

Revue Qualité 2023 ex-domaine 3

Date : 24/02/2023

Participants : B. Boulet, M. Capiere, A. Cuer, C. Domas, F. Ivars, C. Mafra

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

Contexte des 12 derniers mois :

- Mise en place (février 2022) du référentiel « essais et mesures » du système qualité Coésion du Cerema .
- Evolution de la réglementation sur l'approche performantielle des bétons, impactant les essais de durabilité.
- Les demandes d'essais depuis 2 ans sur Kgaz et Dapp, concernent essentiellement des bétons de type BFUP (bétons fibrés ultra-performants), pour lesquels nous ne pouvons pas rendre les résultats sous accréditation COFRAC. Ces essais sont tous liés, soit à des chantiers expérimentaux, soit à des méthodes innovantes (CIRR) : utilisation de BFUP en étanchéité de pont, ou renforcement de buse métallique.
- Pas de mouvement de personnel lié aux essais accrédités.

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

Risques et opportunités :

- Parution en novembre 2022 du fascicule de documentation sur l'approche performantielle du béton (FD P 18-480), et intégration de l'approche performantielle à la norme NF EN 206+A2/CN (décembre 2022) :

Globalement, il y a 4 indicateurs retenus dans le cadre de la nouvelle réglementation sur l'approche performantielle :

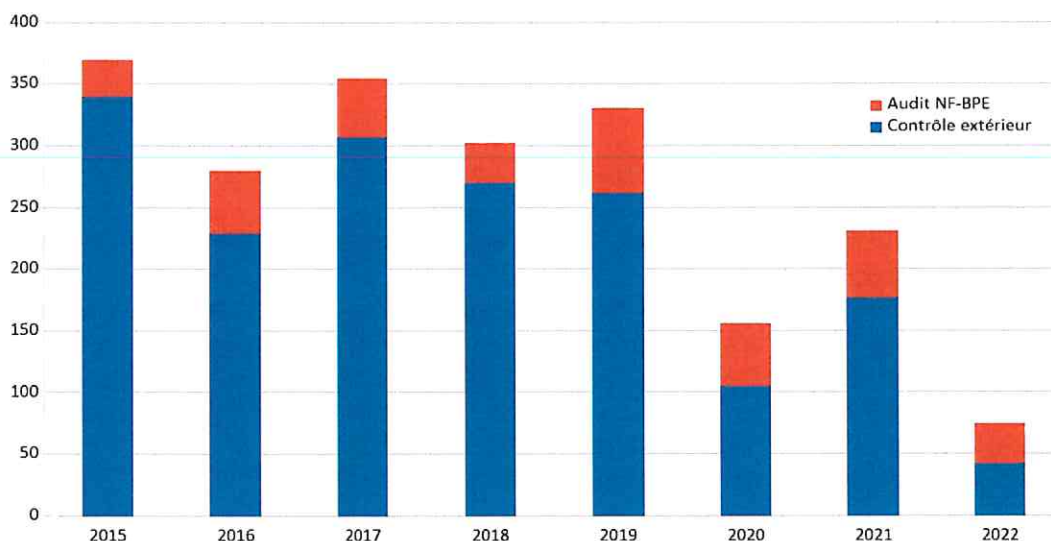
- Diffusion des chlorures (XP P 18-462) pour lequel nous sommes accrédités COFRAC.
- Carbonatation accélérée (XP P 18-458), que nous n'avons jamais pratiqué et pour lequel nous n'avons pas les équipements. Actuellement, seul le Cerema Sourdun est équipé, et le Cerema d'Aix en Provence est en cours d'équipement.
- Porosité accessible à l'eau (NF P 18-459), pour lequel nous sommes équipés et nous avons la compétence pour le réaliser. Nous avons participé à la dernière campagne nationale intercomparaison sur cet essai.
- Résistivité électrique (XP P 18-481), pour lequel nous sommes équipés (à quelques ajustements près), et nous avons la compétence pour le réaliser.

On constate donc que l'essai de perméabilité au gaz (Kgaz), n'est plus retenu comme indicateur de durabilité (essai jugé trop dispersé, suites aux essais réalisés dans le cadre du PN PERFDUB).

Le fait que l'approche performantielle passe dans le domaine normatif des bétons traditionnels (NF EN 206/CN), devrait faire augmenter la demande d'essais de durabilité de la part des producteurs de béton (formulation de béton bas-carbone, optimisation de formule courante, ...etc)

Nous sommes en capacité de réaliser les essais pour 3 des 4 indicateurs retenus pour l'approche performantielle. Il y a donc une opportunité de présenter aux clients le bouquet complet, en s'équipant pour réaliser l'essai de carbonatation accélérée.

