

Béthune, le - 9 NOV. 2015

Monsieur Jean PANHALEUX
Directeur du Bureau d'enquêtes
sur les Accidents de Transport Terrestre
(BEA-TT)
Tour Pascal B
92055 LA DEFENSE Cedex

Objet : Rapport d'enquête technique sur la descente accidentelle du bac du Plan Incliné de Saint-Louis Arzwiller survenue le 4 juillet 2013 sur le canal de la Marne au Rhin
Références : 2030/1502137/1030 - 1200/1501592/0804



Monsieur le Directeur,

Votre prédécesseur m'avait adressé le 29 juillet 2015 le rapport d'enquête technique suite à la descente accidentelle du bac du plan incliné de Saint-Louis-Arzwiller survenue le 4 juillet 2013 sur le canal de la Marne au Rhin et il me demandait de lui indiquer les suites que Voies navigables de France envisage de donner aux recommandations émises dans ce rapport à savoir :

Recommandations R1 (Voies navigables de France) :

Renforcer la traçabilité des interventions effectuées sur les différents organes du plan incliné de Saint-Louis-Arzwiller en matière de maintenance préventive, d'entretien et de réparations afin de disposer de données détaillées sur les tâches réalisées, sur les modifications apportées à ces organes, ainsi que sur les causes et les conséquences des éventuelles défaillances qui les ont affectés.

Recommandations R2 (Voies navigables de France) :

Organiser un retour d'expérience régulier et structuré de l'état du fonctionnement du plan incliné de Saint-Louis-Arzwiller et des incidents francs ou fugitifs qui l'affectent, afin d'anticiper les opérations de maintenance.

Recommandations R3 (Voies navigables de France) :

Equiper le bief de partage des Vosges du Canal de la Marne au Rhin d'une vanne de sectionnement située à proximité immédiate du plan incliné de Saint-Louis-Arzwiller et pouvant être manœuvrée depuis la tour de contrôle de cet ouvrage.

Dès la survenue de l'accident du 4 juillet 2013, et pour assurer une remise en service de l'ouvrage dans des conditions de sécurité revisitées et renforcées, Voies navigables de France a pris rapidement des mesures.

Une modification substantielle a été apportée au système de contrôle-commande de l'ouvrage, sur la base d'une étude de sécurité, en faisant le choix d'un réseau de sécurité distinct du réseau de commande.

L'organisation de la maintenance au sein de l'Unité Territoriale du Canal de la Marne au Rhin (UT CMR) en charge de cet ouvrage a été revisitée, avec fusion de l'équipe dédiée au plan incliné et de celle couvrant les autres ouvrages de l'UT, afin d'avoir une connaissance partagée de cet ouvrage, complexe et unique en son genre, sur un nombre d'acteurs accru. Il s'agit de renforcer la polyvalence des agents afin de disposer de toutes les compétences dans toutes les spécialités techniques requises pour la maintenance (métiers de l'électrotechnique, de la mécanique générale, de l'hydraulique industrielle et de la pneumatique). La réorganisation a également porté sur les postes de responsables.

La période de compagnonnage déjà lancée va permettre à chaque mainteneur de disposer largement des compétences et connaissances nécessaires. Les interventions réalisées en équipe sur l'ensemble des sites permettront à chacun d'acquérir la connaissance des ouvrages et des machines afin d'identifier les risques locaux ou spécifiques à certaines opérations et d'apprendre les méthodes de réparation des pannes les plus courantes. Pour les interventions de maintenance plus lourdes ou curatives, une équipe de maintenance renforcée sera ainsi plus à même d'intervenir efficacement et avec une sécurité accrue. Les gammes opératoires des interventions particulières seront revues en commun avant intervention. Elles pourront évoluer et bénéficier d'adaptations selon les difficultés rencontrées et les solutions mises en œuvre.

Le Pôle Maintenance des Ouvrages bénéficiera d'un appui structuré de la Division Maintenance du service en matière de méthodologie, notamment pour la mise en place d'une GMAO pour un suivi encore plus efficace de la maintenance des ouvrages. Il continuera à disposer de l'appui du Bureau Maîtrise d'Ouvrage du service pour la préparation des interventions plus profondes de maintenance ou de régénération réalisées par des entreprises.

Cette nouvelle organisation a été un préambule nécessaire aux actions d'amélioration de la traçabilité des interventions de maintenance préventive et curative et de la formalisation des procédures d'intervention et des modes opératoires. Les principes de l'organisation d'un retour d'expérience plus structuré ont été définis et commencent à être mis en œuvre depuis la remise en service de l'ouvrage le 3 août 2015.

