



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Expertise de l'ouvrage de franchissement des voies SNCF par la RN 2113 à Narbonne (Aude)

Rapport n° 009653-01
établi par

Evelyne Humbert

Août 2015



Sommaire

Résumé.....	2
Introduction.....	3
1. L'ouvrage concerné.....	4
1.1. Présentation de l'ouvrage.....	4
1.2. Les investigations menées.....	5
1.2.1. Les résultats de l'inspection détaillée de 2011 « extrait de l'avis n°1 ».....	5
1.2.2. Les analyses complémentaires au rapport d'inspection détaillée.....	7
1.3. Les études du bureau IOA.....	8
1.3.1. Note de présentation IOA.....	8
2. Déroulement de la mission.....	9
2.1. L'avis n°1.....	9
2.2. Réunion à la direction régionale de la SNCF.....	9
2.3. Éléments complémentaires recueillis.....	9
2.4. L'avis n° 2.....	11
2.5. L'avis n° 3.....	11
2.6. Courrier du 25 septembre 2014.....	12
2.7. La réunion du 23 octobre à la DIT.....	12
Conclusion.....	13
Annexes.....	14
1. Lettre de mission.....	15
2. Avis n° 1.....	18
3. Compte-rendu de la réunion DDTM/SNCF du 14 avril 2014.....	23
4. Avis n° 2.....	25
5. Avis n° 3.....	28
6. Courrier du CGEDD.....	31
7. Glossaire des sigles et acronymes.....	32

Résumé

Le directeur des infrastructures de transport a adressé le 5 mars 2014 une demande d'expertise du pont de franchissement des voies SNCF par la RN 2113 à Narbonne (Aude) pour valider les solutions de confortement et de réhabilitation de l'ouvrage.

Les documents disponibles, inspection détaillée de 2011 et étude de confortement de la pile, ont clairement montré que cet ouvrage ancien était en fin de vie et que de nombreux éléments concernant la construction n'étaient pas disponibles. L'expertise a conduit à produire 3 avis pour aider à l'avancement du dossier et à participer à une réunion à la direction régionale de la SNCF pour sensibiliser le gestionnaire ferroviaire à la difficulté rencontrée.

De part sa situation dans le nœud ferroviaire de la gare de Narbonne avec 2 voies circulées pour les TGV (Sète – Perpignan et Sète – Bordeaux), ce pont ne peut pas être surveillé par la DDTM qui n'a pas accès sous l'ouvrage. Le risque de rupture de l'appui et donc de ruine de l'ouvrage n'est en conséquence pas maîtrisé.

De plus, l'ouvrage est très ancien et nécessite d'autres travaux de réhabilitation difficiles, voire impossibles, à réaliser.

La mission a permis à la DIT de mieux cerner les difficultés de cet ouvrage et l'a conduit à proposer de supprimer le risque encouru dans les meilleurs délais.

Introduction

Le directeur des infrastructures de transport a adressé le 5 mars 2014 au CGEDD une demande d'expertise du pont de franchissement des voies SNCF par la RN 2113 à Narbonne (Aude).

La RN 2113 est une section de route nationale non concédée ayant vocation à être déclassée dans le réseau communal de Narbonne compte-tenu de la réalisation du contournement ouest de l'agglomération. Le déclassement n'a pas été accepté par la commune qui conditionne son accord à la réhabilitation préalable de l'ouvrage d'art enjambant les voies ferrées.

Cet ouvrage ancien présente des désordres mais les travaux de réhabilitation nécessitent une programmation très en amont compte-tenu des contraintes d'exploitation des lignes SNCF. Entre temps, l'ouvrage continue à se dégrader et la circulation des véhicules de plus de 3,5 t a été interdite sur l'ouvrage depuis septembre 2011. Le DDTM 11 assume la maîtrise d'ouvrage des études de réhabilitation mais le préfet alarmé par le diagnostic de la société chargée des études a saisi en février 2014 la DGITM pour obtenir un appui technique de l'administration centrale et la reprise du dossier par les services spécialisés du ministère.

C'est dans ce cadre qu'une intervention d'un expert du CGEDD a été sollicité pour valider en liaison avec la direction territoriale Méditerranée du CEREMA (Dter Méditerranée) et de la SNCF :

- la solution de confortement proposée et ses conditions de mise en œuvre au plus tôt,
- la solution de réhabilitation ou de reconstruction de l'ouvrage, qui permettra après travaux, le déclassement de la RN.

1. L'ouvrage concerné

1.1. Présentation de l'ouvrage

L'ouvrage permet à la RN 2113 de franchir les lignes SNCF reliant Bordeaux à Sète et Perpignan à Sète à proximité de la gare de Narbonne.

Cet ouvrage est constitué d'un tablier en ossature métallique à poutres latérales en treillis avec assemblages par rivets.

Il comporte 2 travées et se caractérise par un biais très prononcé des différentes files d'appui, variant de 31° pour la culée côté Narbonne à 18° pour la culée côté Bordeaux.

La pile est constituée par deux fûts en fonte disposés chacun à mi-longueur des poutres principales.

La travelure des poutres principales est de $2 \times 38,88$ m pour la poutre nord et de $2 \times 44,66$ m pour la poutre sud.

La construction de l'ouvrage date vraisemblablement de 1897, il a ensuite fait l'objet de travaux de confortement de l'ossature en 1952, de réalisation d'un hourdis en béton armé en 1979 et de remise en peinture en 1980.

Il présente un profil en travers constitué d'une chaussée de 7,50 m et de deux trottoirs de 1,50 m chacun.



Vue en plan de l'ouvrage

La pile est située dans le faisceau des voies SNCF. Le gabarit au-dessus des voies dégagé par l'ouvrage est limité et les caténares sont accrochés au tablier.



Elévation de l'ouvrage

1.2. Les investigations menées

1.2.1. Les résultats de l'inspection détaillée de 2011

Le tablier est constitué de deux poutres de hauteur constante triangulée, raidie par 25 pièces du pont, 2 longerons principaux, 24 entretoises et 6 longerons intermédiaires.

Les dispositions constructives de la membrure inférieure des poutres principales contribuent à la rétention d'humidité et des foyers de corrosion sont visibles à proximité de chaque montant avec pertes de section sur les semelles et les rivets voire disparition de tête de rivets. Les nœuds d'assemblages sont également affectés par des foyers de corrosion, de même que les abouts et le voisinage des appareils d'appui.

Les pièces de pont présentent moins de défauts évolutifs sauf au droit des culées et à proximité des appareils d'appui.

Les entretoises et les longerons intermédiaires présentent des défauts principalement au niveau des trottoirs.

Les appareils d'appui semblent d'origine :

- sur culées, ce sont des appareils d'appui métalliques à rouleaux reliés par des bielles disposées sous les poutres principales et sous les pièces de pont biaises ; ces appareils d'appui qui ont été conçus pour être mobiles ne donnent aucun signe de fonctionnement ;
- sur piles, les appareils d'appui sont fixes ;
- ils présentent tous des signes de corrosion, voire de désaxement des rouleaux.

