

Assemblée générale de l'AFGC

4 février 2020

André Orcesi

Une carrière de chercheur ...



ENTPE Lyon



Lehigh University (USA)



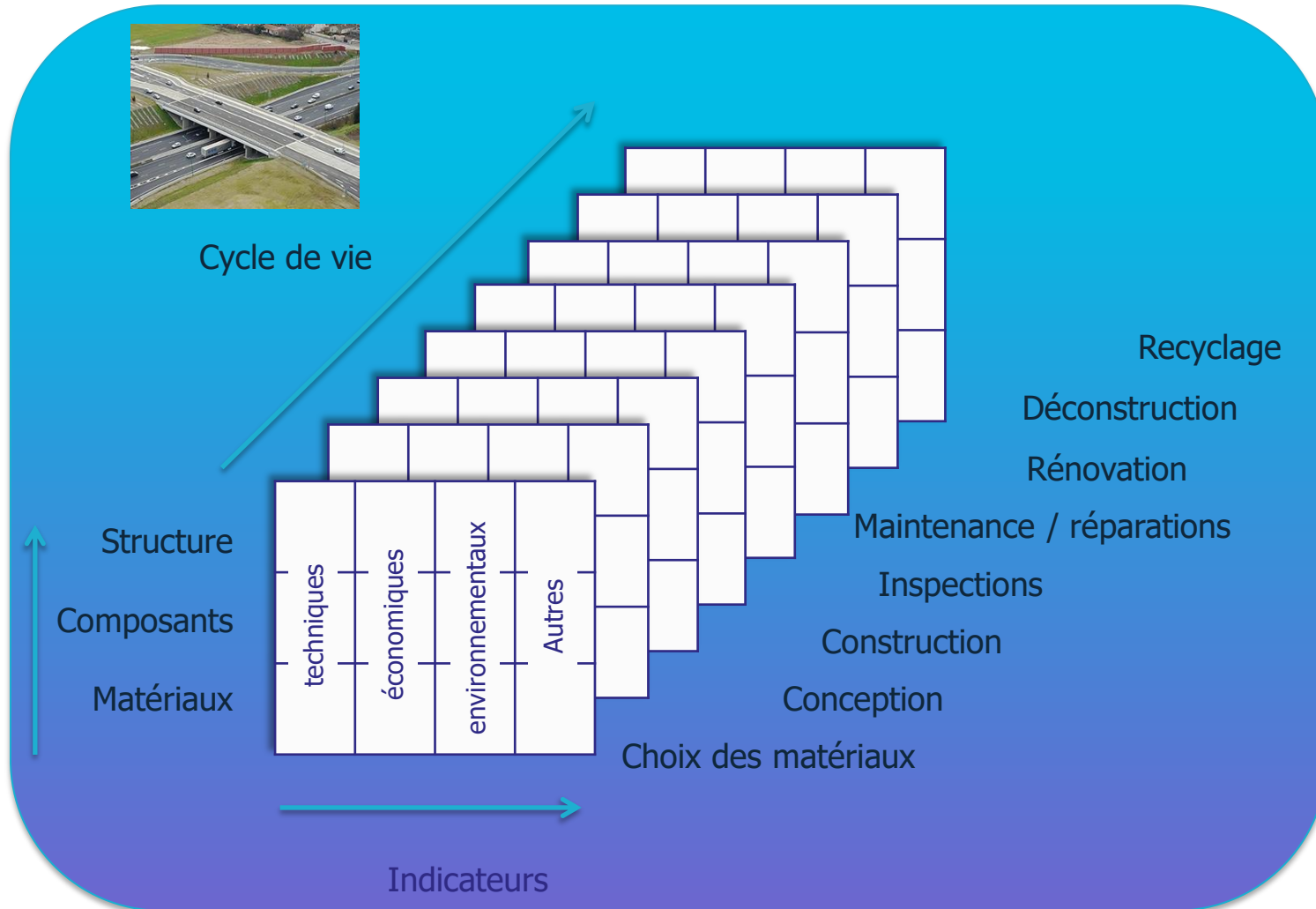
LCPC Paris



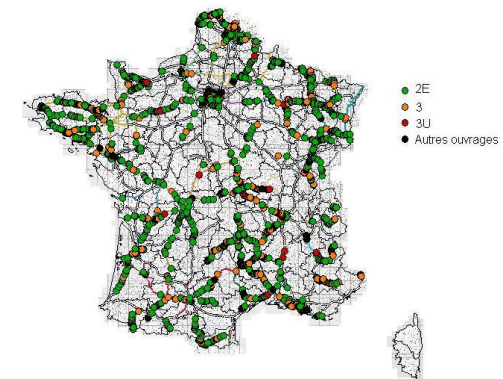
Ifsttar Champs/Marne

Désormais Université Gustave Eiffel...

