

Revue Qualité 2022 ex-domaine 3

Date : 02/02/2022

Participants : Alexandre CUER, Corinne MAFRA, Bruno BOULET, Mathieu CIPIERE, Christophe DOMAS et Fabrice IVARS

Référence : article 8.9 de NF EN ISO/CEI 17025 (2017)

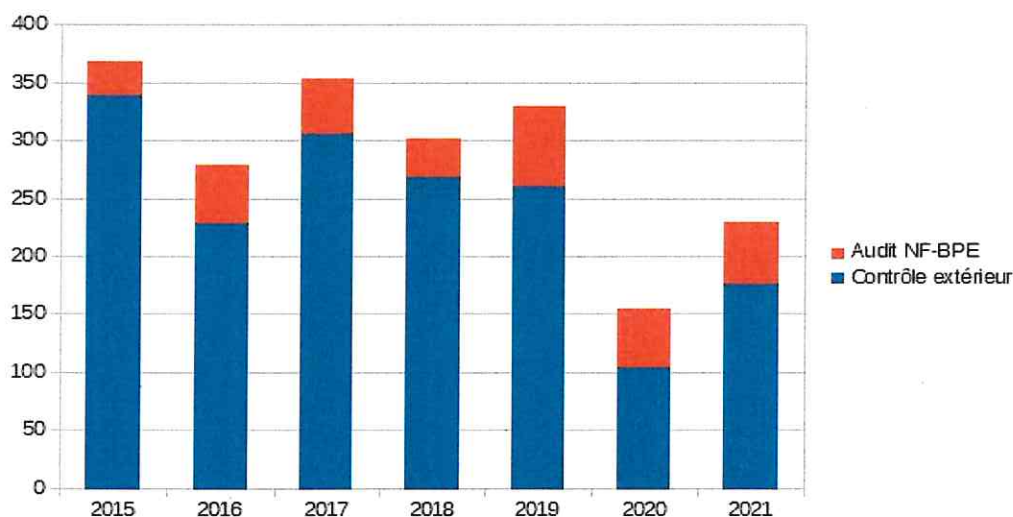
Contexte des 12 derniers mois :

- Départ en retraite de Patrick CHAGNEAU en juillet 2021.
- Départ en mutation de Jérôme ALBARET, Responsable du groupe IOAD au 1^{er} septembre 2021.
- Arrivée de Corinne MAFRA au 1^{er} janvier 2022, en tant que nouvelle Responsable du groupe IOAD.
- Perte de qualification de chargé d'essai de perméabilité au gaz de Mathieu CIPIERE (pas d'essai réalisé depuis février 2020).
- Des essais Kgaz et Dapp ont été réalisés en 2021, mais hors accréditation COFRAC : essais sur BFUP dans le cadre d'un chantier expérimental avec adaptation des protocoles d'essais sur lesquels nous ne sommes pas accrédités (NF P 18-470).
- Chantier national pour une accréditation COFRAC multi-sites, unique au niveau de l'établissement. Chaque agence gardera néanmoins un n° d'accréditation distinct.

a) Changements des enjeux externes et internes, pertinents pour le laboratoire

Risques et opportunités :

- Le développement de l'emploi des bétons BFUP (bétons fibrés ultra performants) dans le domaine des ouvrages d'art (construction et réparation).
- Le futur fascicule de documentation sur l'approche performantielle du béton (FD P 18-480) ne retient plus l'essai de perméabilité Kgaz comme indicateur de durabilité (essai jugé trop dispersé dans le cadre du PN PERFDUB). Cela signifie qu'à moyen terme, cet essai va probablement disparaître de la réglementation. Proposition de maintenir l'essai sous accréditation tant qu'il reste spécifié par le fascicule 65 du CCTG « exécution des ouvrages de génie-civil en béton ».
- Stratégie Cerema : baisse de l'activité de contrôle extérieur sur chantier OA = baisse des essais en compression.
- Stabilité du nombre d'essais dans le cadre des audits NF-BPE
- réflexion sur l'opportunité d'étendre l'accréditation aux essais au goniophotomètre de laboratoire (groupe STI)



Confidentialité :

- Rappel est fait à tous sur la confidentialité des résultats d'essais : d'une manière générale, seul le commanditaire ou son représentant doit être destinataire des résultats.
Cas particulier des essais en compression, réalisés dans le cadre des audits de la Marque NF-BPE : les résultats peuvent être transmis aux commanditaires (AFNOR et le producteur de béton) ou leurs représentants (Animation Régionale et auditeur de la Marque NF-BPE).