La pile est composée de deux fûts légèrement coniques en fonte, renforcés en pied par 8 goussets.

Des fouilles ont été réalisées en pied de fût. Elles ont mis en évidence d'importantes fractures du socle en fonte ainsi que de plusieurs goussets.

La synthèse de l'inspection détaillée est la suivante :

Cet ouvrage est affecté de graves désordres pouvant nuire à sa stabilité à court terme, « il s'agit :

1. de doutes légitimes concernant la stabilité de la pile en cas de sollicitations extérieures... il est légitime de craindre une rupture, sans signe annonciateur, de la pile dans l'éventualité d'un choc sur la pile ou d'un mouvement trop important du tablier.

Cette rupture entraînerait certainement avec elle la ruine de l'ouvrage...

2. de la dégradation importante de la structure métallique au droit des culées.
3. du fonctionnement anormal de la structure »



A gauche sur la photo, un fût de la pile de l'ouvrage concerné



Détail du pied du fût de pile

1.2.2. Les analyses complémentaires au rapport d'inspection détaillée.

Une analyse des caractéristiques des matériaux en place a été effectuée sur 3 échantillons :

- un provenant d'une diagonale,
- un du pied de pile en fonte,
- un échantillon d'âme de la membrane inférieure.

Les résultats sont les suivants :

Échantillon n°1 : c'est un acier Thomas enrichi avec des caractéristiques mécaniques excellentes pour un matériau de cette époque. C'est également un acier peu ou pas soudable.

Échantillon n° 2 : c'est une fonte avec ductilité nulle. Les fontes modernes (non utilisées dans des structures) ont des compositions chimiques et des structures micrographiques beaucoup plus homogènes. C'est irréparable.

Échantillon n° 3 : il s'agit de fer puddlé (de bonne qualité). Il est peu ou pas du tout soudable.

Une analyse de la peinture des parties métalliques a également été faite : il s'agit d'une peinture fortement dosée au plomb.

1.3. Les études du bureau IOA

Le rapport d'inspection détaillé conclut ainsi :

L'ouvrage est affecté de nombreux désordres, dont plusieurs sont graves et évolutifs. De plus, une incertitude sur la stabilité de la pile en cas d'incident demeure et ne peut être que difficilement levée.

A la vue de l'importance des travaux à réaliser sur cet ouvrage et des contraintes exceptionnelles associées (peinture au plomb, matériaux a priori non soudables, exploitation SNCF, risque de rupture fragile), il paraît légitime de songer au remplacement de cet ouvrage.

Un bureau d'étude devra être consulté pour réaliser un bilan technique et économique afin de comparer des solutions de réparation et des projets de démolition et de remplacement.

La DDTM a confié à la société IOA une mission d'étude visant à comparer des scénarios de réparation ou de remplacement de l'ouvrage. IOA a de nouveau alerté la DDTM sur l'aspect critique de dégradation de la pile et lors d'une réunion en préfecture le 17 février 2014. Il a été convenu d'étudier en priorité une solution d'urgence visant à soutenir l'ouvrage en cas de défaillance de la pile.

L'avant projet de remplacement de la pile a été transmis en mars 2014.

La solution proposée est la création d'une nouvelle pile à proximité de la pile existante (en conservant éventuellement la pile ancienne et en ne faisant qu'un transfert partiel de charge).

2. Déroulement de la mission

Les documents disponibles ont été adressés très rapidement par la DDTM et des contacts ont été pris avec le bureau d'étude et la DTer Méditerranée.

2.1. L'avis n°1

Cet avis du 02 avril 2014 qui constitue l'annexe 2 au présent rapport a pour but de faire part aux différentes parties prenantes de l'état de l'ouvrage et des interrogations à lever pour accélérer la mise en sécurité de l'ouvrage.

Il rappelle les désordres constatés et donne un avis sur les travaux prévus :

- l'urgence est la mise en sécurité à court terme de l'ouvrage en supplantant la pile existante défaillante ;
- cette intervention devrait éviter une ruine brutale de l'ouvrage mais ne résout en rien les différents phénomènes de blocage des appareils d'appuis ni ne pallie la réduction de résistance du tablier résultant des désordres qui l'affectent. ;
- la réparation de l'ouvrage apparaît délicate et la réalisation d'un ouvrage neuf doit aussi être examinée. Elle peut conditionner les options envisagées pour le remplacement de la pile.

2.2. Réunion à la direction régionale de la SNCF

À la demande du missionné, la DDTM a adressé aux responsables régionaux de la SNCF et de RFF le rapport d'inspection détaillée de l'ouvrage et une réunion a eu lieu à Montpellier le 14 avril 2014. Le compte rendu de cette réunion constitue l'annexe 3.

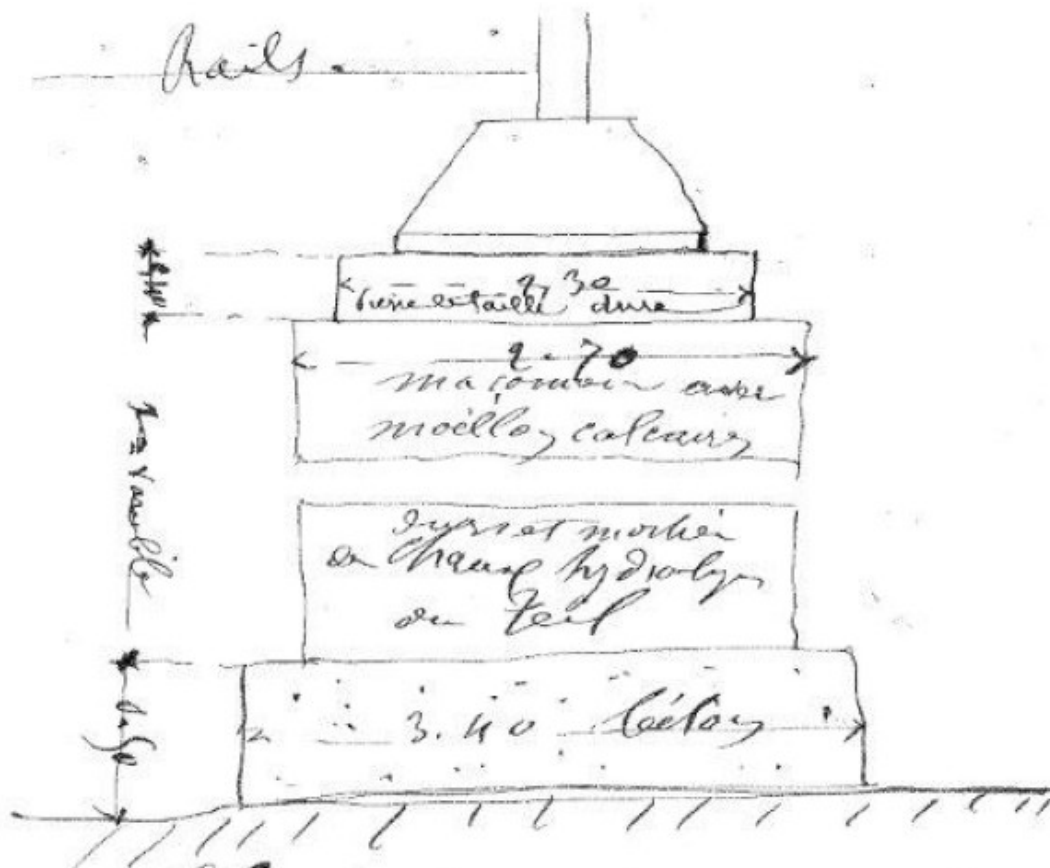
Elle a permis de sensibiliser les services de la SNCF sur cette affaire :

