

Projet Orthoplus

Réparation du pont d'Illzach 2011 Retour expérience 2016

H. CANNARD – M. KIRSTETTER
T. PERRIN



Projet Orthoplus

- Projet de recherche national financé par l'ANR (Agence Nationale de la Recherche)
- Période : avril 2007 – avril 2011
- Groupement :
 - IFSTTAR
 - ENTPE
 - Eiffage TP
 - Eiffel
 - Arcadis
 - CTICM
 - Sétra (pilotage)

Projet Orthoplus

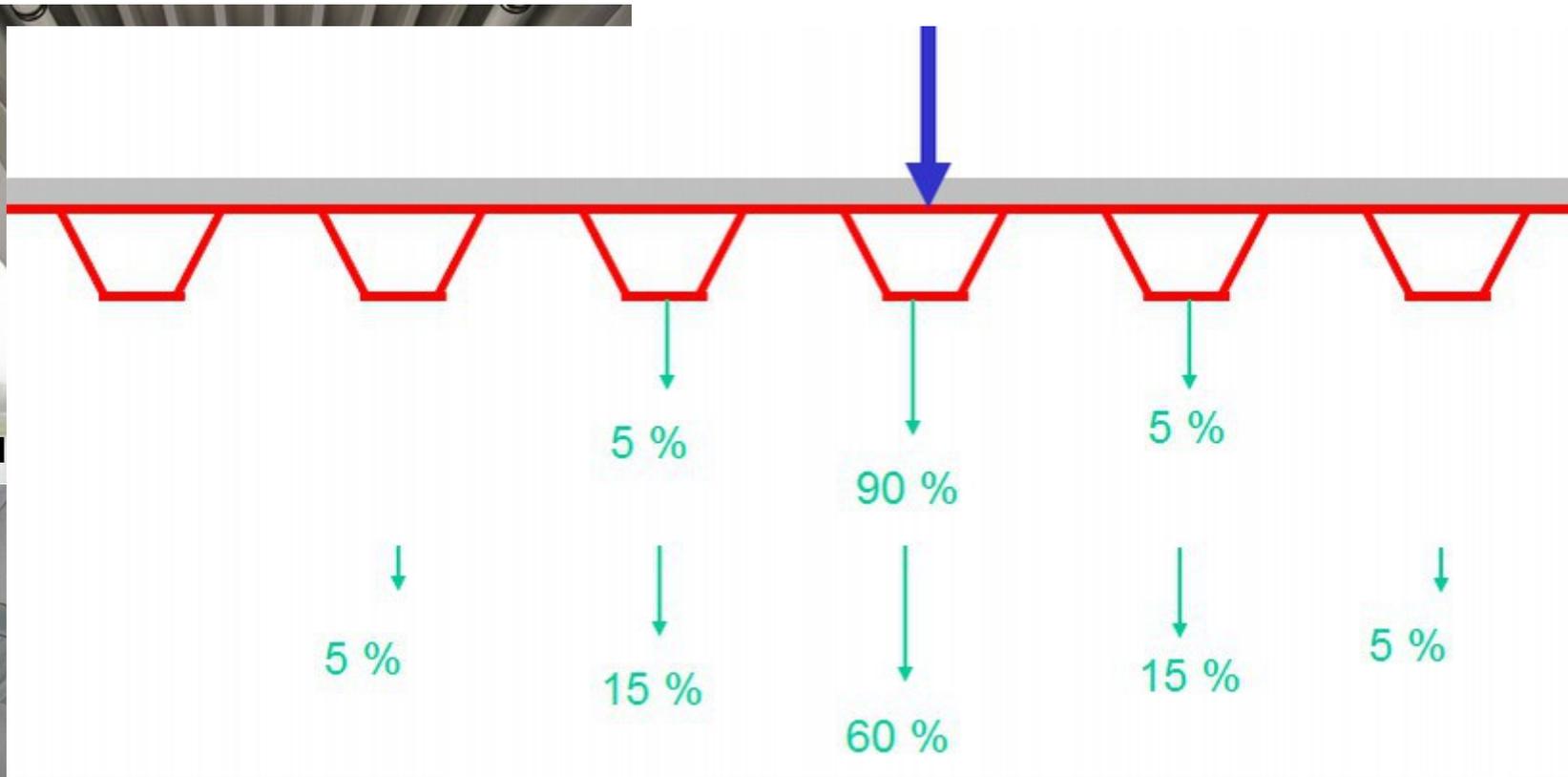
- Problématique : sensible à la fatigue



Hervé CANNARD – Matthieu KIRSTETTER – Thibaut PERRIN, Cerema Est
Présentation Projet Orthoplus - Illzach
9 février 2017

Projet Orthoplus

- Problématique : sensible à la fatigue



Fedil

G.F.

Projet Orthoplus

- Problématique : sensible à la fatigue



Projet Orthoplus

- Points techniques traités :