... sur la gestion des ouvrages d'art



Patrimoine



Réseaux d'infrastructures



Trois axes de recherche principaux

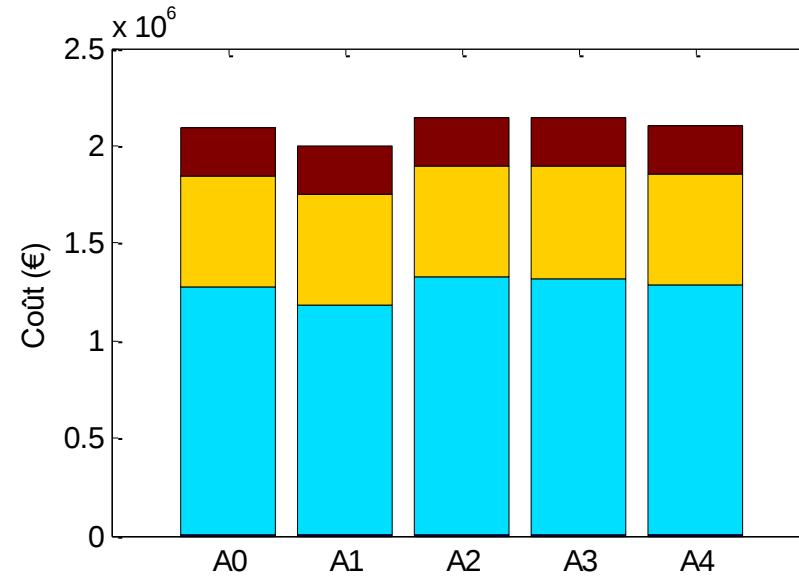
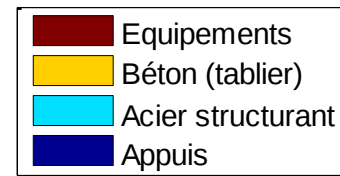
Analyse sur les étapes du cycle de vie des structures

Outils et méthodes pour la surveillance de santé structurale

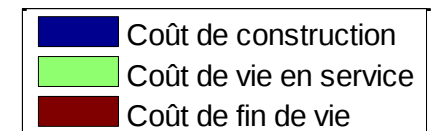
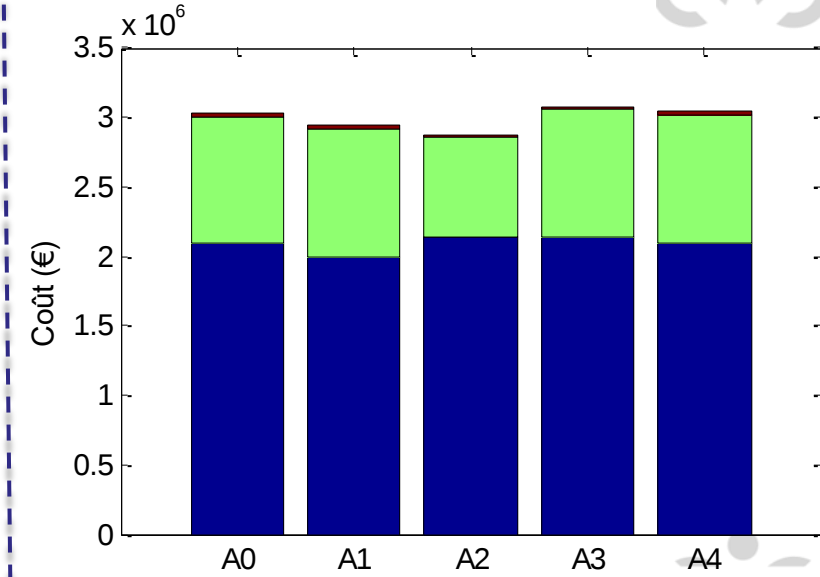
Evaluation de la performance structurale dans un contexte de risques



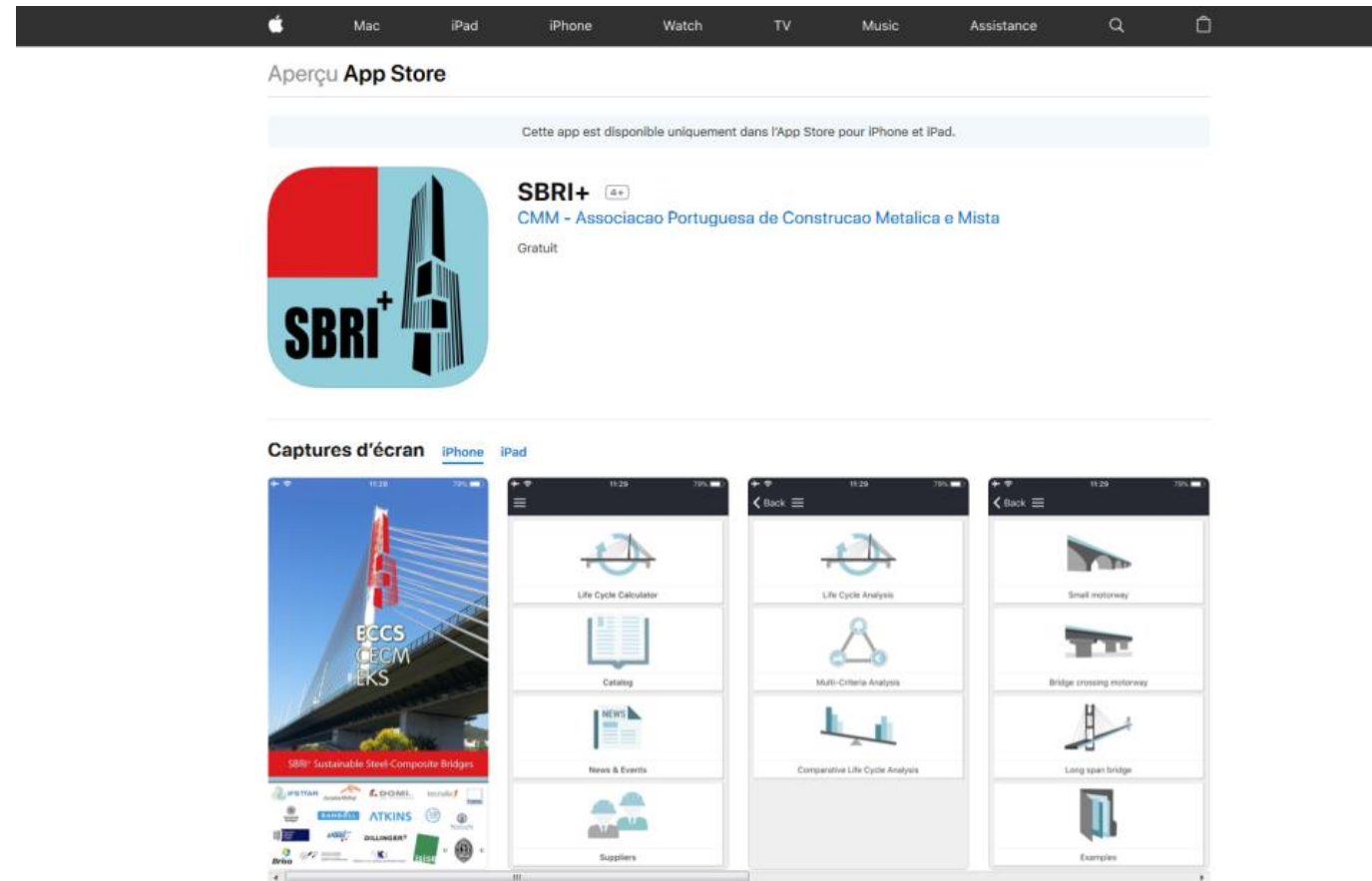
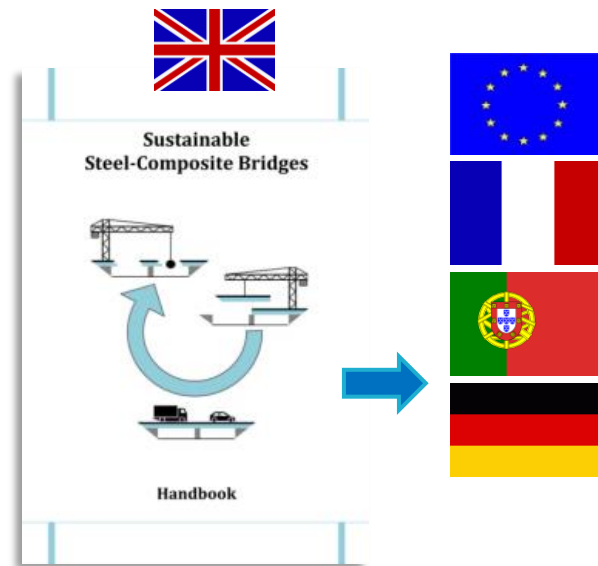
Aide au dimensionnement sur le cycle de vie (SBRI, SBRI+)