Impartialité, gestion des conflits d'intérêt éventuels:

- Suite à un audit externe COFRAC du laboratoire d'Angers dans le cadre de ses activités pour la Marque NF-BPE, il a été reproché que le signataire du PV d'essais en compression était aussi l'auditeur de la centrale à béton concernée.
Nous pouvons déjà limiter le risque de non-impartialité, en s'organisant pour que l'auditeur de la centrale à béton ne soit pas le chargé d'essai. Cela paraît suffisant.
- Cas d'audit de centrale à béton pour la Marque NF-BPE, qui livrerait également un chantier d'ouvrage d'art (construction ou réparation), sur lequel nous sommes en contrôle extérieur.
Vu la liste des centrales à auditer, pas de risque associé en 2022.
- Cas d'audit de centrale à béton dans le cadre de la Marque NF-BPE, située sur une usine de préfabrication sur laquelle nous intervenons en contrôle extérieur : audit à réaliser par Mathieu CIPIERE qui n'est pas intervenant dans l'activité de contrôle extérieur des ouvrages d'art. Ce sera le cas de la centrale **MATIERE à Aurillac (Souleyrie)**.
- Liens familiaux du personnel, avec des entreprises de la Région :
 - Bruno BOULET avec du personnel de MARQUET SA à Saint-Flour.
 - Mathieu CIPIERE avec du personnel du laboratoire LD Contrôle à Aurillac.

b) Réalisation des objectifs :

- Maintien de l'accréditation COFRAC pour les trois essais sur béton durci en 2021 : Rc, Kgaz, Dapp.

c) Pertinence des politiques et procédures :

(revue de la documentation + révision des normes d'essais + révision du référentiel qualité COFRAC)

Documents externes	Version	Nouvelle version ?	Commentaires	De nouvelles compétences sont-elles nécessaires ?	Application immédiate de la norme révisée (FLEX1)
NF EN ISO 17025	2017	non			
LAB REF 02 – rev 14	01/12/21	oui	Applicable au 1/2/2022 – analyse d'impact à réaliser	En attente analyse d'impact nationale	
GEN REF 11 – rev 9	01/10/21	oui	Applicable au 1/11/2021 Analyse d'impact réalisée		
LAB GTA 86 – rev 1	01/08/20	non			
LAB REF 08 – rev 5	14/12/18	non			
NF EN 12390-1	01/07/21	oui	Analyse d'impact réalisée	non	oui

NF EN 12390-2	01/06/19	non			
NF EN 12390-3	01/06/19	non			
NF EN 12390-4	01/10/19	non			
NF EN 12350-1	01/06/19	non			
XP P 18-462	01/06/12	non			
XP P 18-463	01/11/11	non			
NF P 18-459	01/03/10	non			

Documents internes	Version	Changement de version ?	Commentaires
Notice contrôle des moules readyform	01/01/22	Oui	À appliquer par Christophe DOMAS.
Annexe à la notice de contrôle des moules (tableau de mesures)	01/01/22	création	À utiliser par Christophe DOMAS pour la vérification des moules sur 36 mois.
Instruction Kgaz	27/01/22	oui	Pression de gonflage chambre à air entre 9 et 10 bars au lieu de entre 8 et 10 bars pour prendre en compte incertitude sur le glonfeur
PV d'essai compression	27/01/22	Oui	À utiliser à partir des prochains essais
modèle_dossier_Kgaz	27/01/22	Oui	À utiliser à partir des prochains essais
modèle_dossier_Kgaz	27/01/22	Oui	À utiliser à partir des prochains essais