 - Rôle mécanique du revêtement dans la résistance à la fatigue d'une dalle orthotrope (effet bénéfique du revêtement)
 - Développement d'outils permettant un calcul réaliste de la durée de vie d'une dalle orthotrope, prenant en compte son revêtement
 - ...

Projet Orthoplus

- Points techniques traités :
 - Développement d'une solution innovante constituée d'un revêtement en béton fibré ultra performant (BFUP)
 - Travaux à la base d'une solution brevetée par Eiffage TP appliquée à la réparation du pont à dalle orthotrope d'ILLZACH dans le Haut Rhin (réparer ou prolonger la durée de vie des ponts à dalle orthotrope soumis à des trafics lourds)

Pont d'Illzach

- Situation :



Pont d'Ilzach

- Fissurations observées :



Pont d'Ilzach

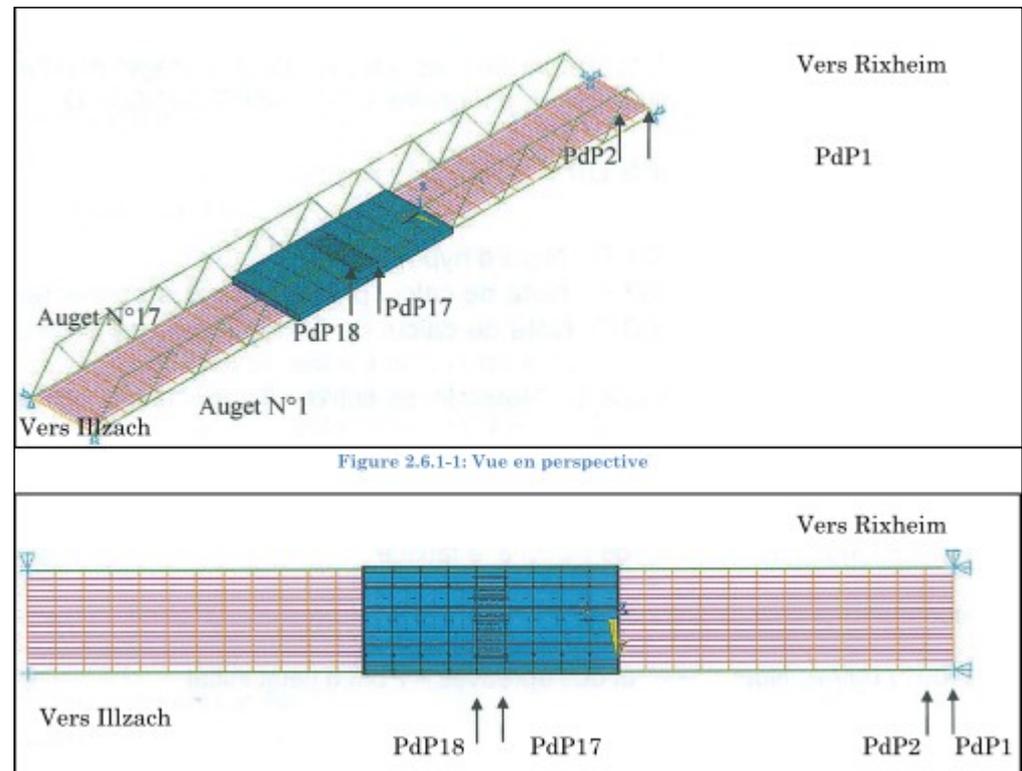
- Fissurations observées :



