

2015

Rencontres Nationales Sécurité des Infrastructures Routières Dispositifs de Retenue Routiers



Intervention :

> Clément GOUBEL
TRANSPOLIS



Intitulé :

POINT SUR LES TRAVAUX DE NORMALISATION (EU ET FR)
> SIMULATION NUMÉRIQUE

Marne la Vallée - 17 mars 2015

ascquer
Société par actions
à responsabilité limitée
au capital de 100 000 000 €



**SÉCURITÉ ROUTIÈRE
TOUS RESPONSABLES**





À CHAQUE ÉTAPE DU PROJET...

SIMULATION NUMÉRIQUE





LES DOMAINES D'APPLICATION

SIMULATION NUMÉRIQUE



Dispositifs de retenue de véhicules
 NF EN 1317, NCHRP350/MASH

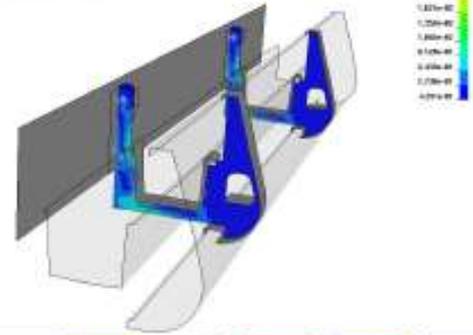


Dispositifs défensifs
 NF P98-310, CWA,
 PAS68, ASTM, DOS, IWA



Sécurité passive
 EN 12767

Dimensionnement de structures



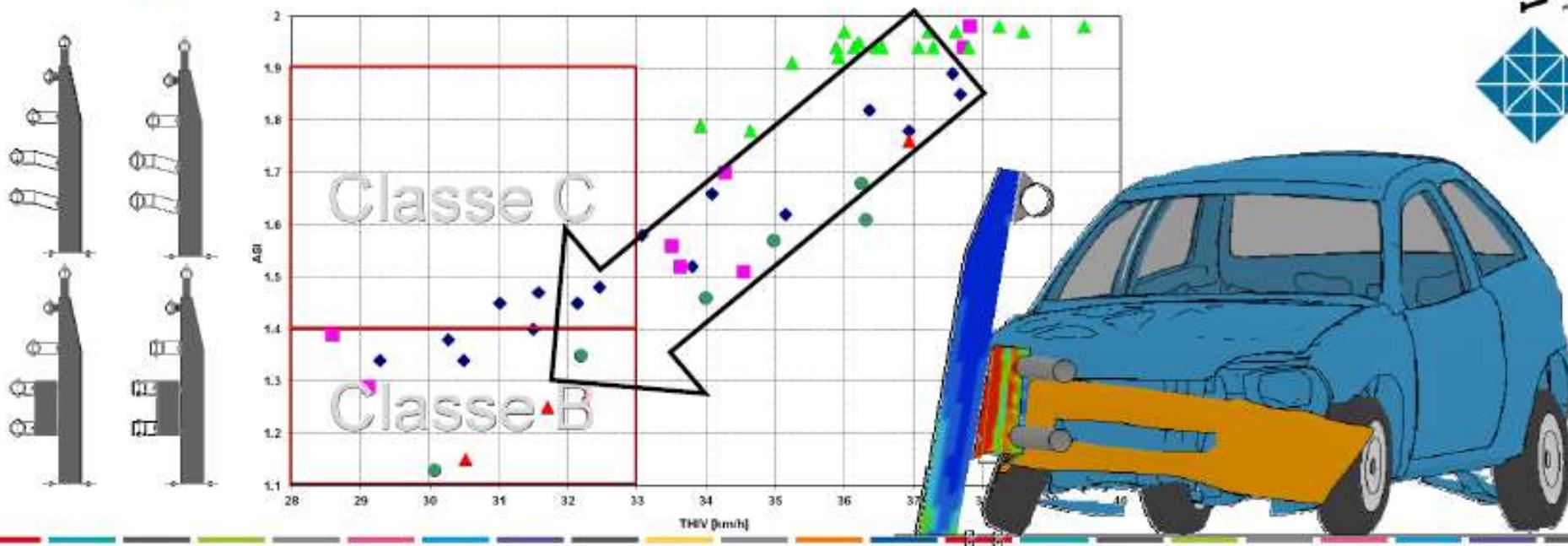


EN PHASE DE DÉVELOPPEMENT

SIMULATION
NUMÉRIQUE

- Optimisation topologique
- Evaluation de la robustesse
- Aide à la décision

VAN EYCKEN
METAL CONSTRUCTION



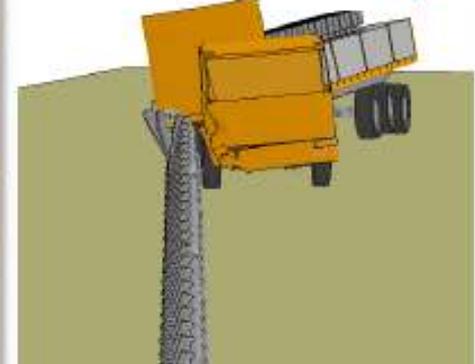
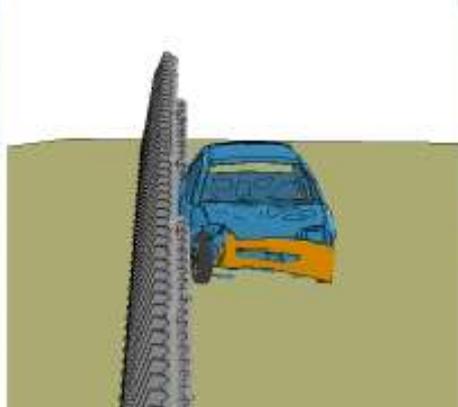
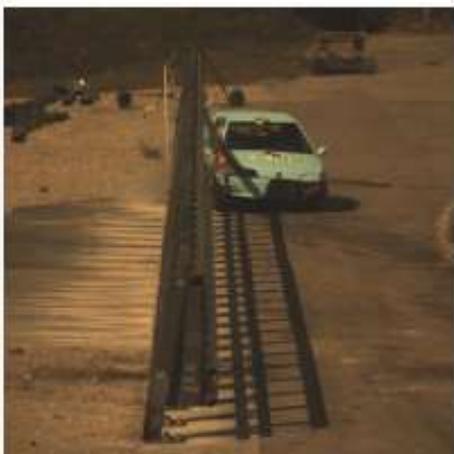


APRÈS LES ESSAIS DE CHOC

- Corrélation
- Compréhension des phénomènes
- Réactivité

SIMULATION
NUMÉRIQUE

VAN EYCKEN
METAL CONSTRUCTION





APRÈS LES ESSAIS DE CHOC

SIMULATION
NUMÉRIQUE

- Évaluation d'entraxes intermédiaires

| 1.33m | 2.00m | 4.00m | 6.00m |
|--|--|---|--|
|  | | |  |
|  |  |  |  |
| W2 | W3 | W4 | W4 |