- ils demandent de regarder le confortement de la pile existante au même niveau d'étude que la réalisation d'un appui provisoire ;
- ils programment les investigations complémentaires à réaliser sur la place pour cette nouvelle étude ;
- ils s'engagent à rechercher dans les archives d'éventuels éléments sur l'ouvrage.

2.3. Éléments complémentaires recueillis

La SNCF a retrouvé des documents de la période de construction de l'ouvrage et le bureau IOA a pu en faire des copies. Le pont a été construit dans le cadre de l'agrandissement de la gare de Narbonne par les Chemins de Fer du Midi. Des éléments de note de calcul de l'époque et des plans ont été ainsi retrouvés.

La fondation de la pile est définie sur le feuillet ci-dessous.



Ci-joint, à remettre à l'entrepreneur, deux dessins qui m'avaient commis usages. La pierre estaillee dure, sur laquelle reposera la colonne, pourra être faite en 4 panneaux égaux; mais alors, il conviendra de la relier par des crampons. En outre, les boulons reliant la colonne à la pierre estaillee devront être scellés dans la maçonnerie. Il va sans dire que les trous des boulons ne devront pas se trouver sur les joints des panneaux en question.

2.4. L'avis n° 2

Cet avis du 11 juillet 2014 porte sur la possibilité de renforcement de la pile existante. Il constitue l'annexe 4.

IOA a produit l'étude correspondante et conclut en déconseillant cette solution.

La Dter Méditerranée arrive à la même conclusion mais pour des raisons un peu différentes :

- la contrainte admissible sous la fondation est certes dépassée mais moins que le pense IOA ;
- un renforcement un peu différent peut être étudié, mais on risque de déplacer le problème en haut du fût ;
- l'appui déplacé offre plus de souplesse.

Le coût de l'appui provisoire est loin d'être négligeable et sa réalisation doit être vue avec la SNCF.

L'avis n° 2 rappelle qu'il faut avoir une vision jusqu'à la réhabilitation totale de l'ouvrage en y associant aussi la mairie de Narbonne.

2.5. L'avis n° 3

Cet avis du 18 septembre 2014 (annexe n°5) rappelle la problématique globale de cet ouvrage.

Les éléments principaux sont les suivants :

- l'appui provisoire amène un regain de sécurité à l'ouvrage, mais le blocage des appareils d'appui conduit à le garder sous étroite surveillance. Le déblocage des appareils d'appui n'est pas réalisable à un coût raisonnable, il est donc envisagé dans la remise en état du tablier à comparer avec une reconstruction ;
- il n'est pas envisageable de rester plusieurs années avec un ouvrage un peu plus sécuritaire grâce à un nouvel appui mais dont on ne sait pas surveiller l'évolution et prévenir la défaillance ;
- l'analyse grossière des solutions pour régler définitivement le problème a pour objet de définir les solutions envisageables (tablier neuf avec réutilisation des piles et culées au maximum, tablier neuf d'une seule travée sur le même emplacement, ouvrage neuf décalé par rapport au tracé actuel). Elle permettra en outre de donner des ordres de grandeur du coût des différentes solutions pour régler définitivement le problème.

En première analyse, il faut s'attendre à un coût global de 5 millions d'euros. L'appui provisoire n'est pas négligeable dans ce total. Il convient de réfléchir à sa réalisation dans le cadre global de mise en sécurité de l'ouvrage.

2.6. Courrier du 25 septembre 2014

Par lettre du 25 septembre 2014 (annexe 6) au DIT, le vice-président du CGEDD rappelle que les désordres font craindre une rupture de la pile centrale non précédée de signes annonciateurs, avec pour conséquences prévisibles la ruine de l'ouvrage et des incidences sur les circulations ferroviaire et routière. Il demande les mesures qui ont été prises suite aux avis donnés.

2.7. La réunion du 23 octobre à la DIT

Une réunion a été organisée à la DIT pour faire le point de la situation sur ce dossier.

La réunion a été l'occasion pour la DIT de prendre conscience que les travaux de confortement consistant en la construction d'une pile provisoire, solution préférée au renforcement de la pile existante endommagée, ne permettent pas de se prémunir totalement contre la rupture inopinée de l'ouvrage.

Aucun système de surveillance renforcée de l'ouvrage par des capteurs n'a été mis en place pour l'instant afin de détecter l'amorce de rupture de l'ouvrage. L'ouvrage, en fin de vie car mis en service en 1896 (les ouvrages sont conçus pour une durée de vie de 100 ans) pourrait tomber sur les voies ferrées et provoquer un accident grave avec un train de voyageurs.

La situation de l'ouvrage dans le nœud ferroviaire de la gare de Narbonne avec 2 voies circulées par des TGV (pour les lignes Sète-Perpignan et Sète-Bordeaux) fait que la DDTM n'a pas accès sous l'ouvrage et que toute investigation ou surveillance nécessite un créneau SNCF à négocier et financer.

La SNCF destinataire en juillet du dossier d'étude de confortement de la pile existante en comparaison au dossier précédemment transmis de construction d'une pile provisoire n'a toujours pas répondu.

Le risque est porté par la seule DIT/GRT, gestionnaire du RRN auquel appartient encore cet ouvrage non décentralisé, alertée par le préfet.

Conclusion

Cette mission a permis d'apporter une assistance à la DDTM de l'Aude pour cette affaire. Elle a montré que le partenaire SNCF, même sensibilisé en réunion sur le problème rencontré, n'avait pas de réactivité pour accélérer la mise en sécurité de l'ouvrage.

La DIT a été informée au fur et à mesure des nouveaux éléments sur la connaissance de l'ouvrage et de ses fondations. Elle a pris conscience de l'importance des désordres.

Suite à la réunion du 23 octobre 2014, la DIT a adressé au cabinet de M. Vidalies, secrétaire d'Etat chargé des transports, de la mer et de la pêche, une note pour signaler l'état alarmant du pont de Narbonne et le risque inacceptable porté par l'État. La décision de déposer au plus vite le tablier de l'ouvrage a été prise dans les jours suivants.

