéré également de veiller à la bonne ergonomie des postes de pilotage.

4.3- Identification des responsabilités sur le bateau

4.3.1- Les constats

La personne à bord qui a répondu aux questions des premiers témoins n'était pas le conducteur, qui paraissait très fragilisé mais le gestionnaire technique ou manager, au contraire très présent. C'est sans doute lui qui a pris contact avec l'éclusier et a demandé les secours.

Le cadre EDF qui est monté à bord a constaté que c'était le gestionnaire technique qui était à la timonerie. Ce dernier paraissait concentrer tous les pouvoirs et semblait avoir autorité sur le conducteur.

Non titulaire de la patente du Rhin, il n'avait navigué que sur le lac de Constance, mais, marinier expérimenté, il semblait bien connaître le bateau.

Enfin, c'est lui qui s'est occupé de gérer la crise après l'accident.

On peut donc observer une pratique qui consiste à embarquer, compte tenu des enjeux et de la réputation des croisières, des managers, responsables de la bonne réussite de la croisière auprès de la clientèle et de l'armateur. Cette fonction peut donc bien conférer une certaine autorité vis-à-vis des conducteurs peu habitués à la croisière et au bateau, situation qui n'est pas rare, compte tenu de la volatilité des équipages qui passent facilement d'une compagnie à l'autre en raison d'une tension sur le marché de l'emploi qui leur est favorable.

Certes, les éléments recueillis par les enquêteurs ne permettent pas de conclure qu'une interférence anormale du manager technique ait joué un rôle dans l'accident, mais on constate que sa présence n'a pas suffi à éviter l'accident.

4.3.2- Analyse et orientation pour la prévention

La présence à bord de plusieurs responsables peut entraîner une confusion des rôles de commandement préjudiciable à la sécurité.

Cette situation d'ambiguïté des fonctions de commandement doit donc être évitée par les armateurs.

4.4- Enregistrement des actions engagées par l'équipage et des paramètres de fonctionnement

4.4.1- Les constats

Le système de commande des propulseurs principaux peut être opéré à partir de trois postes différents.

Le transfert de commande nécessite deux manipulations : commuter le sélecteur sur le pupitre timonerie vers le poste extérieur choisi puis appuyer sur le bouton d'acceptation local avec voyant de signalisation d'acquiescement de prise de commande.

Dans ses déclarations, le conducteur met en cause un dysfonctionnement des organes de commande, qui auraient cessé brusquement de fonctionner, alors que le bateau se trouvait à environ 20m de l'entrée de l'écluse. Cette indication est en contradiction avec d'autres témoignages recueillis et avec les résultats de l'expertise conduite après l'accident.

Il n'a pas été possible, malgré la reconstitution qui a eu lieu, d'identifier précisément toutes les actions effectuées par le conducteur.

4.4.2- Analyse et orientation pour la prévention

Un enregistrement des manœuvres exécutées permettrait une reconstitution de ces manœuvres et faciliterait la compréhension des accidents dans l'objectif d'éviter leur renouvellement.

Un enregistrement de ce type est exigé dans la réglementation maritime (cf VDR – Voyager Data Recorder-) par la convention SOLAS. Il est très souhaitable de le généraliser aux bateaux fluviaux sous une forme simplifiée et dans un premier temps aux bateaux représentant le plus d'enjeux humains, c'est-à-dire les bateaux à passagers et les bateaux transportant des matières dangereuses. Il conviendrait d'enregistrer les paramètres et incidents se rapportant à la conduite nautique, au fonctionnement des équipements, communications VHF, conversations en timonerie.

Recommandation R3 (DGITM) : Proposer aux États membres de la Commission centrale de navigation du Rhin de rendre obligatoire sur le Rhin l'installation à bord des bateaux à passagers (et des bateaux transportant des matières dangereuses) d'un enregistreur de données de voyage (boîte noire) s'inspirant de celui imposé par la réglementation maritime.

Intégrer cette obligation dans la réglementation nationale française.

4.5- Retour d'expérience sur les accidents et les incidents de navigation

4.5.1- Constats, description et analyse des risques

Après l'accident du Bellriva, l'armateur a fait modifier à titre préventif les deux postes de commandes déportés sur les ailerons des postes de commande. Il a justifié cette décision en évoquant des incidents semblables qui se seraient produits sur d'autres bateaux, sans que les responsables de la navigation rhénane puisse infirmer ou confirmer l'existence de tels incidents.

D'autres accidents sur le Rhin (cf. le déversement de conteneurs près de Cologne en mai 2007, semblable à un accident de même type qui s'est produit sur la Seine quelque temps après) montrent que l'analyse des causes des incidents ou accidents observés est traitée de manière indépendante par chaque pays. Il n'existe pas au sein de la CCNR, ni dans aucune autre structure internationale, de mise en commun des retours d'expérience des incidents ou accidents de la navigation fluviale en Europe.

4.5.2- Analyse et orientation pour la prévention

L'absence de fichier de connaissance des accidents ou des incidents sur le Rhin est préjudiciable à la prévention des accidents sur la voie la plus fréquentée d'Europe.

