



IFSTTAR

l'université  
nantes  
angers  
le mans

PÔLE DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR



# Emulsion de bitume et Manège

## COLAS

François CHAIGNON COLAS SA

Bernard MAHE de la VILLEGLE COLAS Centre Ouest

1978-2013

Un parcours d'expériences inédites



<http://35ans-manege.ifsttar.fr>

17-18 octobre 2013 : journées anniversaires des 35 ans du manège de fatigue des structures routières





## Emulsion et Manège

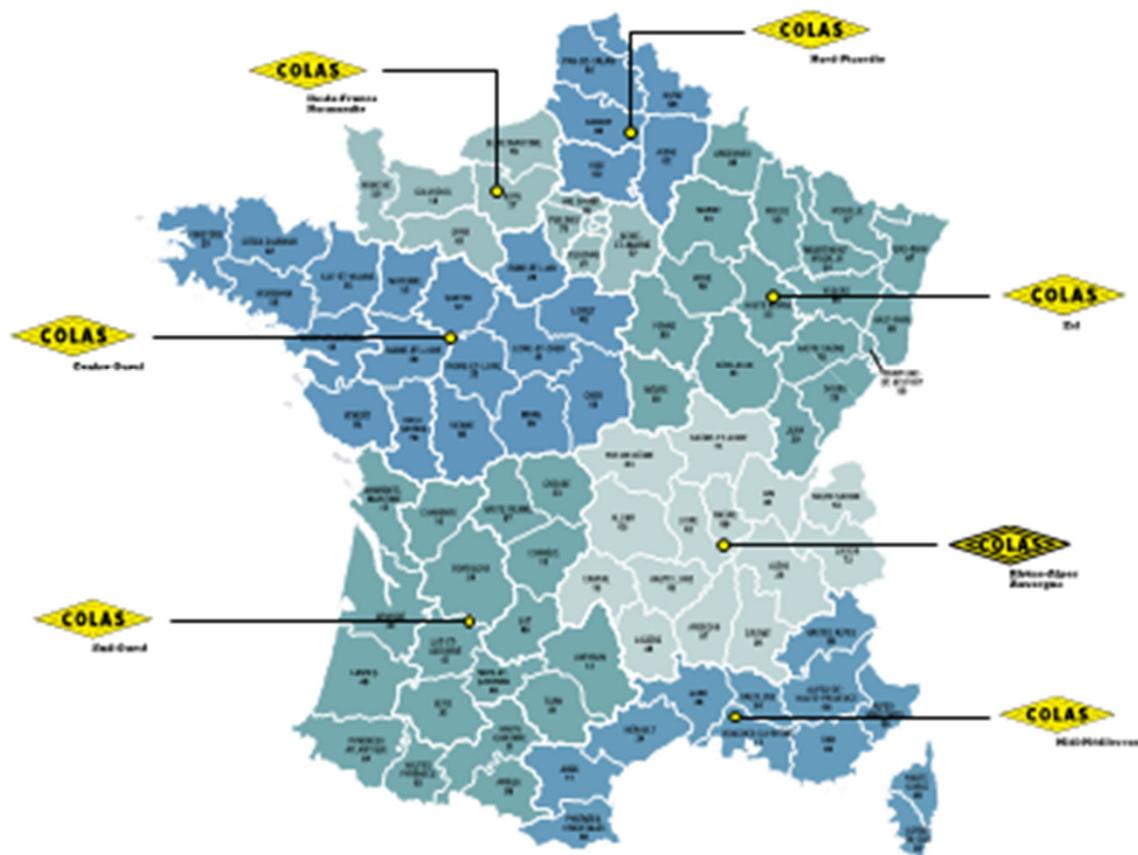
- **COLAS 2013**
- **Expérimentations Manège COLAS 1990**
- **Expérimentations SCREG 1994**
- **Conclusions**