Pont d'Ilzach

- Instrumentation :

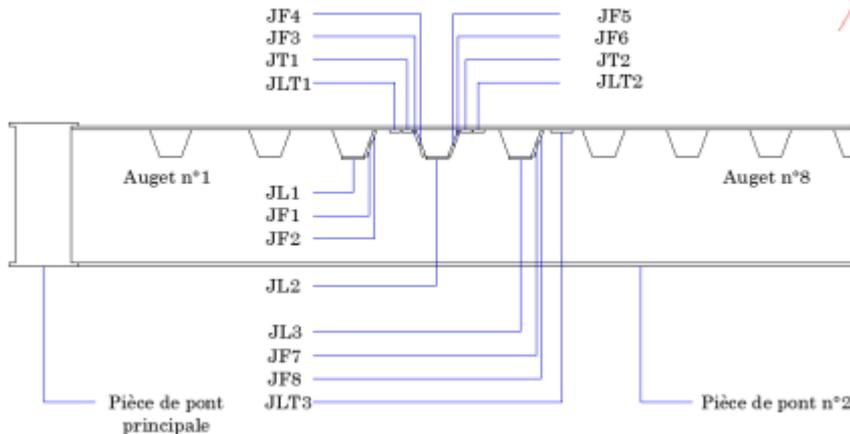
- Jauges de déformations et thermocouples,
- Prismes pour tachéométrie,
- Clous de nivellement



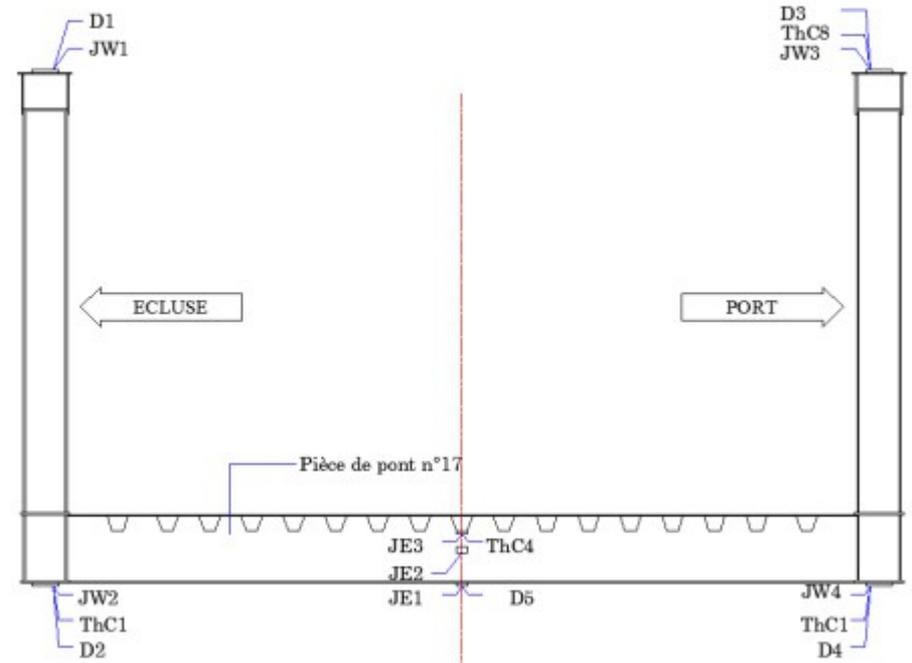
Source : Note CTICM

Pont d'Ilzach

- Instrumentation :



Source : Note CTICM



Source : Note CTICM

Pont d'Ilzach

- Instrumentation :



