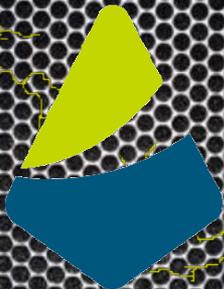


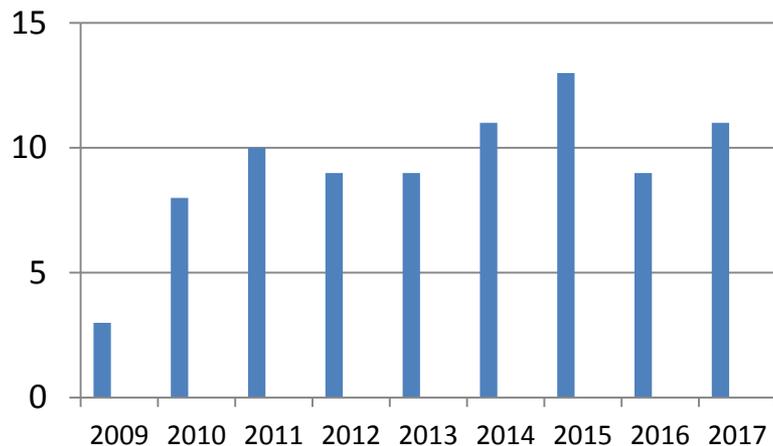
CONCOURS PONT



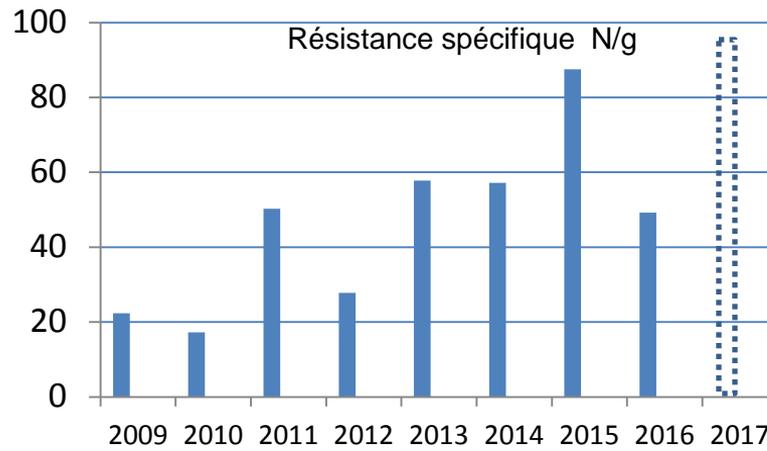
France 2017



- ❑ Règlement unique pour tous téléchargeable sur le site
- ❑ Kit matériaux imposé et fourni par nos sponsors:
 - HEXCEL pour la résine d'imprégnation & le tissu carbone
 - SOLVAY pour les produits d'environnement
 - COMPOSITES DISTRIBUTION pour l'expédition
- ❑ Essais réalisés en direct avec le concours de:
 - INSTRON



Nombre de ponts



Performance



Gagnant	Année	Valeurs
IUT de Bordeaux	2015	87,54  Record de France
Ecole Centrale de Nantes	2016	49,22 
	2013	57,81 
IUT Saint Nazaire	2014	57,21 
	2012	27,77 
	2010	17,28 
Université Paul Sabatier de Toulouse	2011	50,26 
Polytech' Orléans	2009	22,37 



Polytech' Orléans 2009



IUT Saint Nazaire 2010



Université Paul Sabatier 2011



IUT Saint Nazaire 2012



Centrale Nantes 2013



IUT Saint Nazaire 2014



IUT Bordeaux 1 2015



Centrale de Nantes 2016

Lancer la Vidéo



Journées techniques du SAMPE 23 & 24 Novembre 2017



Charbel ALHACHACH & Mathilde COGREL

Polytech Nantes - Département Matériaux

Option Polymères et Composites

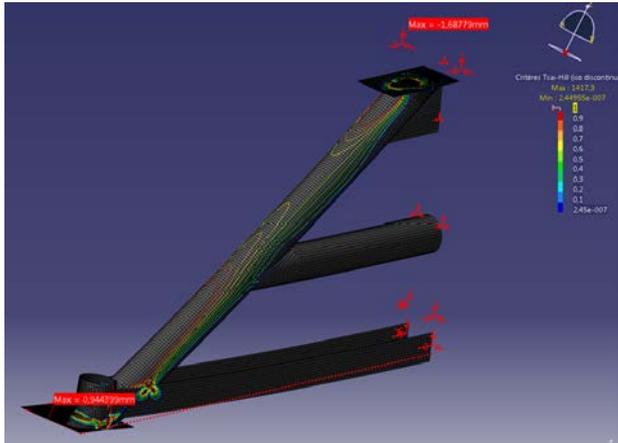
Responsable projet : Nicolas LEFEVRE

CONCOURS SAMPE :
Fabrication d'un Pont Composite



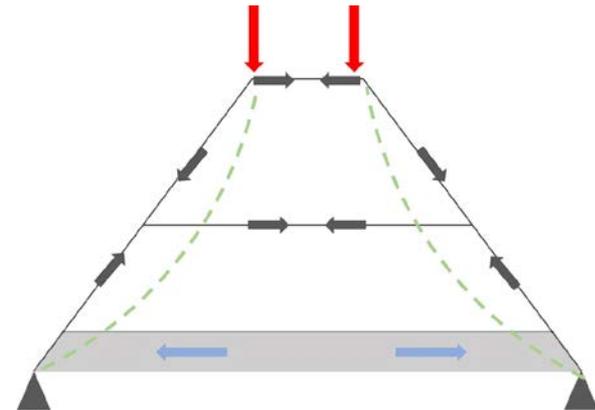
Utilisation de Catia V5

- *Generative shape design*
- *Composite design*
- *Generative structural analysis*



Amélioration de la structure 2016 :

- *Ajout d'entretoises*
- *Tubes de renfort travaillant en compression*
- *Amélioration de la liaison haubans-pieds*



RÉALISATION

Fabrication :

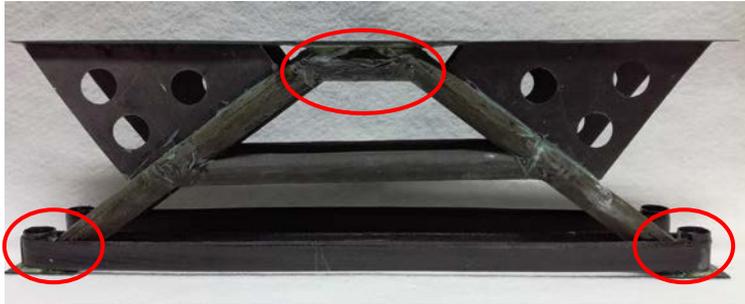
- *Moulage au contact*
- *Polymérisation sous vide (65°C)*
- *Parachèvement à l'aide d'une fraise pour composite*
- *Haubanage avec une bande de fibres UD*



ESTIMATION DES PERFORMANCES

Hypothèses de rupture :

- *Rupture des collages*
- *Glissement des points d'accroche des haubans*
- *Rupture des tubes en compression*



Performances mécaniques :

- *Masse du pont : 533 g*
- *Force estimée : 25 000 N*
- *Résistance spécifique estimée :*

47 N/g

MERCI DE VOTRE
ATTENTION

Charbel ALHACHACH & Mathilde
COGREL





Concours Pont carbone-époxy du SAMPE

J.COUTHOUIS, J. GALLOT, M. MOUTOUSSAMY, G. MORVAN
étudiants de l'IUT de Saint-Nazaire - département Mesures Physiques 2ème année



Society for the Advancement of Material Process Engineering
L'Ingénierie des Matériaux et Procédés



Historique

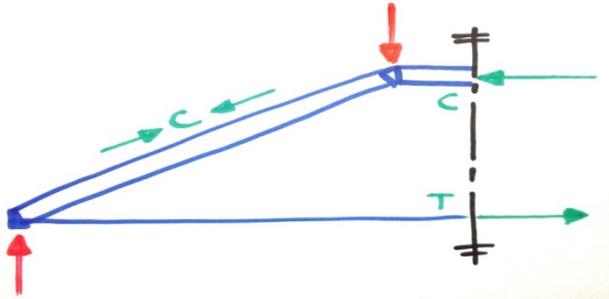


Rapport Force/masse :

- En 2010 : 17
- En 2011 : 15
- En 2012 : 28
- En 2013 : 40
- En 2014 : 57
- En 2015 : 20
- En 2016 : 54



Le pont 2017



Masse du pont : 297 grammes
Prévision 2017 : Rapport 60 = 18 KN



Mines Douai & Télécom Lille ont fusionné pour créer



IMT Lille Douai
École Mines-Télécom
IMT-Université de Lille

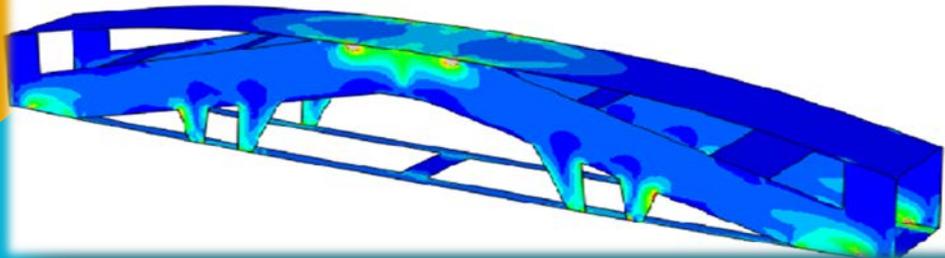
9^{ÈME} CONCOURS PONT COMPOSITE SAMPE

Édition 2017 - Airbus Toulouse



Cyril CHARPENTIER, Laura MONFORT, Julien BESSON, Jin GUO, Jingguo HUANG

DESIGN



Conception sur ABAQUS :

- Optimisation topologique
- Définition des épaisseurs et séquences d'empilement
- Analyse des modes de défaillance, ajout de raidisseurs



Impression 3D (échelle 1:40)



IMT Lille Douai
École Mines-Télécom
IMT-Université de Lille



REALISATION



- ✓ Préformage autour d'un noyau
- ✓ Procédé d'infusion, en étuve, consolidation sous vide
- ✓ **Découpes réalisées par *PIRUS COMPOSITES***
- ✓ Stratification au contact de raidisseurs, consolidés en autoclave



IMT Lille Douai
École Mines-Télécom
IMT-Université de Lille



REMERCIEMENTS

Masse : 542 g

Effort Max prévision : 20 kN

Resistance spécifique escomptée : 36.9 N/g



Découpes PIRUS COMPOSITES

Conception sur ABAQUS



IMT Lille Douai
École Mines-Télécom
IMT-Université de Lille



Encadrants :

Mylène Lagardère, Patrice Hulot, Dmitry Vasiukov

CONCOURS SAMPE 2017 PONT COMPOSITE

SOLUTION RÉALISÉ PAR :

DARIF LARBI ,
CUVELIER GABRIEL,
FOURNEL SÉBASTIEN,
JI QINGLEI,

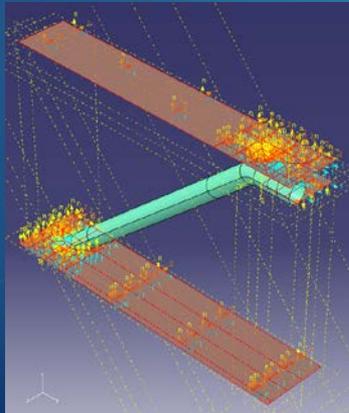
LETELLIER THOMAS,
MARQUEZ COSTA JUAN PABLO,
PARISE JEAN-BAPTISTE,
PHAM CHAU THUY.

Choix de conception

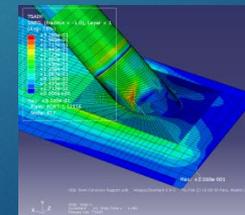
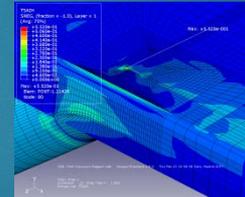
19



Dimensionnement



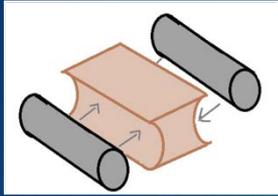
Éléments coques stratifiés - S8R5



Localisation du maximum du critère de Tsai-Hill

Fabrication

20



Moules en mousse PE



**Poutres à section
circulaire & coudes**



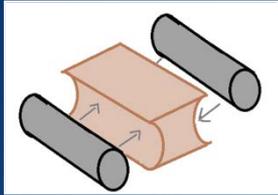
Tablier en U & pieds

**Cuisson sous
bâche à vide**



Fabrication

21



Moules en mousse PE



Poutres à section
circulaire & coudes



Tablier en U & pieds

Cuisson sous
bâche à vide



Performances attendues

Effort : 18 kN

Masse : 591g

Résistance spécifique : 30 N/g

The logo for the University of Bordeaux features a blue diagonal stripe in the top left corner. The text 'université de BORDEAUX' is centered. 'université' is in a dark grey sans-serif font with blue highlights on the 'u', 'e', and 'i'. 'de' is smaller and positioned below 'université'. 'BORDEAUX' is in a bold, dark grey sans-serif font.

université
de **BORDEAUX**

Concours PONT Composites SAMPE

23 Novembre 2017
Toulouse

Licence Professionnelle

**Métiers de l'industrie: conception et processus
de mise en forme des matériaux**

Matériaux Composites

BLANCHY Rémi - CHAUVET Titouan - LAFITTE Morgane - THUNOT Alexandre

Encadrants : Jean-Christophe WAHL – Gilles CAZAURANG – Mathieu PEDROS

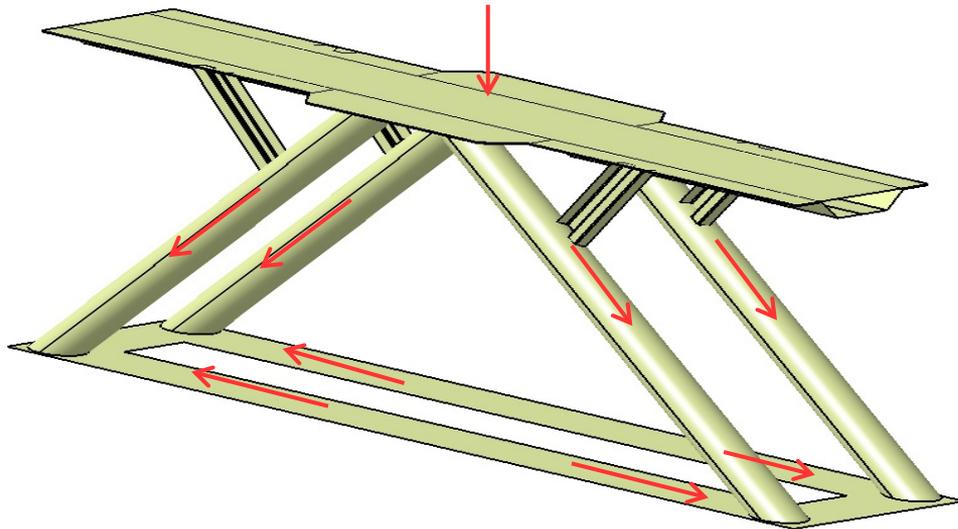


**Science et génie
des matériaux**

**université
de BORDEAUX**

Concept

› Présentation architecture



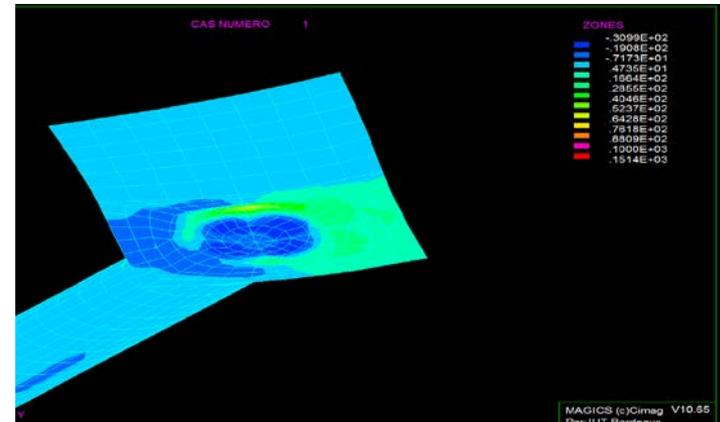
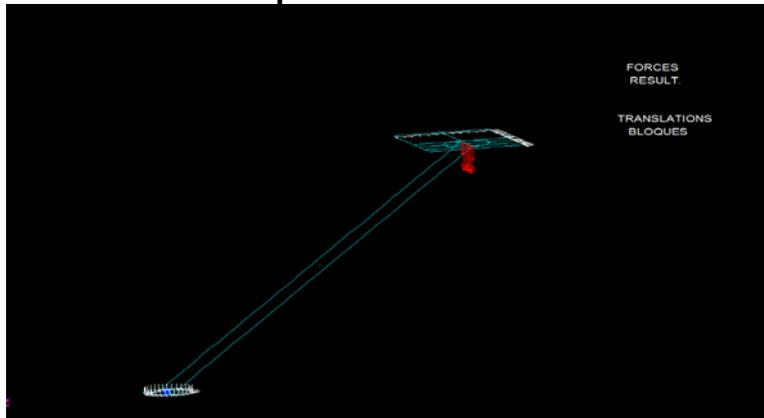
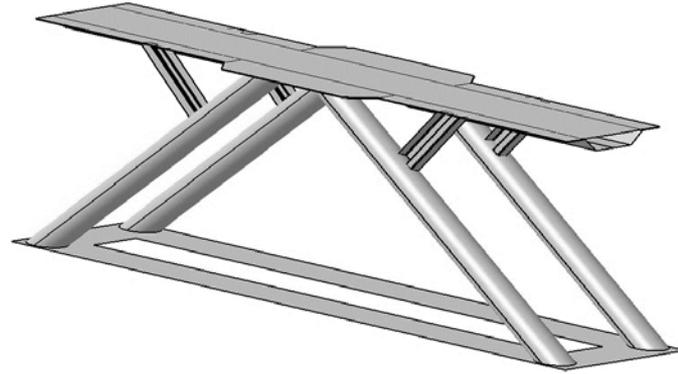
- Tubes positionnés sous les roues de la voiture et sur les appuis du socle
- Raidisseur pour résister à la déformation en bout de tablier
- Oméga pour rigidifier le plateau
→ Sens des efforts

Dimensionnement

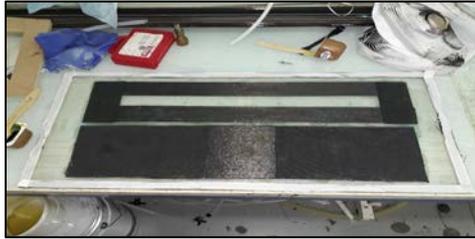
› Choix des stratifications

› Calcul par Éléments Finis

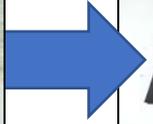
• Prédiction de rupture : 10 kN



Mise en œuvre



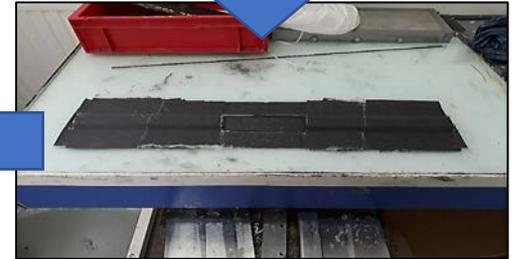
Réalisation du sol



Sol démoulé



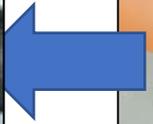
Réalisation du tablier



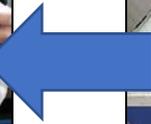
Tablier démoulé



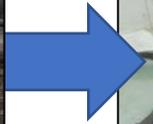
Drapage tube en cire



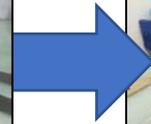
Réalisation tube en cire



Découpage tubes



Positionnement des tubes



Pont assemblé

Mise en œuvre

- Pont assemblé



- Masse du Pont: 302 g

- Prévion de la Performance: 10 kN/302 g

33 N/g



Concours Pont Composite

Toulouse 2017



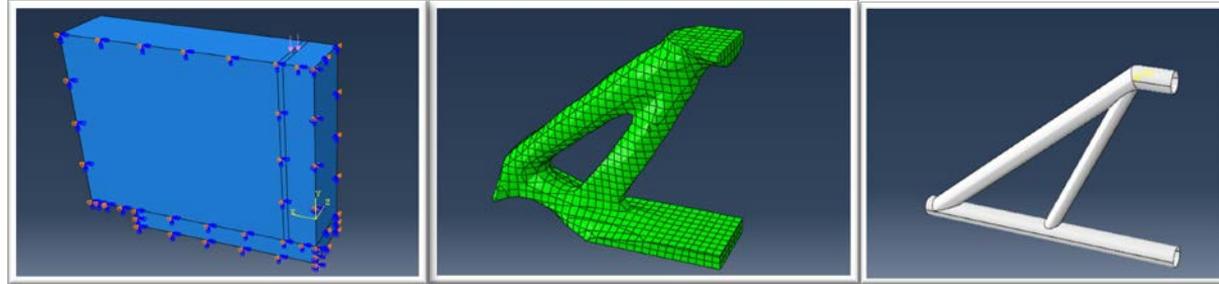
Achraf OUADDI

Kwami Adem MAYEDEN

Aurea INURRITEGUI MARROQUIN

Jean-Michel LEBRUN

OPTIMISATION TOPOLOGIQUE

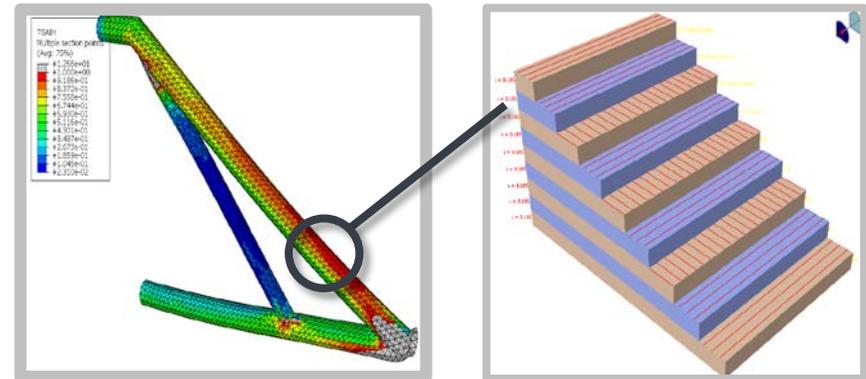


Design CAO de la structure optimisée
Importation de la structure sur ABAQUS
Analyse et définition des conditions limites

RESISTANCE SPÉCIFIQUE THÉORIQUE : 110

OPTIMISATION DU STRATIFIÉ

Optimisation du nombre et de l'orientation des plis
Définition de la charge maximale
Validation du modèle



FABRICATION



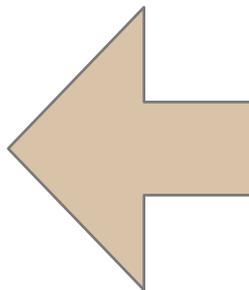
Moule



Imprégnation au contact et consolidation sous presse



Détourage, Assemblage collage, finition





Toulouse 2017

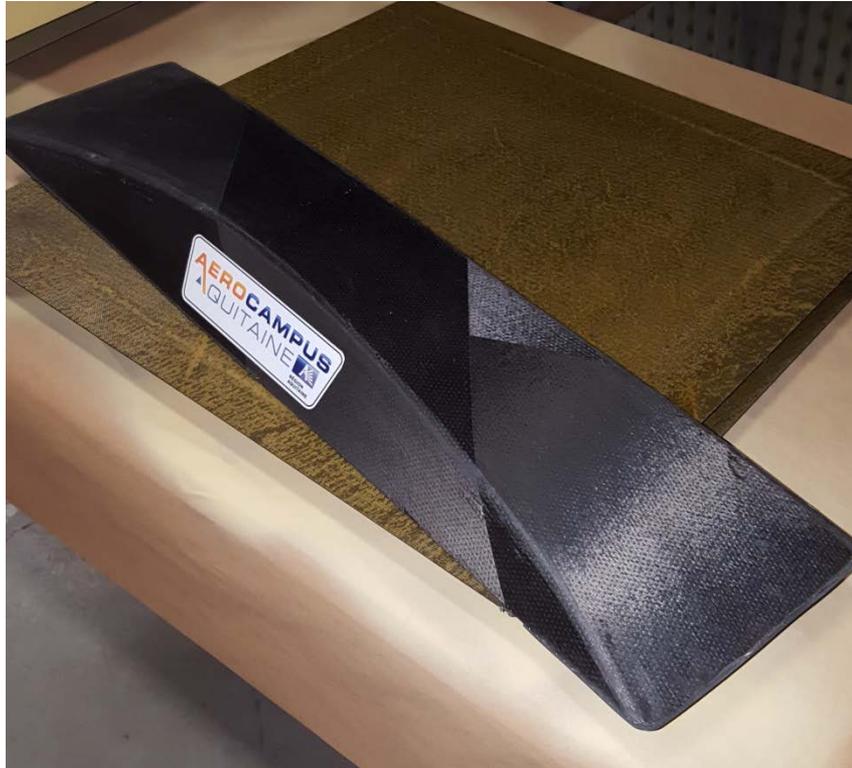


RATIO: 1 10

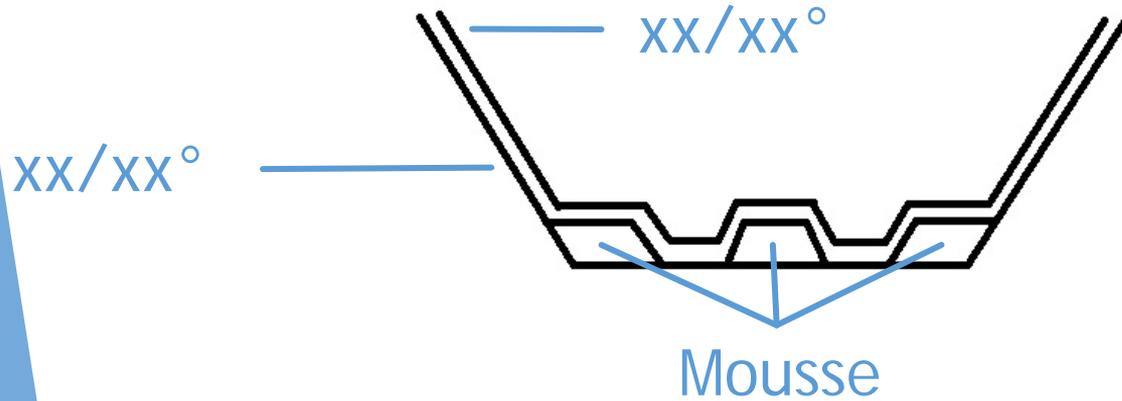
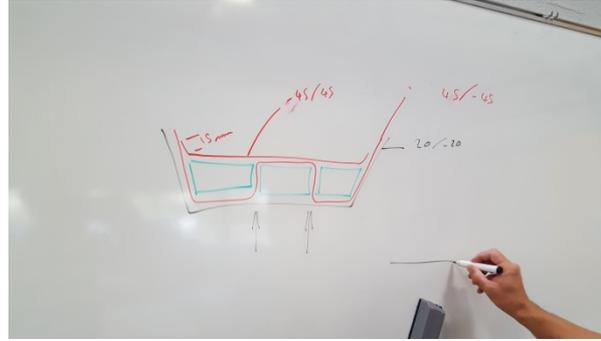
MASSE RÉELLE : 553 g

CHARGE DE RUPTURE THÉORIQUE: 60,4 k

Projet Pont Composite



Design

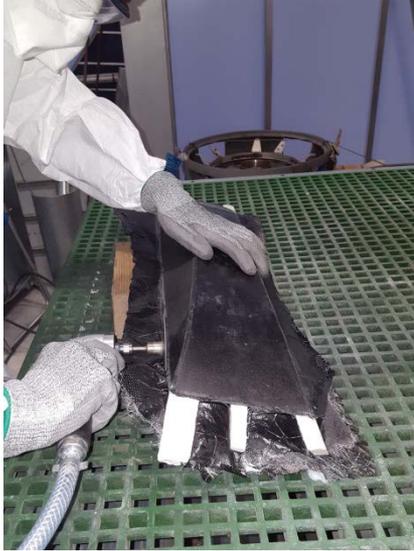


Réalisation

x plis + x traverses xx/xx°



Renforts: mousses + x plis xx/xx°

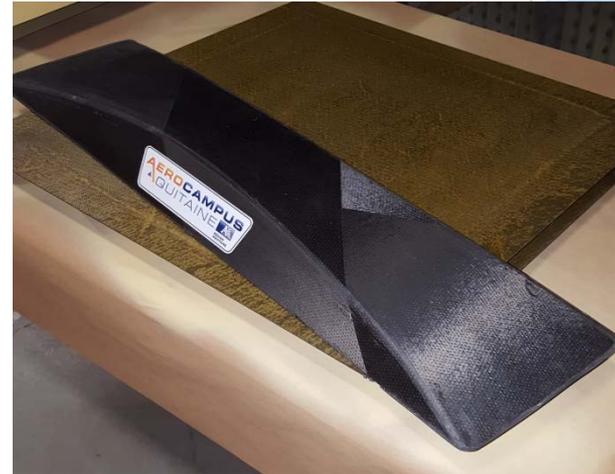


rectifications
+
dissolution des
mousses



plaques de renfort
 xx/xx°

Résultat final :
216g

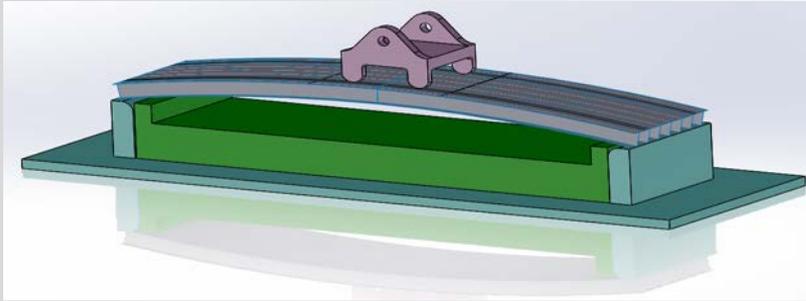


Merci de votre attention !



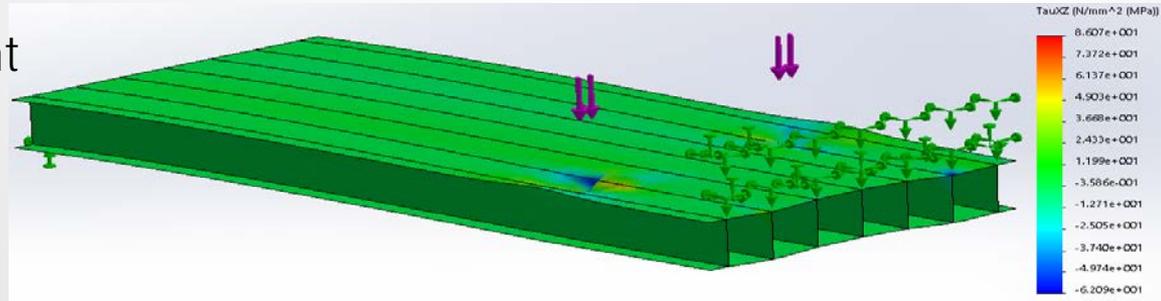
(De gauche à droite):
DAMADE Jonathan; DELLWING Nicolas; HANEN Simon; CUNCHE Nicolas

Conception



- Conception à partir d'éléments simples
- Modélisation pont + outillage
- Respect du cahier des charges

- Modélisation d'un demi pont avec un matériau isotrope
- Estimation de la contrainte élastique maximale de cisaillement



- Application par contact



- Moule en 4 parties



Réalisation



- Assemblage des profilés



Remerciements

- ▶ IUT MOSELLE-EST
- ▶ LYCÉE FÉLIX MAYER
- ▶ SAMPE





Concours Pont Composite

Alexandre LACOSTE
Robin BEROS

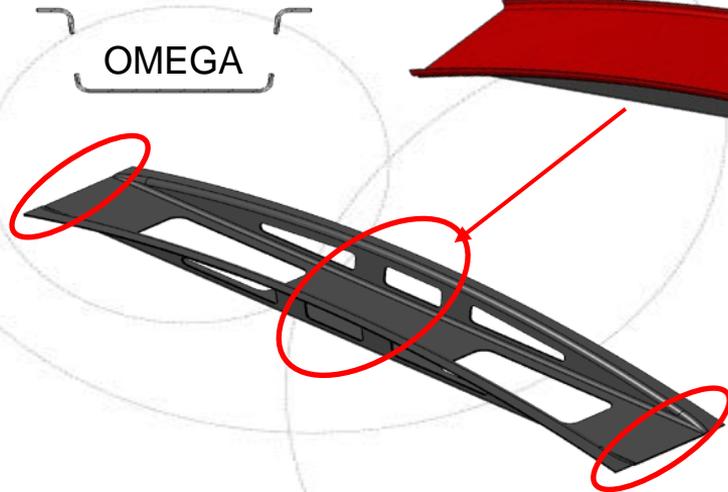
-

Thomas CARON
Solène RIVAS



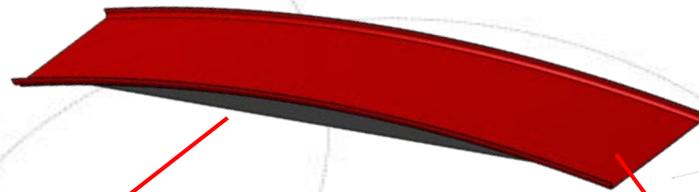
L'art et la manière de faire monde

Conception et design

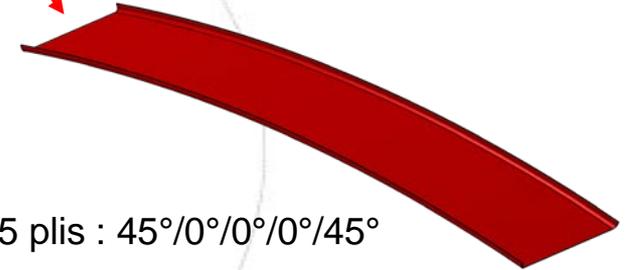


9 plis : $45^{\circ}/0^{\circ}/-45^{\circ}/0^{\circ}/0^{\circ}/0^{\circ}/-45^{\circ}/0^{\circ}/45^{\circ}$

Renfort à 90° sur les parties verticales
à l'endroit des appuis

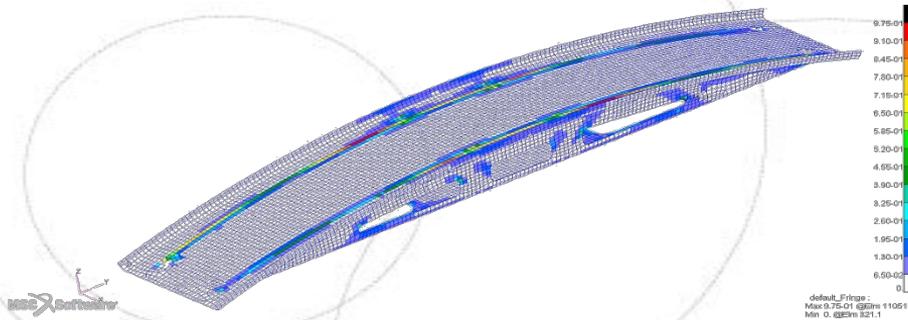


Tablier



5 plis : $45^{\circ}/0^{\circ}/0^{\circ}/0^{\circ}/45^{\circ}$

Calculs et dimensionnement

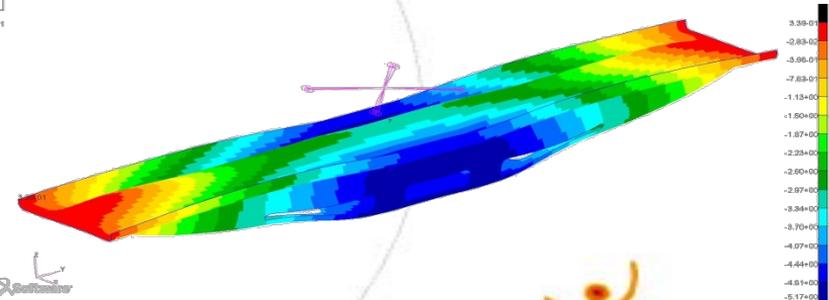


default_Frigo :
Max: 9.75e-01 @ élém 11051,1
Min: 0. @ élém 821,1

Masse = 483g

Fmax = 10000N

$R_s = 27,4 \text{ N/g}$



Fabrication



Moules en bois/aluminium pour le drapage du pont

- Polymérisation à 60°C en étuve des 2 pièces pendant 2 heures sous bâche à vide
- Assemblage collé des 2 pièces

