

19 et 20 mars 2014 à Chateaulin

La déconstruction du pont suspendu de Térénez



La délégation Grand Ouest de l'AFGC et la CoTiTa Ouest ont organisé deux journées techniques consacrées à la déconstruction du pont suspendu de Térénez.

D'une longueur totale de 430 m, le pont suspendu de Térénez, reconstruit en 1952, a fait l'objet d'un diagnostic inquiétant en 1992 : le « cancer du béton » ronge le pont. Les sables et le ciment employés se sont avérés incompatibles et l'alcali-réaction s'est manifestée, provoquant une réaction chimique faisant gonfler le béton, qui se fissure.

Après la mise en oeuvre d'un programme de consolidation et de surveillance, le temps de construire un nouvel ouvrage, la déconstruction de l'ouvrage a été décidée.

La démolition d'un tel ouvrage, présentant une travée centrale suspendue de 272m, met en oeuvre des techniques et un savoir-faire tout à fait exceptionnels. Viennent s'ajouter les précautions particulières à prendre concernant les déchets générés.

Les différents contributeurs à cette opération difficile viendront, au cours de ces journées techniques, partager avec vous les problématiques auxquels ils ont été confrontés et les solutions qu'ils mettent en oeuvre.

Des éléments de connaissance actualisés sur les phénomènes de réaction de gonflement interne vous seront présentés, ainsi que le fruit des dernières réflexions concernant la démolition des ouvrages.

Journée technique du 19 mars 2014 : L'opération de déconstruction

9h15 : Accueil au Vieux Bourg/ Les Genêts d'or - Chateaulin

9h30 : Introduction de la journée (AFGC et Cotita)

9h45 : Présentation de l'opération de déconstruction par la Maîtrise d'Ouvrage

M. HUET – CG29

10h00 : Présentation des Etudes, Consultation et Analyse des Offres, Phase Travaux

M. BOUDOT – CG29 (Maîtrise d'Oeuvre Générale) M. GOYER – INGEROP (Assistance à la MO)

10h45 : Présentation du diagnostic Matériaux et contrainte Amiante

M. COULOMBEAUX – ACS (Contrôle Extérieur / MOE)

11h00 : Présentation des Travaux et Méthodologie de Déconstruction

Groupe DSD/4D/GINGER

M. BURGUIERE – GINGER CEBTP

M. CAPDEVILLE – TERRAGONE (Suivi Géométrique Travaux)

12h30 : Déjeuner

14h30 : Transfert sur le chantier (bus) et Visite commentée par CG29 et DSD/4D/GINGER

16h45 : Retour – fin de la journée

Journée thématique du 20 mars 2014

9h00 : Accueil au Vieux Bourg/ Les Genêts d'or - Chateaulin

9h15 : Introduction de la journée

(Département du Finistère, AFGC et Cotita)

Les réactions de gonflement interne du béton

9h30 : Alkali-réaction, mécanismes et dégradations associées

JF. Seignol - Ifsttar

9h50 : Recommandations pour la prévention contre les risques d'alkaliréaction

M. Menguy - Cerema

10h00 : Recommandations pour la gestion des ouvrages atteints d'alkaliréaction

B. Thauvin - Cerema

10h20 : Protection et réparation des ouvrages atteints d'alkali-réaction

D. Germain - Cerema

10h40 : Modélisation des ouvrages atteints d'alkali-réaction

JF. Seignol - Ifsttar

11h00 : L'alkali-réaction sur le pont de Térénez, historique et perspectives

B. Thauvin - Cerema

11h10 Pause

Les opérations de déconstruction

11h30 : Intégrer la gestion des déchets dès la conception des ouvrages d'art : une démarche pertinente à court et long terme

Valérie Nouvel – Evidence

11h50 : Guide technique SETRA "Démolition des Ponts et gestion des déchets issus de la démolition" *Hervé Davias et Hervé Marneffe - Cerema*

12h10 : Présentation du chantier de Térénez

CG 29

13h00 : Déjeuner

14h30 : Transfert sur le chantier (bus) et visite commentée

16h45 : Retour – fin de la journée

Synthèse des présentations du 19 mars

Déconstruction de l'ancien Pont de Térénez

Présentation de l'Ouvrage, des Etudes, de la Consultation et des Travaux par la Maîtrise d'œuvre

Nicolas BOUDOT (CG 29)

Historique de l'Ouvrage

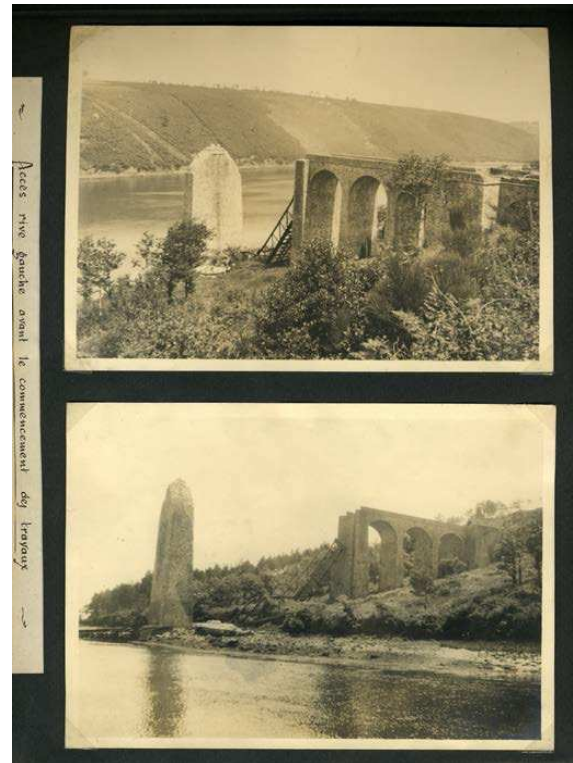
Ouvrage d'origine :