# COLAS 2013

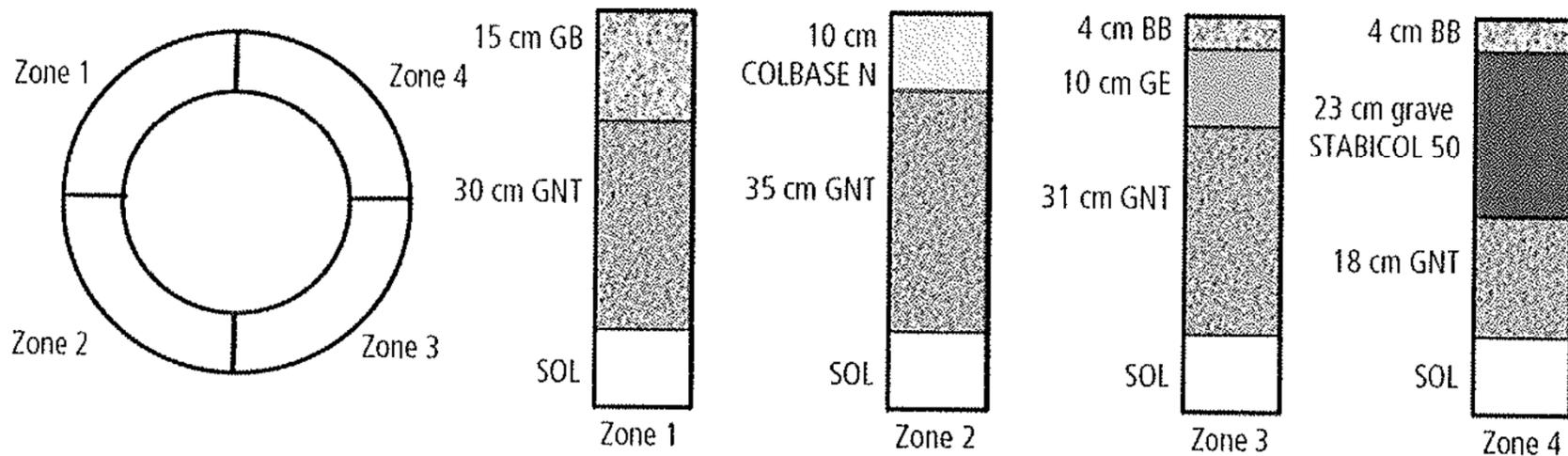
## FRANCE MÉTROPOLITAINE LES 7 FILIALES RÉGIONALES COLAS





