

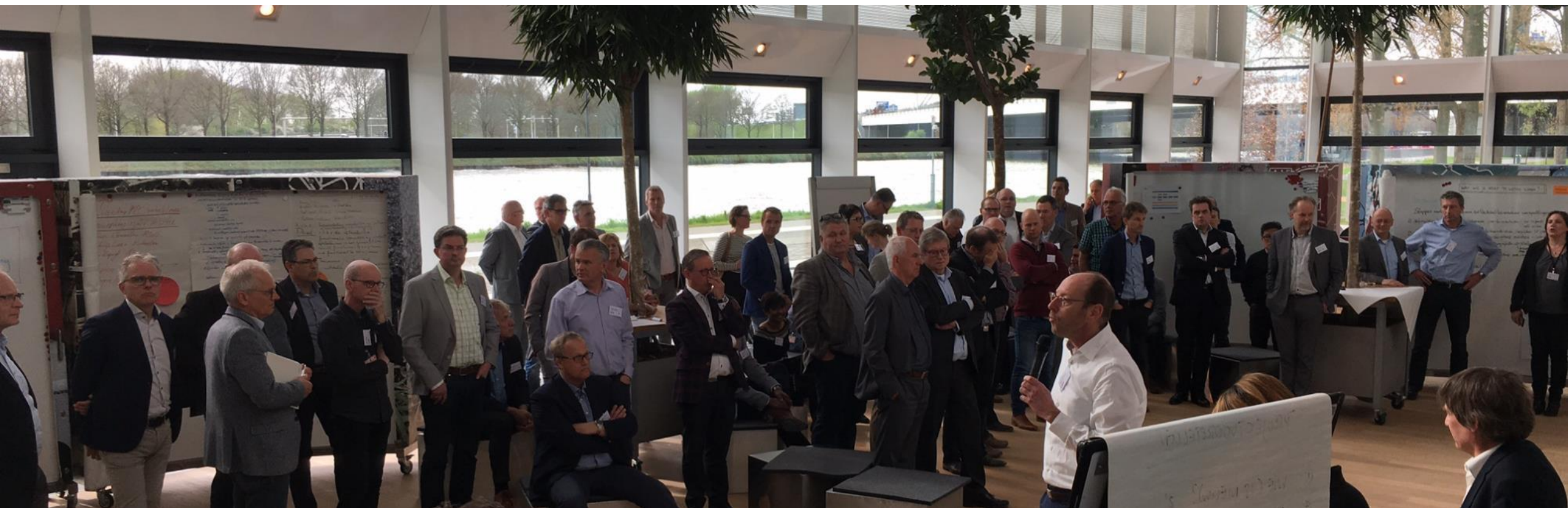
# Programme Asfalt Impuls aux Pays-Bas : état d'avancement du projet « Grip op Asfalt »

Inge van Vilsteren, Liz Mensink, Rijkswaterstaat





# Programme Asphalt Impuls



**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**



 eurobitume

**BVA ABPE**  
THE LEADING VOICE IN ASPHALT

# Programme Asfalt Impuls

Point de départ : lancement d'un programme d'impulsion sectoriel dédié aux enrobés

- Exploration sectorielle en 2016
- Soutien à grande échelle
- 2017 : diverses réunions consacrées à la collecte et à l'examen d'idées d'amélioration pour les enrobés

**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**



# Programme Asfalt Impuls

Objectif :

« Doubler la durée de vie des revêtements bitumineux,

réduire de moitié les variations en matière de durée de vie,

réduire de moitié l'empreinte CO2,

moyennant des coûts identiques ou inférieurs. »

**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**



 eurobitume

**BVA**  **ABPE**  
THE LEADING VOICE IN ASPHALT



# Programme Asfalt Impuls

Objectif :

« Doubler la durée de vie des revêtements bitumineux,  
réduire de moitié les variations en matière de durée de vie,  
réduire de moitié l'empreinte CO2,  
moyennant des coûts identiques ou inférieurs. »

8 projets ont été lancés :

- Aantoonbaar Duurzaam Asfalt (Enrobés à durabilité démontrable)
- Asfalt in contracten (Enrobés dans les contrats)
- Asfaltkwaliteitsloket (Bureau de la qualité pour les enrobés)
- **Grip op bitumen/Grip op Asfalt (Prise sur le bitume/Prise sur les enrobés)**
- Functioneel opleveren (Réception fonctionnelle)
- Hightech = Lowcost
- Assurance qualité
- Levensduurvoorspellend asfaltmodel (Modèle prédictif de durée de vie pour les enrobés)