Démarrer en 1913 (avec une interruption dû à la 1^{ère} guerre mondiale), le 1^{er} Pont est inauguré en 1925. L'ancien pont de Térénez est à l'époque le plus grand pont suspendu d'Europe : 350 m de long.

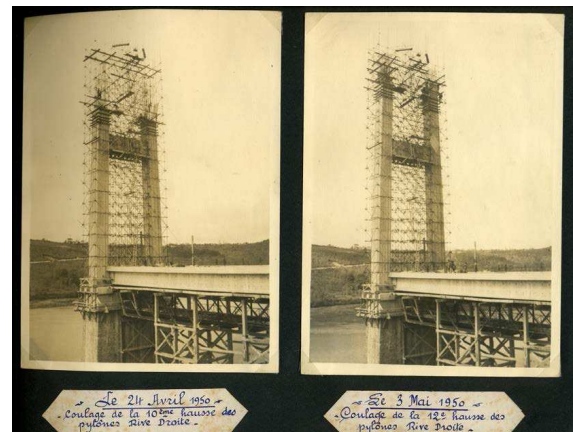


Pont détruit par les Allemands en 1944

Les manifestations régionales



Le pont est reconstruit de 1949 à 1952



Le pont de Térénez de 1952

Constructeurs :

Travée métallique – Entreprise Fives-Lille

Pylône et Travée d'accès BA – Entreprise Limousin

Dimensions de l'ouvrage :

Longueur totale : 430 m
 Largeur utile : 8 m
 Travée centrale suspendue : 272 m
 Travées d'accès BA : 2 x 37,50 m
 Travées de rives Maçonnerie :
 - Rive Droite de 31 m
 - Rive Gauche de 51 m avec 3 arches
 Pylônes BA : 2 x 37 m de hauteur
 Piles Maçonnerie : 2 x 28 m de hauteur
 Longueur développée câbles porteurs : 900 m
 Nombres de suspentes : 58
 Matériaux de l'ouvrage :
 Béton Armé : 15 000 T
 Acier Charpente Métallique : 600 T
 Acier Câbles porteurs & Suspentes : 400 T
 Pierre maçonnerie : 830 T
 Pierre Granit : 115 T
 Enrobés chaussée et trottoir : 190 M3

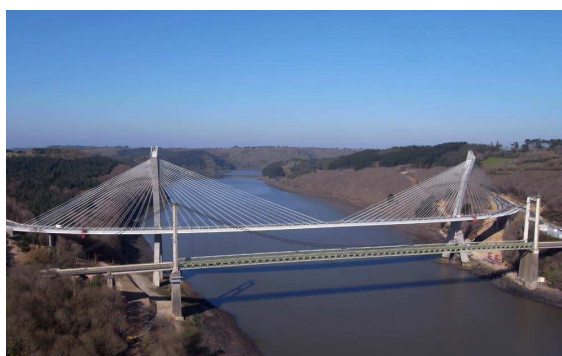
Maladie du Béton / Choix de la Déconstruction

Maladie du Béton :

Lors de la reconstruction en 1952, le sable et le ciment employés s'avèrent incompatibles. En 1992, le diagnostic est établi : le « cancer du béton » ronge le pont. L'alcali-réaction provoque une réaction chimique faisant gonfler le béton qui se fissure. Un programme de consolidation est mis en place. Ces travaux coûtent cher (1,4 million d'euros en 10 ans) et entraînent la fermeture occasionnelle du pont à la circulation.

Décision de remplacement de l'ouvrage en 1998 :

Après plusieurs années d'études, le CG29 décide en 1998 de reconstruire un pont à proximité de l'ancien. Le SETRA, l'architecte Charles Lavigne et l'ingénieur Michel Virlogeux conçoivent le premier pont courbe à haubans de France dont la première pierre sera posée en 2007. Inauguré en 2011, il détient le record du monde de portée pour ce type de travée : 515 mètres.



