

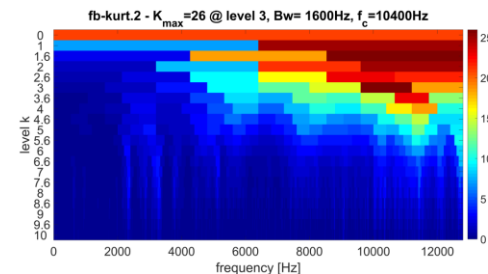
# Smart solutions

## Pour le transport urbain

# La réponse dynamique: un indicateur pertinent de la santé mécanique des structures et systèmes



Christian CLERC  
Directeur Scientifique  
VibraTec

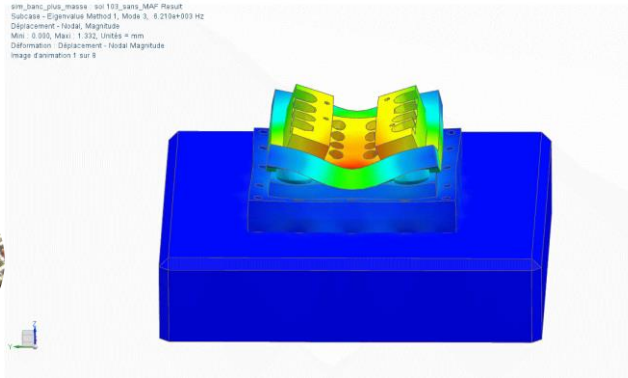


# Smart solutions

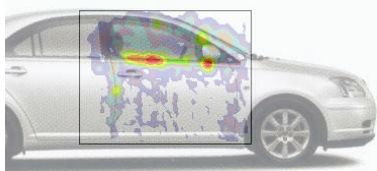
## Pour le transport urbain

Vibratec ?

Dynamique des structures, vibration et acoustique  
Logiciels et antennes pour imagerie acoustique

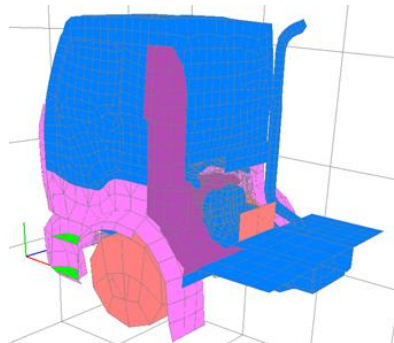


- 120 collaborateurs
- CA 11M€
- 30% export
- Transports, Energie, Industrie, Défense & Spatial



Intensité  
cBA

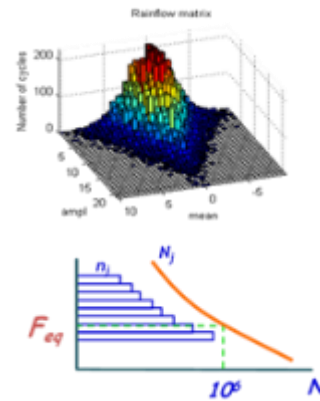
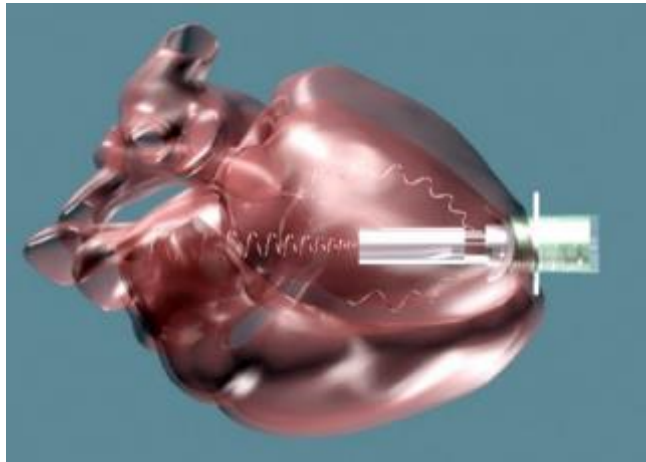
48
46
44
42
40
38
36
34
32