La CCNR s'intéresse à la mise en place d'un fichier d'accidents sur le Rhin. Elle vient de lancer un recensement des systèmes existants dans différents États. Par ailleurs, l'un de ses comités (STF) a approuvé la création d'un outil de suivi des livrets de service dans la perspective de l'ouverture du réseau rhénan à des bateliers possédant des titres de conduite délivrés par des États tiers ; cette base de données devrait à terme pouvoir référencer les patentes et autres titres valables sur le Rhin. Toutefois ces fichiers semblent avoir plutôt un objectif d'amélioration de la navigation fluviale et de bonne connaissance du marché de transport que de prévention des accidents.

La mise en place d'une telle base de données, dédiée à la sécurité et au retour d'expérience, relève de la Commission du Rhin, dont la DGITM organise la participation française, et devrait par ailleurs être examinée par les partenaires du projet PLATINA*, auquel participe VNF*.

Recommandation R4 (DGITM) : Proposer aux partenaires européens de mettre en place sur le Rhin, et si possible sur les voies navigables à caractère international, un fichier des accidents et des incidents des bateaux par déclaration obligatoire de ceux-ci. Proposer la constitution en parallèle d'un comité de sécurité chargé de l'analyse des retours d'expérience dont les rapports seraient diffusés aux membres des instances internationales de navigation.

* Terme figurant au glossaire

5- Conclusions et recommandations

5.1- Conclusions sur les causes de l'accident

De l'analyse des faits, des auditions et des témoignages, il apparaît que :

- la cause directe de l'accident est l'absence de maîtrise des commandes du bateau par le conducteur, qui n'a pas effectué de manière correcte le transfert des commandes sur le poste déporté et s'est donc trouvé dans ce poste déporté avec des commandes inopérantes ;
- l'absence de vérification par l'armateur de l'acquisition d'un niveau suffisant de connaissance du bateau par le conducteur nouvellement recruté constitue également une cause de l'accident.

Deux autres facteurs ont pu contribuer à la survenue de l'accident :

- l'ergonomie imparfaite du poste de pilotage ;
- l'absence d'organisation du retour d'expérience sur les accidents survenant sur les voies navigables internationales telles que le Rhin, qui n'a pas favorisé la prise en compte d'incidents antérieurs similaires.

5.2- Recommandations

Quatre recommandations sont formulées à l'issue de l'enquête concernant 3 domaines :

- la connaissance du bateau et des commandes du bateau par le conducteur ;
- l'enregistrement des actions engagées par l'équipage et des paramètres de navigation ;
- le retour d'expérience sur les accidents et les incidents de navigation.

Recommandation R1 (DGITM) : Proposer aux États membres de la Commission centrale de navigation du Rhin que soit incluse dans la réglementation rhénane une obligation pour les armateurs de s'assurer de la maîtrise des bateaux par les conducteurs ; intégrer cette même obligation des armateurs dans la réglementation française.

Recommandation R2 (UENF et CAF) : Définir au travers d'un code de bonnes pratiques élaboré par les associations d'armateurs, les conditions permettant de s'assurer que les conducteurs ont la maîtrise du bateau avant de leur en confier la responsabilité.

Recommandation R3 (DGITM) : Proposer aux États membres de la Commission centrale de navigation du Rhin de rendre obligatoire sur le Rhin l'installation à bord des bateaux à passagers (et des bateaux transportant des matières dangereuses) d'un enregistreur de données de voyage (boîte noire) s'inspirant de celui imposé par la réglementation maritime.

Intégrer cette obligation dans la réglementation nationale française.

Recommandation R4 (DGITM) : Proposer aux partenaires européens de mettre en place sur le Rhin, et si possible sur les voies navigables à caractère international, un fichier des accidents et des incidents des bateaux par déclaration obligatoire de ceux-ci. Proposer la constitution en parallèle d'un comité de sécurité chargé de l'analyse des retours d'expérience dont les rapports seraient diffusés aux membres des instances internationales de navigation.

ANNEXES

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Annexe 2 : Profil en long de l'écluse et du positionnement du bateau

Annexe 3: Photographies

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête



BEA-TT 2007-007

Ministère de l'Ecologie,
du Développement
et de l'Aménagement
durables

DECISION

Le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre ;

Conseil général
des Ponts
et Chaussées
Bureau d'Enquêtes
sur les Accidents de
Transport Terrestre
Le Directeur

Vu la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 modifiée relative à la sécurité des infrastructures et systèmes de transport et notamment son titre III sur les enquêtes techniques ;

Vu le décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004 modifié relatif aux enquêtes techniques après accident ou incident de transport terrestre ;

Vu les circonstances de l'accident survenu le 26 mai 2007 au petit sas de l'écluse de Rhinau (Bas Rhin) et l'accord du secrétaire d'Etat chargé des Transports en date du 14 juin 2007 ;

DECIDE

Article 1 : Une enquête technique, effectuée dans le cadre du titre III de la loi n° 2002-3 du 3 janvier susvisée, est ouverte par le BEA-TT concernant l'accident de navigation fluviale impliquant le bateau de croisière « Bell Riva » sur le Rhin survenu le 26 mai 2007 à l'écluse de Rhinau (Bas Rhin).