Etapas de la Déconstruction :

1992 à 2011 : Surveillance renforcée de l'ouvrage par le CG29 et le CETE Laboratoire de St Brieuc
 1998 : Décision du CG29 de construire un nouvel ouvrage sur le site
 2000 : Renforcement par un corset béton précontraint du Pylône Rive Gauche
 2004 : Arrêté DUP pour la construction et la déconstruction

Les manifestations régionales

2006 : Renforcement par TFC (Tissu Fibre Carbone) du Pylône Rive Gauche

2007 à 2011 : Construction du nouveau Pont de Térénez

2012 : Etudes de Faisabilité et DCE de la Déconstruction

2013 : Consultation, négociation et préparation des travaux

2014 : Travaux de Déconstruction

Diagnostic Matériaux de l'Ouvrage

Réalisé par la Société ACS en Avril 2011 & Août 2012

Présence de plomb

- Poutres de rives de la travée métallique et rambardes de protection des piétons
- Dans la peinture des dispositifs d'accès aux pylônes
- Dans le revêtement de protection des câbles porteurs et suspentes

Présence d'amiante

- Dans le revêtement de protection des câbles porteurs et suspentes
- Sur les murs et sols des chambres d'ancrage
- Dans l'enduit / résine au sommet des piles (base des pylônes)

Etudes de Faisabilité et Montage du DCE

Consultation du Marché AMO :

- Cahier de charges : Septembre 2011
- Consultation et Analyse des Offres : Octobre à Décembre 2011
- Notification à INGEROP : Janvier 2012
- Etudes de Faisabilité : Mars à Juin 2012
- Montage et Elaboration du DCE : Juillet à Octobre 2012

La mission d'assistance confiée à INGEROP concerne :

- les études de faisabilité de déconstruction de l'ouvrage et des aménagements connexes,
- la production du DCE travaux et la participation à l'analyse techniques des offres,
- l'assistance pour le contrôle des études d'exécution de déconstruction et des procédures afférentes,
- une assistance technique lors de la phase du suivi de travaux

Objectifs des études de Faisabilité :

- Identifier les différentes hypothèses et principales contraintes imposées par la morphologie de l'ouvrage et son état pathologique,
- Vérifier la faisabilité de déconstruction au regard des différentes contraintes,
- Appréhender par une approche de calcul sur le comportement de l'ouvrage pour un scénario de déconstruction du pont,
- Proposer un aménagement pour les parties conservées du pont (belvédères), un bassin (décantation et déshuilage) entre les 2 ouvrages,
- Esquisser une planification prévisionnelle,
- Établir une estimation suffisamment fiable des travaux

Contenu des études de Faisabilité :

- appréciation de l'état de l'ouvrage
- étude d'un scénario de déconstruction – approche structurelle

- appréciation des volumes des déchets et des méthodes de valorisation
- impact de la présence de l'amiante et du plomb -> Inspection du travail
- investigations complémentaires (matériaux, chambres d'ancrages, etc...)
- durée des travaux – planning prévisionnel -> 3 mois PP + 12 mois TX
- estimation de la déconstruction et valorisation des déchets -> 3,8 M€ HT

Appel d'offres & Marché de Travaux

- Critères d'attribution :
 - Prix à 50%
 - Valeur Technique à 40%
 - Insertion professionnelle à 10 %
- Contraintes imposées dans le CCTP :
 - Méthodologie de déconstruction libre, mais recours à l'explosif interdit
 - Surveillance géométrique du tablier centrale et pylônes en continu
 - Tolérance de déplacement en tête des pylônes : +/- 5 cm (50% de l'existant)
 - Moyens et méthodes de calcul à la remise des offres et pendant les travaux
 - Taux de valorisation des matériaux de 70% à 90% selon leurs natures
 - Plan de retrait Amiante obligatoire
 - Eco-Bilan de la déconstruction demandé au CCTP
- Insertion Professionnelle :
 - 3150 heures d'insertion (minimum prévu au marché)
 - X heures de formation (à proposer par les candidats)
 - Type de contrat (Intérim, CDD ou CDI) pour opérateur de démolition (à proposer par les candidats)

Planning Consultation / Analyse / Attribution :

- DCE validé en Octobre 2012
- Publicité : 6 Novembre 2012
- Visites des entreprises sur site : Décembre 2012 & Janvier 2013
- Remise des Offres : 1 Février 2013
- 3 phases de Négociation : Mars à Juin 2013
- Attribution en CAO : 2 juillet 2013
- Notification du marché : 27 Juillet 2013
- 8 Groupements d'entreprises ont répondues, dont 1 hors délais
- Forme et type de Groupement d'entreprises (7) :
 - 4 entreprises spécialistes en démolition avec désamianteur + bureau d'études spécialisé en Génie Civil
 - 3 Entreprises spécialistes en Génie Civil avec désamianteur, entreprises de démolition + Bureau d'études intégré
- Analyse Technique :
 - 2 phases de négociation techniques sur les moyens proposés et la méthodologie de déconstruction
 - la dernière phase de négociation ne portait que sur l'offre globale de prix
 - Différentes Méthodologies proposées
 - Allègement d'Ouvrage :
 - Proposée par les 7 groupements
 - Rabotage de l'enrobé sur la travée centrale
 - Dépose des bordures de la travée centrale
 - Travée Centrale :
 - Par symétrie du centre vers les rives pour 5 groupements

Les manifestations régionales

Par symétrie ou dissymétrie et treuillage sur barge pour 2 groupements

Avec sciage de la Dalle BA et dépose par ½ travée (4,5 m) ou travée complète (9 m)

Ensuite découpe et dépose de l'ossature métallique (longerons, entretoises, poutres de rigidité et suspentes) par chalutage en ½ travée ou travée complète