Euro GS N2,
avec l'aimable
autorisation de

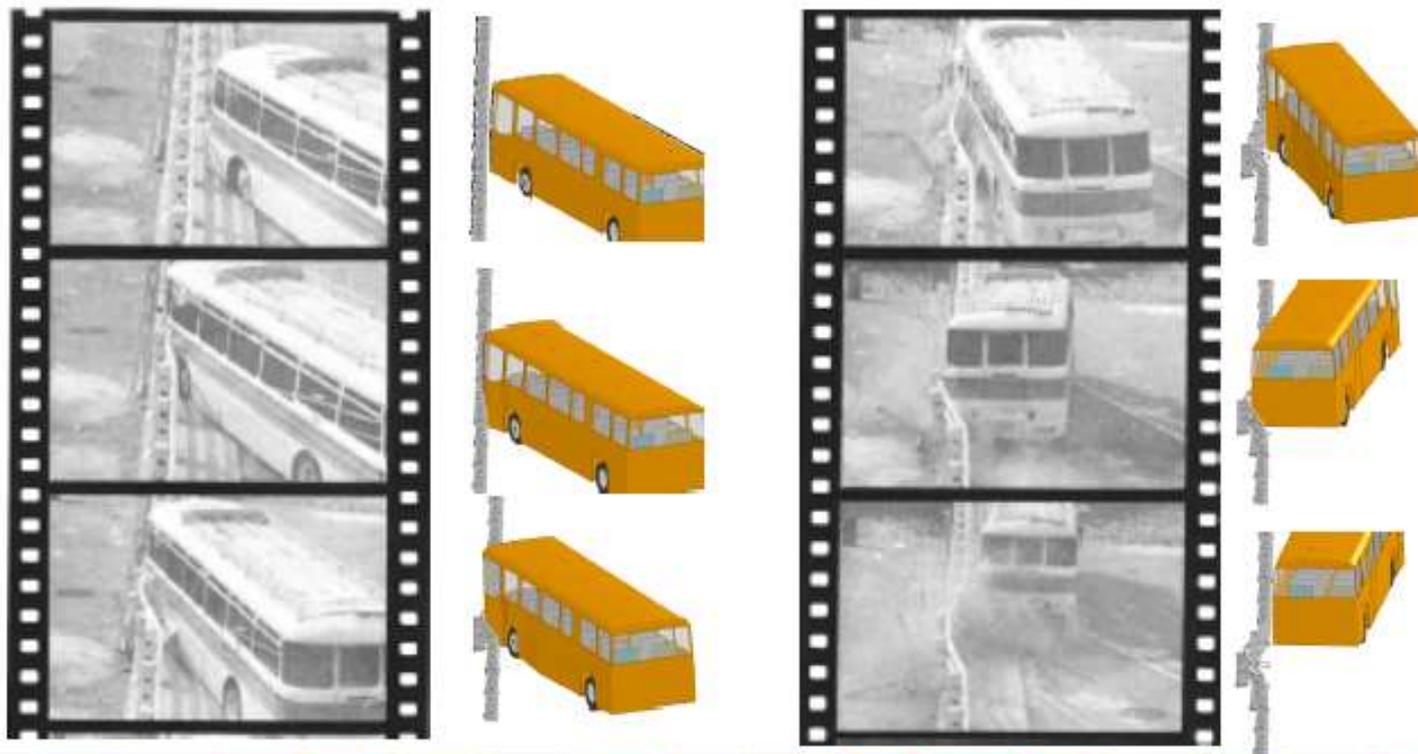




APRÈS LES ESSAIS DE CHOC

SIMULATION
NUMÉRIQUE

- Essais anciens

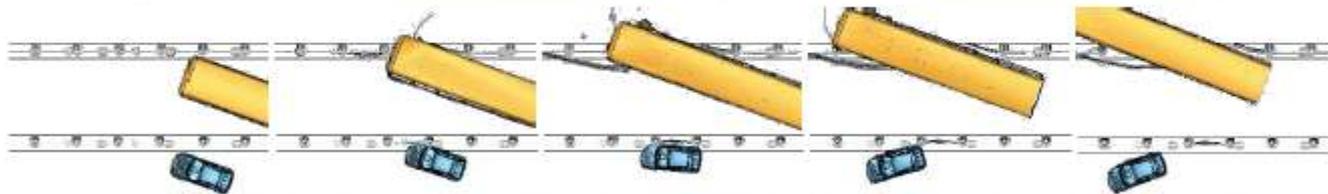
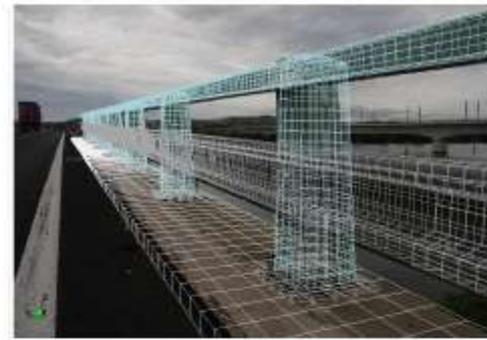




APRÈS LES ESSAIS DE CHOC

SIMULATION
NUMÉRIQUE

- Dispositifs en place