Évelyne Humbert



Ingénieure générale des ponts,
des eaux et des forêts

Annexes

1. Lettre de mission

CGEDD n° 009653-01



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

*Direction générale des Infrastructures, des transports
et de la mer*

La Défense, le 05 MARS 2014

Direction des infrastructures de transport

Le directeur des infrastructures de transport

*Sous-direction de la gestion du réseau routier
non concédé et du trafic*

à

Monsieur le Vice-président du Conseil général de
l'environnement et du développement durable

Vos réf. : DEP2014-192
Affaire suivie par : Jérôme WEYD
jerome.weyd@developpement-durable.gouv.fr
tél. : 01 40 81 10 52 - Fax : 01 40 81 19 30
Courriel : Grt.Grn.Dit.Dgitm@developpement-durable.gouv.fr

Objet : pont de la RN2113 au-dessus des voies SNCF à Narbonne (Aude)

La RN 2113 est une section de route nationale non concédée ayant vocation à être déclassée dans le réseau communal de Narbonne compte tenu de la réalisation du contournement ouest de l'agglomération. Le déclassement n'a pas été accepté par la commune de Narbonne qui conditionne son accord à la réhabilitation préalable de l'ouvrage d'art enjambant les voies ferrées.

Un APROA avait été élaboré par la DDE 11 avec l'aide du bureau d'études IOA pour un montant de 763 k€ en 2005 qui avait reçu un avis favorable sous réserve de l'IGOA Sud-Est le 27 juillet 2006.

Compte tenu des sujétions d'exploitation des lignes SNCF, un créneau de travaux pour la réhabilitation de l'ouvrage ne pouvait être dégagé avant 2011.

Dans l'intervalle l'état de l'ouvrage a continué à se dégrader comme l'ont révélé les inspections réalisées par le bureau d'études IOA en janvier 2010 et par le laboratoire de Toulouse en septembre-octobre 2011.

La circulation des véhicules de plus de 3,5t a été interdite sur l'ouvrage, sauf dérogations, par arrêté du maire de Narbonne en septembre 2011.

La DDTM 11 a été confirmée dans sa position de maître d'ouvrage en mars 2012 par la DGITM/DIT et des crédits lui ont été délégués pour mener les études de réhabilitation de l'ouvrage, avec l'appui des CETE.

Elle a ainsi confié, après mise en concurrence, une nouvelle étude du bureau d'études IOA en début 2013 afin d'étudier les solutions de confortement de l'ouvrage à court et long termes.

Alarmée par le diagnostic de la société IOA, elle a alerté en début d'année 2014 le préfet de l'Aude sur le risque d'effondrement que présenterait l'ouvrage, sur la difficulté de réalisation des travaux en superposition des voies SNCF et sur ses difficultés à continuer à assurer la maîtrise d'ouvrage de l'opération.

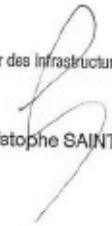
Le préfet a saisi le DGITM, le 6 puis le 24 février 2014, pour obtenir un appui technique de l'administration centrale et la reprise du dossier par les services spécialisés du ministère, au moins pour la phase de confortement temporaire de l'ouvrage.

C'est dans ce cadre que je sollicite l'intervention de Mme Evelyne Humbert, afin qu'elle puisse apporter son expertise à la DDTM 11 et valider en liaison avec la DTER Méditerranée du CEREMA et la SNCF :

- la solution de confortement proposée par la société IOA ainsi que les conditions de sa mise en œuvre au plus tôt, compte tenu des contraintes d'exploitation des voies ferrées ; cette première phase permettra de supprimer le risque immédiat,
- la solution de réhabilitation ou de reconstruction de l'ouvrage ainsi que les conditions de sa mise en œuvre compte tenu des contraintes d'exploitation des voies ferrées ; cette seconde phase permettra après réalisation des travaux de déclasser la RN 2113 dans la voirie communale.

La DGITM/DIT validera l'enveloppe qui sera déterminée pour les travaux de confortement à court terme et se prononcera sur l'enveloppe et la programmation pluriannuelle qui seront proposées pour les travaux de réhabilitation ou de reconstruction.

Le Directeur des Infrastructures de transport


Christophe SAINTILLAN



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Conseil général de l'environnement
et du développement durable

Le vice-président

Paris, le 17 MARS 2014

Note

à l'attention de

Madame Evelyne Humbert,
ingénieure générale des ponts,
des eaux et des forêts

Référence CGEDD n° 009653-01

Par lettre du 5 mars 2014, le directeur des infrastructures de transport a demandé au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) de diligenter une mission d'expertise du pont de franchissement des voies SNCF par la RN 2113 à Narbonne (Aude).

Je vous confie cette mission, dont le superviseur est le président de la 2ème section. Elle est enregistrée sous le n° 009653-01 dans le système de gestion des affaires du CGEDD.

Conformément à la procédure en vigueur, je vous demande de m'adresser votre rapport aux fins de transmission au directeur général des infrastructures, des transports et de la mer.

Pour le vice-président,
le secrétaire général,

Louis-Michel Sanche

Copies : M. le président et Mme la secrétaire de la 2ème section
M. le président par intérim et Mme la secrétaire de la 5ème section



2. Avis n° 1



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable

Paris, le 2 avril 2014

Pont de la RN 2113 au-dessus des voies SNCF
à Narbonne (Aude)

Avis n°1
portant sur l'état de l'ouvrage

1. PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE

1.1 L'ouvrage d'art

La RN2113 est une section de route nationale ayant vocation à être déclassée dans le réseau communal de Narbonne compte tenu de la réalisation du contournement ouest de l'agglomération.

Le déclassement n'a pas été accepté par la commune qui conditionne son accord à la réhabilitation préalable de l'ouvrage d'art enjambant les voies ferrées.

Cet ouvrage, mis en service en 1896, franchit les lignes SNCF Bordeaux-Sète. C'est un pont métallique riveté de deux travées avec poutres latérales à treillis (croix de Saint André). L'ouvrage est situé sur un nœud ferroviaire, dans une zone urbanisée. Le franchissement présente un biais très marqué.

Les culées sont en maçonnerie, l'appui intermédiaire en fonte et les fondations sont inconnues. Les documents d'archive de l'ouvrage sont en effet quasi inexistant.

La longueur de l'ouvrage est d'environ 84 m à l'axe avec un biais de 23,83 grades sur pile, 20 grades sur la culée côté Bordeaux et 34 grades sur la culée côté Narbonne.

Il supporte une chaussée de 7,5 m bordée de trottoirs de 1,50 m. La hauteur libre au dessus des voies paraît juste suffisante pour dégager le gabarit SNCF, les caténaires sont accrochés directement sous les poutres.

Les travaux d'entretien connus sont :

- en 1979, réfection de certaines portions métalliques du tablier et réalisation d'une dalle en béton armé sur l'ossature métallique ;

1/5

- en avril 1980, application d'une protection anticorrosion.

