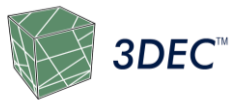


## DESCRIPTION DU PROJET

MEEDDM-RGCU

Chaldecoste (France)



- Comprendre les phénomènes physiques mis en jeu lors du décintrement d'un pont en maçonnerie
- Reproduire au mieux le comportement observé sur site et dépendant du comportement des blocs et de leurs interactions
- Utiliser une modélisation discrète en blocs, tout d'abord en 2D (déformations planes) puis 3D.

Travaux réalisés dans le cadre du projet de recherche C2D2 10 MGC S 01 nommé PEDRA et financé par le ministère de l'écologie (MEDDEM) et le Réseau Génie Civil et Urbain (RGCU).

## ROLE D'ITASCA

- Participer au développement des modèles numériques discrets en co-encadrant les étudiants de l'ECL et de l'ENTPE.
- Faire bénéficier de notre expérience dans la simplification du problème : conditions de symétrie et aux limites, géométrie et maillage, application des sollicitations...
- Améliorer les modèles jusqu'à reproduire les observations sur site et les comprendre.



©AS Colas

## RESULTATS

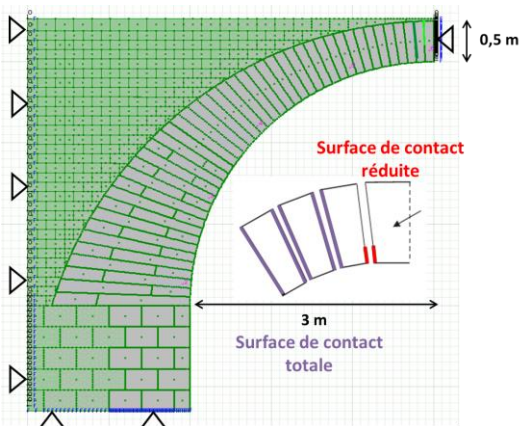
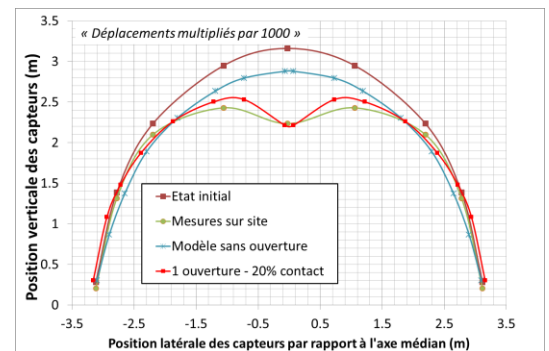


Schéma du modèle numérique UDEC et hypothèses de travail

**Déplacement de la position des capteurs après décintrement - comparaison mesures sur site et modèles numériques →**

- Approche discrète adaptée à la compréhension des phénomènes physiques mis en jeu lors du décintrement.
- Surface de contact réduite entre les blocs de la voûte (création d'une ouverture) et largeur du tympan étendue d'un point de vue mécanique : résultats qualitatifs excellents et quantitatifs très bons.
- Modèle 2D suffisant pour la phase de décintrement.
- Modèle 3D nécessaire pour simuler le comportement du pont soumis à d'autres types de chargements (chargements routiers ponctuels ou cycliques).



## REFERENCES

Tran, V.H., E. Vincens, J.C. Morel, F. Dedecker and HH. Le. "2D-DEM modelling of the formwork removal of a rubble stone masonry bridge," Engineering Structures, 75, pp. 448-456 (2014).