**Moins de bruit, plus de confort**  
**Moins de poids, plus de fiabilité**  
**Moins cher, plus vite mis au point**

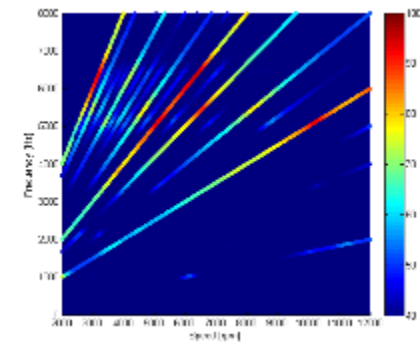
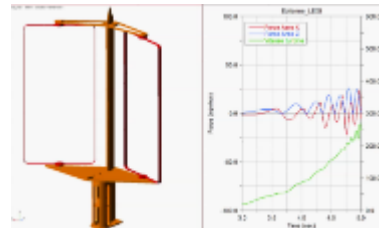
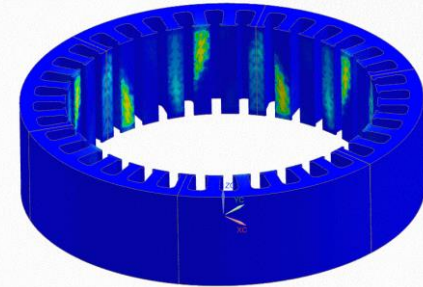
## Aide à la conception

- Aide au dimensionnement des structures ou mécanismes
  - Simulations éléments finis linéaires et non-linéaires
  - Développement d'outils métier (Machine électrique, engrenages, ...)
  - Mesures et bancs d'essais
  - Fiabilité mécanique



Résultat importé : Designer\_mouille\_dissymétrique\_1800  
 Cas de charge 1, Increment 1, Temps = 0.000e+000 s  
 Force de réaction - Nodal, Magnitude  
 Mini - 0.000, Maxi - 0.535, Unités = N  
 Animation Frame 1 of 30

0.650  
 0.596  
 0.542  
 0.488  
 0.433  
 0.379  
 0.325  
 0.271  
 0.217  
 0.163  
 0.108  
 0.054  
 0.000  
 Unités = N

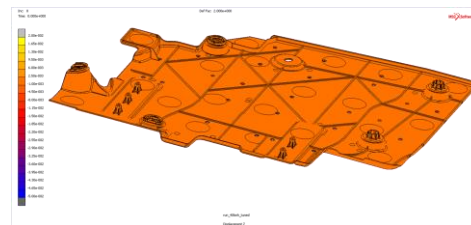


## Etudes métier et diagnostic

- Fort niveau d'expertise, réactivité et technicité
  - Expertise construite sur nos développements R&D en simulation et mesure.



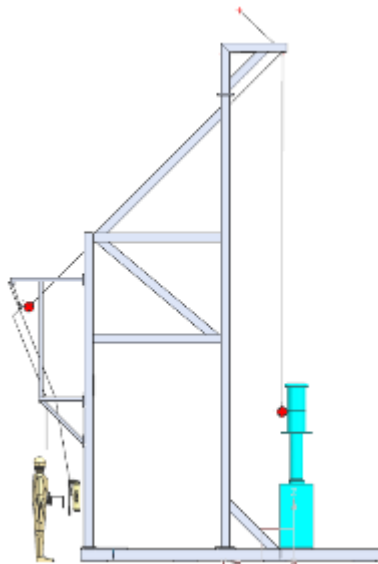
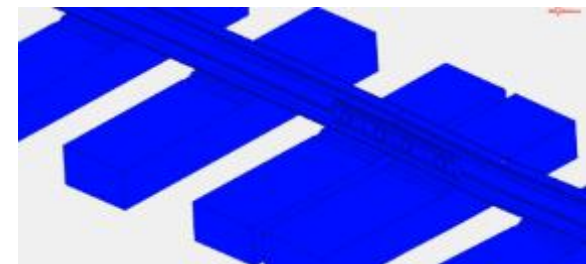
Calcul Mesure