Réponse apportée aux recommandations R1 et R2 :

Les actions déjà mises en œuvre :

- Les opérations de maintenance préventive à réaliser sont formalisées dans un plan de maintenance préventif (PMP) associé à des gammes de maintenance. Un programme des contrôles et opérations à effectuer planifie les interventions en fonction de leur fréquence de réalisation. Ce programme est complété en continu à chaque fin d'intervention ou en fin de journée par les agents qui ont réalisé l'opération (programme en annexe 2). Par ailleurs l'ensemble des interventions de maintenance préventive sont formalisées dans une main courante à disposition de l'équipe de maintenance.
- En ce qui concerne la maintenance curative, les défaillances et pannes observées sont systématiquement signalées à l'équipe de maintenance qui procède alors aux réparations et à la remise en service et sont consignées dans une main courante disponible auprès de l'opérateur chargé de l'exploitation de l'ouvrage. Les interventions de maintenance curative réalisées sont consignées de la même manière dans la main courante de l'équipe de maintenance évoquée plus haut.
- Les réparations significatives font l'objet de la rédaction d'un compte rendu d'intervention avec éventuellement reportage photographique.
- Chaque fin de semaine, le responsable PMO et/ou son adjoint complètent un tableau de suivi recensant de manière chronologique toutes ces interventions en y associant les temps d'arrêt de l'ouvrage. Ce tableau est transmis régulièrement au responsable de l'unité territoriale (exemple en annexe 3).
- Un tableau de recensement des anomalies est renseigné et transmis à la Division Maintenance du service dans le cadre suivi global des pannes des ouvrages de la direction territoriale.

Les actions à venir :

- Intégration du suivi des pannes et interventions dans un système GMAO. La décomposition fonctionnelle de l'ouvrage pour intégration dans le logiciel a été effectuée. La formation des utilisateurs doit prochainement être engagée. La mise en œuvre du suivi GMAO des pannes et interventions sera précédée d'une phase test. Objectif de mise en œuvre : début 2016.

- Un échange mensuel entre exploitants, mainteneurs et encadrement de l'unité territoriale sera mis en place. Une première réunion est programmée en novembre 2015. Ces rencontres contribueront à améliorer la communication entre équipes et à formaliser davantage un retour d'expérience des pannes et incidents survenus sur l'ouvrage.

- Enfin, pour mener son projet d'évolution et d'optimisation de la gestion de la maintenance de cet ouvrage de façon solide et éclairée par un regard externe, VNF fait appel à un prestataire externe pour l'assister. Un marché de prestations intellectuelles vient d'être notifié (attribué à la société Sector). Ce marché prévoit les réalisations suivantes en deux phases :

- Phase 1 (durée 6 mois, premier semestre 2016) : reprise de l'historique de la maintenance réalisée sur l'ouvrage depuis sa mise en service, actualisation du dossier d'ouvrage, du PMP et des gammes opératoires.

- Phase 2 (durée 3 ans, 2016 à fin 2018) : apport de conseil en matière de contrôle et d'ingénierie de maintenance (Mise en place d'un système de mesure de la performance de l'ouvrage, organisation de retours d'expérience, suivi et évolution du PMP et des gammes opératoires, conseil et analyse en cas de panne ou anomalie sur l'ouvrage, conseil et analyse lors de la réalisation de la maintenance préventive).

Réponse apportée à la recommandation R3 :

L'opération de réalisation d'un organe de sectionnement du bief amont, à proximité immédiate du plan incliné, est inscrite à la programmation budgétaire 2016.

Les études vont démarrer par le choix de l'emplacement et du parti technique de ce sectionnement, au plus près de la chute, sans toutefois que la manœuvre puisse être empêchée par une présence de bateau.

La réalisation des travaux sera traitée avec un haut niveau de priorité, dans le contexte budgétaire très contraint où est placé l'établissement.

Vous souhaitant bonne réception de la présente, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.


Le Directeur général

Marc PAPANUTTI

PLAN INCLINÉ
POSTE DE SURVEILLANCE DES SOUTERRAINS
CONTRÔLES ET OPÉRATIONS Á EFFECTUER

TOUTES LES SEMAINES :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E	Contrôle des feux de signalisation des 2 souterrains et de la vanne amont		
E-M	Contrôle des interphones A B C C'		
E	Contrôle des cellules de comptage		
E-M	Le Mercredi : essai de 3 exutoires (défaut)		

TOUS LES MOIS :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Contrôle des postes de téléalarme, des exutoires et fonctionnement des poires		
E	Contrôle de l'armoire de la vanne amont		
E	Contrôle des coffrets CD 1 – CD 2 – CD 3 – CD 4 – CD 5		
E	Contrôle des coffrets CE 3 – CE 4 – CE 5		
E	Contrôle de l'armoire ventilateur et de relayage		
E-M	Contrôle du groupe électrogène + essai		
E	Contrôle et remplacement des lampes d'éclairage et feux de gabarits.		