Le rapport d'inspection détaillée de 2011 ne présente pas les contraintes d'accès à l'ouvrage mais il faut noter que l'inspection a eu lieu à pied et à partir du wagon d'inspection des tunnels (WIT) de la SNCF.

C'est un ouvrage difficile d'accès, présentant un gabarit minimal au-dessus des voies ferrées avec un appui central entre celles-ci. Sa conception à poutres latérales démontre déjà les contraintes associées à ce franchissement.

1.2 Éléments de contexte

La DDTM de l'Aude a en charge la RN 2113 en attente de son déclassement bien que les compétences dans le domaine routier deviennent très limitées dans une direction départementale territoriale.

Elle s'appuie sur la DIR Méditerranée pour ce qui est la limitation aux poids lourds de cet ouvrage et sur un bureau d'études privé IOA pour les études.

2. LES RÉSULTATS DE L'INSPECTION DÉTAILLÉE DE 2011

2.1 Le tablier

Le tablier est constitué de deux poutres de hauteur constante triangulée, raidie par 25 pièces du pont, 2 longerons principaux, 24 entretoises et 6 longerons intermédiaires.

Les dispositions constructives de la membrure inférieure des poutres principales contribuent à la rétentions d'humidité et des foyers de corrosion sont visibles à proximité de chaque montant avec pertes de section sur les semelles et les rivets voire disparition de tête de rivets. Les nœuds d'assemblages sont également affectés par des foyers de corrosion, de même que les abouts et le voisinage des appareils d'appui.

Les pièces de pont présentent moins de défauts évolutifs sauf au droit des culées et à proximité des appareils d'appui.

Les entretoises et les longerons intermédiaires présentent des défauts principalement au niveau des trottoirs.

2.2 Les appareils d'appui

Il s'agit vraisemblablement des appareils d'appui d'origine :

- sur culées, ce sont des appareils d'appui métalliques à rouleaux reliés par des bielles disposés sous les poutres principales et sous les pièces de pont biaisés ; Ces appareils d'appui qui ont été conçus pour être mobiles ne donnent aucun signe de fonctionnement ;
- sur piles, les appareils d'appui sont fixes ;
- ils présentent tous des signes de corrosion, voire de désaxement des rouleaux.

2.3 La pile

Elle est composée de deux fûts légèrement coniques en fonte, renforcés en pied par 8 goussets.

Des fouilles ont été réalisées en pied de fût. Elles ont mis en évidence d'importantes fractures du socle en fonte ainsi que de plusieurs goussets.



2.4 La protection anti-corrosion

Il est précisé qu'une note technique du bureau d'études IOA a été rédigée suite à une visite du 20/01/2010 : la peinture est fortement dosée en plomb.

2.5 Conclusion de l'inspection détaillée

La synthèse est la suivante :

Cet ouvrage est affecté de graves désordres pouvant nuire à sa stabilité à court terme :
« Il s'agit :

1. de doutes légitimes concernant la stabilité de la pile en cas de sollicitations extérieures... il est légitime de craindre une rupture, sans signe annonciateurs, de la pile dans l'éventualité d'un choc sur la pile ou d'un mouvement trop important du tablier.
Cette rupture entraînerait certainement avec elle la ruine de l'ouvrage...
2. de la dégradation importante de la structure métallique au droit des culées ;
3. du fonctionnement anormal de la structure ».

3. LES RÉSULTATS DE LA NOTE D'ANALYSE DES MATÉRIAUX EN PLACE

3 échantillons ont été prélevés lors de l'inspection détaillée :

- échantillon n° 1 : diagonale
- échantillon n° 2 : pied de pile en fonte
- échantillon n° 3 : auge de la membrure inférieure.

Pour ces 3 échantillons, une analyse des caractéristiques des matériaux a été réalisée. Vu l'âge de ceux-ci, une référence à la bibliographie et à l'histoire de l'élaboration du fer et des aciers a été nécessaire.

Échantillon n° 1 : c'est un acier Thomas enrichi avec des caractéristiques mécaniques excellentes pour un matériau de cette époque. C'est également un acier peu ou pas soudable.

Échantillon n° 2 : c'est une fonte avec une ductilité nulle. Les fontes modernes (non utilisées dans des structures) ont des compositions chimiques et des structures micrographiques beaucoup plus homogènes. C'est irréparable.

Échantillon n° 3 : il s'agit de fer puddlé (de bonne qualité). Il est peu ou pas du tout soudable.

La conclusion générale est qu'il semble qu'une solution de renforcement est à abandonner et qu'il serait préférable d'étudier le remplacement par un ouvrage neuf.

4. AVIS DE L'IGOA SUR LES TRAVAUX PRÉVUS

4.1 Sur l'état de l'ouvrage

Les points principaux à relever sont listés ci-dessous :

- L'urgence est la mise en sécurité à court terme de l'ouvrage en supplant la pile existante défaillante.
- Cette intervention devrait éviter une ruine brutale de l'ouvrage mais ne résout en rien les différents phénomènes de blocage des appareils d'appuis ni ne pallie la réduction de résistance du tablier résultant des désordres qui l'affectent.



- La réparation de l'ouvrage apparaît délicate compte tenu de l'ampleur des dégradations observés sur la structure métallique, de la nature des matériaux et des dispositions constructives adoptées. Elle ne serait envisageable que si :
 - des analyses complémentaires montraient que l'acier et le fer puddlé sont soudables,
 - des dispositions permettaient de vériner l'ouvrage pour déposer les appareils d'appui pour , les réparer voire les réusinier (ce type d'appareils d'appui n'est plus fabriqué),
 - des dispositions permettaient décaper la peinture actuelle au plomb de la structure (dans des conditions d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement satisfaisantes : il faut un tunnel étanche autour des structures),
 - ces travaux n'entraînaient pas de perturbations trop contraignantes de l'exploitation des voies ferrées et de la route,
 - les délais de réparation restent raisonnables vis-à-vis des impératifs de mise en sécurité définitive de l'ouvrage.
- La réalisation d'un ouvrage neuf (au droit de l'ouvrage existant ou un peu plus loin) permettrait de s'affranchir de nombreux problèmes techniques qui peuvent déboucher sur des impasses et éventuellement d'améliorer la situation pour tous les partenaires (DDTM, SNCF, RFF, etc).

Il y a urgence à procéder à une étude de faisabilité d'un ouvrage neuf car les résultats de cette étude peuvent conditionner les options envisagées pour le remplacement de la pile.

4.2 Sur le remplacement de la pile

Comme pour tous les ouvrages existants, se posera la question des règles de calcul à appliquer à cet appui pour ne pas être trop pénalisant. L'avant projet de remplacement de la pile tel qu'il est étudié par IOA à l'heure actuelle est conçu pour l'ouvrage existant et sa mise en sécurité immédiate avec une limitation de tonnage à 3,5 t conservée.