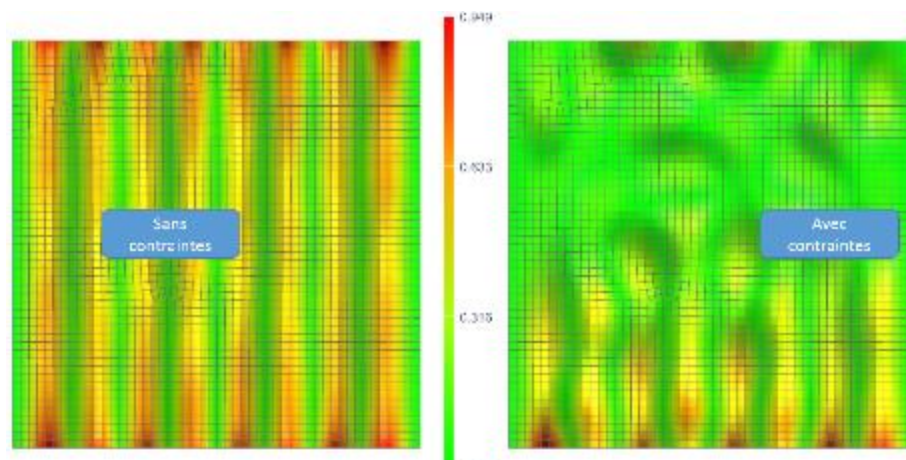


Mesure



Calcul

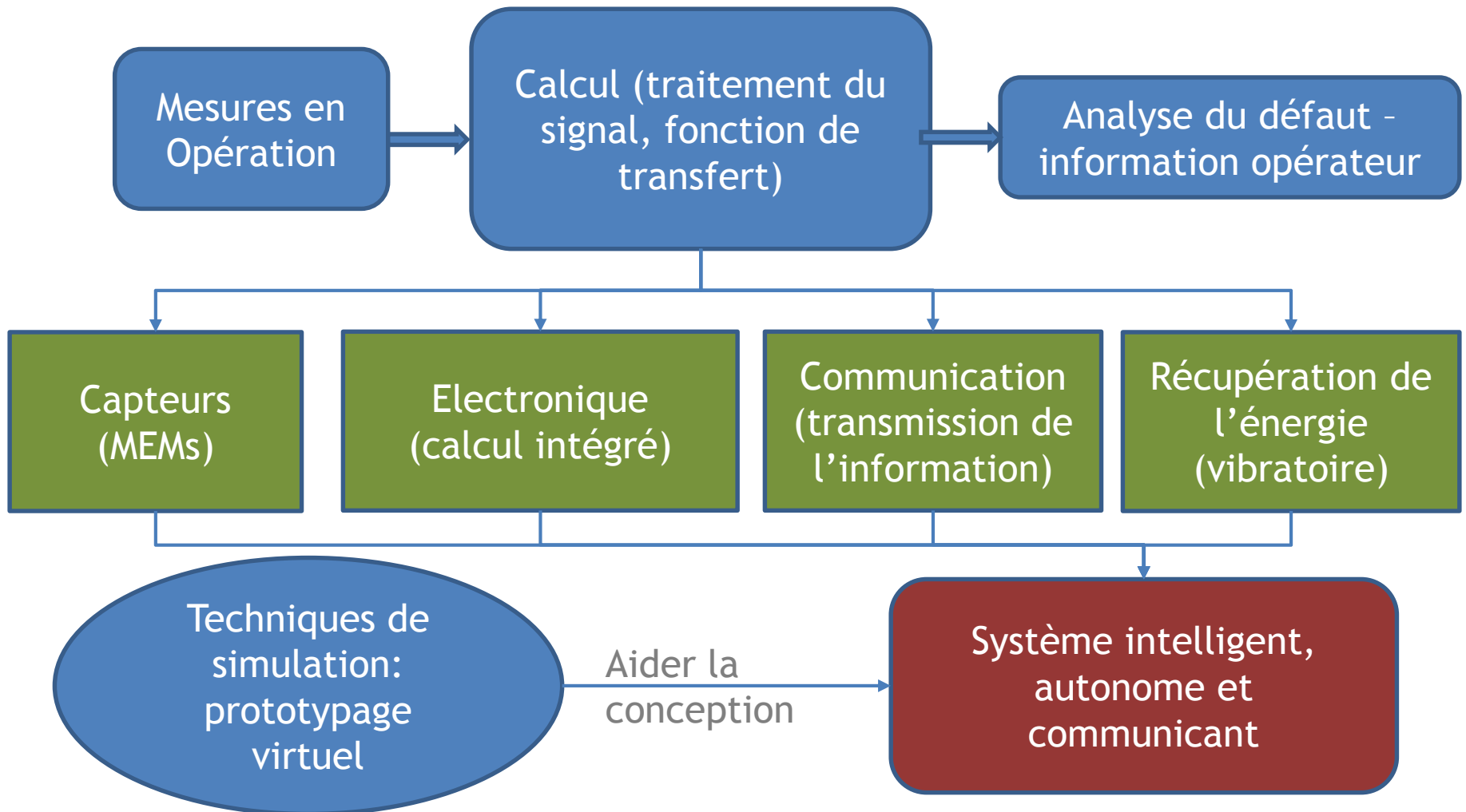






# Maintenance prédictive et surveillance des véhicules

## Apport des nouvelles technologies



## PROJET MAVICO

### MAintenance par mesure VIbratoire et objet COnnecté

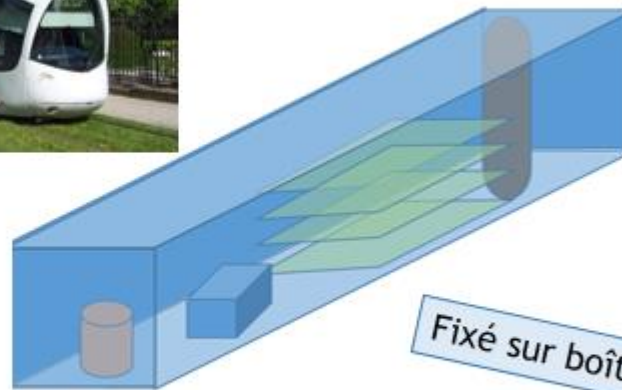


Convention ADEME 1682C0293 - 2017-2018



## INNOVATION: LE DISPOSITIF CASE

(Connected Autonomous Sensor)

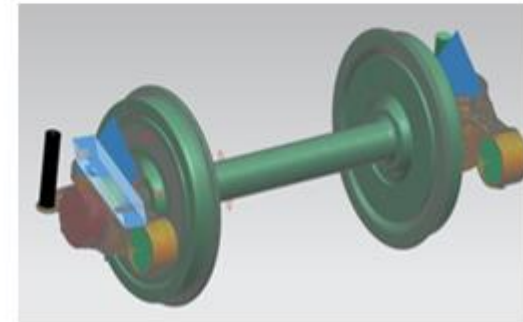


Fixé sur rail

Mesurer le matériel roulant



Fixé sur boîte d'essieu



Mesurer la voie

- Optimiser la maintenance
- Prévenir les incidents
- Réduire la gêne pour les riverains

## OUTILS D'AIDE À LA MAINTENANCE FERROVIAIRE

### Notre concept :

De la mesure embarquée, simple à mettre en œuvre:

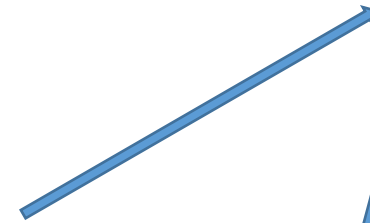
- un boîtier unique de petite taille et robuste, monté sur bogies,
- pas d'alimentation,
- le traitement des données en local,
- l'envoi des alertes et des données géo-localisées sans fil.