- Concernant la veille documentaire des normes d'essais, des alertes sont programmées sur COBAZ (ex-SAGAWEB), et le Responsable de la famille des essais sur le matériau béton du Cerema (Michaël Dierkens du DRIM), prévient les responsables d'UT COFRAC « béton » des changements et évolutions de normes.
- Pour rappel, l'accès aux documents qualité se fait sous github, par le lien suivant:
<https://github.com/alexandrecuer/gedog>

d) Etat d'avancement des actions décidées à l'issue de la revue qualité précédente :

- Les actions correctives ont toutes été menées à bien.
- D'autre part, en réponse au risque identifié en 2021, il avait été décidé de réaliser des essais « à blanc » pour palier au faible volume d'essais Kgaz et Dapp, et maintenir néanmoins la compétence des personnels.
Ces essais « à blanc » ont bien été mis en œuvre pour l'essai Dapp, mais pas pour l'essai Kgaz, ce qui a mené à la perte de qualification de Mathieu CIPIERE.

e) Résultats d'audits internes récents :

- 28 octobre 2021 : audit interne réalisé par Michaël DIERKENS du Cerema-DRIM.
L'auditeur a mis en évidence 2 points forts (grande compétence technique des agents, et transparence des échanges) et 11 points sensibles (voir ci-après) .
Les 11 points sensibles sont traités comme des écarts dans le système qualité du Cerema.

N°	§ du référentiel concerné	Description	Conséquence avérée et/ou risque induit
PS1	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §8.5	Le Laboratoire n'a pas identifié d'opportunité.	Risque de ne pas mettre en place d'actions efficaces en lien avec les opportunités du laboratoire.
PS2	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §7.8.2.2	Les rapports d'essai ne mentionnent pas : - l'exonération de responsabilité du laboratoire pour les informations transmises par le client - que les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu	Défaut d'information du client. Risque qu'un tiers rende le laboratoire responsable d'une information donnée par le client.
PS3	LAB REF 08 §8.5	L'écart DDH2 de l'audit externe Cofrac de janvier 2021 n'a pas été complètement traité. En particulier, la revue qualité de l'UT mentionne les évolutions normatives et les impacts associés mais ne statue pas sur le maintien des flexibilités associées aux méthodes d'essais sous accréditation.	Risque de ne pas identifier la nécessité de basculer en portée fixe suite à une évolution normative.
PS4	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §8.3.1 et 8.3.2	Suite à l'arrêt de l'utilisation de Gedoq, les documents ont été récupérés et stockés dans des serveurs. Les nouvelles modalités de gestion documentaire ne sont pas définies. Le logiciel utilisé pour la gestion documentaire (Github) n'a pas été validé. La documentation paraît cependant être gérée efficacement.	Risque d'utiliser par erreur des documents non approuvés.
PS5	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §8.7.3	Les actions réalisées suite aux écarts constatés lors de l'audit interne de décembre 2020 n'ont pas été tracées.	Risque que les actions correctives ne soient pas efficaces et que de nouveaux écarts se reproduisent.
PS6	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §6.4	Le capteur de pression SPOA 115 n'a fait l'objet que d'un étalonnage (pas de vérification), l'EMT n'ayant pas été définie.	Risque d'utiliser un matériel non adapté aux EMT requis pour la réalisation de l'essai.
PS7	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §6.4	La vérification du pied à coulisse (PV21L066) indique sur la première page tenant lieu de synthèse « conforme », alors que les autres pages mentionnent « conforme sous réserve ». Les réserves ne sont pas spécifiées. L'EMT indiquée en bas du tableau de mesure de la page 3 (ligne 10) est erronée (1,10 au lieu de 0,10 mm).	Risque d'utiliser un pied à coulisse non conforme.
PS8	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §6.4	La vérification de la balance COA 0006 a été réalisée avec un EMT de 0,1 % de la masse pesée, alors que la norme de perméabilité au gaz demande un EMT de $\pm 0,1$ g pour une masse de 5 kg.	Risque d'utiliser une balance inadaptée à l'essai.