Référence ←
 Acier HLE ←
 Acier autopatinable ←
 Anticipation de l'augmentation du trafic ←
 Parachèvement des détails de fatigue ←



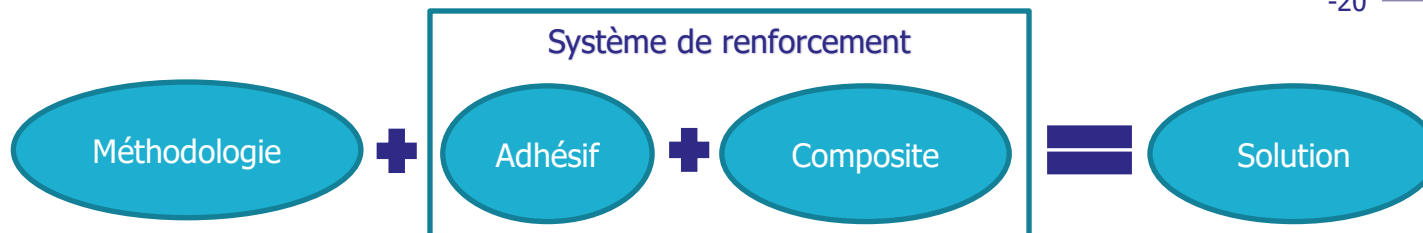
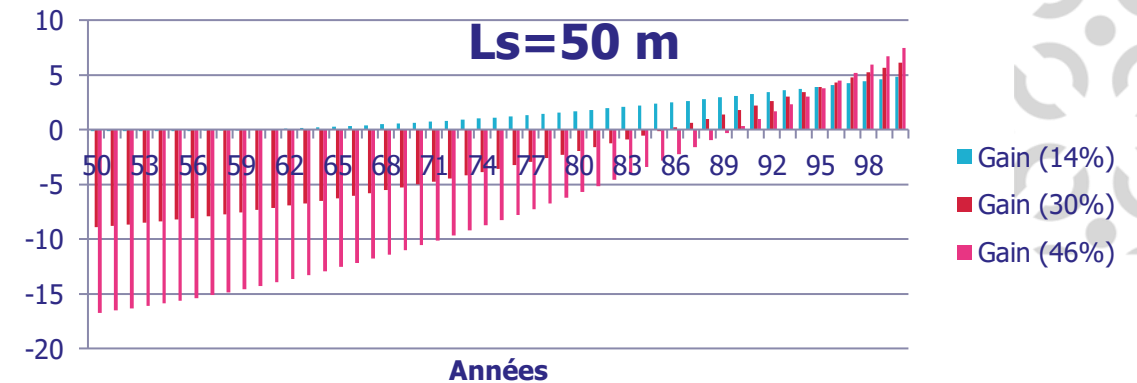
Aide au dimensionnement sur le cycle de vie (SBRI, SBRI+)