Cible tachéomètre
Thermocouple (ThC)
Jauge unidirectionnelle (JW)



Pont d'Ilzach

- Réparation :



Pont d'Ilzach

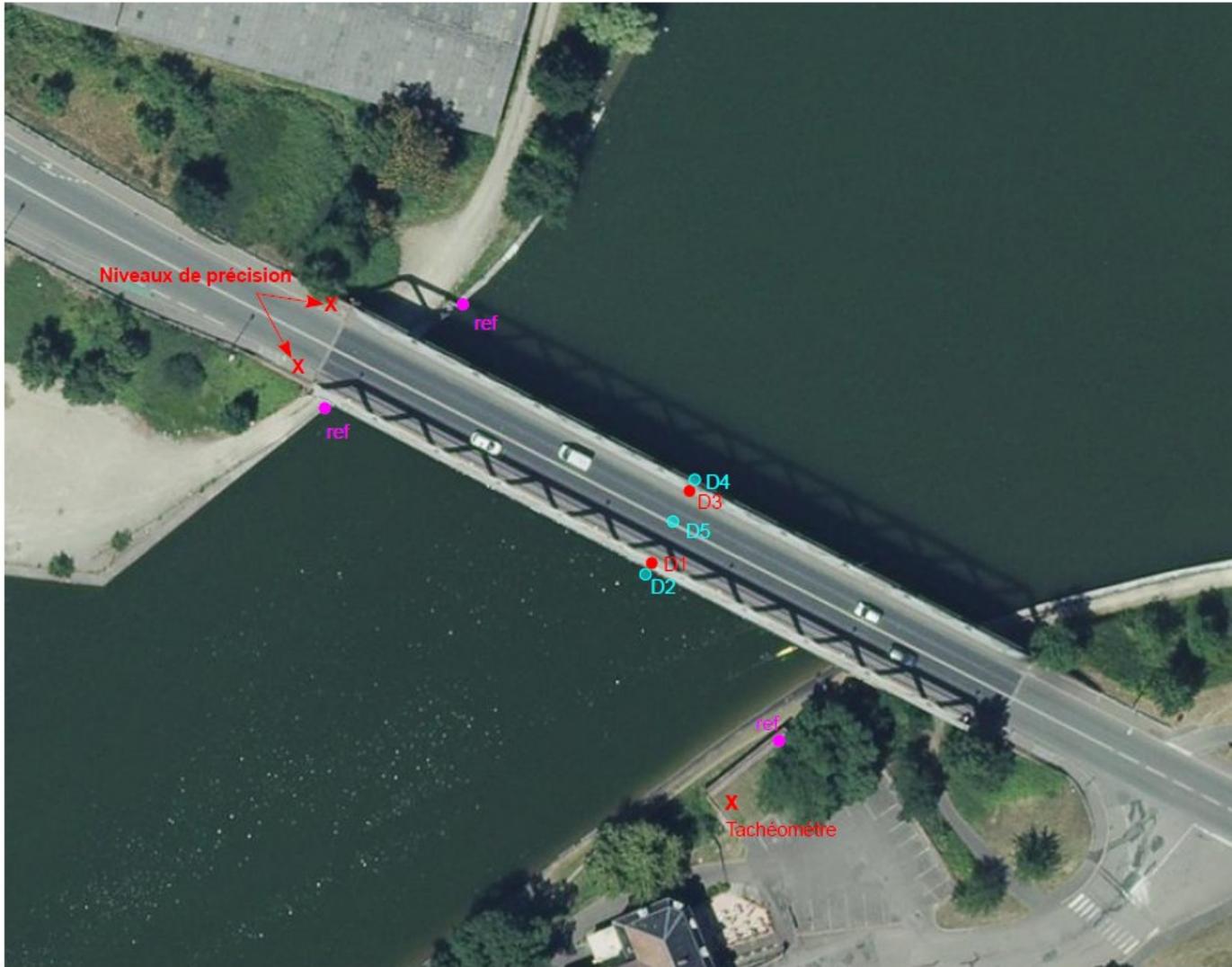
- Épreuves de chargement :
- 14-06-2011 : chargement avant réparation
- 30-08-2011 : 1er chargement après réparation
- 31-10-2012 : 2ieme chargement après réparation
- 12-07-2016 : 3ieme chargement après réparation