PS9	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §6.4	Le manomètre utilisé pour vérifier la pression de la chambre à air n'est pas vérifié (essai de perméabilité au gaz). La norme impose une pression minimale de 8 bar.	Risque de ne pas garantir l'étanchéité latérale de la cellule Cembureau en cas d'imposition d'une pression trop faible.
PS10	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §7.7.3	Le laboratoire a participé à la campagne d'essais interlaboratoires organisée dans le cadre du PN PERFDUB pour les essais Dapp et Kgaz. Les résultats du laboratoire pour l'essai Dapp, transmis le 22/6/2021, sont situés en dehors de l'intervalle de confiance sur un béton, et en limite d'acceptabilité pour un deuxième béton. Les conclusions et suites à donner n'ont pas été formalisées par le laboratoire.	Risque de fournir des résultats erronés.
PS11	NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 §7.7.1	Les résultats des campagnes d'essais interlaboratoires, réalisées pour la résistance en compression, ne sont pas enregistrés de sorte que les tendances soient détectables.	Risque de ne pas identifier une dérive au niveau des résultats d'essais.

f) Les actions correctives suite au dernier audit interne :

écarts	N° fiche action dans l'outil AQTION	Proposition d'action corrective	Délai de mise en oeuvre
PS1	2021-571	À traiter dans la présente revue qualité annuelle de l'ex- programme 3	Fait dans le présent CR
PS2	2021-572	<p>Pour répondre à la première partie de l'écart, nous identifierons sur le rapport, les « données client » pouvant avoir un impact sur la validité du résultat d'essai, et ajouterons la mention suivante au dos de chacun de nos trois modèles de rapports d'essais : (*) Lorsque cette donnée est fournie par un tiers, le Cerema de Clermont-Ferrand s'exonère de toute responsabilité quant à son influence sur la validité des résultats d'essais.</p> <p>Pour répondre à la deuxième partie de l'écart nous ajouterons la mention suivante au dos de chacun de nos trois modèles de rapports d'essais : « Les résultats d'essais couverts par l'accréditation COFRAC, s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu »</p>	Fait le 27/01/2022
PS3	2021-573	La mise en application ou pas, de révision de norme d'essai (FLEX 1) entre deux évaluations externes par le COFRAC, sera enregistrée dans la revue qualité annuelle.	Fait dans le présent CR
PS4	2021-574	modification de l'annexe spécifique cofrac en intégrant des dispositions de gestion documentaire	Fait fin 2021
PS5	2021-575	Fait en revue de direction ex programme 3 - 2021	Fait début 2021
PS6	2021-576	L'EMT à prendre en compte est de ± 100 mbar, fixé par la norme XP P 18-463. Elle a été ajoutée à GEPI le 29/12/2021.	Matériel à vérifier avant fin février 2022
PS7	2021-577	<p>Coquille « conforme sous réserve » présente sur le PV, car ce n'est pas le modèle de PV qui a été utilisé.</p> <p>Passage en revue de la totalité des données du PV21L066 relatif au matériel COA 045</p>	À faire avant fin février 2022
PS8	2021-578	<p>1^{er} point : dérogation sur la précision demandée.</p> <p>La précision demandée par la norme d'essai, est $\pm 0,1$ g pour une masse de 5 kg. Toutefois, les masses pesées dans le cadre de cet essai n'excèdent pas 2,1 kg (tranche d'épaisseur 5 cm d'une éprouvette cylindrique 15x30 cm d'un</p>	À faire avant fin février 2022

		<p>béton courant de masse volumique de 2,4 kg/dm³). Nous proposons donc de ramener l'exigence de la norme à $\pm 0,1$ g pour une masse de 2 kg.</p> <p>De plus, la variation de masse établissant l'état sec du corps d'épreuve avant la dernière échéance d'essai, est fixée à 0,05 % par la norme d'essai. En absolu, cela correspond à une variation de masse de 1 g pour un corps d'épreuve de 2000 g. Il nous paraît donc techniquement raisonnable de viser une précision de $\pm 0,1$ g pour 2000 g sur cet essai.</p> <p>2ème point : recherche d'un matériel adapté Refaire la vérification de COA006 en intégrant une correction et en prenant en compte une EMT de $\pm 0,1$ g pour 2000 g. Si ce n'est pas satisfaisant, tester la balance TGGV003 dans les mêmes conditions.</p>	
PS9	2021-579	<p>Créer un nouveau matériel indépendant dans GEPI.</p> <p>La norme de l'essai XP P 18-463 ne fixe pas de précision pour ce matériel. En revanche, elle demande d'appliquer une pression de gonflage minimum de 8 bar. Proposition : mettre une EMT=± 1 bar pour la vérification, et modifier l'instruction d'essai pour appliquer 9 bar minimum de gonflage.</p>	<p>Modification de l'instruction Kgaz le 27/01/2022.</p> <p>Intégration à GEPI et vérifications métrologiques à faire avant fin février 2022</p>
PS10	2021-580	<p>Revue détaillée des feuilles d'essais des 3 essais Dapp concernés par les CIL</p> <p>Vérification des calculs automatiques du modèle de rapport d'essai.</p>	<p>Fait le 01/02/2022 et tracé dans le présent CR</p>
PS11	2021-581	<p>Analyse des 7 dernières CIL de l'essai en compression de manière à ce qu'une tendance puisse être mise en évidence.</p>	<p>Fait le 01/02/2022 et tracé dans le présent CR</p>

g) Evaluations effectuées par des organismes externes

- Un audit de renouvellement s'est déroulé les 19 et 20/01/2021. Il a mené aux 3 écarts suivants :
 - **DDH1** : Absence de disposition pour le suivi des compétences dans le domaine de la métrologie. Ecart traité dans l'annexe spécifique COFRAC).
 - **DDH2** : La revue de Direction et le programme d'audit interne ne couvrent pas l'exigence du LAB REF 08 sur les modalités de mise en œuvre immédiate ou pas, d'une nouvelle version d'une méthode d'essai (FLEX1).
Actions correctives : Le programme de l'audit interne du 28/10/2021 couvre l'exigence du LAB REF 08, et la mise en application d'une nouvelle méthode d'essai sera tracée au chapitre c) du CR de la revue qualité COFRAC annuelle. L'écart est traité.
 - **DDH3** : absence d'évaluation du prestataire externe TESTO pour la prestation de

raccordement métrologique d'une sonde de température. Ecart traité. Mise en place d'un suivi des fournisseurs critiques spécifique à la métrologie.

- Prochain audit externe (surveillance) : mars ou avril 2022, date à confirmer.

h) Changements dans le volume et le type de travail effectué :

- Essai en compression : nous avons traité 231 éprouvettes en 2021. Ce nombre est en baisse régulière sur les dernières années, en cohérence avec l'orientation stratégique du Cerema concernant les contrôles de constructions des ouvrages d'art.
- Essai de perméabilité au gaz : 5 séries d'essai ont été traitées en 2021, mais aucune sous accréditation COFRAC. Il s'agissait d'essais sur BFUP, avec des protocoles adaptés sur lesquels nous ne sommes pas accrédités.
- Essai de diffusion des ions chlorures : idem Kgaz, sauf que nous avons émis un rapport sous accréditation, car l'essai s'est déroulé conformément à un béton classique (peu de variations électriques engendrées par les fibres métalliques du BFUP).

i) Informations en retour des clients et du personnel :

- Pas de retour spécifique aux essais de la part des clients et du personnel en 2021.

j) Réclamations

- Pas de réclamations clients en 2021.

k) Efficacité de toute amélioration mise en œuvre

- En 2021, toutes les actions mises en œuvre ont été efficaces, en dehors de la mise en place d'essais à blanc pour maintenir les compétences.
Dès janvier 2022, Mathieu CIPIERE a réalisé un essai à blanc sur Dapp pour maintenir sa compétence.

l) Adéquation des ressources (niveau unité)

- Ressources en personnel : à ce jour, nous disposons de 3 chargés d'essais sur l'essai en compression et de 2 chargés d'essai sur les essais de durabilité (Kgaz et Dapp). Etant donné le faible volume d'essais prévisible sur Kgaz et Dapp, les ressources en personnel paraissent suffisantes.
- Ressources en matériels :
 - **Essai en compression** : la situation a fortement changé par rapport aux années précédentes. Il faut considérer que nous n'avons plus de presse d'essai en secours. La presse Walter et Bai 32000 kN que nous avions en secours précédemment a été transférée à l'agence d'Autun, et la presse SEIDNER 2500 kN ne pourra probablement jamais être remise en service (exigences métrologiques renforcées en 2019, qui mettent au rebus les presses à 2 colonnes).
Concernant la gestion de la température de la salle d'essai E19 (20±5°C), la mise en place d'une climatisation mobile pendant la période estivale a été efficace. À reconduire en 2022.
 - **Essai de migration des chlorures (Dapp)** : nous disposons de 4 dispositifs d'essai en secours.
 - **Essai de perméabilité au gaz (Kgaz)** : nous disposons d'une cellule, de trois chambres à air et d'un tube de 1,5 ml en secours.

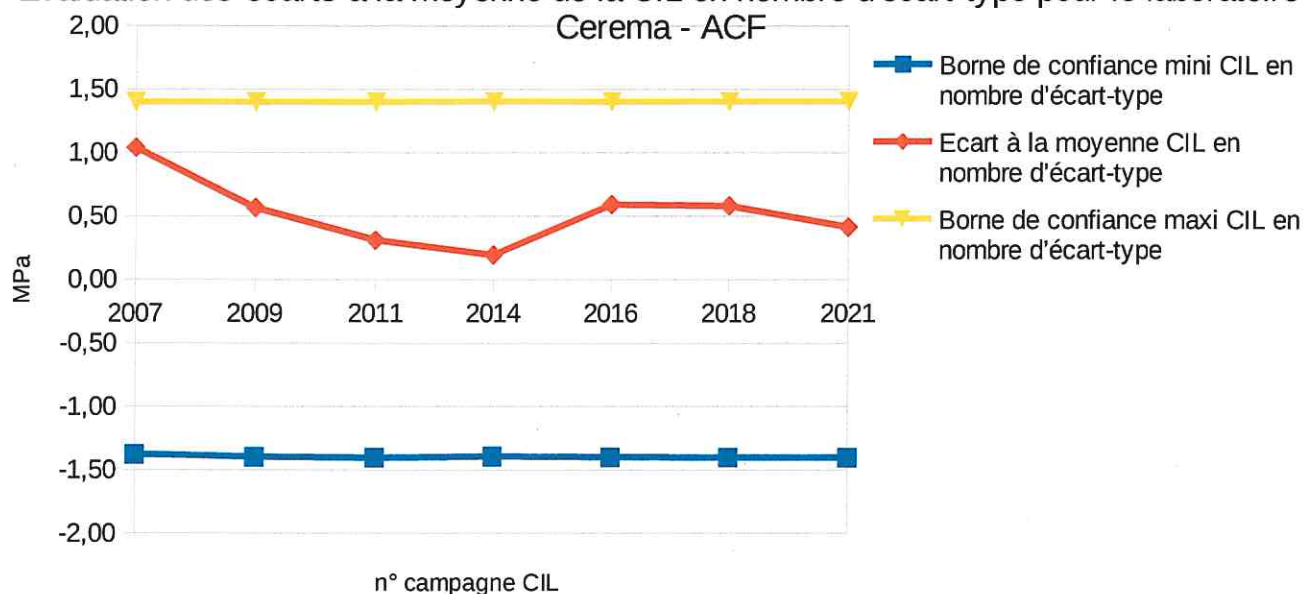
m) Résultats de l'identification des risques

- Risques induits par le faible volume d'essais Dapp et Kgaz : perte de compétence. Mise en place d'essais à blanc, autant que de besoin en étant plus vigilant sur leur réalisation. Pour l'instant, maintien de la demande d'accréditation COFRAC sur ces deux essais, mais à ré-étudier chaque année.

n) Conclusions tirées de l'assurance de la validité des résultats

- **Essai en compression** : nous avons participé à la 19^{ème} campagne d'essais inter-comparaison organisée par GINGER-CEBTP. Nos résultats sont satisfaisants. Le graphique ci-dessous, présente la position de nos résultats par rapport à la population des autres laboratoires au fil des 7 dernières campagnes.

Evaluation des écarts à la moyenne de la CIL en nombre d'écart-type pour le laboratoire



GINGER-CEBTP prévoit de lancer les inscriptions pour la 20^{ème} campagne d'essais inter-comparaison sur l'essai en compression, au courant du deuxième trimestre 2022.

- **Essai de perméabilité au gaz (Kgaz)** : en 2019-2020, des essais croisés ont été réalisés dans le cadre du PN Perfdub avec 17 autres laboratoires sur des prélèvements issus de 3 bétons différents. Le rapport de ces essais croisés a été émis le 29/3/2021. Il montre que nos résultats se situent dans l'intervalle de confiance défini pour ces essais croisés.
- **Essai de migration des ions chlorures (Dapp)** : en 2019-2020, des essais croisés ont été réalisés dans le cadre du PN Perfdub avec 20 autres laboratoires sur des prélèvements issus de 3 bétons différents. Le rapport de ces essais croisés a été émis le 29/3/2021. Nous sommes le seul laboratoire accrédité COFRAC sur cet essai. La position de nos résultats moyens d'essais est variable selon les bétons, mais plutôt élevée par rapport aux autres laboratoires, de manière générale :

Béton B31 : 7 laboratoires ont été éliminés de l'exploitation statistique, en raison de résultats statistiquement aberrants, ou d'un protocole non respecté. Notre moyenne de résultats ($1,0E-12$ m²/s) se situe sur la borne supérieure de l'intervalle de confiance défini pour ces essais croisés. La moyenne des résultats des 14 laboratoires retenus est de $0,7E-12$ m²/s. On constate que l'écart qui peut paraître élevé en

relatif (+43%) est faible en absolu ($0,3 \text{ E-}12 \text{ m}^2/\text{s}$).

Toutes les étapes de cet essai ont été réalisées par un seul chargé d'essai en octobre 2019 : Patrick CHAGNEAU (PC). L'analyse des feuilles d'essais, de la saisie dans notre feuille de calcul excel, et des calculs, ne fait pas apparaître d'anomalie significative. La re-saisie de nos mesures lors de la transmission au PN PERFDUB ne fait pas non plus apparaître d'anomalie.

Béton B1 : 9 laboratoires ont été éliminés de l'exploitation statistique, en raison de résultats statistiquement aberrants, ou d'un protocole non respecté. Notre moyenne de résultats ($32,1 \text{ E-}12 \text{ m}^2/\text{s}$) se situe nettement au-dessus de la borne supérieure de l'intervalle de confiance défini pour ces essais croisés. La moyenne des résultats des 12 laboratoires retenus est de $21,9 \text{ E-}12 \text{ m}^2/\text{s}$. On constate que l'écart à la moyenne est effectivement élevé (en relatif et en absolu).

La saturation sous-vide des corps d'épreuve, et le lancement de l'essai sous champ électrique ont été menés par Mathieu CIPIERE (MC) et Bruno BOULET (BB). Les lectures de front de pénétration ont été réalisées séparément par les trois chargés d'essais (MC, BB, PC).

L'analyse des feuilles d'essais, de la saisie dans notre feuille de calcul excel, et des calculs, ne fait pas apparaître d'anomalie significative. La re-saisie de nos mesures lors de la transmission au PN PERFDUB ne fait pas non plus apparaître d'anomalie. De plus, les résultats moyens obtenus à partir des mesures réalisées par les 3 chargés d'essai étaient dans une fourchette restreinte (de $32,1$ à $33,4 \text{ E-}12 \text{ m}^2/\text{s}$).

Un surdosage accidentel en chlorure lors de la préparation de la solution amont, pourrait être une explication à l'obtention d'un coefficient de diffusion Dapp nettement plus élevé que la moyenne des autres laboratoires. Cela n'est qu'une hypothèse, car nous n'avons pas les moyens de le vérifier à posteriori.

Béton B4 : 9 laboratoires ont été éliminés de l'exploitation statistique, en raison de résultats statistiquement aberrants, ou d'un protocole non respecté. Notre moyenne de résultats ($3,8 \text{ E-}12 \text{ m}^2/\text{s}$) se situe dans l'intervalle de confiance défini pour ces essais croisés. La moyenne des résultats des 12 laboratoires retenus est de $3,0 \text{ E-}12 \text{ m}^2/\text{s}$. Ce résultat n'amène pas de commentaire particulier.

Conclusions à tirer de la CIL sur l'essai de migration des ions chlorures (Dapp) :

Après analyse détaillée des 3 séries d'essais concernées, nous ne relevons pas d'erreur systématique dans le protocole ou les calculs, pouvant expliquer l'écart sur le béton B1 par rapport à la moyenne générale des laboratoires ayant participé à la CIL.

En revanche, on peut noter le nombre important de laboratoires ayant été exclus de l'exploitation des résultats (7 sur 21 pour le béton B31, 9 sur 21 pour les bétons B4 et B1). Cela met en évidence une difficulté de maîtrise de cet essai par les autres laboratoires. Il est donc possible, qu'étant le seul laboratoire accrédité COFRAC sur cet essai, nous ayons tendance à nous écarter de la moyenne en raison d'une meilleure maîtrise de l'essai.

Néanmoins, il pourrait être intéressant de mettre en place une vérification de la concentration de la solution amont préparée ($\text{NaCl } 0,5 \text{ mol/l}$) et de tracer cette vérification sur la feuille d'essai.

o

o) Autres facteurs pertinents

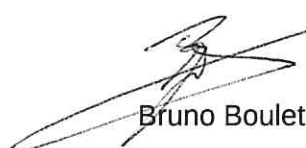
■ Maintien des compétences :

- En matière de gestion des compétences de l'essai en compression sur béton durci NF EN 12390-3, on note pour 2021 :
 - C. Domas est le chargé d'essai principal. À ce titre, il a réalisé plus de 150 essais. Son habilitation est maintenue.
 - B. Boulet a réalisé plus de 9 essais : PV n°21/01-6-02062021, 21/01-12-24082021, et 21/01-13-06102021. Son habilitation est maintenue.
 - M. Cipiere a réalisé plus de 9 essais : PV n° 21/04-1-27052021, PV n°21/04-1-

17062021 , et PV n°21/01-16-01122021. Son habilitation est maintenue

- En matière de gestion des compétences de l'essai de perméabilité au gaz XP P 18-463, on note pour 2021 :
 - Christophe DOMAS a réalisé au moins une fois les étapes n°6, 8 ou 10 de l'instruction d'essai sur la perméabilité au gaz : PV Kgaz/2021/5. Son habilitation est maintenue.
 - Bruno BOULET a réalisé au moins une fois les étapes n°6, 8 ou 10 de l'instruction d'essai sur la perméabilité au gaz : PV Kgaz/2021/3. Son habilitation est maintenue.
 - Mathieu CIPIERE n'a pas réalisé au moins une fois les étapes n°6, 8 ou 10 de l'instruction d'essai sur la perméabilité au gaz depuis le . Son habilitation supprimée. Il ne devra plus réaliser les étapes 6, 8 ou 10 (mesures de perméabilité) sur l'essai de perméabilité au gaz.
 - En matière de gestion des compétences de l'essai de migration des ions chlorures, on note pour 2021 :
 - Bruno BOULET a réalisé au moins une fois les étapes n°5 et 7 de l'instruction d'essai sur l'essai à blanc de diffusion des Cl⁻ : PV Dapp/2021/3. Son habilitation est maintenue.
 - Mathieu CIPIERE a réalisé au moins une fois les étapes n°5 et 7 de l'instruction d'essai sur l'essai à blanc de diffusion des Cl⁻ : PV Dapp/2021/1. Son habilitation est maintenue.
 - En matière de gestion des compétences de l'activité de métrologie :
 - Fabrice IVARS est le chargé d'essai principal. À ce titre il a réalisé plus de 10 essais en 2021, et notamment plus d'un essai sur les grandeurs températures, longueur, pression et masse.
- Formation :
- 2021 : Pas de formation spécifique aux essais accrédités.
 - 2022 : Pas de formation envisagée, spécifique aux essais accrédités.
- Suivi des matériels d'essais liés aux essais accrédités COFRAC de l'ex-domaine 3 :
- La fonction de correspondant matériel est assurée par B. Boulet avec Christophe DOMAS en appui pour les vérifications internes à SOA.

Fait le 02/02/2022, par le Chef d'UT COFRAC



Bruno Boulet