Il ne peut pas être considéré comme un appui définitif pour un ouvrage neuf ou réparé.

Son implantation et sa réalisation dans le gabarit SNCF est déjà très complexe et peu évidente et un relevé dimensionnel précis est indispensable pour la suite des études. Il s'agit donc du remplacement de la pile par un appui provisoire...

4.3 Sur l'ouvrage après ces travaux

La limitation du tonnage mise en place sera bénéfique à l'ouvrage mais ne règle pas le problème de fond qui est le blocage des dilatations du tablier.

Ce dysfonctionnement ne peut pas être réglé sans intervenir sur les appareils d'appui, en notant par ailleurs que les biais très importants et différents des lignes d'appui sont un facteur très défavorable à un bon fonctionnement.

5. CONCLUSION

Pour éviter toute perte de temps vis à vis de la mise en sécurité de l'ouvrage et des dépenses perdues à terme en cas de reconstruction un peu à l'écart des appuis actuels, il est important de faire rapidement une étude de faisabilité d'un ouvrage neuf à partir des contraintes des différentes parties prenantes.



Il conviendrait également de savoir si la construction d'un appui définitif au droit de l'appui actuel est réaliste ou pas.

Ces deux éléments permettront d'orienter la poursuite des études dans les meilleurs délais.

L'ingénieur général ouvrages d'art,



Évelyne HUMBERT



3. Compte-rendu de la réunion DDTM/SNCF du 14 avril 2014

Objet : Pont RN 113 à Narbonne - mise au point de l'APS des travaux d'urgence
lieu et date : Montpellier / SNCF, le 14 avril 2014 de 14h à 16h

Participants :

- Jean-Philippe Chevalier, Laurent Joulié, Michel Savreux : SNCF
- Hilaire Hautem, Pascal Damour, Hugo Fraisier : RFF
- Evelyne Humbert : MEDDE - CGEDD - IGOA
- Jean-Christophe Carlès : Cerema Méditerranée
- Marc Vetter : DDTM de l'Aude

L'objet de cette réunion a porté sur une analyse et des échanges sur les propositions de réalisation de travaux de confortement d'urgence du pont SNCF sur la RN 113 à Narbonne, telles qu'étudiées par le BET IOA dans son APS (version du 14 mars 2013).

Marc Vetter rappelle l'historique récent de ce dossier, et précise que la DDTM de l'Aude bénéficie depuis quelques semaines de l'appui technique de Evelyne Humbert, ingénieur général ouvrage d'art et de Jean-Christophe Carlès, chef de la division ouvrage d'art à la Direction Territoriale Méditerranée du Cerema (ex CETE) d'Aix en Provence.

Evelyne Humbert interroge les représentants de la SNCF et de RFF sur le service qui a construit l'ouvrage. Compte tenu de ses caractéristiques (3 biais différents, appareils d'appui hors service, matériaux dégradés, caténaires accrochés à l'ouvrage), il lui semble préférable d'envisager (au-delà des travaux d'urgence qui ne pourront avoir une durée de vie que temporaire) la reconstruction de l'ouvrage, si possible dans un site moins contraint. La SNCF va vérifier dans ses archives les documents disponibles sur l'ouvrage. Dans l'hypothèse d'une reconstruction dans un autre site, Evelyne Humbert demande aux représentants de la SNCF et de RFF de préciser quelles seraient les zones de franchissement à privilégier ainsi que les contraintes à respecter. Ces éléments permettront d'engager le dialogue avec la commune de Narbonne à laquelle la RN et l'ouvrage doivent être transférés.

Les participants à la réunion, après avoir constaté que le BET IOA a privilégié la solution 3 (création d'une nouvelle pile à proximité de la pile existante), souhaite que soit étudiée avec la même précision la solution 1 (renforcement de l'appui existant), en notant que ce renforcement pourrait le cas échéant être accompagné d'une mise sous surveillance renforcée de l'appui. Pour ce faire, il sera vraisemblablement nécessaire de procéder à des investigations complémentaires (sondages à la pelle mécanique permettant de caractériser la géométrie de la semelle, son épaisseur ainsi que le fond de fouille), qui permettront de préciser cette solution 1, ainsi que de dimensionner l'éventuel blindage. Le sondage sera réalisé sur l'autre appui moins contraignant vis à vis de l'exploitation ferroviaire. Le BET IOA en définira le cahier des charges. En parallèle, il est demandé à la SNCF/RFF, pour chacune des solutions, de préciser les gabarits minimum à respecter ainsi que de donner des premiers ordres de grandeur des coûts SNCF induits par les travaux. (Sachant que la définition précise de ces coûts nécessite des échanges itératifs au fur et à mesure de l'avancement des études et des plannings prévisionnels de travaux)

Une convention devra être passée entre la DDTM et le SNCF (voire RFF si les travaux ont un impact sur le patrimoine)

SNCF / RFF vont réaliser les actions suivantes :

- envoi demain par Michel Savreux des principales prescriptions pour des investigations sur site

- le programme des investigations (sondage, lever topographique) sera élaboré par le BET IOA et transmis par la DDTM à la SNCF pour avis
- envoi à la DDTM des gabarits minimums à respecter pour chaque solution (fin de cette semaine)
- recherche dans les archives des documents sur l'ouvrage
- envoi début mai à la DDTM d'une proposition de contrat d'étude destiné à fixer et chiffrer les contraintes SNCF sur les solutions 1 et 3 (ordre de grandeur = entre 100 000 et 200 000€)
- envoi d'un courrier à la DDTM précisant les contraintes SNCF / RFF pour la construction d'un ouvrage neuf
 - concerne à la fois des contraintes géométriques (gabarit,...) et foncières
 - ce courrier est destiné à se rapprocher de la ville de Narbonne pour d'une part envisager le transfert de la RN, d'autre part examiner avec elle un site pour la construction d'un nouvel ouvrage

Lorsque IOA aura avancé dans son APS, celui-ci sera diffusé à l'ensemble des participants et fera l'objet d'une nouvelle réunion.

La fin des études est attendue pour le début juillet 2014.

Marc VETTER

4. Avis n° 2



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable

Paris, le 11 juillet 2014

Pont de la RN 2113 au-dessus des voies SNCF
à Narbonne (Aude)
Avis n°2
portant sur la possibilité de renforcement de la pile existante

1 La note sur le remplacement de la pile - Faisabilité du renforcement de la pile existante

Par courriel du 2 juillet 2014, le bureau d'études IOA a transmis une note examinant cette faisabilité.

L'analyse est basée sur les archives disponibles, notamment celles retrouvées par la SNCF après la réunion du 14 avril à Montpellier. L'ouvrage a bien été construit par le réseau ferré de l'époque pour l'agrandissement de la gare de Narbonne. Il a été transmis plus tard à l'État, réseau routier national.