**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**

# Motifs



Comportement anormal lors de  
la mise en œuvre et défaillance  
prématurée

**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**



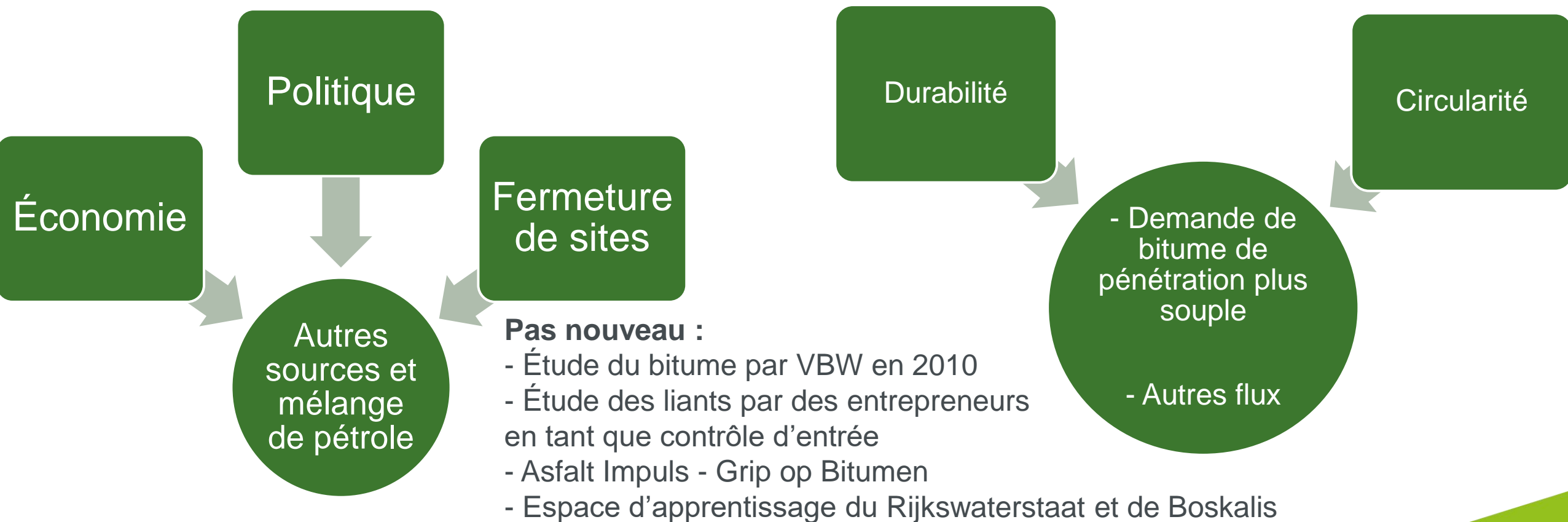
 eurobitume

**BVA**  **ABPE**  
THE LEADING VOICE IN ASPHALT



# Motifs

Changement d'origine du bitume



**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**

# Les défis de Grip op Asfalt

- Comment maintenir les possibilités de développement et de mise en œuvre de nouveaux liants ?
- « Bitume » biosourcé et circulaire.
- Suppression progressive du mélange à chaud
- Additifs
- Pourcentage RP plus élevé
- Large éventail de « produits régénérants »

## Objectif :

- Maîtriser les risques qu'entraînent les écarts qualitatifs des liants pour la qualité et les performances des enrobés

## Résultat :

- Élaboration d'un cadre technique pour l'évaluation (fonctionnelle) des liants bitumineux destinés aux enrobés, en matière d'adéquation et de sécurité d'utilisation.

*« Document relatif à la qualité du bitume »*

**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**



# Détection/Quantification des écarts

## Tests du bitume



### Tests mécaniques :

« Quelles sont ses performances ? »

- Pénétration et essai Bille et Anneau

Bitume « frais » : **Satisfaisant**

- Aucune distinction
- Mais autre « comportement »
- et défaillance prématurée

	
	
<b>EN 12591</b> <b>Paving grade bitumen: V70-100(B)</b>	
Penetration @ 25°C	70 - 100 ± 0.1mm
Softening point	48 - 52°C
Resistance to hardening @ 163°C (EN12607-1)	
Retained penetration @ 25°C	≥ 48°C
Increase in softening point	≤ 11°C
Penetration index	-1.5 to + 0.7
Dynamic viscosity @ 60°C	≥ 30 Pa.s
Frost breaking point	≤ -10°C
Dangerous substances	NPD

Tests complémentaires :

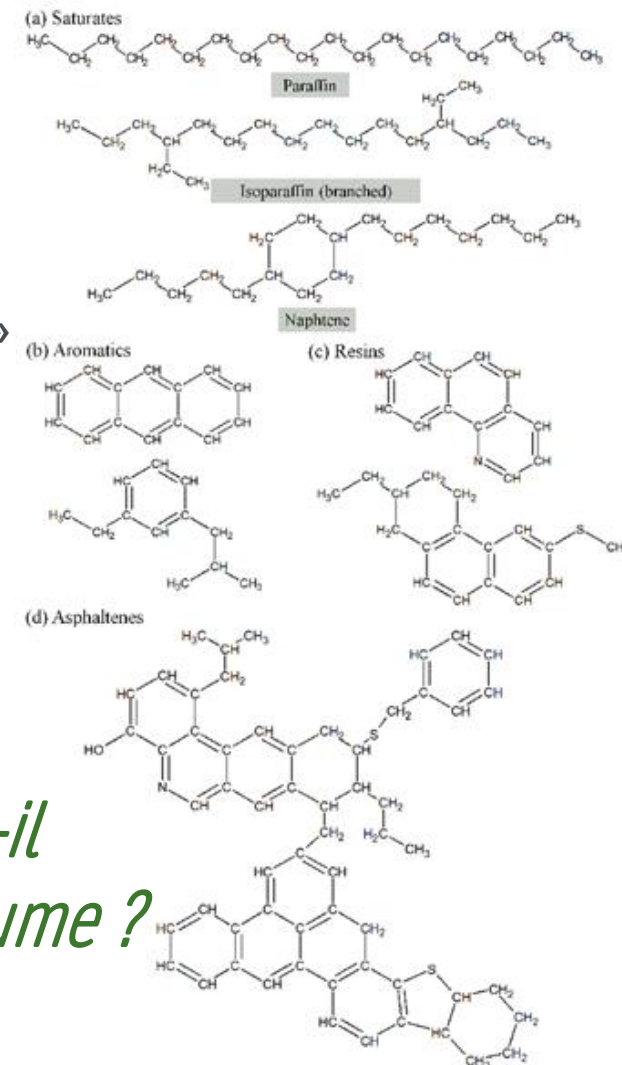
- Tester après vieillissement ?
- DSR (rhéomètre à cisaillement dynamique) :  $G^*$  et angle de phase ?
- BBR (rhéomètre à flexion de poutre) ?

### Tests chimiques

« Qu'est-ce que c'est ? »

- FTIR
- GC-MS
- XRF
- SARA

Distinctif ?



*Le bitume est-il encore du bitume ?*

ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024

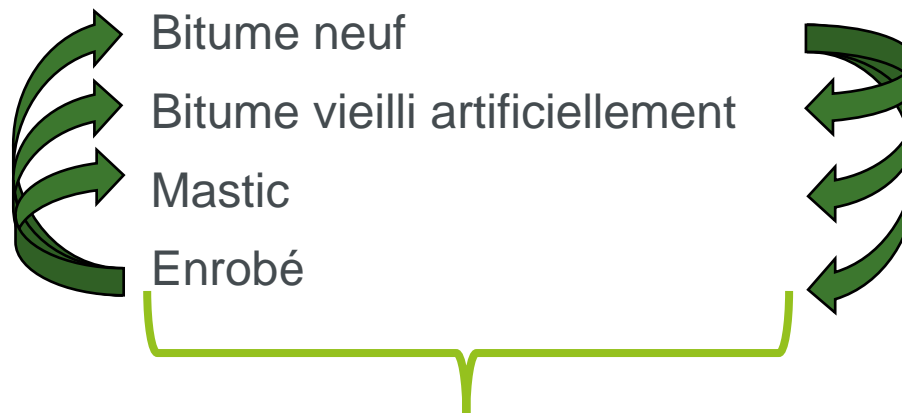
# Impact/conséquences ?

## Autre composition de bitume

Effet sur l'enrobé

- Comportement lors de la mise en œuvre ?
- Comportement lors du vieillissement ?
  - Défaillance prématurée
- Compatibilité avec les additifs (mélangés au moulin) ?
- Pourcentage RP élevé ?

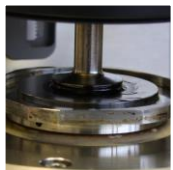
Composition vs comportement fonctionnel/mécanique dans :



**Cohérence ou anomalies :**

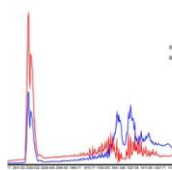
Pouvons-nous avoir une « prise » (« Grip » en néerlandais) sur ce plan ?

# Grip op Asphalt – Programme de recherche



## Bitume (mécanique)

- Pénétration
- Point de ramollissement
- Viscosité
- DSR Rigidité
- DSR Fatigue
- DSR Relaxation
- DSR MSCRT (test de fluage et de récupération de contraintes multiples par rhéomètre à cisaillement dynamique)
- BBR
- Vieillissement sous pression (PAV)



## Bitume (chimique)

- Tg - DSC (calorimétrie différentielle à balayage)
- FTIR (spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier)
- GC-MS (chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse)
- GPC (chromatographie de perméation sur gel)
- XRF (spectrométrie à fluorescence X)



## Mastic

- DSR Rigidité
- DSR Fatigue



## Enrobé

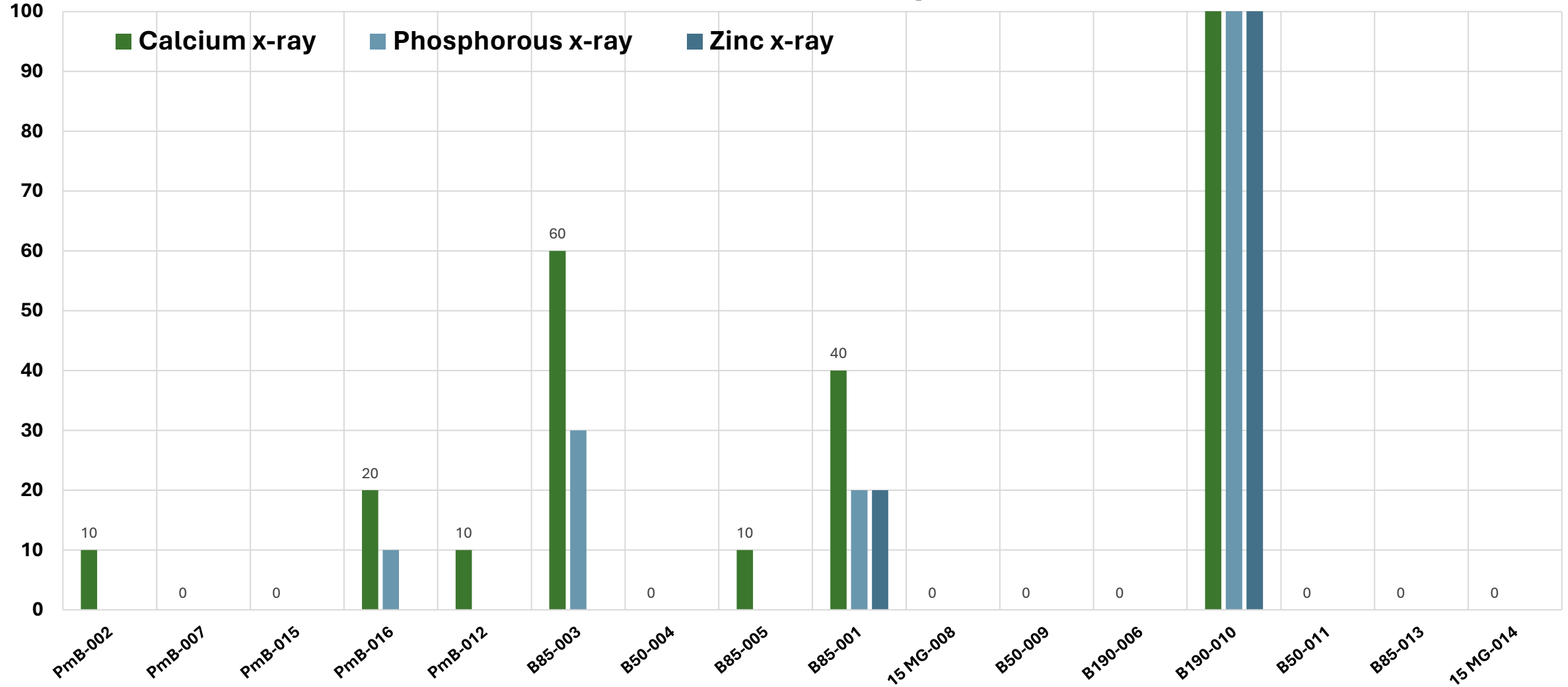
- ITS(R) ([ratio de] résistance à la traction indirecte)
- CIT-CY (essais de traction cyclique indirecte) Rigidité
- CIT-CY Fatigue

ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024

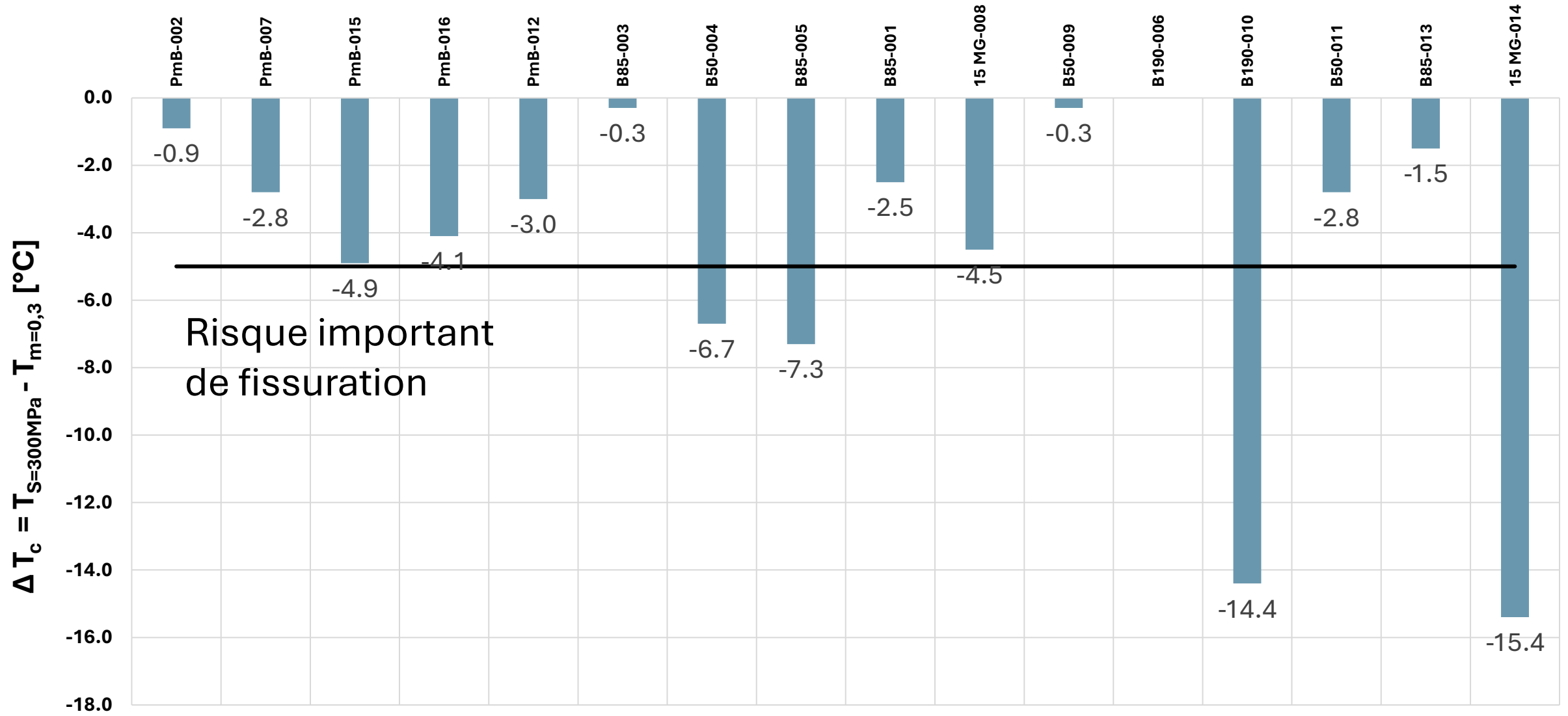


# Éléments étrangers au bitume

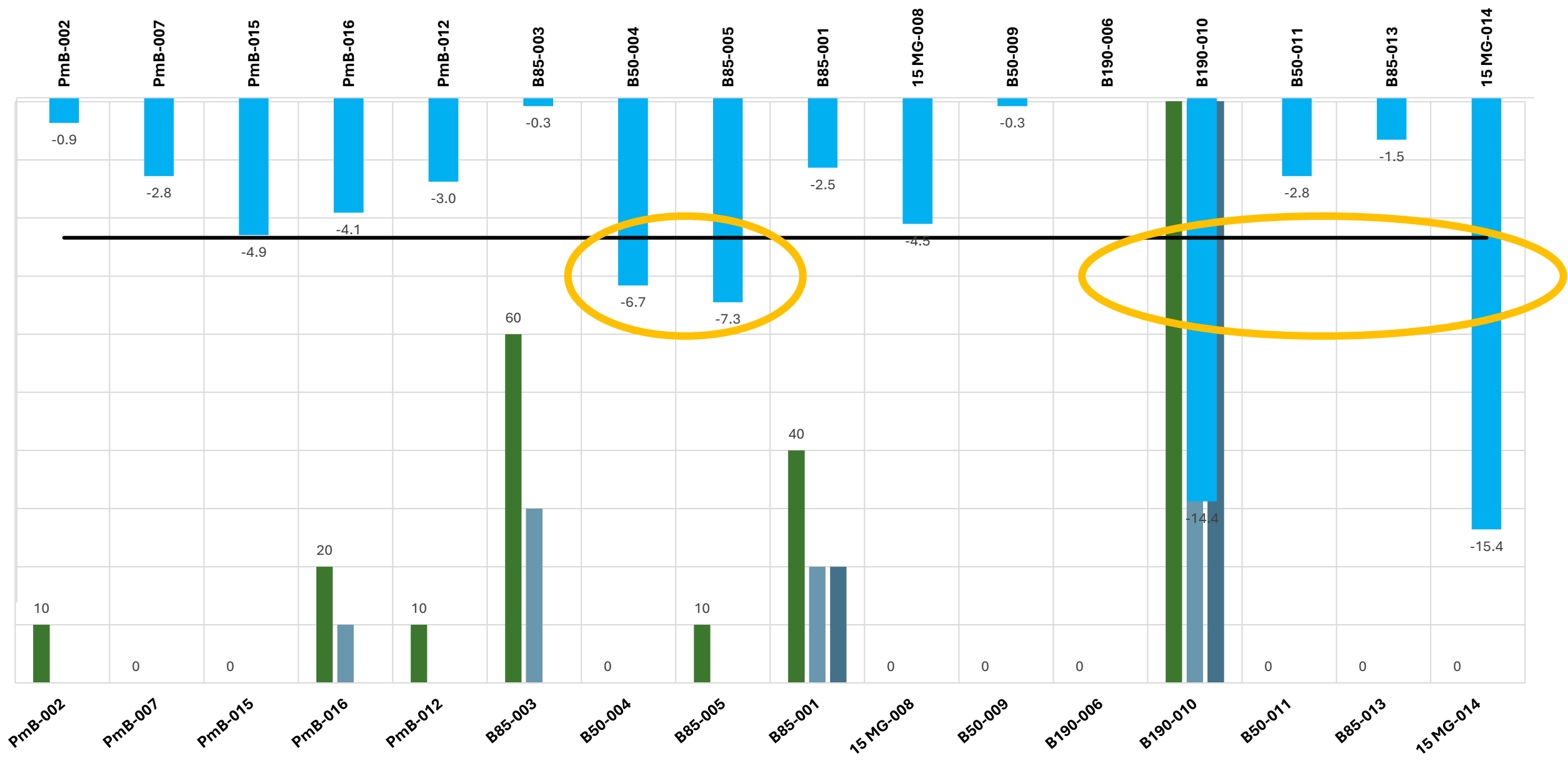
## Contenu en éléments par XRF



# Rhéomètre à flexion de poutre



# Pas de liaison 1 à 1





# Conclusion



- Les résultats sont disponibles
- L'interprétation est en cours
- Combiner les résultats avec les conclusions des recherches de l'Espace d'apprentissage
- Sélectionner le test et/ou la méthode pour le cadre technique
- Responsabilité conjointe de l'adjudicataire et du donneur d'ordre pour l'assurance qualité du bitume

## Doel

Het beheersen van de risico's voor asfaltkwaliteit en -prestatie als gevolg van afwijkingen in bindmiddelkwaliteit, door het ontwikkelen van een technisch kader voor de (functionele) beoordeling van de geschiktheid en gebruiksveiligheid van bitumineuze bindmiddelen voor toepassing in asfalt.

