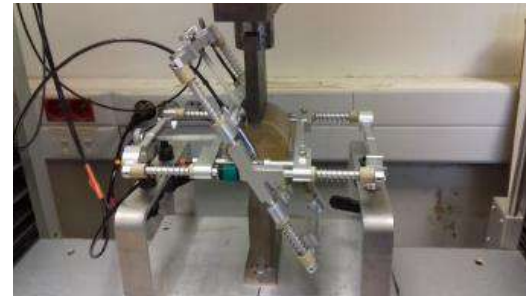


Sols traités aux Liants hydrauliques : effet du chauffage pour réduire le délai d'étude en laboratoire

Sébastien HERVE
Cerema – Agence d'Angers

Présentation de l'étude

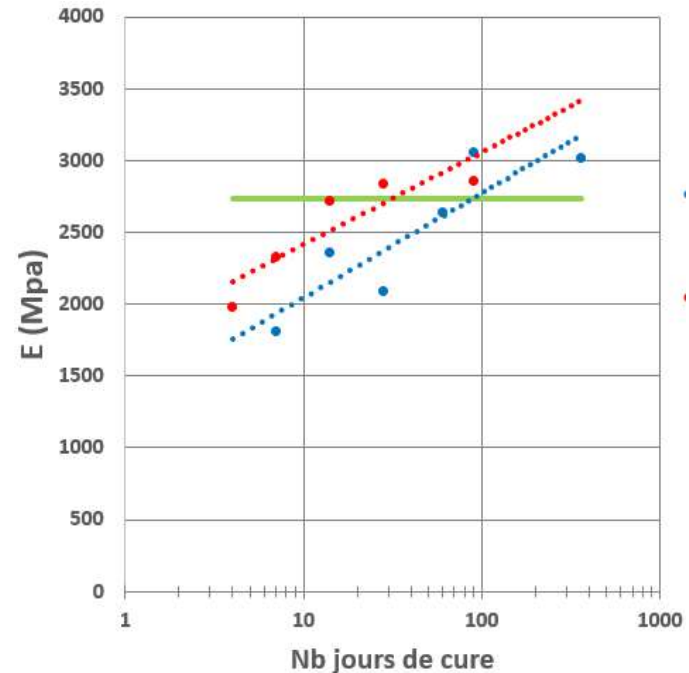
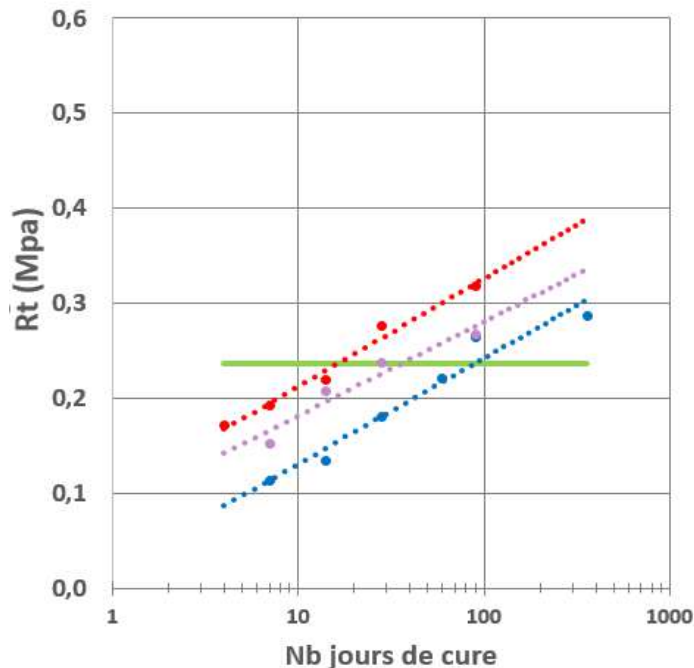
- **Partenariat** : Cerema, CIMbéton, SPTF, Routes de France, UPChaux et FNTF
- **Objectif** : comparer les performances E/Rt à 20°C et à 40°C pour accélérer les essais en vue d'une application aux études de petits chantiers
- **Moyens** : 9 sols représentatifs, 4 liants différenciés, 3 dosages, 3 à 5 âges de cure, éprouvettes 5x5 et 10x10 cm, chaque essai doublé



