

# GT13 – Essai In Situ

Essais Croisés – Portance à la plaque NF P 94-117-1

C BILLET -

# Contexte général

- Norme NF P 94-117 Sols : reconnaissance et essais Portance des plates-formes
  - Partie 1 : Module sous chargement statique à la plaque
- Problématique:
  - Difficulté du respect des distances
  - Nécessite un matériel spécifique ou au moins adapté
- Constat
  - Une grande majorité des essais réalisés par les routiers le sont avec des distances  $< 120$  cm
- Dérogation demandée en 2012 => Retour négatif en 2014

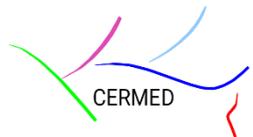
# Contexte général

- Lettre IDRRIM du 31 juillet 2015 - § 3.3

« La réalisation de cet essai en faisant référence aux normes tout en ne respectant pas strictement les distances entre la surface d'appui du massif et la plaque peut être acceptée dans les conditions suivantes ... »

« Pour les mesures à réaliser en cas de doute, de contentieux ou relevant d'assurances, la référence de l'essai reste la norme. »

« La commission propose aux clubs régionaux de laboratoires routiers de réaliser des études comparatives dont les résultats pourraient être partagés pour répondre à la justification. »



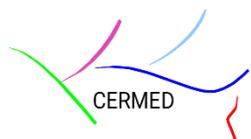
# Composition du Groupe de Travail



- Mise en place fin 2015 d'un groupe de travail – GT13



Participants	Plaque Camion appui déporté	Plaque LCPC	Plaque Manuelle	Dynaplaque
BRAJA				
CEBTP				
CD 30				
CD 84				
COLAS				
EIFFAGE				
GRACCHUS				



# Objectif

- Croiser l'essai de portance pour mettre en évidence :
  - Influence de la distance massif de réaction/plaque  
(prise en compte de la note IDRRIM du 16/12/2015),
  - Comparaison des matériels Dynaplaque/Plaque,
  - Incertitude de la mesure EV2,
- Matériel utilisé :
  - Plaque avec camion appui déporté,
  - Plaque « LCPC »
  - Plaque légère manuelle,
  - Dynaplaque.

# Objectif

- Mode opératoire :
  - Egalisation par mise en place d'une couche de sable la plus mince possible (A ajuster à chaque essai si nécessaire)
  - Camion du CD30 : stabilisation module par réalisation d'essais successifs : +/- 5MPa,
  - Mesures par camion CD30 avec préchargement, EV1 et EV2
  - Mesures plaques manuel (6 labo) avec préchargement, EV1 et EV2
    - Positionnement du camion sur 1er point et réalisation des mesures par les 6 labos,
    - Déplacement sur points suivants,
    - Remesurer l'enfoncement de la plaque après avoir fait avancer le camion (Influence de la distance centre de plaque-point d'appui),
  - Mesures Dynaplaque (2 labo)
  - Mesures Plaque Manuel (1 labo)
  - Mesures par camion CD30

# Objectif

- Conditions d'exécution :
  - Plateforme de type PF2qs avec EV2 de l'ordre de 80MPa
  - Beau temps, vent assez fort,
  - Etat hydrique des matériaux sec (Visuel)
  - Nature des matériaux : déblai rocheux calcaire concassé
  - Plateforme réalisée depuis environ 2 mois



# Distance massif de réaction / plaque

- Distance inférieure à la norme pour tous les essais  
(1.20 m du centre de la plaque, 90 cm du bord de la plaque)
  - Mesure minimale 60 cm
  - Mesure maximale 67 cm



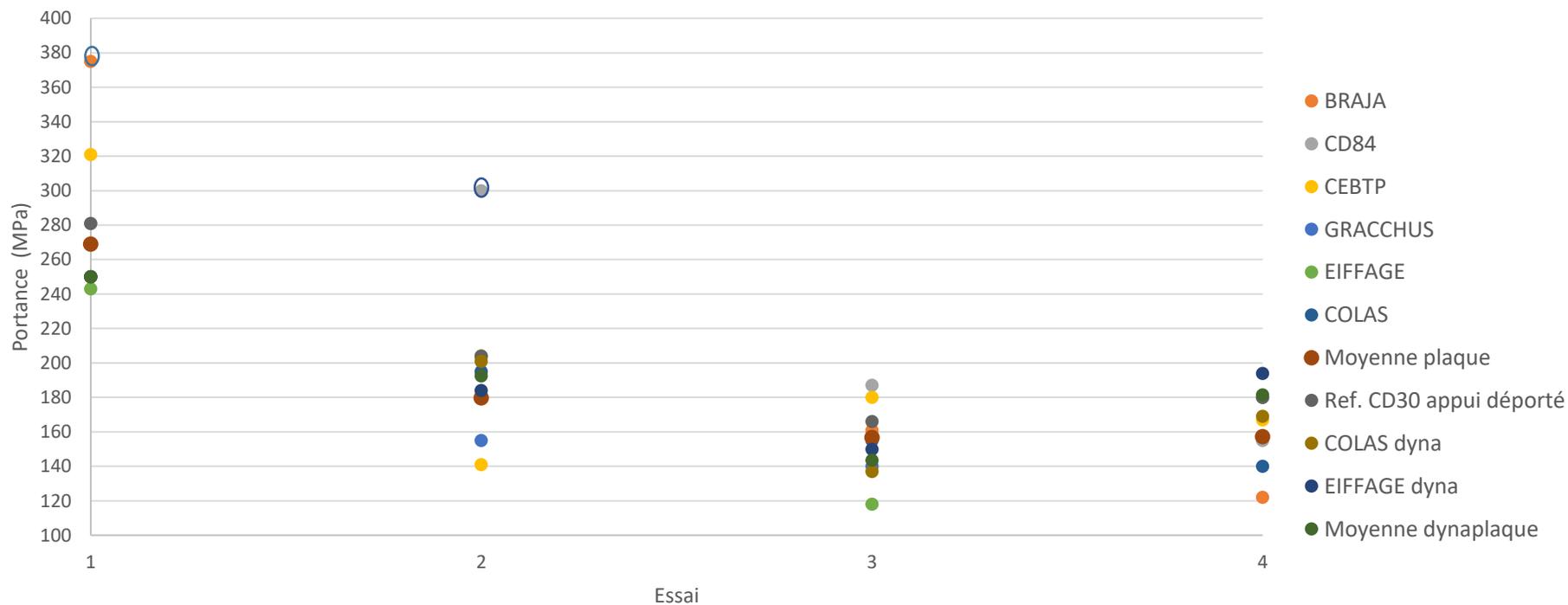
	Distance en cm (bord de plaque, diamètre 60cm)			
	N° ESSAI			
	1	2	3	4
	90 cm mini			
BRAJA	62	60	61	66
CD84	61	67	61	65
CEBTP	66	60	64	61
GRACCHUS	65	64	65	66
EIFFAGE	64	64	62	66
COLAS	67	64	63	66

# Résultats des essais

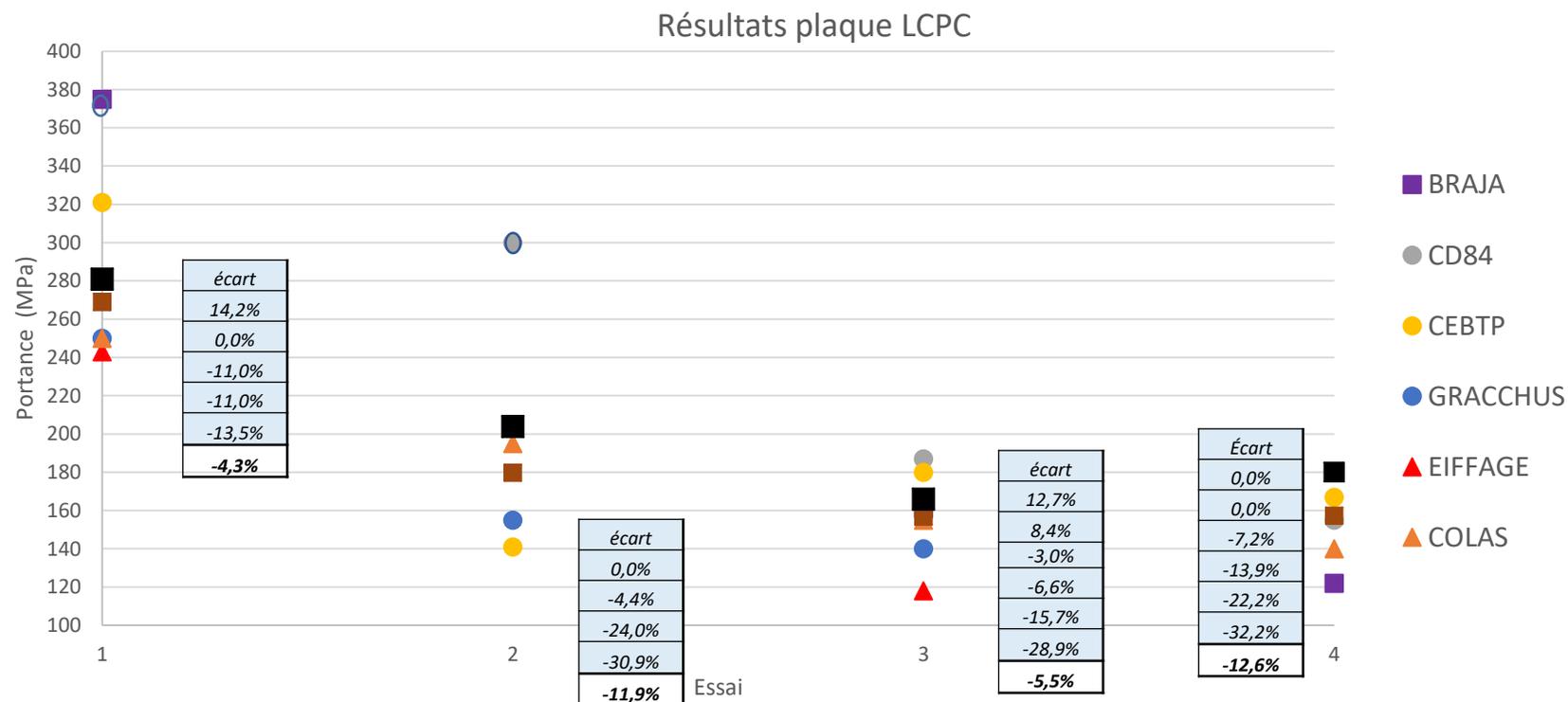
Labo	Mesures de portance											
	N° ESSAI											
	1	Ecart/Ref.	écart %	2	Écart/Ref.	écart %	3	Écart/Ref.	écart %	4	Écart/Ref.	écart %
CD30	136			155			173			140		
CD30	155			180			146			150		
CD30	166			180			173			160		
CD30	180			180			180			160		
<b>Ref. CD30 appui déporté</b>	<b>166</b>			<b>180</b>			<b>180</b>			<b>160</b>		
BRAJA	375	94		204	0	0,0%	161	-5	-3,0%	122	-58	-32,2%
CD84	281	0	0,0%	300	96		187	21	12,7%	155	-25	-13,9%
CEBTP	321	40	14,2%	141	-63	-30,9%	180	14	8,4%	167	-13	-7,2%
GRACCHUS	250	-31	-11,0%	155	-49	-24,0%	140	-26	-15,7%	180	0	0,0%
EIFPAGE	243	-38	-13,5%	204	0	0,0%	118	-48	-28,9%	180	0	0,0%
COLAS	250	-31	-11,0%	195	-9	-4,4%	155	-11	-6,6%	140	-40	-22,2%
Moyenne plaque	<b>269</b>	<b>-12</b>	<b>-4,3%</b>	<b>180</b>	<b>-24</b>	<b>-11,9%</b>	<b>157</b>	<b>-9</b>	<b>-5,5%</b>	<b>157</b>	<b>-23</b>	<b>-12,6%</b>
CD30				112			125			155		
<b>Ref. CD30 appui déporté</b>	<b>281</b>			<b>204</b>			<b>166</b>			<b>180</b>		
PDL	<b>74</b>			<b>85</b>			<b>94</b>			<b>82</b>		
COLAS dyna	250			201	-3	-1%	137	-29	-17%	169	-11	-6%
EIFPAGE dyna	250			184	-20	-10%	150	-16	-10%	194	14	8%
Moyenne dynaplaque	<b>250</b>	<b>Dyna plafonnée</b>		<b>193</b>	<b>-12</b>	<b>-5,6%</b>	<b>144</b>	<b>-23</b>	<b>-13,6%</b>	<b>182</b>	<b>2</b>	<b>0,8%</b>

# Représentation Graphique

Résultats de chaque participant tout matériel confondu

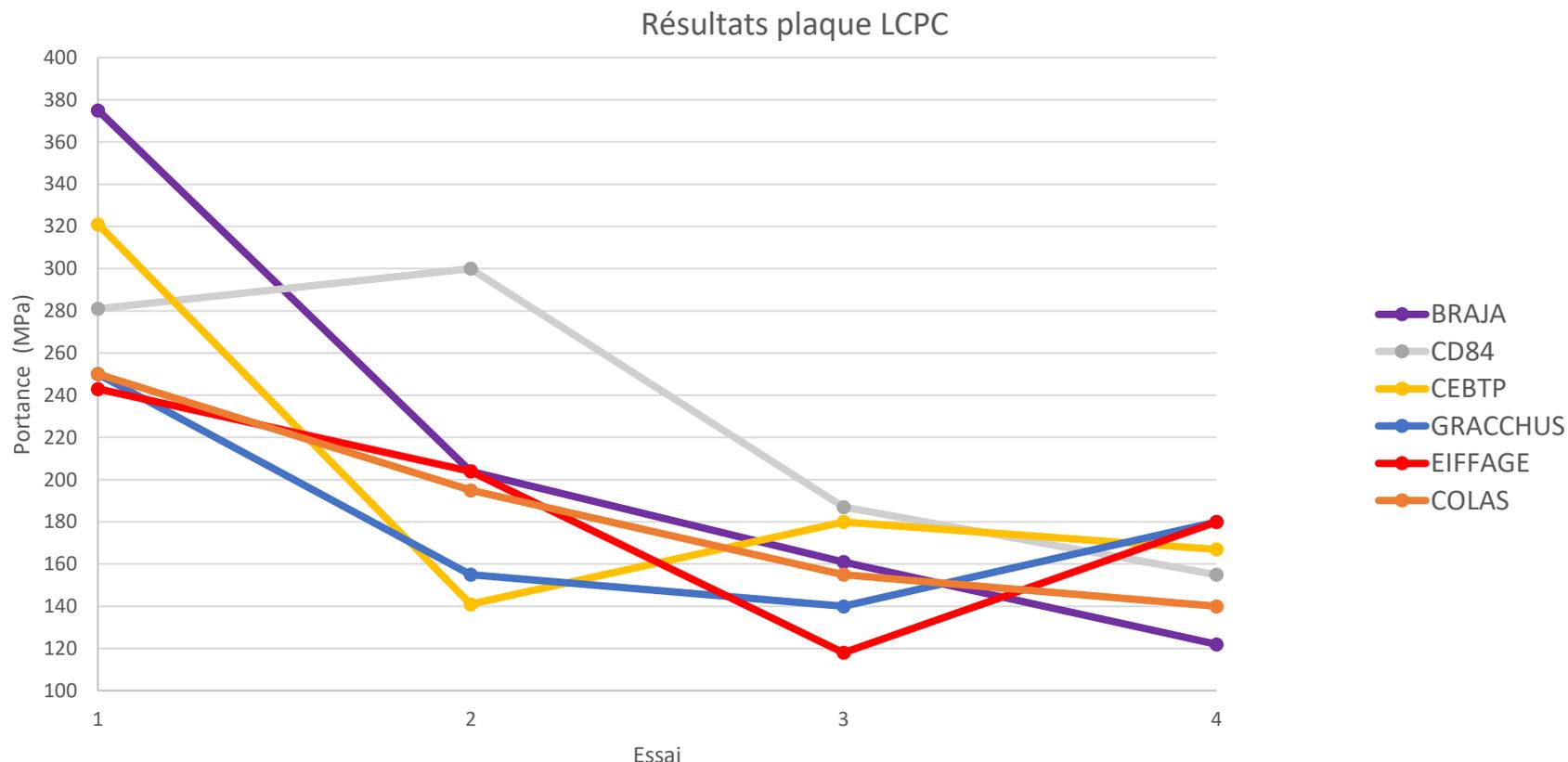


# Représentation Graphique



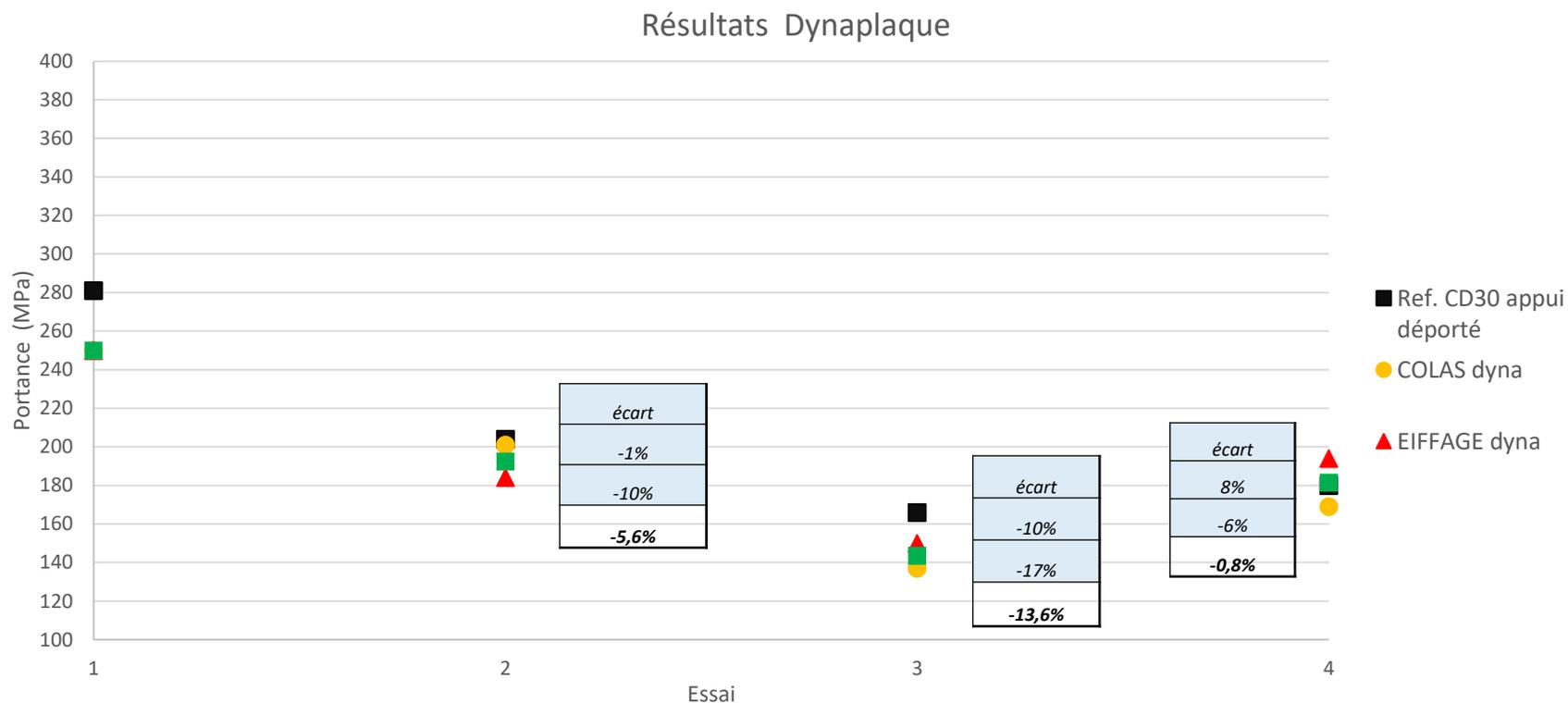
- Écart important entre chaque participant
- Moyenne des écarts = 8,5%

# Représentation Graphique



- Pas d'influence de l'ordre de passage

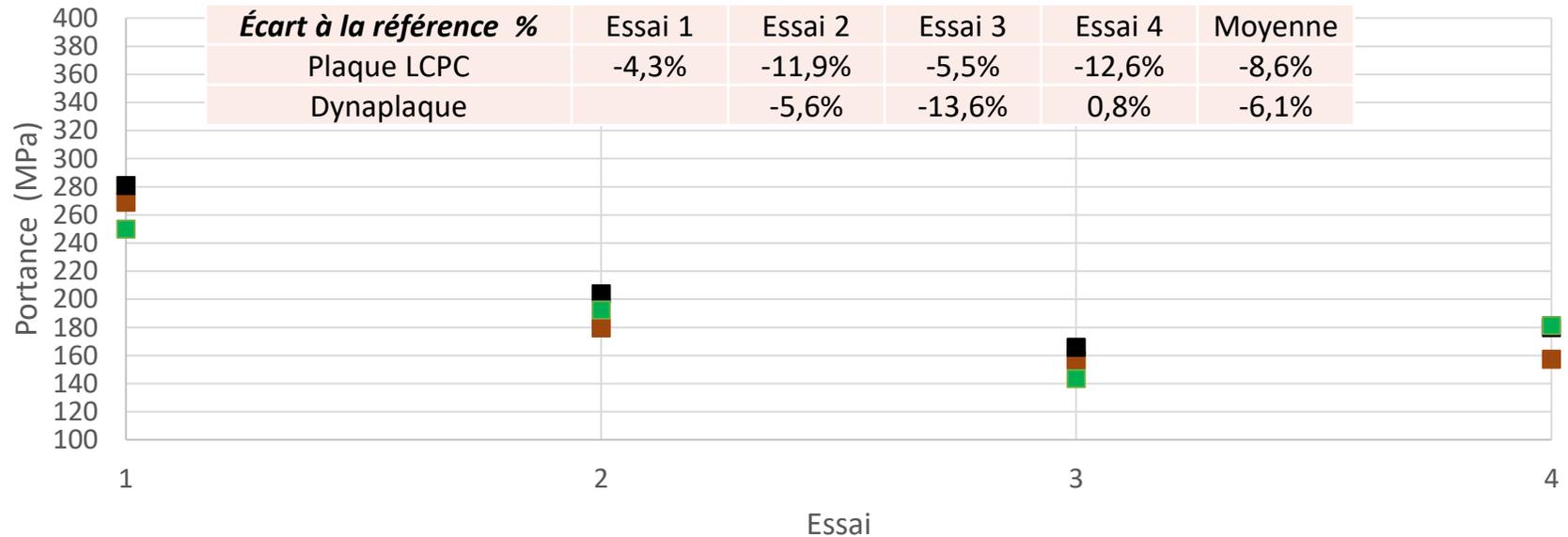
# Représentation Graphique



- Écart moins important entre chaque participant
- Moyenne des écarts = 6,1%

# Représentation Graphique

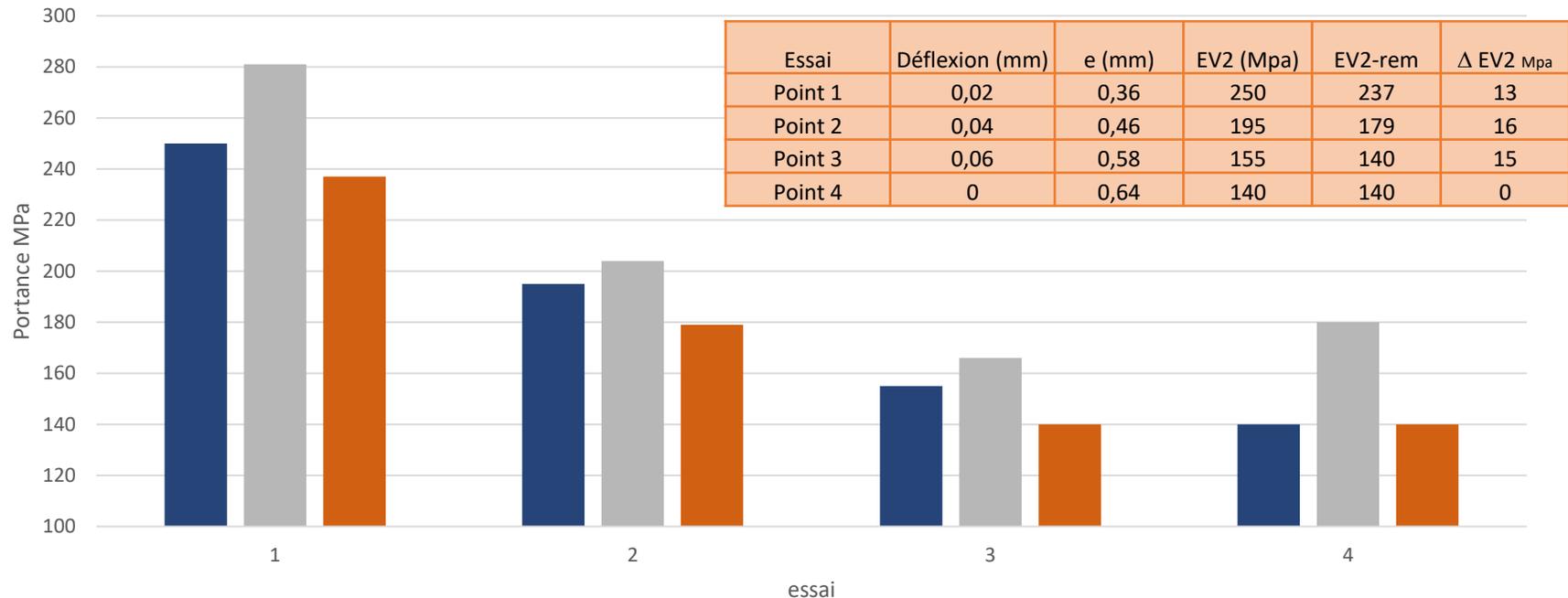
Résultats par moyenne



- Pas de tendance entre plaque et dynaplaque
- Moyenne des écarts relativement proche

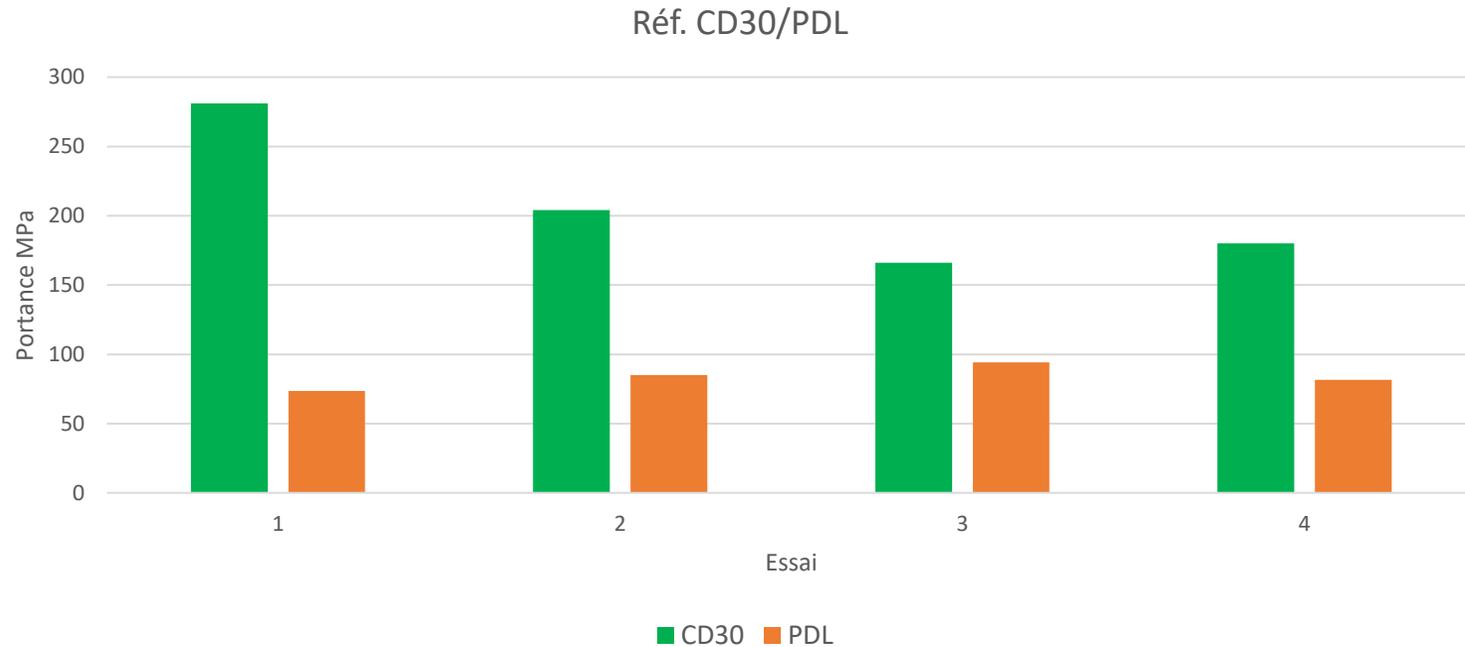
# Déflexion mesurée après essai

Influence de la déflexion après le départ du camion



- L'intégration de la déflexion après le départ du camion éloigne la valeur de la référence CD30.
- L'écart dû à la déflexion est inférieur aux écarts constatés entre participants.