- Quelles performances au sens de la NF EN 1317 ?
- Évaluation du risque

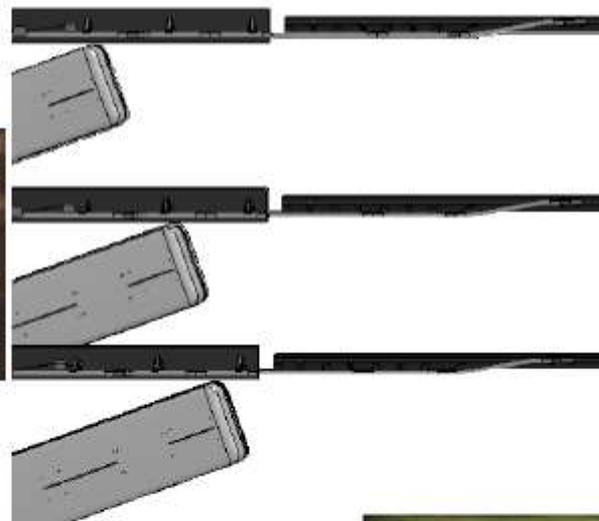
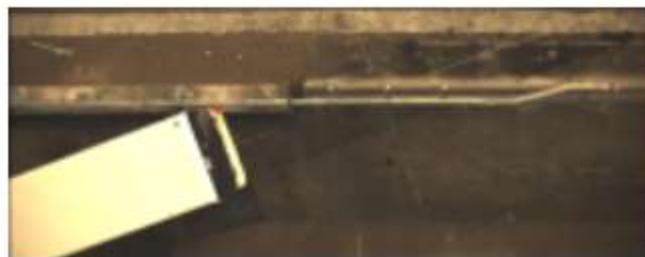




RACCORDEMENTS DE DISPOSITIFS

SIMULATION
NUMÉRIQUE

- En complément d'un seul essai de choc, après corrélation, évaluation d'autres points d'impact