- La baisse de l'activité de contrôle extérieur sur chantier OA, entraîne la baisse des essais en compression. En revanche, on note une stabilité du nombre d'essais en compression, réalisés dans le cadre des audits NF-BPE.
Le graphe ci-dessous, montre la baisse importante du nombre d'essais en compression (-68 % sur 1 an).



- **Risque concernant les coupures de courant sur les essais de longue durée (Drcm).**

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.
Des engagements de confidentialité n'ayant pas été demandé à la société de gardiennage, l'armoire d'archives GIII 5315 est fermée à clé (archivage des feuilles d'essais et PV béton).
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:

- Aucun nouveau risque de conflit d'intérêt, lié aux essais accrédités, n'est identifié.
Pour rappel, ci-dessous les cas précédemment identifiés et toujours valables pour 2023 :
 - 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 2023.
 - 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. Comme en 2022, 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 2022 : 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 au Cerema	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	21/12/21	non			
GEN REF 10	02/10/19	non			
GEN REF 11 – rev 9	06/10/21	non			
LAB GTA 86 – rev 1	10/08/20	non			
LAB REF 08 – rev 5	14/12/18	non			
GEN PROC 20 – rev 4	30/09/22	oui	fiche d'évolution de référentiel faite en février 2023 (AC)	non	Sans objet
GEN PROC 03 – rev 7	30/09/22	oui	fiche d'évolution de référentiel à faire par AC?		
NF EN 12390-1	01/07/21	non			
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	Oui : décembre 2022	Fiche d'évolution d'un référentiel faite	Non, mais refonte de la documentation d'essai	oui
XP P 18-463	01/11/11	non			
NF P 18-459	01/03/10	Oui : août 2022	Fiche d'évolution d'un référentiel faite	non	Sans objet (norme satellite)

Documents internes au Cerema	Version	Changement de version ?	Commentaires
Référentiel Coesion « Essais et mesures » - v2	03/02/22	création	Pas de fiche d'évolution d'un référentiel, mais prise en compte dans les documents locaux (niveau ACF)
Procédure Centre-Est « essais et mesures	CE-PROD-PROC-002 – V0 27/09/2022	Création en lien avec Coesion	Pas de fiche d'évolution d'un référentiel, mais prise en compte dans les documents locaux (niveau ACF)
Annexe à la procédure centre-est « essais et mesures »	ACF.P.001	25/11/22	Prise en compte du nouveau référentiel Cerema et DterCE
Notice contrôle des moules readyform	16/02/23	oui	À utiliser par Christophe DOMAS. Pour les prochaines vérifications
Annexe à la notice de contrôle des moules (tableau de mesures)	16/02/23	oui	À utiliser par Christophe DOMAS pour les prochaines vérifications
Instruction compression	28/02/23	Oui	Maj par rapport au nouveau référentiel qualité
Instruction Drcm (ex-Dapp)	28/02/23	Oui	Maj par rapport au nouveau référentiel qualité et nouvelle norme d'essai
Instruction Kgaz	28/02/23	Oui	Maj par rapport au nouveau référentiel qualité
PV d'essai compression	28/02/23	Oui	Maj au verso (usage du COFRAC). À utiliser à partir des prochains essais.
modèle_dossier_Kgaz	28/02/23	Oui	Maj au verso (usage du COFRAC). À utiliser à partir des prochains essais.
modèle_dossier_Darcm	28/02/23	Oui	Nous avons profité de la révision de la norme pour refaire complètement les formulaires

- 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/alexandreducer/gedog>

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

- Les actions correctives prévues, ont toutes été menées à bien.

e) Résultats d'audits internes récents :

- 20 octobre 2022 : audit interne réalisé par Michaël DIERKENS et Rémi PICOT (en formation) du Cerema-DRIM.
Les auditeurs ont mis en évidence 3 points forts (connaissance des essais, circuit d'information métrologique, amélioration du suivi métrologique), 10 pistes de progrès et 2 écarts non-critiques (voir ci-après) .
Les pistes de progrès et les écarts non-critiques, sont traités comme des écarts dans le système qualité du Cerema.