Pont d'Ilzach

- Suivi des contraintes dans la structure :
 - Différences de positionnement des roues entre théorie / mesures avant / mesures après à intégrer dans l'exploitation
 - AUGET : Résultats proches entre théorie et pratique que ce soit avant ou après renforcement. Le BFUP répartie mieux les efforts entre auget. L'axe neutre remonte avec le BFUP
 - AUGET : On note une diminution globale de l'ordre de 30% A noter également que le platelage (transversalement entre 2 auget) est largement soulagé par le BFUP
 - PDP : Résultats proches entre théorie et pratique. Connexion BFUP / platelage au droit de la pdp excellente en raison des bande de clavage.

Suivi topométrique : implantation



D1, D3 : membrure supérieure

D2, D4, D5 : membrure inférieure

Suivi topométrique



Mesures de flèches au tachéomètre



cible mobile

Nivellement
du tablier



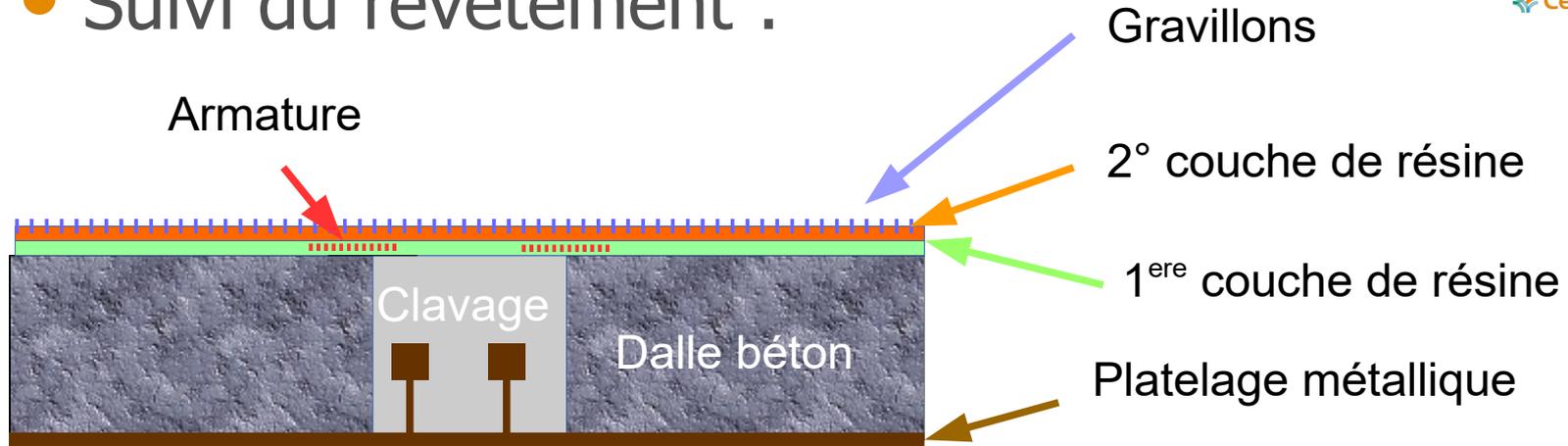
Suivi topométrique

Flèches maximales mesurées au tachéomètre

		flèche maxi (en mm)		
		14/06/11	30/08/11	12/07/16
Poutre Ouest – membrure sup	D1	64,5	65,2	67,2
Poutre Ouest – membrure inf	D2	65,4	66,0	67,7
membrure inf en milieu de travée (PP 17)	D5	63,4	61,7	62,9
Poutre Est – membrure inf	D4	67,5	51,3	56,1
Poutre Est – membrure sup	D3	71,9	51,2	55,5
		71,9	66	67,7

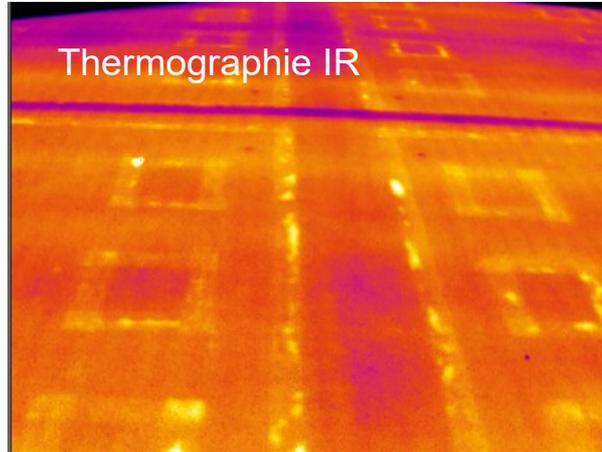
Pont d'Illzach

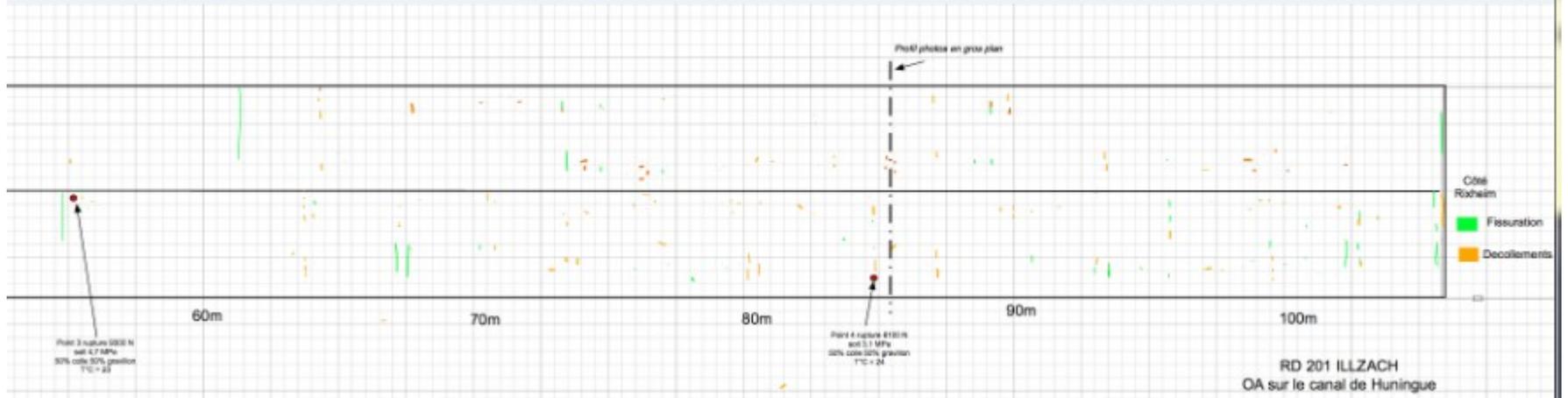
- Suivi du revêtement :



Pont d'Illzach

- Suivi du revêtement :





Conclusion

- Ouvrage conservé avec nouvelle espérance de vie
- Expérimentation concluante du point de vue du fonctionnement de la structure
- Point à soigner d'avantage : Clavages



Cerema



Merci de votre participation

H. CANNARD – 03-88-77-46-21
herve.cannard@cerema.fr

M. KIRSTETTER – 03-88-77-46-16
Matthieu.kirstetter@cerema.fr

T. PERRIN – 03-88-77-46-49
thibaut.perrin@cerema.fr

www.cerema.fr

Cerema Est

9 février 2017 – Matinale Ouvrages d'Art – 50ans du Laboratoire de Strasbourg
Présentation Projet Orthoplus - Illzach