Dépose des 2 câbles porteurs torons par torons avec câbles pilotes de type télésiège entre chaque pylônes et/ou chambres d'ancrages

- Pylônes, Travées d'accès et Piles :

Dépose mécanique par sciage et grignotage pour les 7 groupements

Intervenants Phase Travaux

Maître d'Ouvrage et Maître d'oeuvre : Conseil Général du Finistère – Direction des Déplacements & DATD
 Assistant au Maître d'oeuvre : INGEROP – Rennes
 Coordonnateur SPS : Qualiconsult Sécurité
 Groupement des Entreprises : DSD Démolition/4D Démolition/GINGER CEBTP
 Montant des travaux : 3 965 850 € TTC

Gestion des Déchets et Filières de Recyclage

Sur 4 M€ de travaux, 800 000 € sont consacrés au suivi et au traitement des matériaux dans les filières de recyclage.

1. Tri des Déchets & Matériaux / Filière de recyclage

- Avant travaux les matériaux sont identifiés et classés (diagnostic matériaux)
- Cette classification permet d'identifier les filières de traitement des déchets et matériaux

Les déchets des travaux publics comptent trois grandes catégories :

- ✓ les déchets inertes (bétons, pierres...)
- ✓ les déchets industriels banals, valorisables ou non (métaux, acier, déchets de chantier...)
- ✓ les déchets dangereux (amiante, plomb...)

- Lors de la déconstruction, l'entreprise effectuera le tri à la source en déposant chaque matériaux et déchets dans 2 zones d'installation de chantier sur chaque rive : Gravats/Béton ; Ferrailles/Aciers ; DIB et Amiante

- Ensuite, chaque matériau est transporté en filière de recyclage dans le Finistère :

- Déchets Chantiers DIB (déchets industriels banals) -> Evacuation chez ROMI à QUIMPER
- Broyage des bétons et gravats -> Evacuation à la carrière de Menez Luz à TELGRUC/MER
- Mitrailage des ferrailles / Aciers -> Evacuation chez GDE à GUIPAVAS

2. Les déchets dangereux

- 2 types de déchets dangereux sont présents dans l'ancien pont de Térénez : l'amiante et le plomb
- C'est l'entreprise 4D Démolition du groupement qui réalise les opérations de désamiantage
- Le plomb est retiré dans la filière de recyclage chez GDE à Guipavas
- Procédure et équipement pour le désamiantage :
 - unité mobile de traitement des câbles amiantés,
 - confinement, tenues de travail adaptées, sas de décontamination...

- Les déchets amiantés seront transportés en centre d'enfouissement technique de classe 1, en dehors du Finistère, à Changé (53) – Groupe Sèché Environnement.
- La gestion des déchets dangereux incluent le conditionnement, le stockage, le transport et le traitement des déchets ainsi que la rédaction du bordereau de suivi des déchets.

3. Taux de valorisation pour ces travaux :

- 600 T d'acier charpente métallique valorisées à 90%
- 400 T d'acier des câbles et suspentes valorisées à 70% (après désamiantage)
- 15000 T de béton seront concassées sur place et valorisés à 70%
- 800 T de pierres de maçonneries seront concassées et valorisées à 90%
- 190 M³ d'enrobé seront rabotés sur place et valorisés à 70%

Réaménagement du Site

- Retrait des pistes provisoires sur l'estran entre les 2 ouvrages en rive droite
- Retrait et remodelage des pistes d'accès en enrobés en rive droite
- Aménagement de 2 belvédères sur les parties d'ouvrages conservées



Planning Général des Travaux

Période de préparation : 23/09 au 23/12/13

- Mise au point des procédures
- Mise au point des installations de chantiers
- Validation administrative

Les manifestations régionales

Travaux au 19 Mars 2014 :

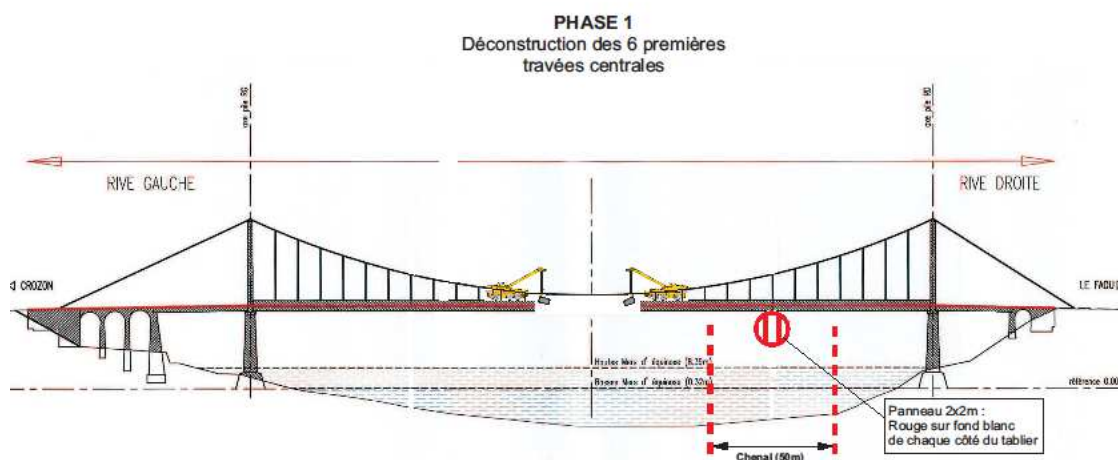
- Installation de la base vie réalisée en décembre & janvier
- Allègement ouvrage : réalisé en Janvier
- Mise en place des équipements spécifiques : Nacelles sous l'ouvrage
- Démontage travée centrale métallique :
 - ✓ Sciage et démontage de la dalle BA : en cours depuis le 18/02 : 18 ml de déposé et 36 ml de prédécoupé (soit 20% de réalisé)
 - ✓ Sciage et démontage de la partie métallique : en cours depuis le 6/03 : 13,5 ml de déposé (soit 5% de réalisé)
- Démontage des câbles porteurs : Mai / Juin 2014
- Déconstruction des pylônes rive gauche : Juin / Juillet 2014
- Déconstruction des pylônes rive droite : Juillet / Août 2014
- Démontage travée d'accès sur les 2 rives : Septembre 2014
- Déconstruction des piles sur les 2 rives : Octobre 2014
- Réaménagement du site et belvédères : Novembre 2014