N°	§ du référentiel concerné	Description	Conséquence avérée et/ou risque induit
PP1	§4.1 et 4.2 NF EN ISO/IEC 17025	Les Moyens Généraux n'ont pas signé d'engagement de confidentialité / impartialité.	Risque de non-respect des exigences relatives à la confidentialité et à l'impartialité.
PP2	§6.4 NF EN ISO/IEC 17025	PV n°22L044 relatif aux cales COA043 : ce PV est nommé PV d'étalonnage alors qu'il s'agit d'un rapport de vérification.	Aucun risque compte-tenu du contenu du rapport.
PP3	§6.4.7 NF EN ISO/IEC 17025 et §6.4 LAB GTA 86	La stratégie métrologique (voies de raccordement et étendue par grandeur) n'a pas pu être présentée.	Risque de ne pas identifier correctement les besoins en métrologie.
PP4	§6.5 NF EN ISO/IEC 17025	Les incertitudes liées aux cales/cylindre/banc métallique ne sont pas prises en compte pour la vérification de la conformité de l'orthogonalité des éprouvettes béton.	Risque de déclarer conforme les éprouvettes de manière erronée du fait de la sous-estimation des incertitudes de mesure.
PP5	§6.5 NF EN ISO/IEC 17025	La dérive n'a pas été prise en compte pour le calcul des incertitudes dans les rapports de vérification des pieds-à-coulisse (COA045 et COA055).	Risque de déclarer conforme les éprouvettes de manière erronée du fait de la sous-estimation des incertitudes de mesure.
PP6	§6.6 NF EN ISO/IEC 17025	Les CIL du CEBTP ne sont pas intégrées à l'évaluation des fournisseurs	Risque de ne pas identifier d'éventuelles causes d'amélioration qui pourraient être communiquées au prestataire.
PP7	§7.2 NF EN ISO/IEC 17025	Absence d'analyse de l'évolution du GEN PROC 20 rev. 4	Risque de ne pas prendre en compte une évolution des exigences du Cofrac.
PP8	§8.2 NF EN ISO/IEC 17025	Les annexes spécifiques Cofrac ne sont pas raccordées à la documentation Centre-Est.	Risque de rédiger une documentation locale contradictoire avec les exigences Centre-Est ou de ne pas prendre en compte ces dernières dans leur intégralité.
PP9	§8.3 NF EN ISO/IEC 17025	Les notifications aux agents des dernières évolutions des Annexes Spécifiques Cofrac n'ont pas pu être présentées.	Risque de mauvaise information du personnel vis-à-vis des évolutions documentaires.
PP10	§8.6 NF EN ISO/IEC 17025	Les essais réalisés sous accréditation pour le compte de l'Afnor ne font pas l'objet d'un envoi d'enquête satisfaction.	Risque de mal évaluer la qualité des prestations.
ENC 1	§6.4 NF EN ISO/IEC 17025	Le banc métallique utilisé comme marbre n'est pas vérifié.	Risque d'utilisation d'un marbre non conforme.
ENC	§8.7	Audit Cofrac externe 2022 : l'auditeur a	Risque de mauvaise prise en compte

2	NF EN ISO/IEC 17025	indiqué que le plan d'action proposé pour l'ENC2 est non-satisfaisant. Cet aspect n'a pas été pris en compte par le laboratoire.	de la cause profonde de l'écart identifié lors de l'audit externe.
---	---------------------	--	--

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
PP1	2022-1020	L'armoire GIII 5315 contenant les archives (feuilles d'essai et rapports) seront fermées à clé.	Fait le 06/01/2023 (BB)
PP2	2022-1023	Création d'une version "V2" nommée « Constat de vérification »	Fait le 22/11/2022 (FI)
PP3	2022-1024	mise en place d'un document de stratégie qui précisera par famille d'essais si l'étalonnage/vérification est réalisé par le technicien métrologue, par un agent au sein des groupes ou par une entreprise extérieure	Fait en décembre 2022 (FI)
PP4	2022-1025	Calcul de l'impact sur le seuil de conformité de l'écart d'orthogonalité des moules 16x32 (voir ci-dessus). Révision de la notice de contrôle en prenant en compte l'incertitude ainsi estimée. Forfait incertitude banc nodier avant vérification: 0.020 mm. Incertitude cylindre de référence: 0.050 mm. Incertitude cales d'épaisseur: 0.003 mm. Soit donc une incertitude cumulée maximum de 0.073 mm. Le seuil de conformité passe donc de 1.100 mm à 1.044 mm. Tous les moules contrôlés en 2022, présentaient un écart d'orthogonalité inférieur à cette valeur. Il n'y a donc pas d'impact.	Analyse d'impact faite le 16/2/23 (BB). Notice de contrôle mise à jour le 16/2/23 (BB). Vérifier l'impact des incertitudes lorsque la planéité du banc nodier aura été vérifiée.
PP5	2022-1027	Réalisation d'une version "V2" des constats de vérification des pieds-à-coulisses avec prise en compte de la dérive. Décision de conformité pour les deux instruments.	Fait le 22/11/2022 (FI)
PP6	2022-1028	Ajout du CEBTP dans le tableau d'évaluation des fournisseurs pour l'organisation de l'EIL sur l'essai en compression.	Fait le 16/02/2023 (BB)
PP7	2022-1029	Faire fiche d'évolution de référentiel ?	Fait en février 2023 (AC)
PP8	2022-1030	Raccordement de l'annexe spécifique COFRAC de l'agence. Ajouter le référentiel essais et mesures, ainsi que la procédure centre-est déclinant ce référentiel, dans les documents suivis par la revue de direction	Fait le 25/11/2022 (AC). Fait le 24/02/2023.
PP9	2022-1031	Envoi d'un mel avec les modifications les plus récentes	Fait le 25/11/2022 (AC)
PP10	2022-1032	Evaluation de la satisfaction du client AFNOR. Date prévisible: fin 2022 / début 2023 lors de la facturation des essais 2022	Fait le 15/12/2022 (BB) Résultat : client très satisfait.
ENC1	2022-1033	Démonstration par le CERIB de la méthode de mesure en novembre 2022 : contrôle de la planéité à l'aide d'une règle et de cales de référence. La cale de 20 microns ne passe pas. Le contrôle sera fait au prochain passage du CERIB en novembre 2023	Prise en compte provisoire d'une incertitude de 0,020 mm (BB). Planification d'une vérification du banc au 1 ^{er} trimestre 2023 (CERIB 28/2)