Analyse économique de stratégies de renforcement

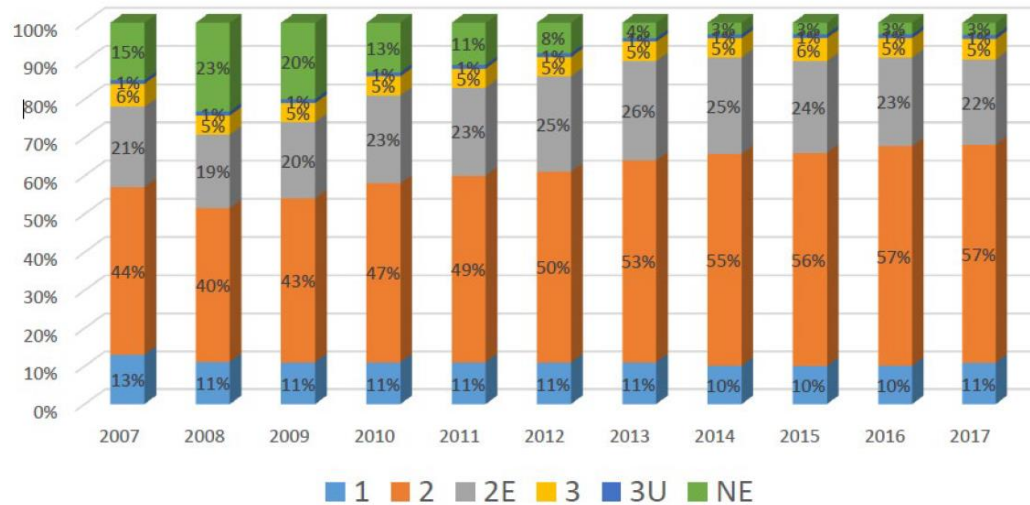
Pont de Jarama, Madrid

Fast and Effective Strengthening
of Steel Bridges for fatigue
lifetime extension

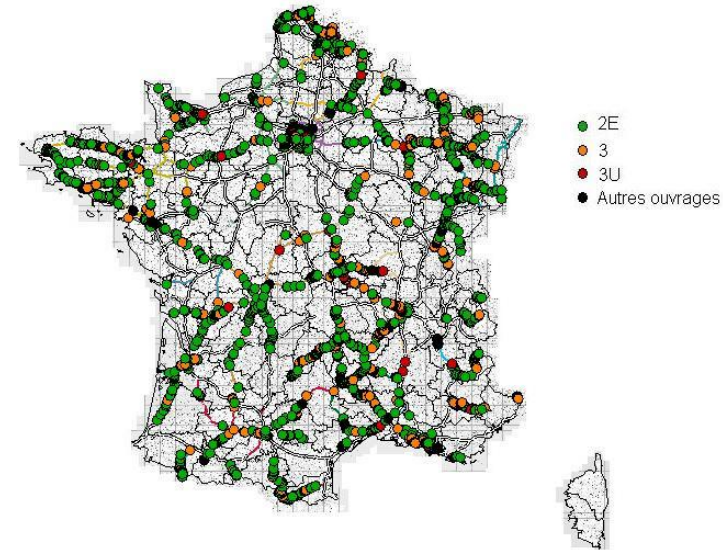


Outils pour la gestion de patrimoines

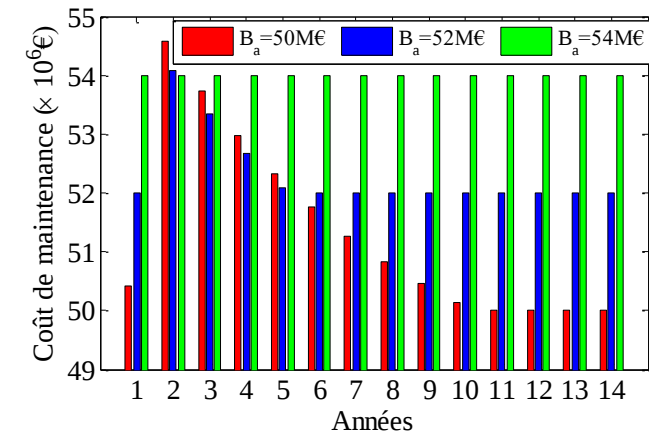
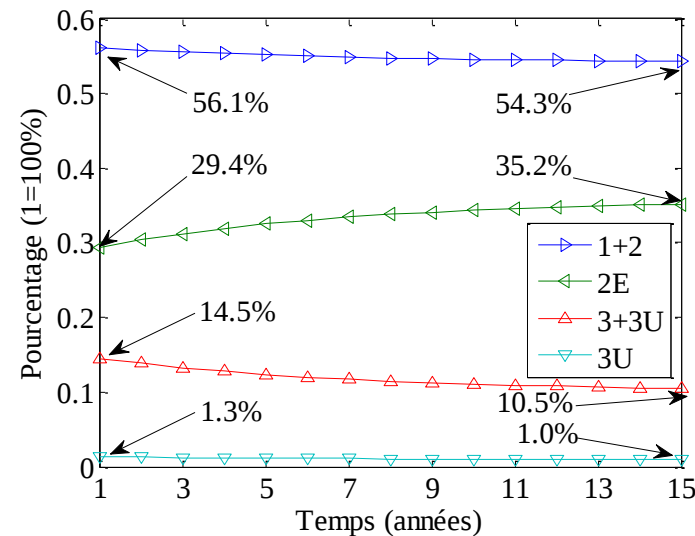
ÉVOLUTION DE L'ÉTAT DES PONTS DU RÉSEAU ROUTIER NATIONAL NON CONCÉDÉ
(en nombre)



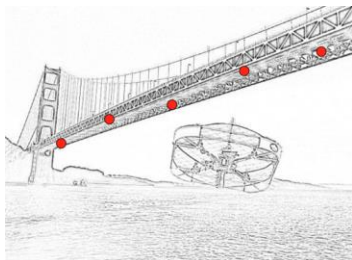
Source : Cerema, IQOA Ponts - campagne d'évaluation nationale 2017.