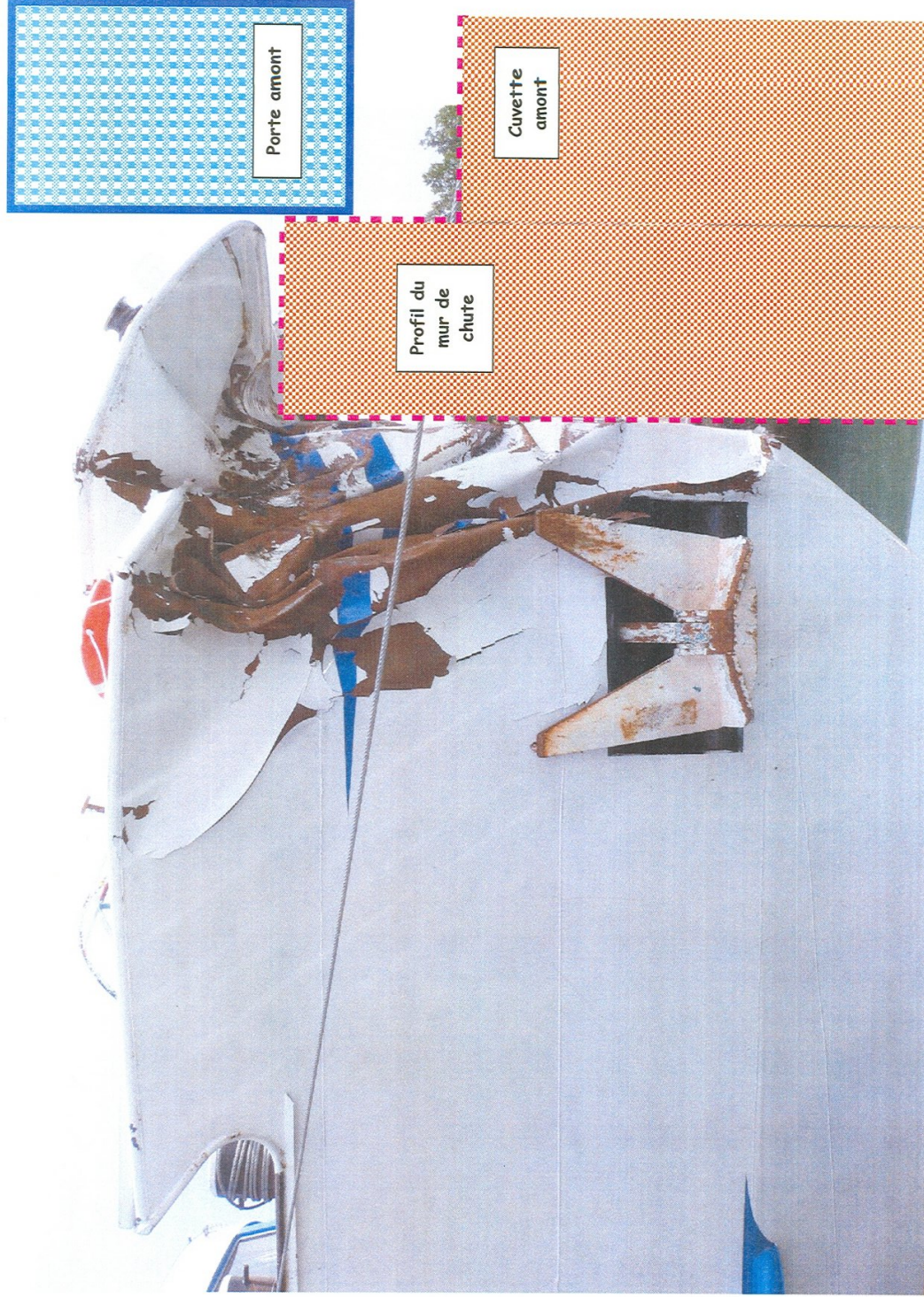
Fait à Paris, le 14 juin 2007

Le directeur du bureau d'enquêtes sur les
accidents de transport terrestre,


Jean Gérard KOENIG

Tour Pascal B
92055 La Défense cedex
téléphone :
01 40 81 23 27
télécopie :
01 40 81 21 50
courriel :
Cgpc.Beatt
@equipement.gouv.fr

Annexe 2 : Profil en long de l'écluse et du positionnement du bateau



Annexe 3 : Photographies



BELLRIVA
Arrière



BELLRIVA
Avant tribord



BELLRIVA
Avant bâbord



Pupitre central timonerie
Commande des propulseurs



Aileron tribord
Platine de commande des propulseurs
avant les transformations faites à la suite de l'accident





Aileron tribord
 Platine de commande des propulseurs
 après les transformations faites à la suite de l'accident

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

BEA-TT - Bureau d'enquêtes sur les Accidents de transport terrestre

Tour Voltaire - 92055 LA DEFENSE CEDEX
Tél. : +33 (0)1 40 81 21 83 - Fax : +33 (0)1 40 81 21 50
cgpc.beatt@developpement-durable.gouv.fr
www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr