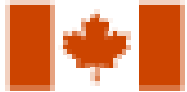


**Recherche et Développement
Coopératif (RDC)
sur la
Caractérisation de
matériaux bitumineux**

Alan Carter et Daniel Perraton

CRSNG-RDC



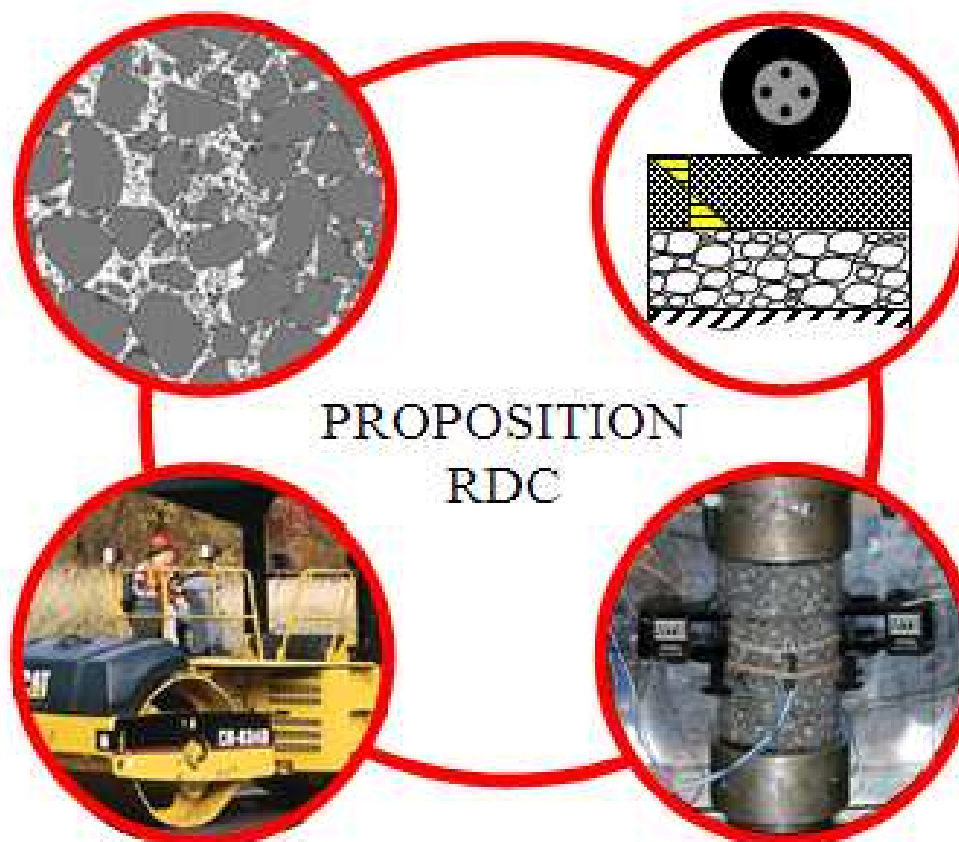
Conseil de recherches en sciences
naturelles et en génie du Canada

Natural Sciences and Engineering
Research Council of Canada

- Le CRSNG vise à faire du Canada un pays de découvreurs et d'innovateurs, au profit de tous les Canadiens. Il appuie les étudiants universitaires dans leurs études supérieures, encourage et appuie la recherche axée sur la découverte et favorise l'innovation en incitant les entreprises canadiennes à investir dans des projets de recherche d'établissements postsecondaires et à y participer. Les chercheurs appuyés par le CRSNG sont à l'avant-garde des sciences, faisant fond sur la longue tradition d'excellence du Canada sur le plan scientifique.

CRSNG-RDC

- **Subventions de recherche et développement coopérative (RDC)**
- Le Programme de subventions de recherche et développement coopérative (RDC) vise à offrir aux entreprises ayant une base d'opérations au Canada l'accès à des connaissances, à des compétences et à des ressources éducatives uniques dans des universités et des collèges canadiens, et à former des étudiants pour qu'ils acquièrent les compétences techniques essentielles requises par l'industrie. On s'attend à ce que les collaborations bénéfiques pour les parties concernées procurent des avantages économiques ou industriels au Canada.



Recherche et Développement Coopératif

Intégration des propriétés thermomécaniques
des matériaux bitumineux dans le processus de
conception des chaussées souples:
Approche mécanistique-empirique

Partenaires



Université du Québec

École de technologie supérieure

Le LUCREB c'est quoi?



- Laboratoire Universitaire pour la recherche dans le domaine des Chaussées, Routes et Enrobés Bitumineux
- Pourquoi le LUCREB?
 - Contribuer à améliorer le réseau routier
 - ...former du personnel hautement qualifié (PHQ)
 - Offrir un service d'experts
 - Donner l'accès à un laboratoire de fines technologies à l'industrie
 - Supporter l'industrie
 - ...Favoriser l'implantation des technologies innovantes
 - ...Transfert aux petites et moyennes entreprises
 - Assurer l'accessibilité d'une contre expertise reconnue

Mission du LUCREB

...en bref!

- Formation de personnel hautement qualifié
 - Offrir aux étudiants une conjoncture favorable à la réflexion sur les matériaux de chaussées
- Élaborer des projets de recherche appliquée
 - Contribuer à comprendre les causes et les mécanismes de détérioration...trouver des solutions appliquées
- Service de laboratoire à l'industrie
 - Mise à la disposition d'appareillages de haute technologie pour des essais très spécialisés

LUCREB

Champs d'activités

- Inauguration du LUCREB : octobre 2001

CHAUSSÉES SOUPLES

- ⇒ Conception structurale
- ⇒ Auscultation non destructive
- ⇒ Analyse de relevés d'UNI

ROUTES

- ⇒ Études de faisabilité
- ⇒ Études d'impacts
- ⇒ Conception routière
 - ▀ Aménagement
 - ▀ Signalisation
 - ▀ Sécurité
 - ▀ Stationnement

MATÉRIAUX BITUMINEUX

- ⇒ Formulation
- ⇒ Caractérisation des bitumes
- ⇒ Caractérisation des enrobés
 - ▀ Modules (E^* , M_r)
 - ▀ Retrait thermique
 - ▀ Orniérage
 - ▀ Fatigue