Modèles prédictifs
statistiques basés sur les
temps de séjour observés
dans chaque état



Surveillance de santé structurale



Analyse d'innovations



Technologies



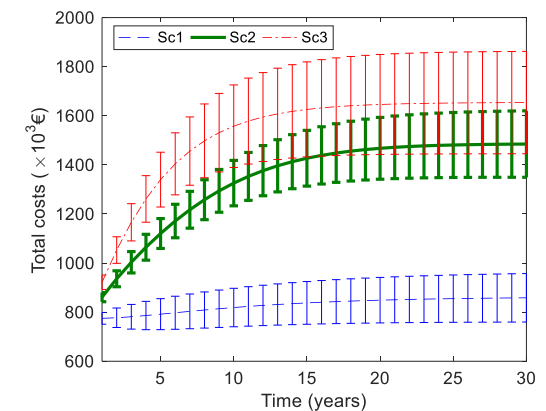
Concepts



Modèles

Durée de vie résiduelle
Sécurité
Aptitude au service
Vulnérabilité
Risques
Robustesse

...

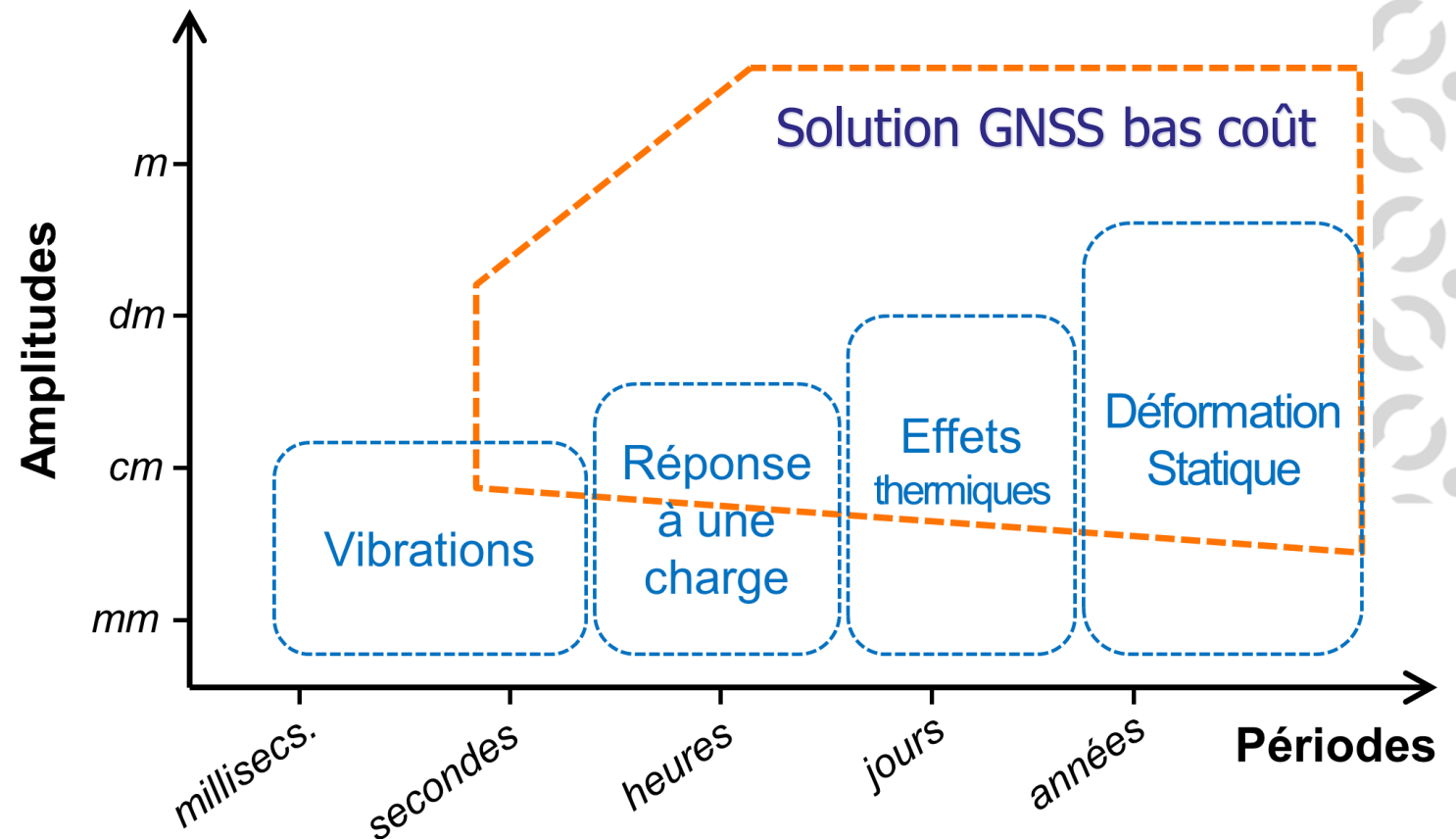


Analyse de la performance de réseaux GNSS bas coût

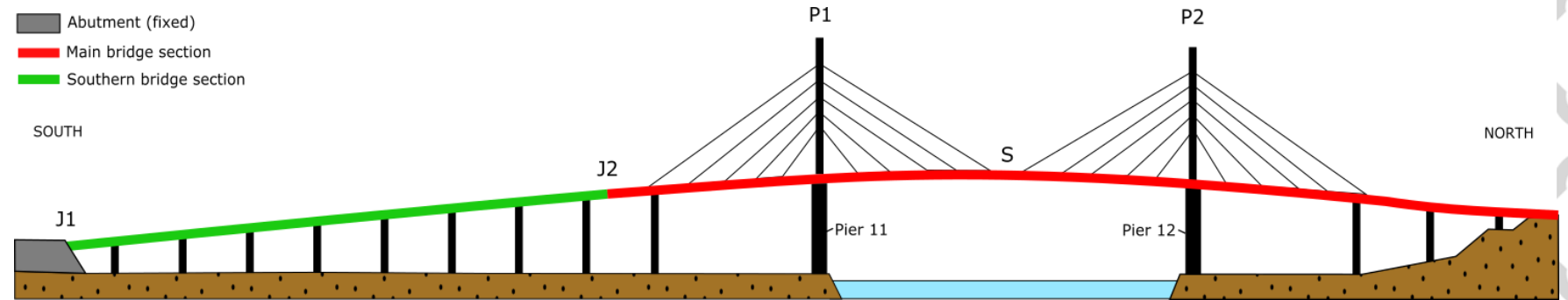
Peut-on, et comment, utiliser des séries temporelles issues de GNSS bas coût pour détecter des anomalies ou changements sur un ouvrage ?