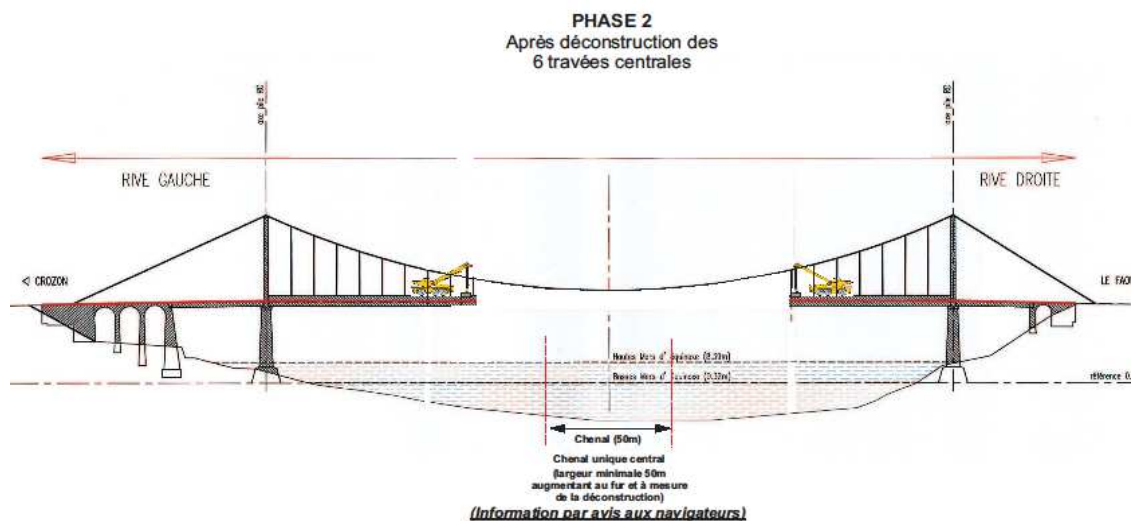
Présentation des Travaux et Méthodologie de Déconstruction