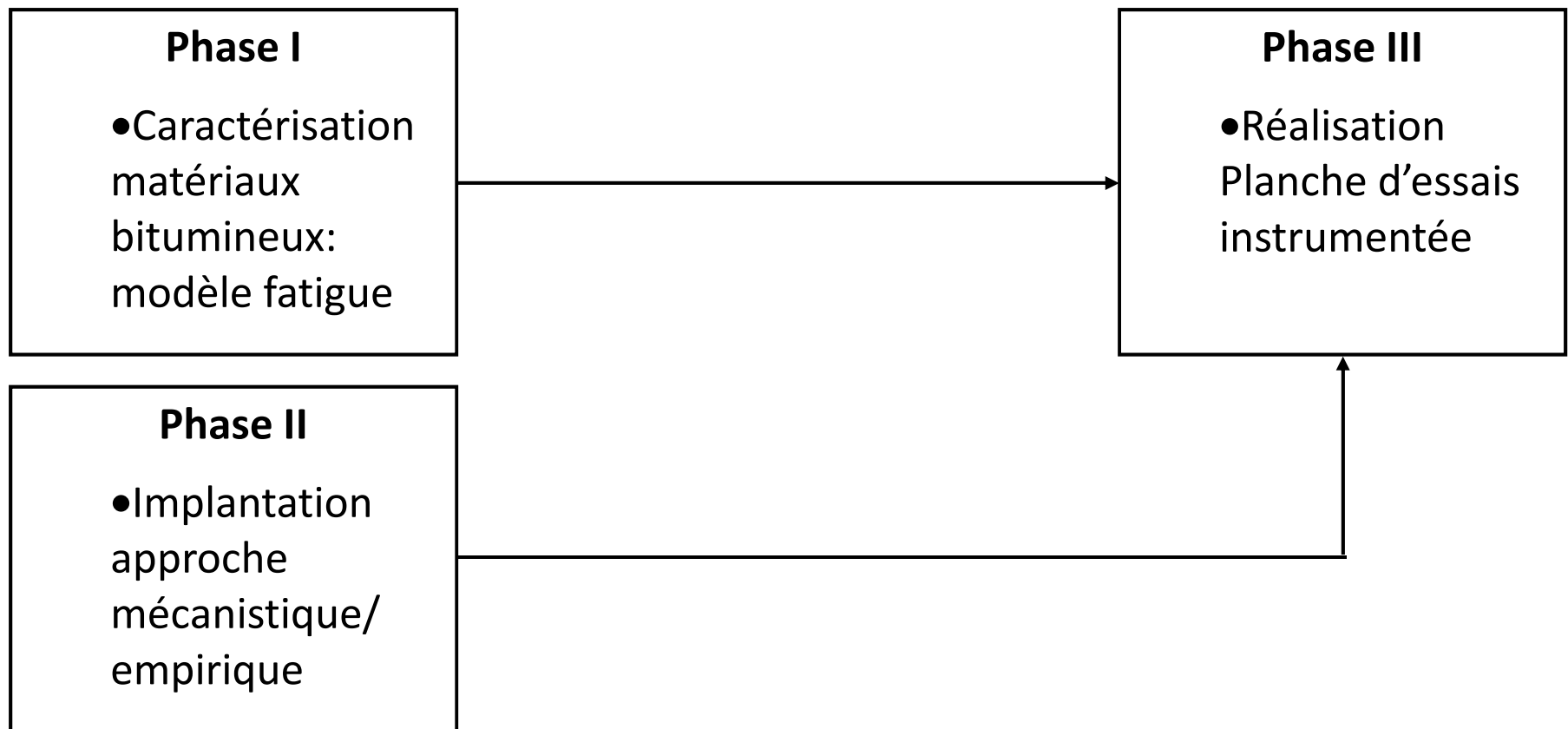
- Le LUCREB est en émergence!
...on souhaite établir une infrastructure reconnue dans le secteur des Matériaux Bitumineux (MB), au service de l'industrie

Comment concrétiser tout ça?

Ce qui a été fait ...les actions à prendre

- Acquérir un parc d'équipements de fines technologies ✓
- Accroître nos effectifs au sein du corps professoral ✓
- Établir une étroite collaboration avec l'industrie:
...se faire connaître et développer la confiance ✓
- Développer et collaborer à mettre sur pied une
formation continue pour l'industrie ✓
- Mettre sur pied une équipe permanente de travail dans le
domaine des MB au service de l'industrie En cours
- Accroître nos effectifs de laboratoire À venir!

Projet RDC



Phase I : Caractérisation des matériaux

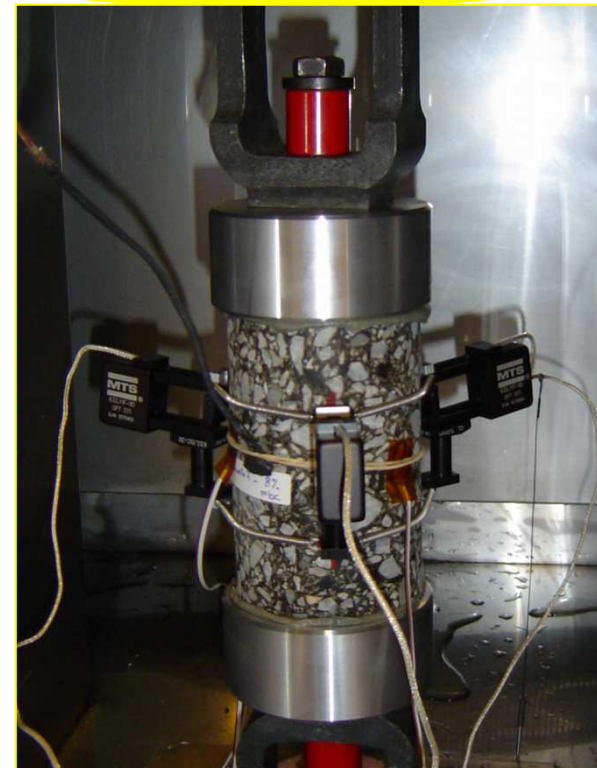
Matériau			Remarque
Identification		Type	
GB-20	MB1	Enrobé bitumineux	LC 4102
ESG-14	MB2	Enrobé bitumineux	LC 4102
ESG-10	MB3	Enrobé bitumineux	LC 4102
SMA-20	MB4	Enrobé bitumineux	LC 4102
MR5-Stabilisé	MB5	Recyclé-stabilisé	NQ 2560-600
MR7-Stabilisé	MB6	Recyclé-stabilisé	NQ 2560-600