TOUS LES 3 MOIS (mars – juin – septembre – décembre) :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E	Contrôle des boîtes de dérivation des lampes		
E	Contrôle du pupitre de commande.		

PLAN INCLINÉ

PROGRAMME DES CONTRÔLES ET OPÉRATIONS Á EFFECTUER

Opérations journalières :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention
E-M	Essai du groupe 23 KVA par manque tension secteur.
E	Contrôle visuel de l'ensemble de l'installation.
M	Contrôle des paliers des moteurs.
M	Contrôle des niveaux d'huile des réducteurs.
M	Graissage des pignons et des couronnes.
M	Purge du compresseur des freins.
E-M	Contrôle des pompes d'épuisement de la fosse aval.
E-M	Dégager les parties électromécaniques de la glace et manœuvre manuelle des paries électromécaniques qui étaient gelées.
E-M	Contrôle chaudière (en hiver).

Graissage :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Dates de réalisation
M	Suivre les instructions du manuel de graissage	

Tous les deux mois :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Dates de réalisation
E-M	Permutation du WARD LEONARD 1 de l'excitatrice 1 et du bloc URA normal.	
E-M	Permutation sur le groupe WARD LEONARD 2 de l'excitatrice 2 et du bloc secours pendant 2 mois.	

Tous les quatre mois (décembre, mars, et juillet) :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Dates de réalisation
E	Mettre la travée 4 en secours.	
M	Manœuvrer les vannes de la conduite forcée – graissage.	

Tous les six mois (octobre et avril) :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Dates de réalisation
E	Contrôle des repérages dans les armoires.	
E	Nettoyage de l'ensemble rail de contact.	
E	Essai des réchauffages des moteurs et simulation du défaut « relevage des crochets ».	

Tous les ans :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Dates de réalisation	
E	Dépoussiérage des armoires électriques (juin).		
E	Analyser l'huile du transformateur et du disjoncteur 20 KW (février).		
E	Nettoyage et graissage des disjoncteurs (septembre).		
E	Contrôler les joints des coffrets extérieurs (octobre)		
M	Analyse d'huile.		

Tous les deux ans :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Dates de réalisation	
M	Enlever la graisse des câbles, remettre la nouvelle au pinceau.		



PLAN INCLINÉ
PROGRAMME DES CONTRÔLES ET OPÉRATIONS Á EFFECTUER
SEMAINE N° 1

LUNDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Mettre régulateur N avec travées 2 en S et 4 en N.		
E	Contrôle de l'ensemble électrique du bief amont.		
M	Vérification des freins des portiques amont et amont.		
M	Nettoyage des filtres magnétiques et décrassage des filtres COMELOR.		

MARDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Mise en service pour essai de la pompe N du cadre amont.		
M	Contrôle des pompes N et S des cadres, crochets, centrale bac et de leurs vérins.		
M	Contrôle des bougies du bac et des C.P.		

MERCREDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Contrôle du pupitre du poste de commande.		
E	Vérification des balais et collecteurs des moteurs et générateurs.		
M	Contrôle des ensembles tachymétriques.		
M	Vérification des freins Sdm.		
E-M	Essai exutoires 1-2-3 + programme transmetteur		

JEUDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E-M	Contrôle de l'ensemble des vannes du complexe aval.		
E	Essai des freins et du pupitre de secours bac à l'arrêt.		
M	Vérification de l'ensemble des freins sur tambours.		
M	Contrôle des câbles et attaches des câbles du bac et des C.P.		

VENDREDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E-M	Contrôle du groupe électrogène 490 KVA.		
E-M	Ronde générale de l'installation.		
E-M	Nettoyage et entretien voiture de service.		
E-M	Nettoyage des locaux.		

SAMEDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		

DIMANCHE :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		

PLAN INCLINÉ
PROGRAMME DES CONTRÔLES ET OPÉRATIONS Á EFFECTUER
SEMAINE N° 2

LUNDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Vérification de l'ensemble électrique du bief aval.		
E	Contrôle du bloc URA et de la cellule 127 V = et de l'onduleur		
M	Vérification des freins des portiques amont et amont.		
M	Décrassage des filtres à huile COMELOR.		

MARDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Mise en service pour essai de la pompe N du cadre aval.		
E	Contrôle de l'ensemble électromécanique du pylône d'éclairage amont.		
M	Contrôle des pompes cadres, crochets, centrale bac et de leurs vérins.		
E-M	Vérification de la vanne amont (compresseur et groupe hydraulique). Essai de fermeture à l'air comprimé.		

MERCREDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Contrôle des contacts survitesse et des temporisations JS.		
M	Contrôle et nettoyage des freins moteurs Sdn.		
E-M	Vérification de l'ensemble des freins sur tambours.		
E-M	Essai exutoire 4-5-6 + programme transmetteur téléalarme.		

JEUDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Contrôle des cellules 20 KV et 380 V - encl. Des cond. -		
E-M	Vérification des tachymètres.		
M	Contrôle des câbles et attaches des câbles sur bac et C.P.		
M	Contrôle de l'état des dentures COMELOR.		

VENDREDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E-M	Contrôle des groupes électrogènes.		
E-M	Ronde générale de l'installation.		
E-M	Nettoyage et entretien voiture de service.		
E-M	Nettoyage des locaux.		

SAMEDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		

DIMANCHE :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		



PLAN INCLINÉ
PROGRAMME DES CONTRÔLES ET OPÉRATIONS Á EFFECTUER
SEMAINE N° 3

LUNDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Contrôle du transfo et du disjoncteur 20 KV.		
E	Contrôle de la cellule de permutation J.S. + Schneider		
M	Manœuvre manuelle des portes et contrôle des freins des portiques amont et aval + cliquets de sécurité des portes.		
M	Décrassage des filtres des réducteurs COMELOR.		

MARDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Vérification des parties électrique du bac.		
E	Mettre régulateur S avec travées 2 en S et 4 en N.		
M	Contrôle des pompes cadres, crochets, centrale bac et de leurs vérins.		
M	Vérification de l'enrouleur baron.		

MERCREDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Essai des torsiomètres.		
E-M	Contrôle des tachymètres.		
M	Vérification des amortisseurs hydrauliques, des portes bief et bac.		
M	Contrôle des câbles et attaches des câbles du bac et C.P.		
E-M	Essai exutoire 7-8-9 + programme transmetteur téléalarme.		

JEUDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E-M	Contrôle des vannes segment et clapet aval.		
E	Contrôle de l'armoire de démarrage J.S.		
M	Vérification de l'ensemble des freins sur tambours et moteurs.		

VENDREDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Contrôle de l'armoire de démarrage et du GE 600 CV.		
E-M	Contrôle des deux groupes électrogènes.		
E-M	Ronde générale de l'installation.		
E-M	Nettoyage et entretien voiture de service.		
E-M	Nettoyage des locaux.		

SAMEDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		

DIMANCHE :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		



PLAN INCLINÉ
PROGRAMME DES CONTRÔLES ET OPÉRATIONS Á EFFECTUER
SEMAINE N° 4

LUNDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Contrôle général de l'automatisme J.S + SCHNEIDER.		
M	Vérification des freins des portes amont et aval et visite des réducteurs différentiels.		
E-M	Contrôle de la vanne amont.		

MARDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Vérification des fdc de ralentissement amont et aval.		
E	Contrôle du bloc URA et de la cellule 127 V =.		
M	Décrassage des filtres des réducteurs COMELOR.		
M	Contrôle des pompes cadres, crochets, centrale bac et de leurs vérins.		

MERCREDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E	Essai du pupitre de commande secours Sdn.		
M	Contrôle de l'ensemble des freins sur tambours.		
M	Contrôle des câbles et attaches des câbles du bac et C.P.		
E	Mise en service pour essai des pompes N des crochets amont.		
E-M	Essai des exutoires 10-11-12-13 + programme transmetteur téléalarme.		

JEUDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E-M	Contrôle et essai général des mordaches.		
M	Vérification des freins moteurs.		
M	Contrôle des tachymètres.		
E	Essai en charge du groupe 490 KVA.		
M	Contrôle des rails du bac et des C.P.		

VENDREDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		
E-M	Ronde générale de l'installation.		
E-M	Nettoyage et entretien voiture de service.		
E-M	Nettoyage des locaux.		
E-M	Contrôle des groupes électrogènes.		

SAMEDI :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		

DIMANCHE :

Opérateurs	Travaux – détail de l'intervention	Réalisés	Non réalisés
E-M	Opérations journalières.		