Groupe DSD/4D/GINGER

M. BURGUIERE – GINGER CEBTP

M. CAPDEVILLE – TERRAGONE (Suivi Géométrique Travaux)





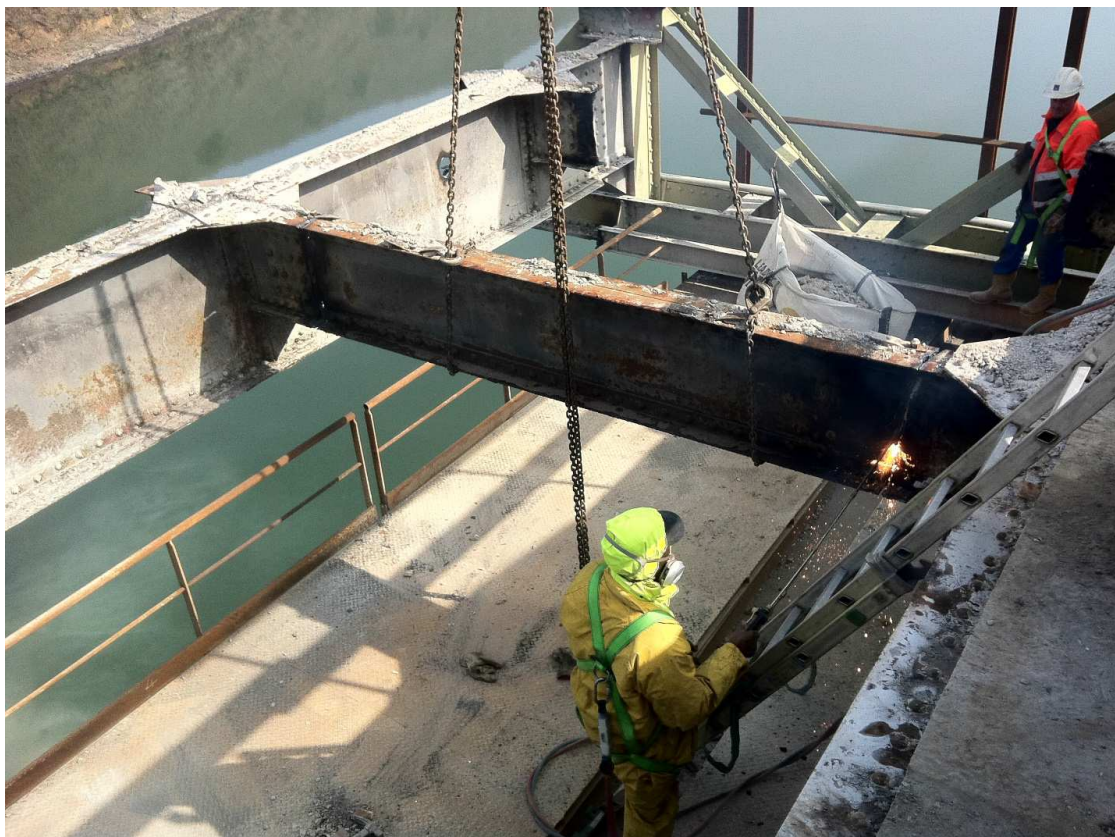
Plateforme de sécurité



Sciage du tablier



Levage des éléments du tablier béton



Découpe et dépose longerons



Découpe et dépose entretoises

Modélisation de la déconstruction

Logiciel de calculs

Pour l'étude de l'ouvrage en phases de déconstruction, la structure est modélisée sous le logiciel SCIA Engineer 2013.1 développé par la société NEMETSCHEK, et prenant en compte les grands déplacements.

Fondements théoriques:

- SCIA Engineer est un système logiciel destiné aux analyses statiques et dynamiques de structures et leur vérification vis-à-vis de normes. Il est basé sur la variante du déplacement de la méthode des éléments finis.
- Scia Engineer ne travaille pas directement sur les éléments finis, mais exploite des éléments structuraux (appelés éléments) sur lesquels un maillage élément fini est automatiquement généré avant les calculs.
- Scia Engineer peut être utilisé pour calculer et concevoir des structures constituées de barres (modélisées par des éléments finis linéaires) et des parties surfaciques telles que murs, dalles et coques (modélisées par des éléments finis 2D).

Gestions des déchets

Béton -> Recyclage à 100%
 Ferraille -> Recyclage à 100%
 Amiante -> Enfouissement déchets ultimes

Synthèse des présentations du 20 mars

L'alcali-réaction sur le pont de Térénez, historique et perspectives

B. Thauvin - Cerema

Les pylônes : aujourd'hui



Les pylônes : la fissuration

- 1963: constat des premières fissures (RG)
- 1974: premières interrogations et premières investigations (SETRA/LCPC) (RG)
- 1974: apparition de fissures en RD

- 1980: interrogation sur la fissuration "maillage anarchique" du sommier (RG) ...
- 1988: diagnostic d'alcali-réaction confirmé par le LCPC
- 1994: prélèvement d'une carotte pour essai d'expansion résiduelle

Essai d'expansion résiduelle (10/02/1994)

- Prélèvement d'une carotte horizontales de 40 cm dans le ½ pylône amont rive gauche
- La carotte est séparée en 2 éléments de 20 cm
- Essai selon MLPC n°44 pdt 3 ans

Le traitement de la fissuration ...

1982, 1993, 1999: mise en peinture, ragréage, calfatage, injection fissures

- Cerclage en TFC

Pour "soulager l'ouvrage au moins pour quelques années"

15,5% de gain sur la contrainte dans les aciers
0,05Mpa de contrainte de confinement

Le traitement du sommier d'appui (RG) en 2001

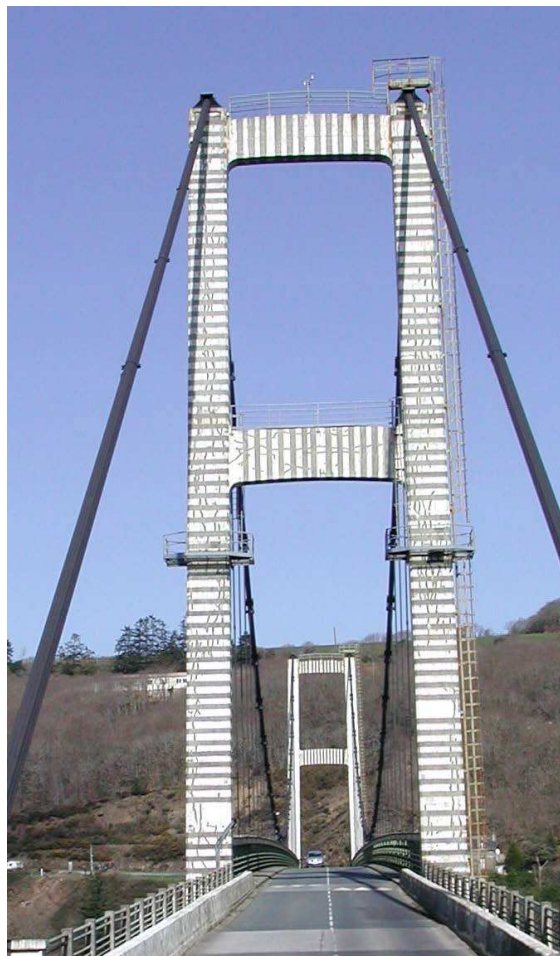
Corsetage béton précontraint



Nouvelle campagne TFC en 2006

Les manifestations régionales

Pylône Rive Gauche



Un ouvrage sous surveillance

A partir de 1994: surveillance renforcée

En 1998: décision de construction d'un nouveau pont

Depuis 2001: haute surveillance (télésurveillance)

Gonflement des pylônes

Distancemètre à fil invar depuis 1990

Sur un même ½ pylône : des différences de gonflement important d'une face à l'autre (jusqu'à x8)

Sur les 2 ½ pylônes, gonflement maximum sur les faces rive gauche

Entre les 2 ½ pylônes, rapport de ~ 3 entre les valeurs de gonflement

Influence de l'exposition aux intempéries (vent, pluie) sur le phénomène

Objectifs :

- Évaluation des contraintes dans le béton et les aciers
- Prédiction de l'endommagement

Hypothèses :

- Comportement chemo-élastique du béton
- Comportement élastique des armatures
- Adhérence parfaite entre armatures et béton
- Niveaux de contraintes calculées surestimés (hypothèses) :
 - ✓ Adhérence totale béton / armatures
 - ✓ Modèle élasto-plastique
 - ✓ Non prise en compte de l'endommagement réel du béton
 - ✓ Méconnaissance de l'état hydrique du béton
- Impact de l'alcali-réaction sur le taux de travail des armatures
- Perte d'efficacité des armatures pour confiner le béton
- Influence de l'exposition du béton sur les gonflements

Perspectives

- Ouvrage emblématique de l'alcali-réaction :
 - un des 1ers ouvrages détecté en France,
 - niveau d'intensité de la réaction
- > Intérêt pour la communauté scientifique :
- suivi du gonflement sur 24 ans
- Modélisation et prédiction du gonflement

Déconstruction de l'ouvrage

Opportunité majeure pour poursuivre le suivi de cet ouvrage et progresser dans la compréhension du phénomène

Accord du CG29 pour intégrer au marché de déconstruction la récupération d'un élément de pylône

Les opérations de déconstruction

Intégrer la gestion des déchets dès la conception des ouvrages d'art : une démarche pertinente à court et long terme

Valérie Nouvel – Evidence

Trois catégories de déchets Article R. 541-8 du Code de l'environnement

- Déchet dangereux : tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées par le Code de l'Environnement. Ils sont signalés par un astérisque associé au code à 6 chiffres du déchet.
- Déchet non dangereux : tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux.
- Déchet inerte : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine.

Les manifestations régionales

Bilan matière ancien pont de Térénez

- 15000 tonnes de béton
- 800 tonnes de pierre de maçonnerie
- 115 tonnes granit
- 600 tonnes de charpente métallique
- 400 tonnes de câbles et suspentes
- 190 m3 structure de chaussée
- 300m3 enrobés bitumineux
- Amiante, plomb,....

Guide technique SETRA "Démolition des Ponts et gestion des déchets issus de la démolition"

Hervé Davias et Hervé Marneffe - Cerema

Objet du guide :

- Il s'adresse aux maîtres d'ouvrage, maîtres d'oeuvre, bureau d'études et entreprises
- Il fournit un bon panel d'exemples détaillés
- Il fournit une méthodologie
- Il doit permettre de concevoir et mener un projet de démolition de l'étude de faisabilité à la réalisation des travaux

Organisation-contenu du guide

Organisé en 6 chapitres :

Chapitre I - GENERALITES : prépare à la lecture du guide avec quelques définitions, puis introduit le contexte et les motivations d'une démolition d'ouvrage, ainsi que le contexte réglementaire relatifs à la gestion des déchets.

Chapitre II - PRINCIPAUX PARAMETRES D'UN PROJET DE DEMOLITION : traite de l'ensemble des données et contraintes qui peuvent impacter le projet, les diagnostics et investigations à mener. Il aborde également la question des déchets générés et les filières de gestion.

Chapitre III - TECHNIQUES DE DEMOLITION : PRINCIPES ET EXEMPLES : traite des matériels et surtout des différentes familles techniques de démolition. Il décrit des exemples concrets et met l'accent sur les avantages et contraintes de chaque technique.

Chapitre IV - est consacré aux procédures administratives propres à la démolition, (permis de démolir, loi sur l'eau...).

Chapitre V - propose des recommandations pour l'établissement d'un DCE. Il présente les procédures et prescriptions spécifiques aux projets de dé-construction à intégrer dans les pièces de marché.

Chapitre VI - traite de points particuliers en phase travaux.