Phase I : Caractérisation des matériaux

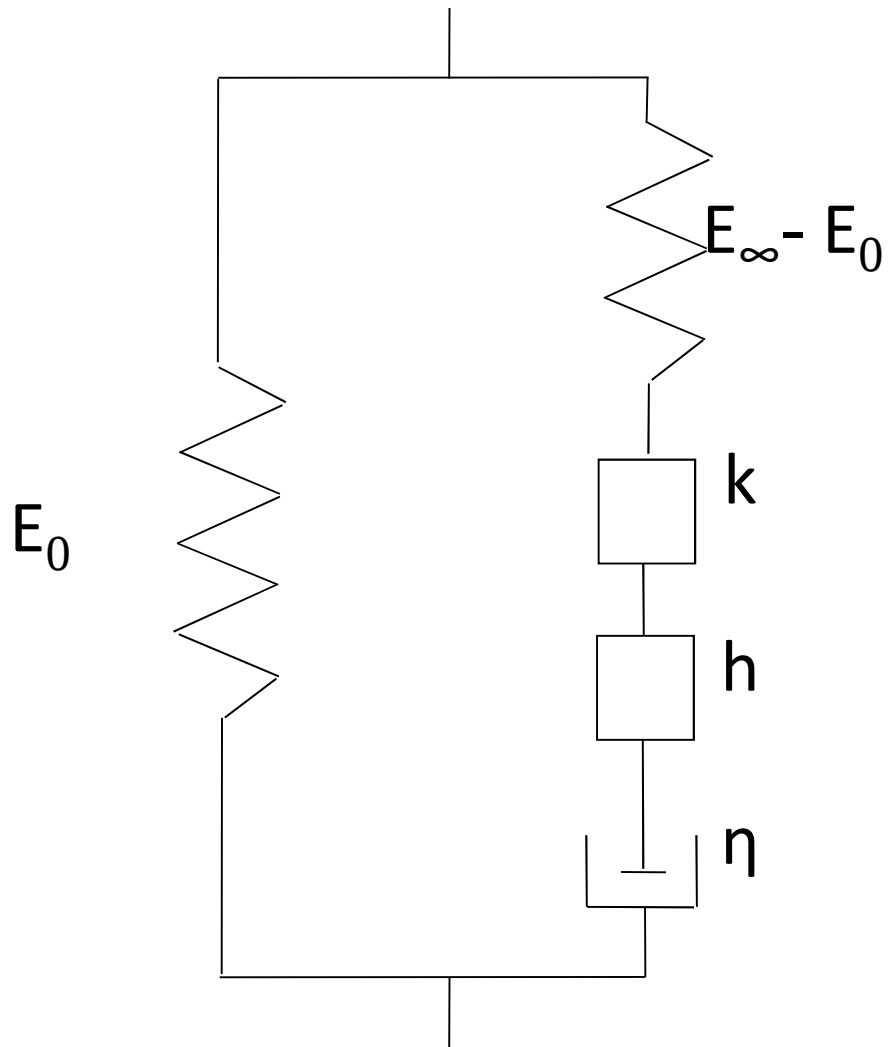


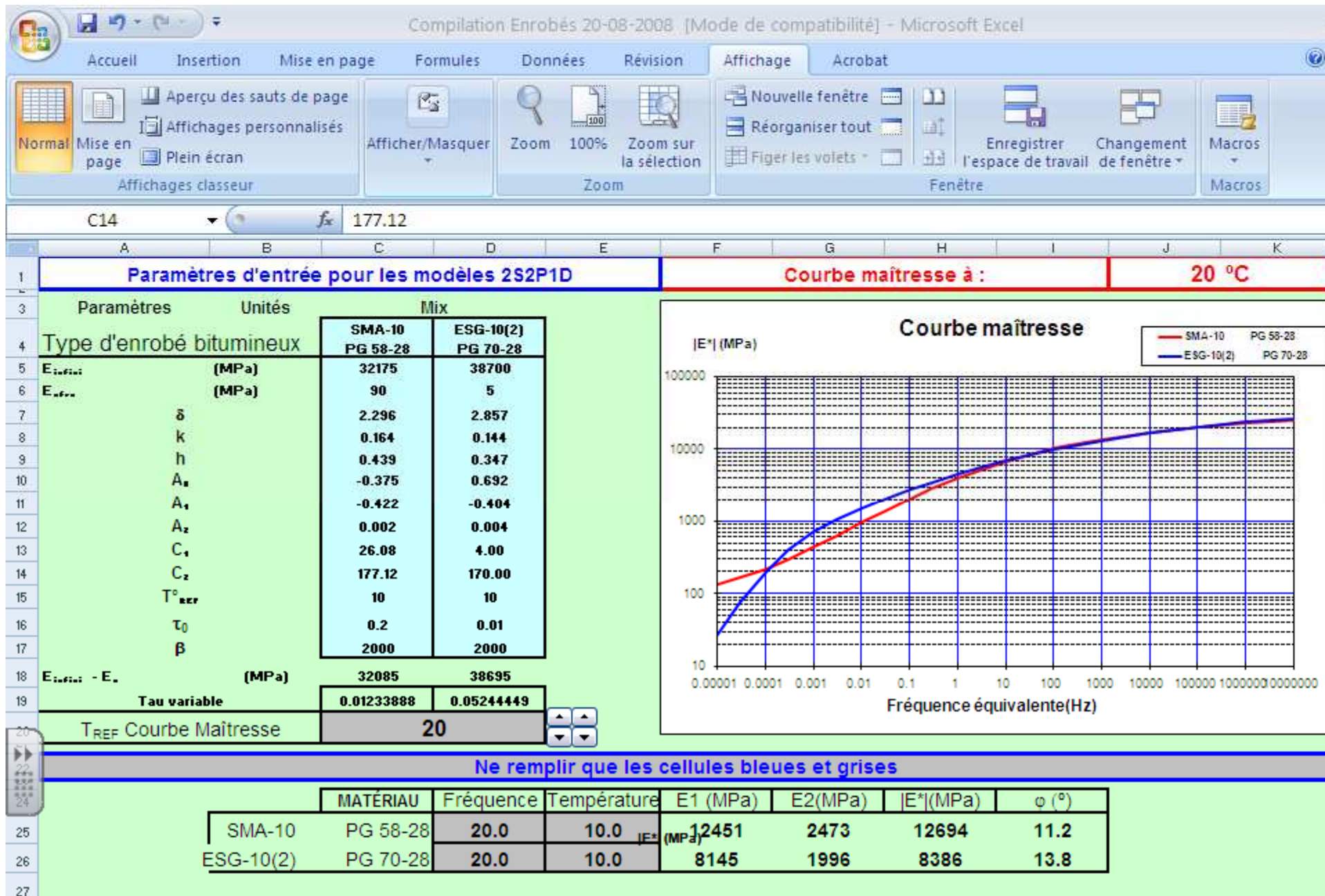
Rhéologie petites déformations

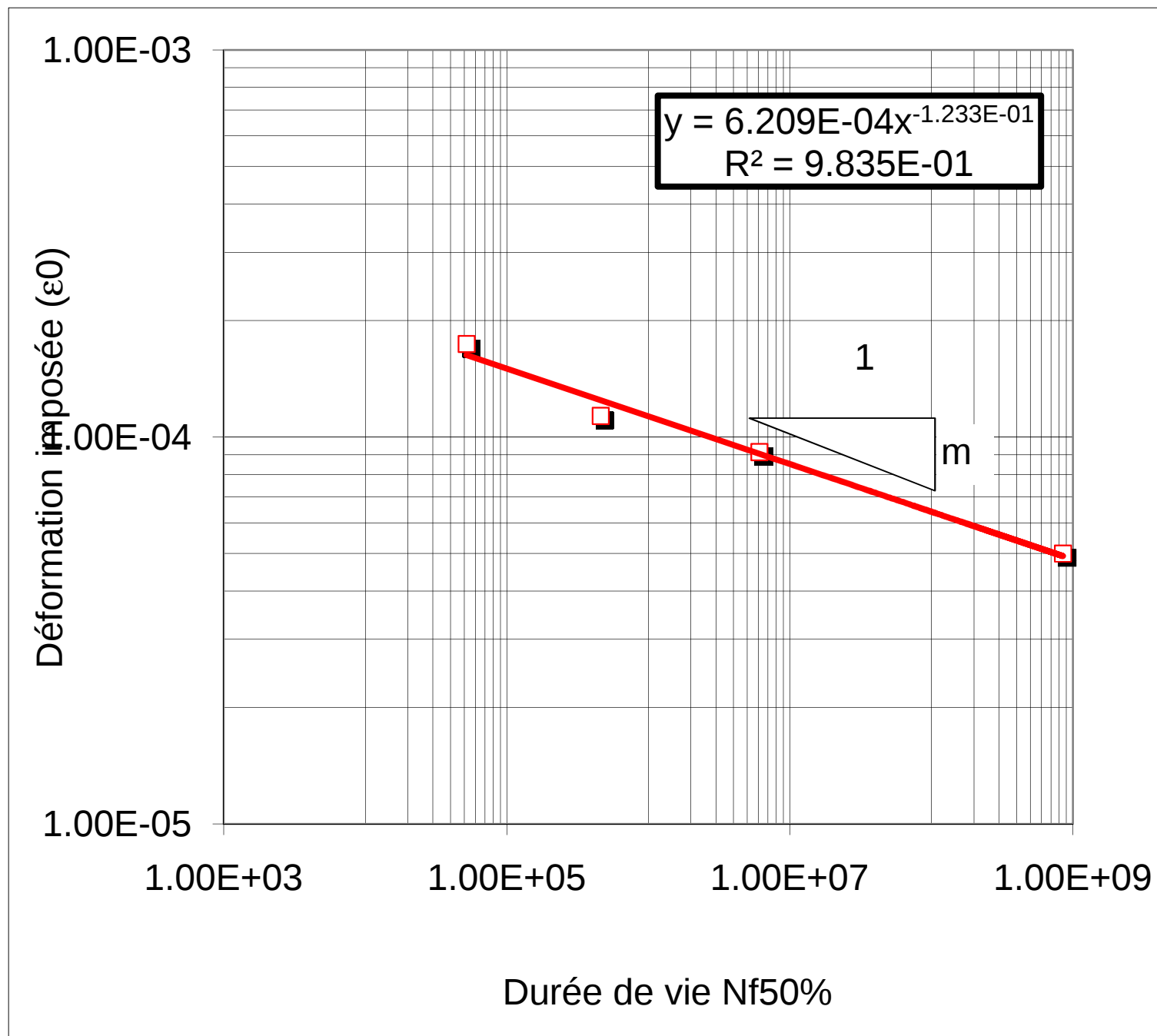
Fatigue et E^*



Modèle 2S2P1D