Thèse Cifre de Nicolas Manzini



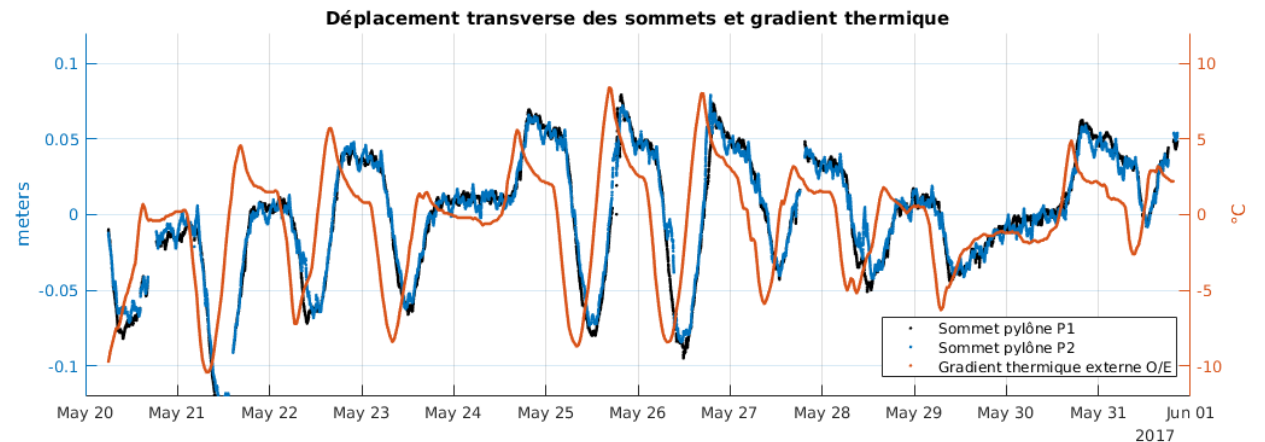
Analyse de la performance de réseaux GNSS bas coût



Pont de Brotonne

Types de capteurs :

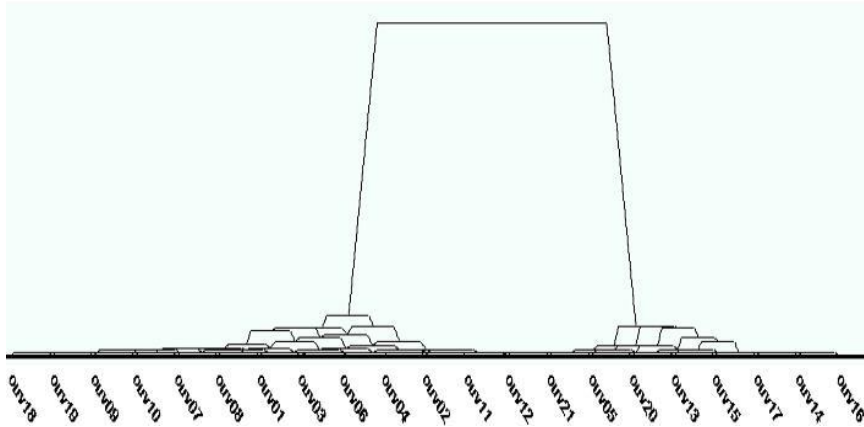
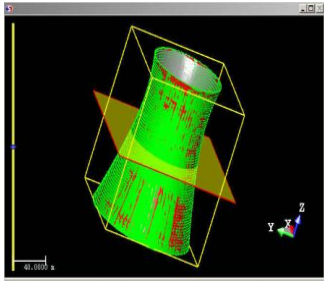
- 14 Géocubes (IGN)
- Station météo (IGN)
- Mesures de température dans les piles (Cerema)
- Mesures de convergence dans les piles (Cerema)



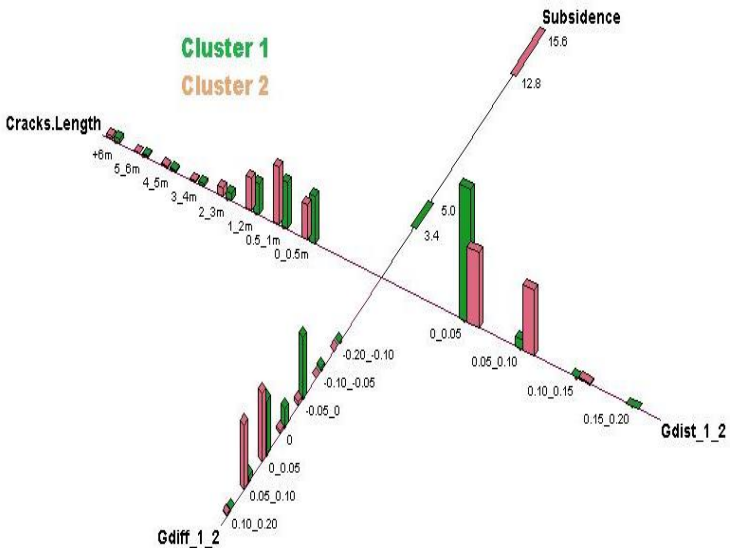
Classification et prédiction sur la base des données d'instrumentation