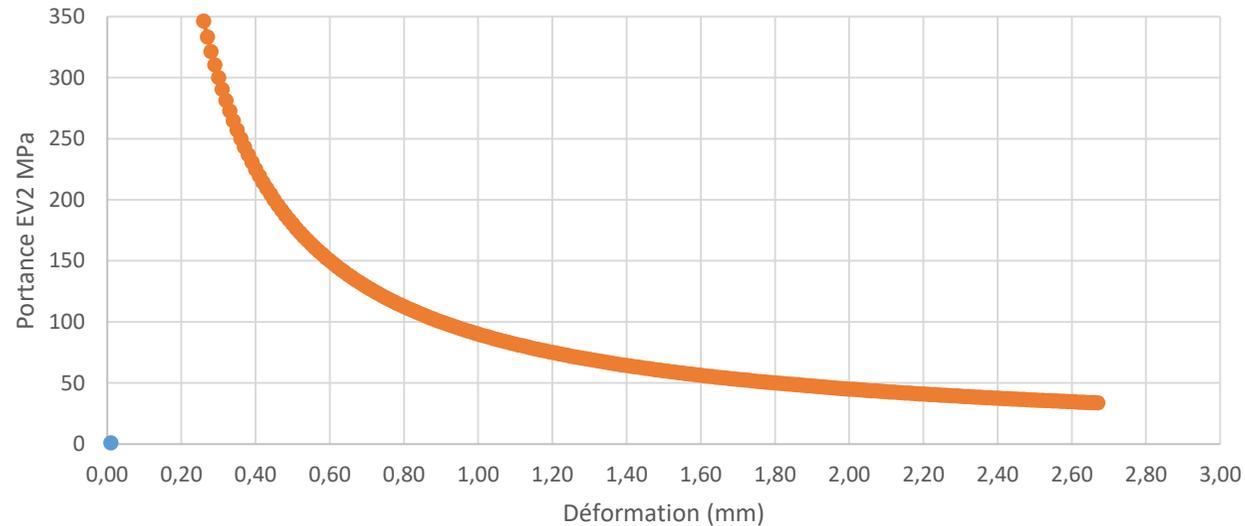
# Référence CD30 - PDL



- Résultat attendu

# Observations - Conclusions

- Interprétation des résultats :
  - Plateforme > 80 MPa, plutôt PF3, PF4
  - Incertitude de la mesure EV2 : faible niveau de déformation



# Observations - Conclusions

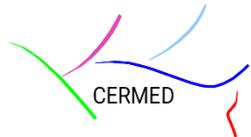
- Interprétation des résultats :
  - Résultats similaires en moyenne entre Plaque et Dynaplaque
    - Écart moyen à la référence (8,6% et 6,1%)
  - Ecart notable entre résultats Plaque/Dynaplaque et PDL
    - Logique vu le domaine d'application
  - Variabilité ponctuelle importante entre les différents laboratoires
    - importance du mode opératoire – faible niveau de déformation
    - pas de tendance pour les participants
  - Déflexion après le départ du camion
    - Influence non mise en évidence
  - Pas de différence entre camion « conforme » et « non-conforme » mesurée
    - Influence de la distance non mise en évidence.

# Conclusions

- Autres régions :
  - CLARSO
    - Réalisation d'essai croisé en septembre 2017
  - CIL-CE
    - Réalisation d'une campagne en 2016 et 2018
  - LABOFRAC
    - Réalisation d'une campagne en 2017
  - ...
- Comment regrouper toutes les démarches régionales?

# Merci de votre attention

Cyril BILLET – EIFFAGE Route  
cyril.billet@eiffage.com  
Tel : 06.14.84.16.11



C BILLET  
GT 13 Essai In Situ – Essais Croisés à la plaque  
14/12/2018