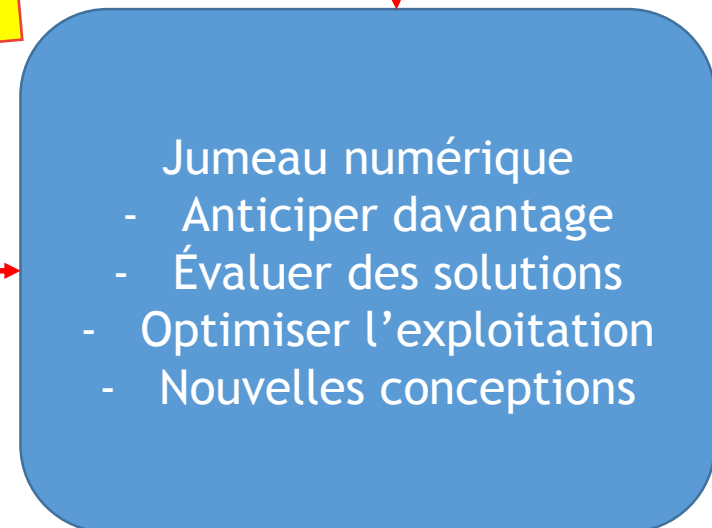
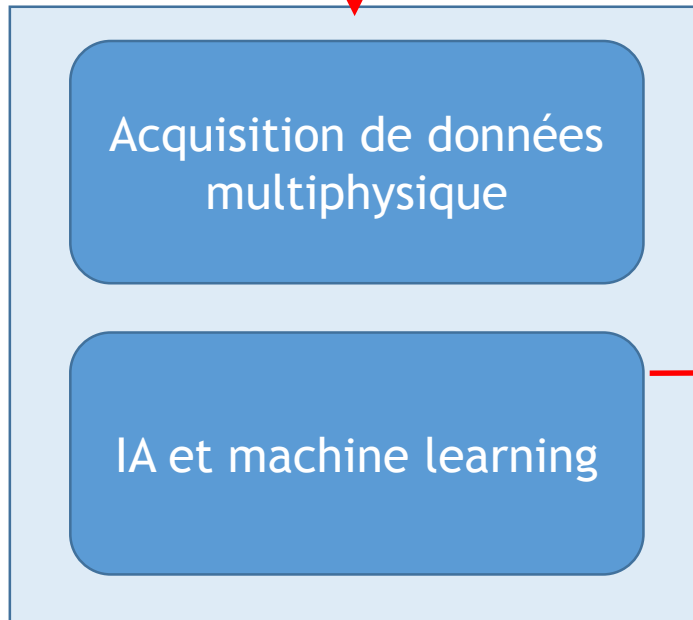
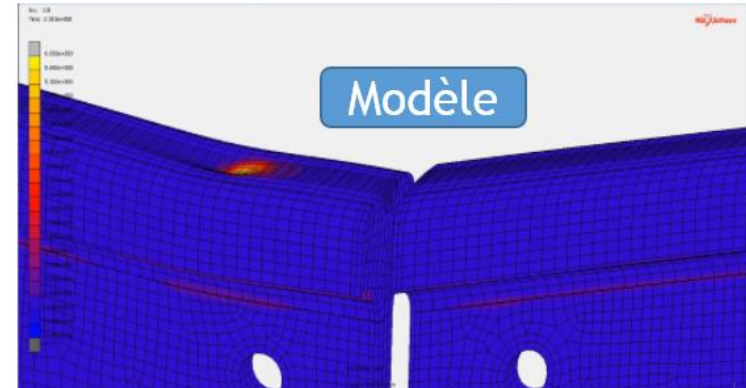
De la mesure sur la voie:

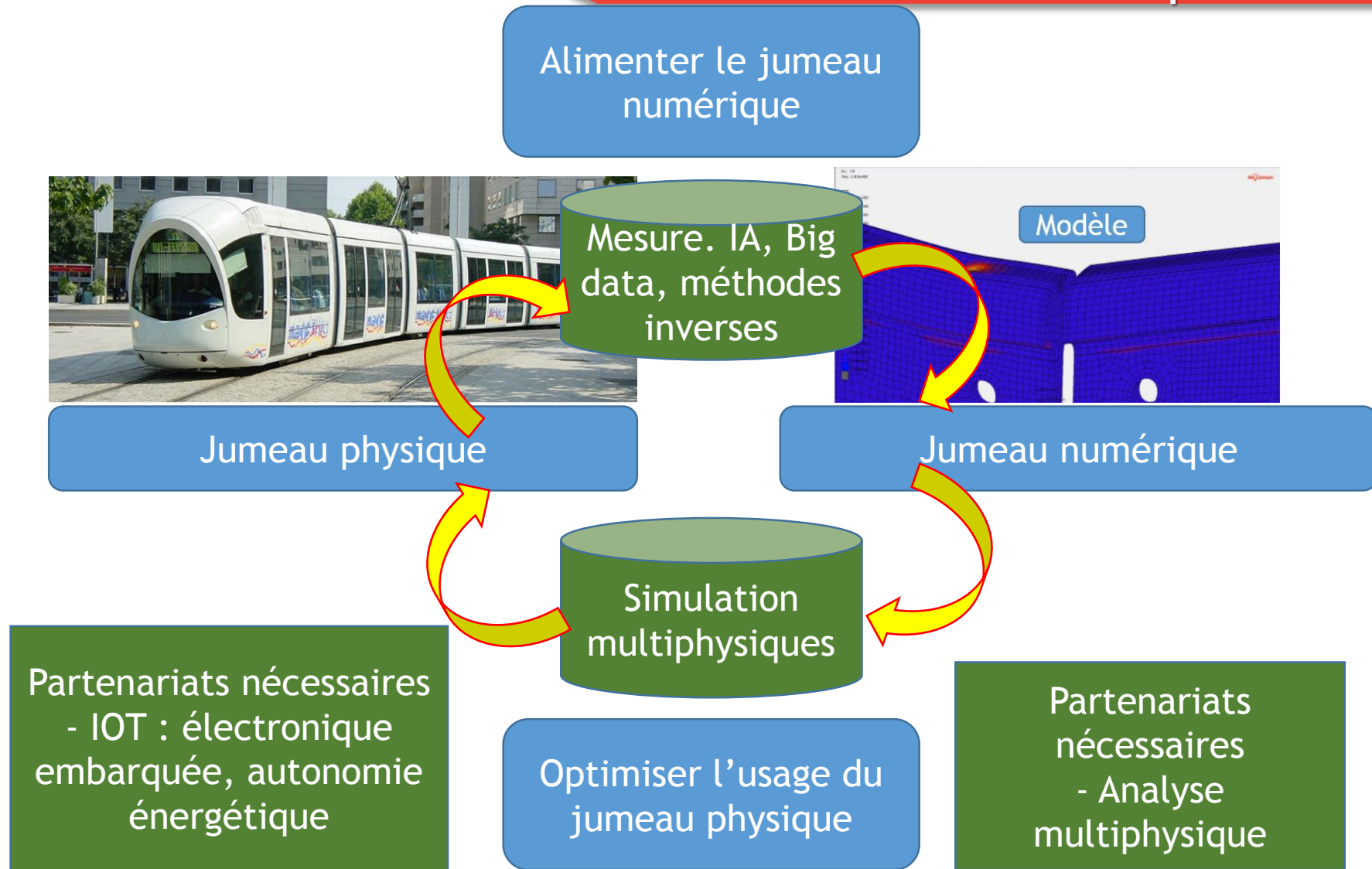
- un boîtier unique monté sur rail,
- pas d'alimentation,
- le traitement des données en local,
- l'envoi des alertes et des données géo-localisées sans fil.

Des outils logiciels d'analyse des données collectées:

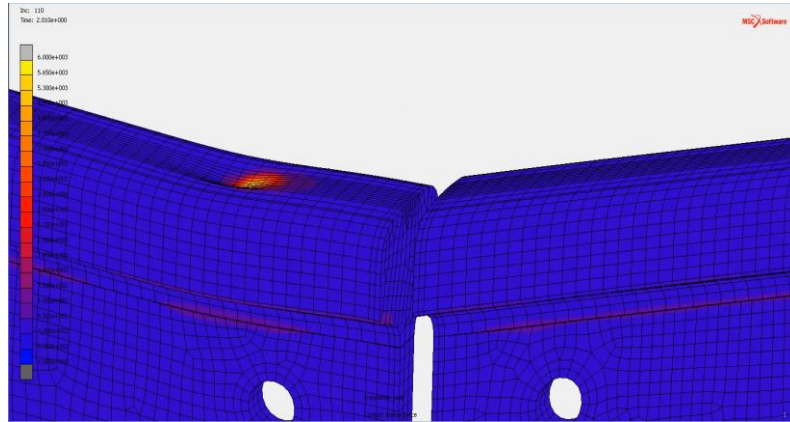
- une interface logicielle simple et intuitive,
- des outils d'aide à la décision et la prévision des interventions,
- la possibilité de prévoir les dates de dépassement des seuils (après apprentissage du logiciel).







# Smart solutions Pour le transport urbain



Merci pour votre  
attention