- **Nombre de tests** : 8532 éprouvettes, 216 configurations
- **Laboratoires ayant réalisé les essais** :
 - Bouygues, Colas, Eiffage, Eurovia et Sigma Béton
 - Cerema : Angers, Autun, Nancy et Strasbourg

Résultats (1/3)

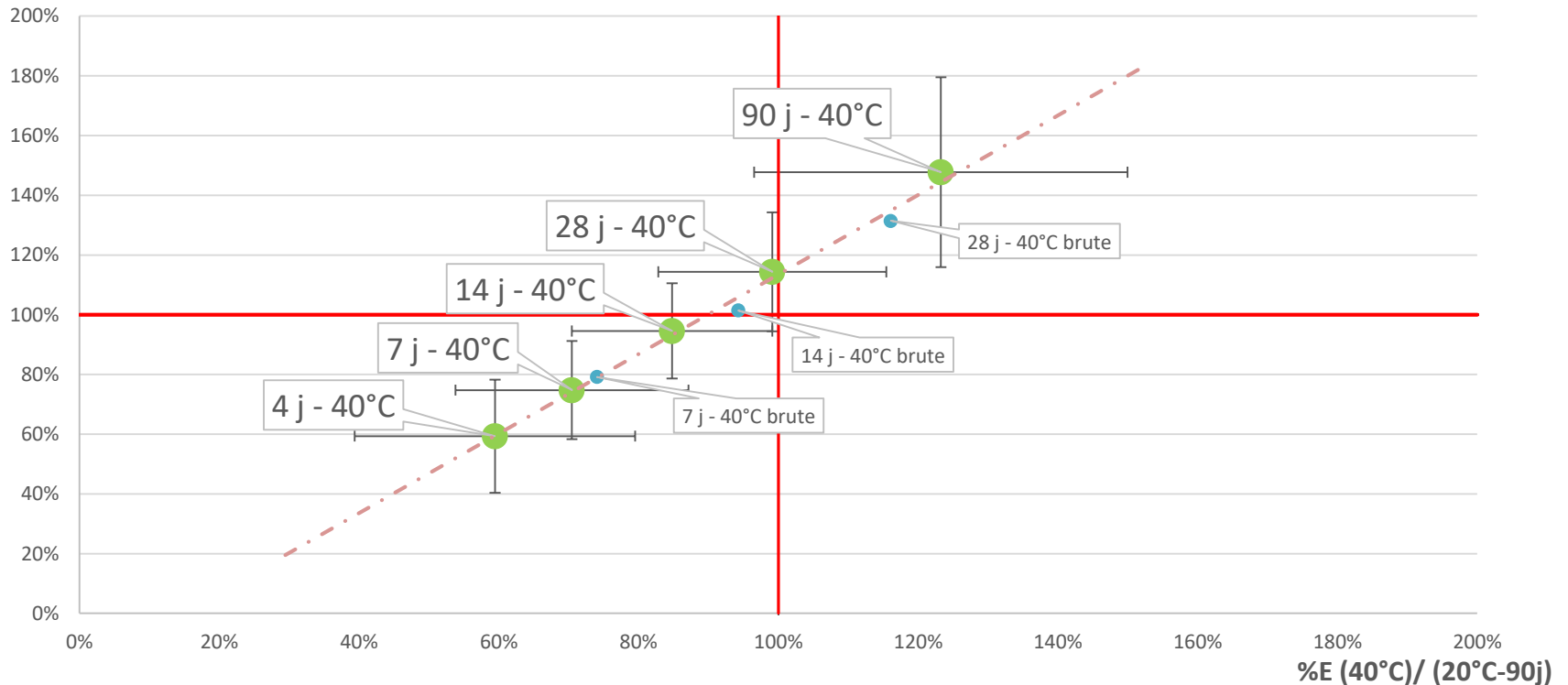
- Calage logarithmique des évolutions de R_t et E pour les 2 températures



- **Âge équivalent compris entre 10 à 16 jours dans 70 % des cas mais pas d'âge de corrélation unique**
- **Convergence des valeurs à long terme 20°C – 360 j / 40 °C – 90 j**
- **Écart de zone mécanique < 0,5 dans 80 % des cas**