Projet National S3



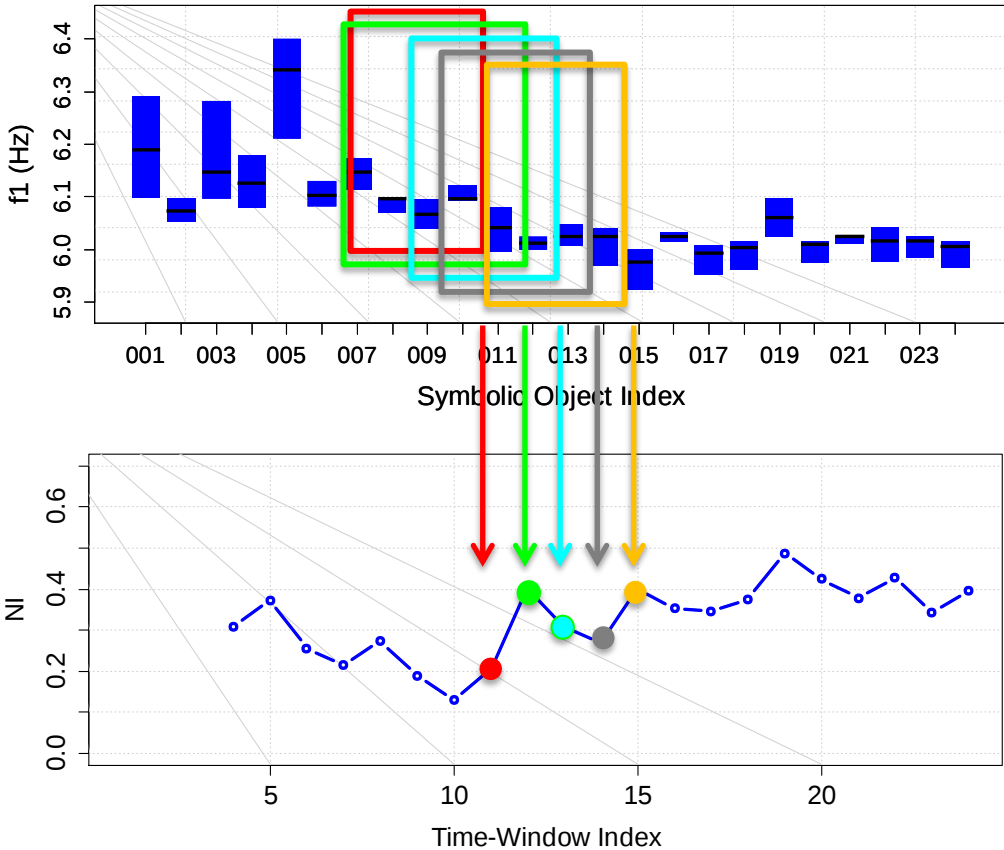
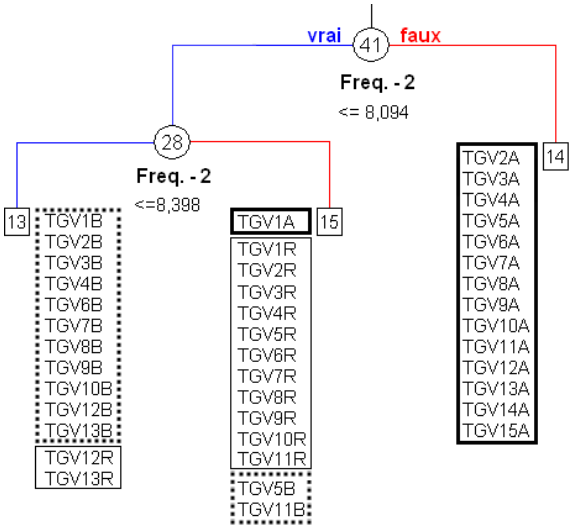
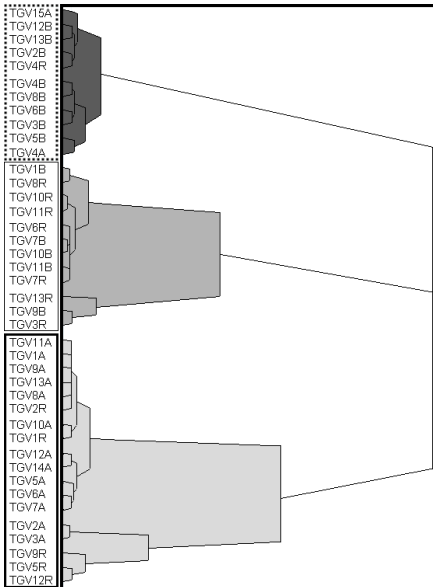
Tour	Ecart_I_1_2	Ecart_H_1_2	Ecartabs_1_2	Rayon1	Hauteur1
ouv13	-0.14:0.26			38.98:62.02	95.38:233.38
ouv12	-0.19:0.08			42.7:67.46	94.98:250.98
ouv07	-0.12:0.17			42.02:57.71	204.56:332.56
ouv21	-0.11:0.17			28.07:49.04	43.23:157.23