# COLAS 1990

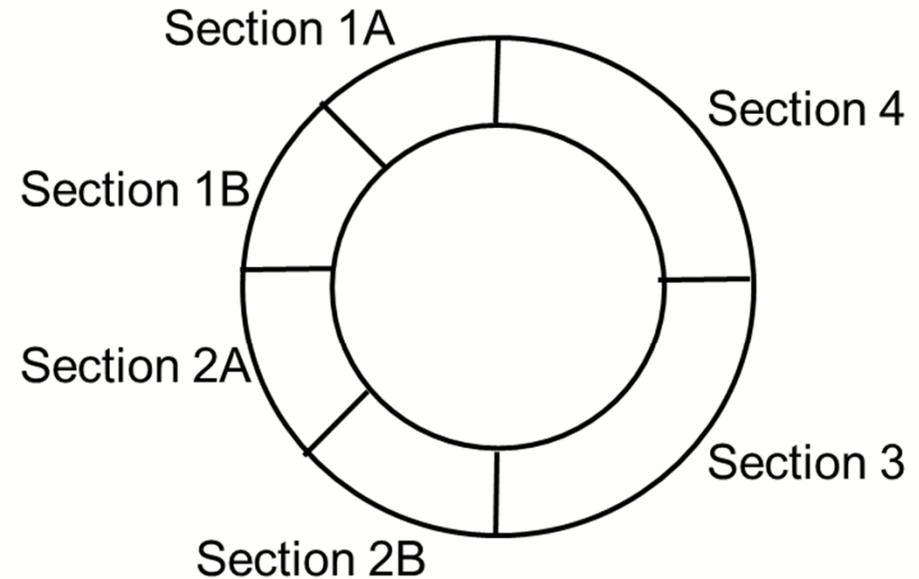
## ➤ Les structures utilisées



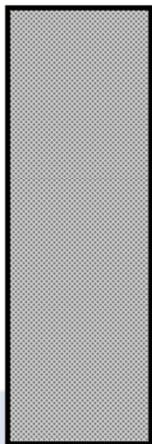


# COLAS 1990

➤ Les entretiens réalisées après 700 000 cycles

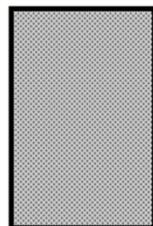


6 cm BB



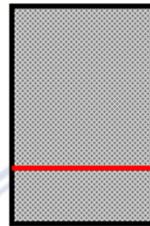
Section 1A

3 cm BB



Section 1B

3 cm BB +  
COLGRILL R



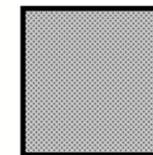
Section 2A

3 cm  
Rugoflex



Section 2B

2 cm BB



Sections 3&4



## COLAS 1990

- Ce que nous avons appris:
  - ✓ Comportement attendu de COLBASE (EME)
  - ✓ Comportement très originale de COLGRAVE (Grave Emulsion)
    - **Dimensionner pour 1,4M de cycles**
    - **Valider sous 2,163 M de cycles avec 6mm de déformation**
    - **Apparition des fissures après 1,865 M de cycles**
    - **Déflexion de 138 à 115/100 mm**
  - ✓ Comportement très intéressant de COLGRILL R sous enrobés





## SCREG 1994

### ➤ Ce qui a été fait (1993/1994):

- ✓ Principe d'une Chaussée souple
- ✓ Couche de forme « GNT »  
visé :120 1/ 100 ième de mm
- ✓ Couche de structure de 10 cm :
  - o **Grave Bitume**
  - o **Grave Emulsion de Référence**
  - o **Grave Emulsion Double Enrobage (COMPOMAC M2)**
  - o **Grave Emulsion Spéciale (GESB)**



## SCREG 1994

### ➤ Connaissances Acquises des Précédentes Expérimentations:

- ✓ Phase de Consolidation :
  - Charges allégées , balayage adapté
  - 100 000 Chargements à 4,5 T par jumelage
  
- ✓ Phase de Sollicitation:
  - Modalités normales à 6,5 T par jumelage
  - 2 Millions de Chargements





## SCREG 1994

### ➤ Comportement : Ce que l'on peut retenir

#### ✓ Déformations:

- Niveau similaire sur les 4 planches
- Ornière de 20 mm après 1 million de cycles

#### ✓ Dégradations:

- Fissurations généralisées dès 650 000 cycles, sans gêner l'expérimentation,
- Fissures franches et irréversibles pour la GB
- Fissures « furtives » pour les Graves Emulsion (autoréparation ?)
- Décohésion des matériaux à l'émulsion par la base , sauf pour la technique avec double enrobage





## Conclusions

- ✓ Comportement très originale de la grave émulsion
  - **Matériau toujours pertinent pour le renforcement et le reprofilage des routes**
  - **Intérêt du double enrobage qui favorise l'homogénéité et la cohésion et donc la performance**
  - **La méthode de dimensionnement peut ,en chaussée souple pour trafic modéré ,envisager une équivalence structurelle entre le « chaud et le froid »**
  - **Matériau toujours en étude de part son caractère différent**
  
- ✓ COLAS continue ses développements avec le COLGRILL R, la Grave Emulsion et COMPOMAC





## Merci pour votre attention

- Vive le manège de l'IFSTTAR pour 35 ans de connaissances routières
- En espérant que les prochaines 35 années seront aussi riches en enseignement
- Et en plus Vive l'Emulsion!!!