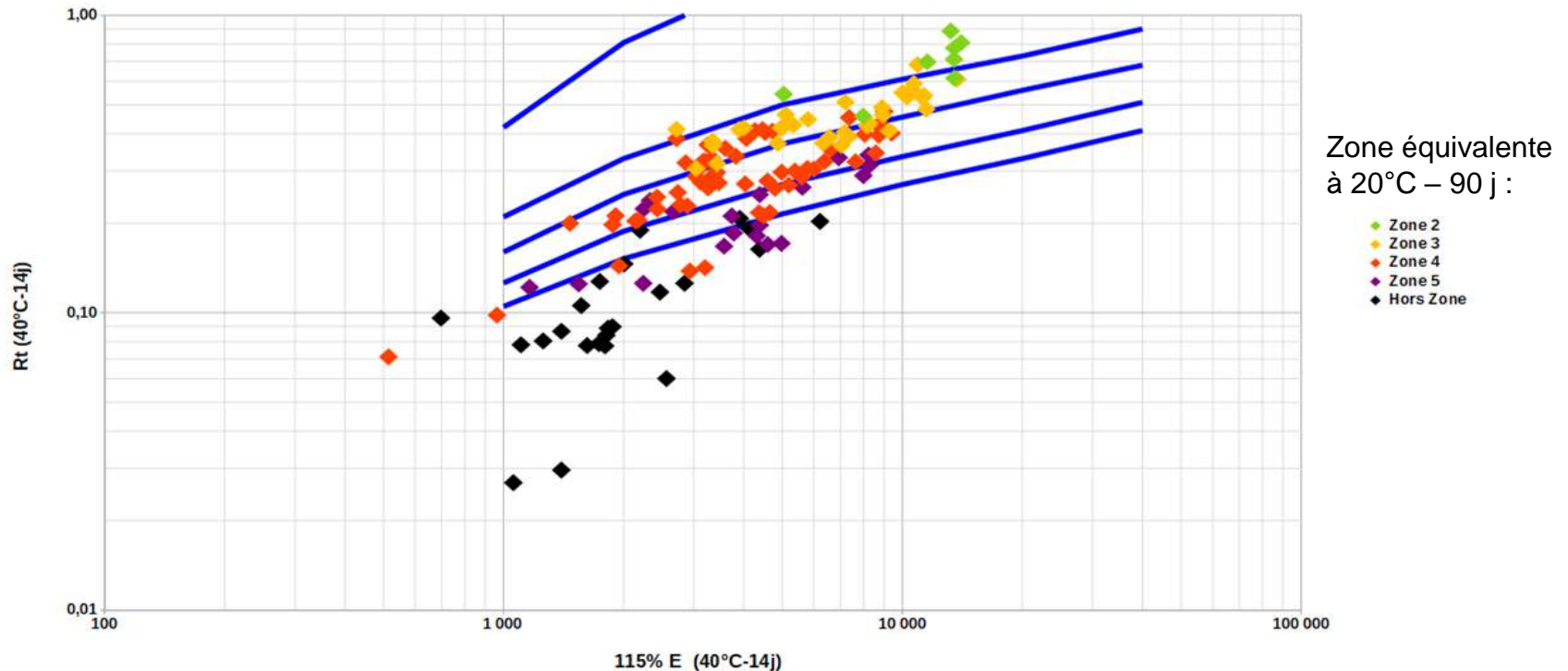
Résultats (2/3) : comparaison à la référence 20°C – 90 j

%R (40°C)/ (20°C-90j)