De ce fait on a retrouvé des éléments sur la fondation de la pile qui ont permis de réaliser l'étude de faisabilité.

La fondation est constituée au niveau du sol de fondation d'un bloc de béton de 3,4 m de largeur. Il est surmonté d'un bloc réalisé plus étroit avec un mortier à base de chaux hydraulique, lui-même surmonté d'une maçonnerie avec des moellons calcaires. Au-dessus on trouve une pierre de taille dure de 2,3 m de largeur. Le socle en fonte (ou platine) est encore au-dessus de cette pierre de taille.

La note fait une analyse des efforts appliqués dans la note de calcul de l'époque et de la contrainte sous la fondation.

Les conclusions sont que les efforts horizontaux avaient été sous-estimés car le biais de l'ouvrage n'était pas pris en compte. Cela devait être la pratique courante à l'époque. Pour la fondation, le bureau d'études estime qu'il y a un dépassement de 13 % de la contrainte admissible.

1/3

Le renforcement pose plusieurs difficultés :

- il faut éviter de propager la fissuration dans la platine mais il faut cependant travailler très près compte tenu du peu d'espace disponible,
- les attaches sur la fondation existante sont difficiles,
- le transfert d'efforts ne peut se faire que par un vérinage, dangereux compte-tenu du mauvais état du socle et qui nécessite lui-même un appui au niveau du socle.

Le bureau d'études conclue en déconseillant cette solution.

2 Avis sur cette note

La DTER Med du CEREMA a examiné cette note et m'a transmis son avis par courriel. Il est retranscrit pour l'essentiel ci-après, il a été établi après contact avec IOA et examen des calculs proprement dits.

« Les arguments développés par IOA pour écarter "rapidement" la solution de renforcement de l'appui existant ne sont pas aussi rédhibitoires que la lecture du rapport le laisse penser, mais, pour y avoir réfléchi de notre côté, j'en suis quand même arrivé à la conclusion que la solution de reconstruction d'un appui à côté reste préférable. Voici pourquoi :

- Dépassement des contraintes sous la fondation

- IOA arrive à la conclusion que les efforts sollicitant sont supérieurs à ceux pris en compte dans la note de conception et que la contrainte admissible sous la fondation est dépassée.
 - En premier lieu, il faut signaler que les efforts dit d'origine visés p5 de la note (V=362t et H=15.3t) ne correspondent pas à la justification de l'ouvrage réalisé mais à un projet antérieur d'un ouvrage 3 travées (La reconstitution de la note à partir des différents éléments scannés qui nous ont été transmis a été laborieuse mais je suis certain de ce que j'avance). En fait, la quasi-totalité des éléments de calcul d'archives transmis par IOA concerne ce projet antérieur.
 - La contrainte admissible est légèrement sous évaluée car il n'a pas été tenu compte de la contrainte verticale effective. (la contrainte admissible serait plutôt 470kPa que 440)
- Le dépassement devrait être moindre.

- Solution de renforcement

IOA n'en n'a pas vraiment étudié au motif que l'espace disponible pour appuyer une platine au-delà de la platine actuelle est faible et conduirait à des contraintes significatives aux coins de la fondation. Des solutions alternatives à une platine peuvent être imaginées et auraient peut-être mérité d'être étudiées et comparées avec la solution du nouvel appui ne serait ce que pour répondre à la demande résultant de la réunion avec la SNCF d'étudier "avec le même niveau de précision" la solution de confortement.

Nous avons imaginé de notre côté un confinement par une coque (béton ou métal) remplie de béton mais cette solution (ou plutôt cette famille de solutions) a ses limites:

- confinement en pied uniquement: c'est la solution minimaliste mais sans réelle garantie de pérennité. Sans libération du point fixe en tête de pile, il est vrai que le problème risque d'être reporté plus haut sur le fut.

- confinement et remplacement de l'appareil d'appui. Nous avons imaginé une solution consistant à confiner le pied et à réaliser une colonne périphérique en béton plus un chevêtre pour veriner le tablier en reportant la descente de charge sur la platine inférieure. Il faudrait, après vérinage, découper le chapiteau métallique actuel, terminer le chevêtre, et mater un appareil d'appui néoprène. C'est envisageable mais une telle solution ne présente pas vraiment d'intérêt par rapport à l'appui déplacé (difficulté de réalisation, risque accru lié aux interventions autour de l'appui fragilisé, impossibilité de réutiliser l'appui conforté comme appui définitif dans l'hypothèse de la reconstruction en place d'un nouveau tablier).



- Solution appui déplacé

La solution appui déplacé d'IOA laisse plus de souplesse de ce point de vue: Soit l'appui est directement dimensionné pour servir d'appui à un ouvrage définitif Soit il reste provisoire mais dans ce cas, il est possible de démolir l'appui existant et de le reconstruire (en le fondant par exemple sur des micro pieux traversant les massifs de fondation existants) dans une zone finalement moins contraignante vis-à-vis de la SNCF. La reconstruction pouvant se faire en sous œuvre avant démolition du tablier existant pour minimiser le temps d'interruption de la circulation. »

3 Avis de l'IGOA

Je partage l'avis de JC CARLES sur la note fournie et ses conclusions globales. Il convient cependant de transmettre la note de faisabilité d'IOA à la SNCF, éventuellement complétée par le présent avis pour valider la solution de mise en sécurité de l'ouvrage.

Le coût de cet appui provisoire est loin d'être négligeable et je rappelle qu'il faut dans le même temps d'étude réaliser l'avant-projet de l'ouvrage de remplacement, en lien avec la mairie de Narbonne pour savoir si l'appui reconstitué peut ou doit servir à l'ouvrage définitif.

En effet, on peut imaginer un ouvrage définitif sans appui intermédiaire. Il est important de faire une analyse des coûts des différentes solutions, même grossière pour minimiser le coût global pour cet ouvrage.

L'ingénieur général ouvrages d'art,



Évelyne HUMBERT



5. Avis n° 3



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable

Paris, le 18 septembre 2014

Pont de la RN 2113 au-dessus des voies SNCF à Narbonne (Aude)

Avis n°3
du 18 septembre 2014

1. Objet

Dans mes avis n°1 et 2, portant respectivement sur l'état de l'ouvrage et la faisabilité de renforcement de la pile existante, j'insistais sur la nécessité de procéder à une étude de faisabilité d'un ouvrage neuf. En effet, les résultats de cette étude peuvent conditionner les options envisagées pour le remplacement de la pile. L'objet de cet avis n°3 est de rappeler la problématique, de préciser les attendus de cette étude et les objectifs pour remplacer cet ouvrage.