La problématique de gestion des déchets issus de la déconstruction est intégrée tout au long du guide

Organisation-contenu du guide

Des annexes viennent compléter ces chapitres, réparties en trois parties :

- Annexe A rassemble des annexes techniques: sur le matériel, sur des exemples commentés d'études de stabilité (poutre au grutage, mur avec une poussée de grue). Elle contient également un exemple d'une étude de faisabilité de démolition (niveau EPOA) ;
- Annexe B contient des annexes informatives: monographie, bibliographie, mercuriale de prix ;

- Annexe C rassemble des documents supports :
 - ✓ C1 propose une fiche type de suivi de projet de démolition ;
 - ✓ C2 se focalise sur la problématique déchets, avec des clauses types à intégrer aux pièces écrites à différents stade de l'opération ;
 - ✓ C3 met à disposition des formulaires types à utiliser, (bordereau de suivi, formulaire de récolement...).

Zoom sur les parties déchets

Qu'est-ce qu'un déchet ?

Le terme est défini dans l'article L541-1-1 du code de l'environnement comme « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ».

Deux typologies de déchets sont définies à l'article R541-8 du code de l'environnement :

- 1 – déchets dangereux (DD)
- 2 – déchets non dangereux (DND)

Typologie des déchets

La définition du déchet dangereux est donnée à l'article R541-8 du code de l'environnement

Un déchet est dangereux s'il présente au moins une propriété de danger qui rend le déchet dangereux. La dangerosité repose sur une ou plusieurs des 15 propriétés de danger énumérées à l'annexe I de l'article R541-8 du Code de l'Environnement : (H1 à H3 : dangers physiques ; H4 à H12 : dangers pour la santé humaine ; H13 et H14 : dangers pour l'environnement) L'article R541-10 du code de l'environnement précise les seuils de danger pour les propriétés H3 à H8, H10 et H11. Les méthodes d'évaluation de la dangerosité d'un déchet sont décrites dans le rapport d'étude de l'INERIS [INERIS, 2013].

A contrario de la définition du déchet dangereux, un déchet non dangereux ne présente pas de propriétés de danger (article R541-8 du code de l'environnement). Parmi les déchets non dangereux, on distingue : – les déchets inertes, – les déchets non inertes

Un déchet inerte est « un déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas les matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou de nuire à la santé humaine. » selon l'article R541-8 du code de l'environnement.

La liste en annexe 1 de l'arrêté du 28 octobre 2010 présente les déchets inertes admissibles dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes visée par l'arrêté mentionné précédemment sans qu'il soit nécessaire de réaliser la procédure d'admission préalable des déchets.

Dans le cas où le déchet n'est pas présent dans la liste, il est obligatoire de réaliser une procédure d'acceptation

Les manifestations régionales

préalable qui contient au minimum une évaluation du potentiel polluant du déchet. Le caractère inerte ou non inerte d'un déchet est mesuré par le test de lixiviation normé NF EN 12457-2 « Caractérisation des déchets – Lixiviation – Essai de conformité pour lixiviation des déchets fragmentés et des boues ».

L'annexe 2 de l'arrêté du 28 octobre 2010 récapitule les paramètres à analyser et les valeurs limites à respecter pour l'admission de déchets inertes en Installation de Stockage de Déchets Inertes.

Un déchet non inerte est un déchet qui ne présente aucune des propriétés de danger définies à l'annexe I de l'article R541-8 du Code de l'Environnement) et qui n'est pas rattachable à la nomenclature des déchets inertes admissibles en ISDI et/ou au caractère inerte vérifié par des tests de lixiviation.

Aperçus des modes de démolition et des ouvrages abordés

PANORAMA DES TECHNIQUES DE DEMOLITION

Déconstruction à la grue (ou matériel assimilable)

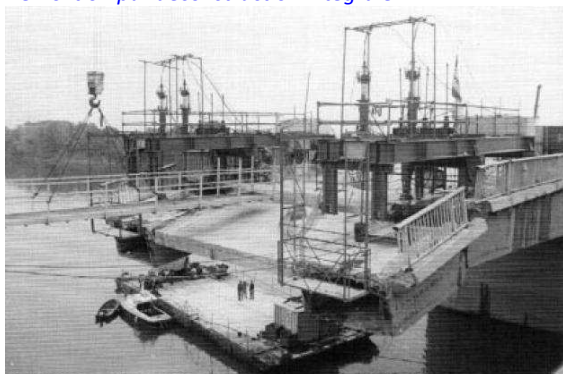


Déconstruction par dé-lancement



Démolition par moyen mécanique en place





Démolition par explosifs



Démolition manuelle

Démolition par découpage ou hydrodémolition



Toutes les présentations sont disponibles au secrétariat de l'AFGC.

Les manifestations régionales

Démolition par expansion

Démolition de ponts suspendus

129 ponts suspendus dits anciens en 1988

19 démolitions depuis 1988

En 1989, c'est plus simple et expéditif qu'aujourd'hui

Les techniques de démolition actuelles doivent respecter la loi sur l'eau, le code de l'environnement, et les obligations quant à la gestion des déchets. Les procédés sont de fait plus complexes. Il s'agit pour les ponts suspendus (vu les portées, et autres paramètres) de démolition par déconstruction intégrale

Exemple : pont suspendu de Pailhès à Pézenas (Conseil Général 34) démoli en 2009.