Phase I : Caractérisation des matériaux

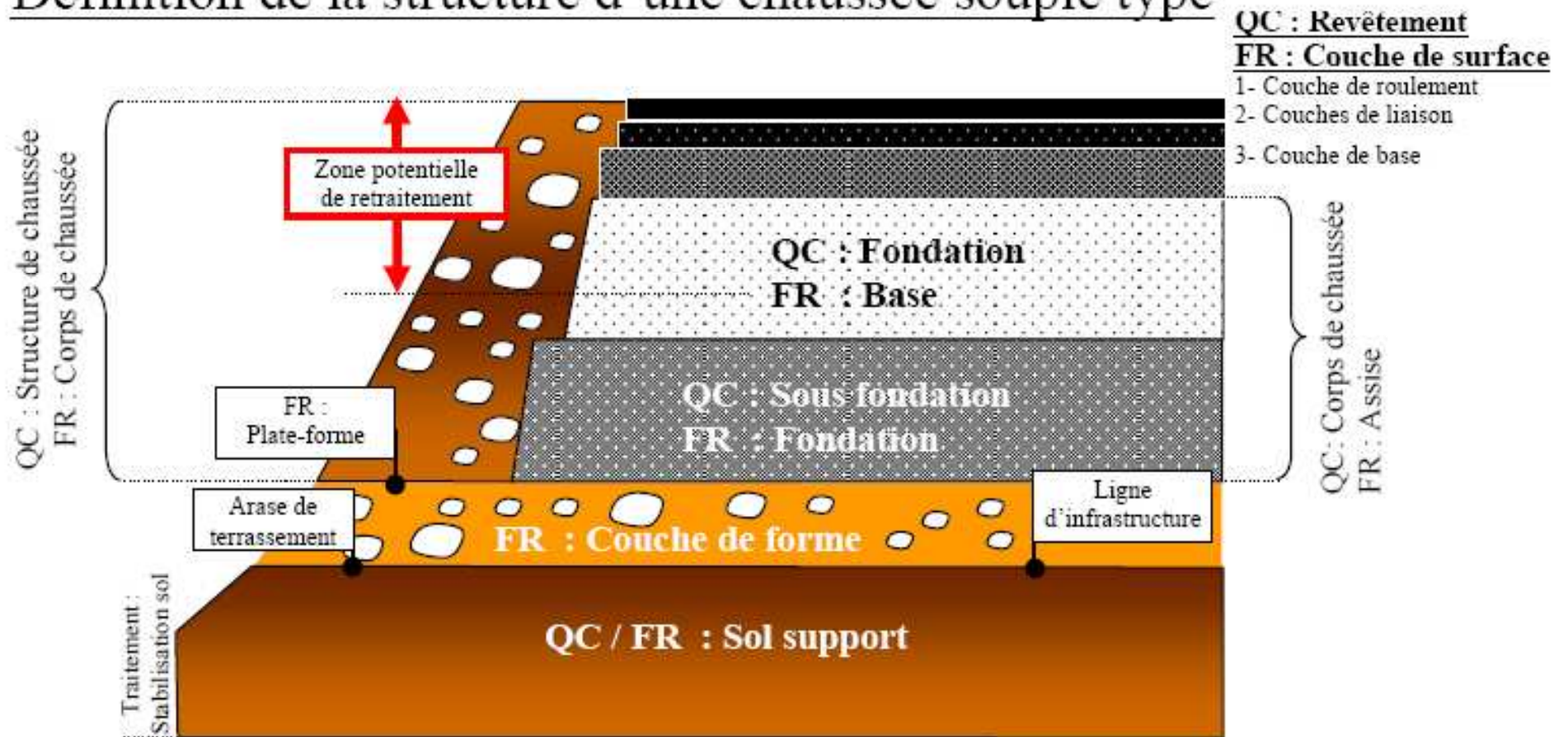


- MR7 – échantillonnage sur chantier



Phase II - Implantation approche mécanistique/ empirique

Définition de la structure d'une chaussée souple type



Adapté de la référence LCPC-SETRA, 1997

Phase II - Implantation approche mécanistique/ empirique

- Méthode de dimensionnement des chaussées souples
 - Prédiction de l'orniérage
 - Prédiction de la fissuration par fatigue
- Équations théoriques fonctionnelles
 - Corrélation avec résultats sur chantier...

Phase III – Instrumentation d'une planche d'essais

- Choix du site
- Structure de la chaussée
- Trafic
- Instrumentation
 - Type
 - Quantité
 - etc

Merci à nos partenaires