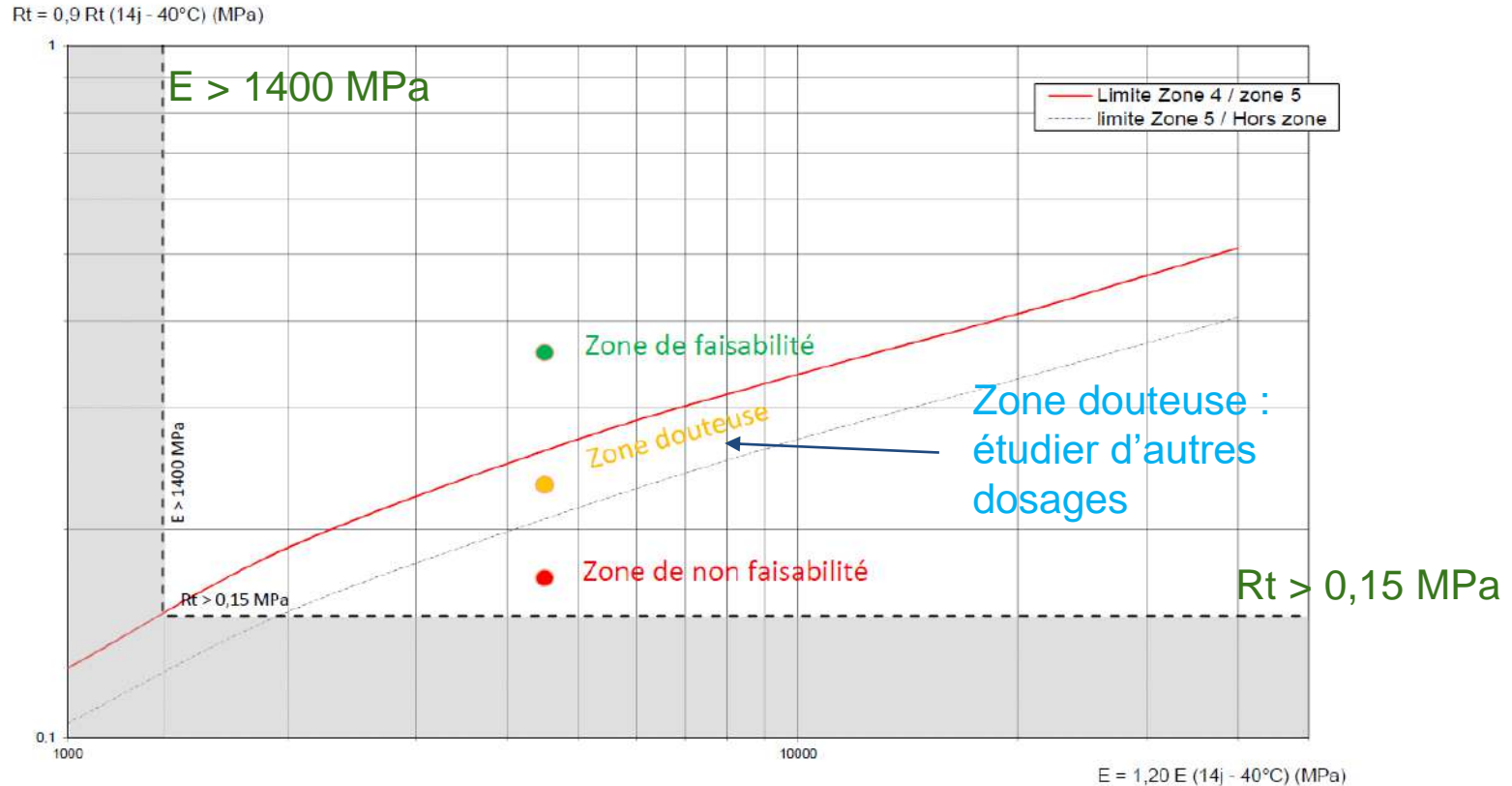
- Âge moyen équivalent : **14 j** pour Rt, mais avec une dispersion de 15 à 20 %
- L'écart des modules à 14 j nécessite un coefficient de calage **E = 1,10 x Eit**

Résultats (3/3) : zones mécaniques obtenues à 40°C – 14 j



- Tendances globales respectées, mais dispersion pour 1/3 des cas
- 5% des essais montrent une évolution défavorable par rapport à la sécurité, nécessitant un coefficient de sécurité de 10% sur Rt et de 20% sur E

Recommandations d'interprétation



- Corriger les points à 14j-40°C : coefficients de 0,9 sur R_t et de 1,20 sur E_{it}
- Pas de surclassement : **uniquement zone 4** (classe 5)
- Introduction d'une zone intermédiaire « douteuse » = zone 5
- *Autres recommandations et domaine d'application : voir article RGRA n°990*

Merci de votre attention

Contacts : Sébastien HERVE

Cerema Ouest - Agence d'Angers

Mail : sebastien.herve@cerema.fr