Classification et prédiction sur la base des données d'instrumentation

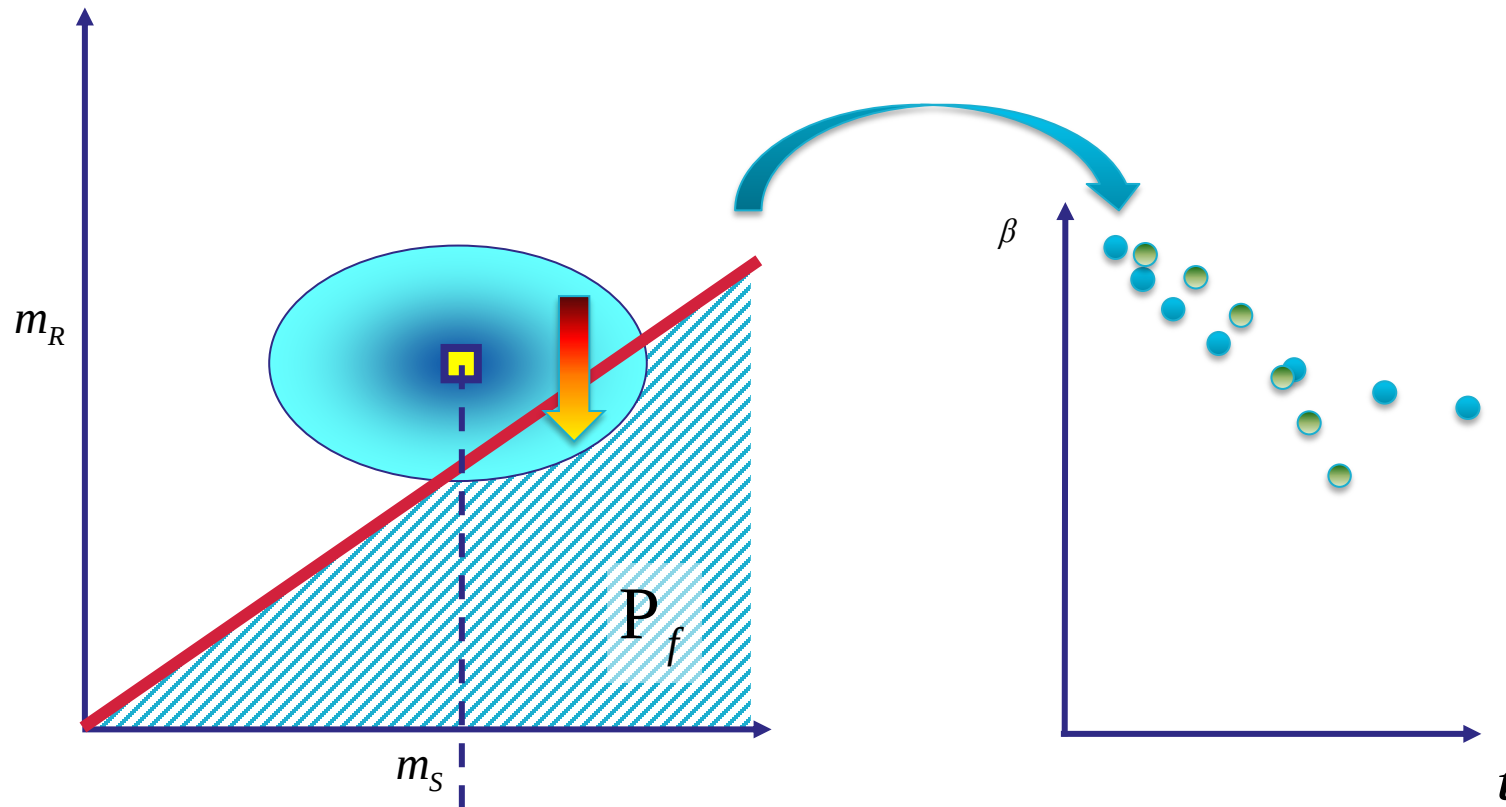


Projet National S3

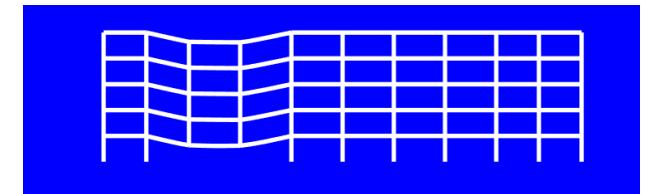
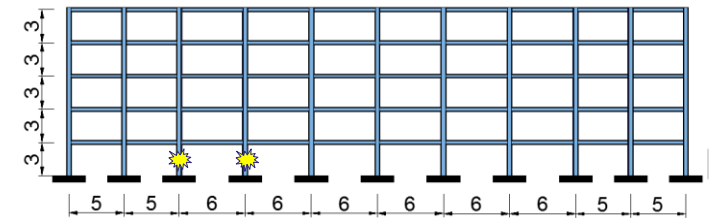


Prise en compte de l'incertain

- Méthodes probabiliste / semi-probabiliste



- Analyse de la robustesse structurale



Quelques perspectives

Développer les liens entre les acteurs de la profession

Recherche académique, industrielle, ingénierie, opérateurs, gestionnaires...

Favoriser l'intégration des innovations :

- sur les matériaux
- les structures
- les technologies et méthodes pour la surveillance
- les stratégies de réparation

Pour gérer l'existant dans un contexte de fortes contraintes de budget et d'exploitation

Merci pour votre attention!



Et merci à tous ceux avec qui j'ai eu la chance de travailler !

Anciens doctorants, collègues, partenaires académiques et industriels...