2. Éléments de problématique

2.1 Nécessité de procéder au remplacement de l'ouvrage – rappels

L'ouvrage existant est un pont métallique riveté à deux travées, à poutres latérales en treillis. Il est situé sur un nœud ferroviaire dans une zone urbanisée très contrainte. Mis en service en 1896, il est affecté de graves désordres au premier rang desquels des fractures observées sur les socles des piles en fonte laissant craindre une rupture en cas de choc ou de déplacement trop important du tablier. Il y a donc urgence à mettre en sécurité l'ouvrage en suppléant la pile défaillante existante. Pour autant, cette intervention restera insuffisante car elle ne palliera en rien la réduction de résistance du tablier ni les différents phénomènes de blocage des appareils d'appuis. Par ailleurs, compte tenu de l'ampleur des dégradations observées, de la nature des matériaux et des contraintes inhérentes au site, une réparation apparaît délicate et coûteuse. La solution de remplacement est à privilégier.



1/3

2.2 Limites de la solution d'appuis provisoires proposée.

Le bureau d'étude IOA a établi un avant projet de mise en sécurité de l'ouvrage par création d'une nouvelle pile à proximité de la pile existante. Il s'agit d'une solution d'urgence visant à soutenir l'ouvrage en cas de défaillance, mais elle reste insuffisante car :

- la limitation de tonnage à 3.5t devra être maintenue,
- le tablier, affecté d'importantes dégradations n'est pas traité,
- le fonctionnement anormal de la structure lié au très fort biais et aux blocages des appuis demeurera.

2.3 Les questionnements qui en découlent

La zone est très contrainte. Les possibilités d'implantation d'appuis sont extrêmement limitées avec des interactions avec les voies ferrées très fortes. Le bureau d'étude IOA a estimé le coût des travaux, hors sujétions liés à la présence des voies (frais liés aux interventions de la SNCF), à 500 000 € TTC. Le coût de cet appui n'est donc pas négligeable. La question de dimensionner ses fondations pour servir d'appui à un ouvrage définitif s'est donc posée.

Dans son courrier du 17/07/2014, le bureau d'études IOA a précisé que la prise en compte des charges d'exploitation de l'Eurocode 2 conduisait à une majoration des charges de 10 % conduisant à une augmentation de la longueur des micro-pieux de 10 % soit un surcoût de 5 000€ HT. La DTerMed du Cerema a examiné cette question et m'a transmis son avis par courriel le 08/08/14. Si cette augmentation de 10 % apparaît comme un bon ordre de grandeur vis-à-vis des charges verticales, il reste nécessaire de déterminer et de prendre en compte les efforts horizontaux dans la justification avant de pouvoir affirmer que l'appui provisoire est correctement dimensionné pour supporter les descentes de charges d'un ouvrage définitif. En effet, avec les Eurocodes, les efforts horizontaux sont également majorés (effort de freinage, effets thermiques, efforts de vent) et surtout, avec la prise en compte du risque sismique, obligatoire s'agissant d'un ouvrage neuf, les efforts transmis à l'appui seront certainement dimensionnants.

Ainsi la question de savoir si cet appui provisoire peut et/ou doit servir à l'ouvrage définitif demeure. De toute façon il faut s'attendre à un renchérissement de cet appui provisoire.

3. Objectifs et attendus de l'étude préliminaire

Cette étude aura un objectif double :

- apprécier la faisabilité et déterminer le coût des différentes solutions de remplacement envisageables,
- répondre à la question en suspens évoquée dans le paragraphe précédent.

Il sera nécessaire pour ce faire d'étudier des solutions avec ou sans appuis dans l'emprise SNCF et d'examiner les possibilités de réutiliser tout ou partie des appuis existants : culées, appuis provisoires, en tenant compte bien sûr des contraintes liées à la présence des voies ferrées et des appuis existants (appuis actuels et appuis provisoires à venir). Il conviendra en outre d'intégrer dans l'analyse la dépose du tablier afin de cerner le coût global de l'opération.

Si cette étude préliminaire devait montrer l'intérêt/la nécessité de dimensionner les fondations de l'appui provisoire pour servir d'appui à un ouvrage définitif, il sera alors nécessaire d'approfondir l'étude pour fixer les données d'entrées du DCE (détermination d'un torseur d'efforts en tête de l'appui provisoire, enveloppe de ceux susceptibles de provenir d'un tablier définitif)



4. Conclusion

Il faut dans cette affaire garder en tête les éléments principaux suivants :

- l'appui provisoire amène un regain de sécurité à l'ouvrage, mais le blocage des appareils d'appui conduit à le garder sous étroite surveillance. Le déblocage des appareils d'appui n'est pas réalisable à un coût raisonnable, il est donc envisagé dans la remise en état du tablier à comparer avec une reconstruction ;
- il n'est pas envisageable de rester plusieurs années avec un ouvrage un peu plus sécuritaire grâce à un nouvel appui mais dont on ne sait pas surveiller l'évolution et prévenir la défaillance ;
- l'analyse grossière des solutions pour régler définitivement le problème a pour objet de définir les solutions envisageables (tablier neuf avec réutilisation des piles et culées au maximum, tablier neuf d'une seule travée sur le même emplacement, ouvrage neuf décalé par rapport au tracé actuel). Elle permettra en outre de donner des ordres de grandeur du coût des différentes solutions pour régler définitivement le problème.

En première analyse, il faut s'attendre à un coût global de 5 millions d'euros. L'appui provisoire n'est pas négligeable dans ce total. Il convient de réfléchir son projet dans le cadre global du projet de mise en sécurité de l'ouvrage.

L'ingénieur général ouvrages d'art,



Évelyne HUMBERT



6. Courrier du CGEDD



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable

Paris, le 25 SEP. 2014

Le vice-président

à

Monsieur le directeur des infrastructures de
transport


Par lettre du 5 mars 2014, vous avez demandé au Conseil général de l'environnement et du développement durable de diligenter une mission d'expertise du pont de franchissement des voies SNCF par la RN 2113 à Narbonne (Aude).

Cette mission a été confiée à Madame Evelyne Humbert, ingénieure générale des ponts, des eaux et des forêts, qui vous a fait parvenir directement son avis.

La conclusion de l'inspection détaillée à laquelle s'est livrée Madame Humbert est que l'ouvrage est affecté de graves désordres pouvant nuire à sa stabilité à court terme. Ces désordres font craindre une rupture de la pile centrale non précédée de signes annonciateurs, avec pour conséquences prévisibles la ruine de l'ouvrage et des incidences immédiates sur les circulations ferroviaire et routière.

L'avis insiste sur la nécessité d'une mise en sécurité de l'ouvrage dans l'attente de sa reconstruction.

Je vous prie de bien vouloir me faire connaître les mesures que vous avez prises ou que vous entendez prendre à la suite de ce rapport.



Patrice Parisé

Copie : M. le directeur général des infrastructures, des transports et de la mer

7. Glossaire des sigles et acronymes

<i>Acronyme</i>	<i>Signification</i>
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
DDTM	Directions départementales des territoires et de la mer
DIT	Direction des infrastructures de transport
DGITM	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer
IOA	Société IOA Construction
RFF	Réseau ferré de France
RN	Route nationale
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
TGV	Trains à grande vitesse