Raccordement Ovalie-GBA, avec l'aimable autorisation de

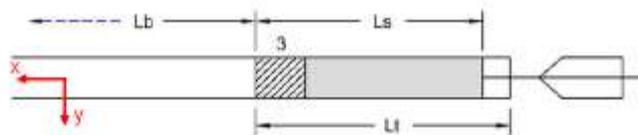




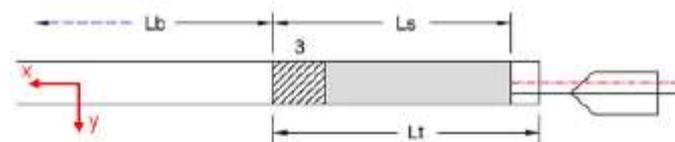
ATTÉNUATEURS DE CHOC, EXTRÉMITÉS DE FILE

SIMULATION
NUMÉRIQUE

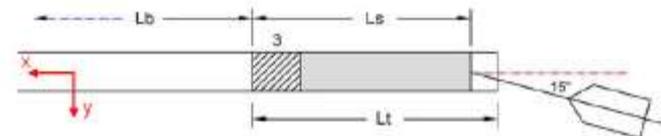
- Jusqu'à 5 configurations de choc à tester (et réussir !)
- Intérêt du test virtuel en phase de développement



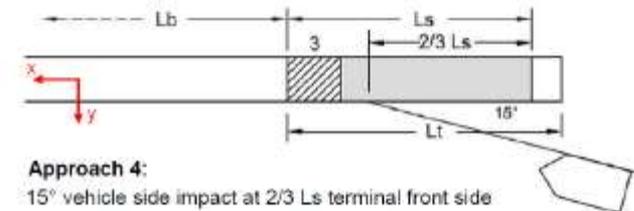
Approach 1: Frontal, 0° centre of terminal head



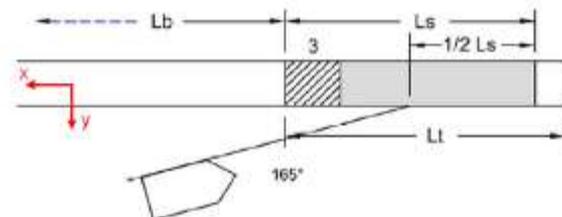
Approach 2: Frontal, 0°, offset by $\frac{1}{4}$ of the vehicle width



Approach 3: 15° vehicle centreline on centre of terminal head



Approach 4:
15° vehicle side impact at $\frac{2}{3}$ Ls terminal front side



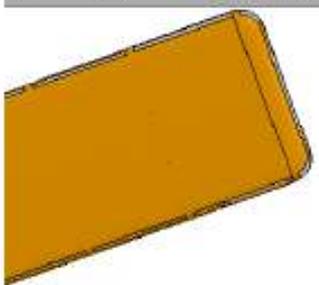
Approach 5: 165° vehicle side impact at $\frac{1}{2}$ Ls terminal front side reverse



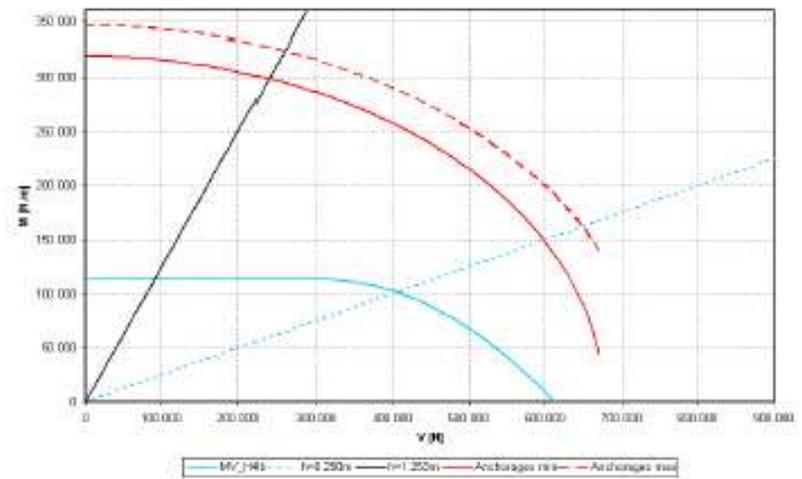
EFFORTS TRANSMIS AUX OUVRAGES

SIMULATION
 NUMÉRIQUE

- Après corrélation, instrumentation du modèle numérique
- En complément d'une approche analytique et/ou expérimentale



| Support | Effort transversal [kN] | Moment d'axe longitudinal [kNm] |
|---------|-------------------------|---------------------------------|
| 1 | 128 | 93 |
| 2 | 142 | 99 |
| 3 | 133 | 92 |
| 4 | 114 | 83 |
| 5 | 86 | 56 |





RECONSTITUTIONS D'ACCIDENT

SIMULATION
NUMÉRIQUE

- Quel est le rôle de l'infrastructure ?
- Le comportement observé est-il celui attendu ?
- Évaluation de plusieurs scénarii
- Évaluation d'actions correctives