ENC2	2022-1034	Audit Cofrac externe 2022 : l'auditeur a indiqué que le plan d'action proposé pour l'écart non-critique FRT2 est non-satisfaisant. Cet aspect n'a pas été pris en compte par le laboratoire. Risque induit : Risque de mauvaise prise en compte de la cause profonde de l'écart identifié lors de l'audit externe	Non traité (BB) . Décision : créer une demande d'essai spécifique aux essais de durabilité (éventuellement au dos de celle de l'essai en compression) Délai : avant fin mars 2023 (BB)
------	-----------	--	--

g) Evaluations effectuées par des organismes externes

- Un audit de surveillance s'est déroulé les 28 et 29/04/2022. Il a mené aux 3 écarts suivants :
 - **FRT1 (critique)** : Absence d'évaluation des incertitudes sur les deux essais Kgaz et Dapp. Fait en août 2022 pour les deux essais.
 - **FRT2 (non-critique)** : Absence de traçabilité de la commande pour l'affaire 21-CE-0076 (aucune exigence documentée). L'analyse des causes a été jugée non-pertinente par l'auditeur externe. L'avis de l'auditeur externe n'a pas été pris en compte, et un écart a donc été relevé lors de l'audit interne (octobre 2022). Traitement à faire par B. Boulet avant fin mars 2023.
 - **FRT3 (non-critique)** : Le document d'engagement d'impartialité et de confidentialité, n'a pas été signé par le prestataire LNE en mars 2022. Fait le 11 mai 2022.
 - **Point à surveiller** : le dossier de qualification de Mathieu CIPIERE n'a pas été mis à jour, suite à sa perte de qualification sur l'essai de perméabilité au gaz en 2021 (fait par AC le 23/02/23).
- Prochain audit externe (surveillance) : juillet 2023 (dates proposées au COFRAC : 12 et 13/7, et du 17 au 28/7)

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

- Essai en compression : nous avons traité 75 éprouvettes en 2022, contre 231 l'année précédente.
- Essai de perméabilité au gaz : 5 séries d'essai ont été traitées en 2022, dont une seule sous accréditation COFRAC. Les autres sont des essais sur BFUP, avec des protocoles adaptés sur lesquels nous ne sommes pas accrédités.
- Essai de diffusion des ions chlorures : 4 séries d'essai ont été traitées en 2022, aucune sous accréditation COFRAC. 2 séries concernaient des bétons BFUP, les 2 autres des essais internes.

i) Informations en retour des clients et du personnel :

- Un retour « très satisfait » de la part d'AFNOR Certification pour les essais en compression réalisés pour eux en 2022.

j) Réclamations

- Pas de réclamations clients en 2022.

k) Efficacité de toute amélioration mise en œuvre

- En 2022, toutes les actions mises en œuvre ont été efficaces.

l) Adéquation des ressources

- **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 Drcm). Etant donné le faible volume d'essais prévisible sur Kgaz et Drcm, les ressources en personnel paraissent suffisantes.
- **Ressources en matériels** :
 - Essai en compression : pas de changement par rapport à l'année précédente. Les matériels sont âgés (environ 30 ans pour la presse et la rectifieuse), mais fonctionnels.
 - Essai de migration des chlorures (Drcm) :
 - Nous disposons de 4 dispositifs d'essai en secours.
 - Refonte complète des feuilles de calculs. Une vérification complète a été réalisée et tracée.
 - 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.
 - À noter les changements de matériels suivants en 2022 :
 - Remplacement de la balance COA 009 (hors-service) par la balance ACR 017 (vérifiée en janvier 2023).
 - Remplacement de l'étuve COA 012 par l'étuve ACR 177 (vérifiée en janvier 2023 sur les deux températures 80 et 105°C, utilisées dans le cadre de l'essai Kgaz).
 - Mise en place de la balance TGGV 003 pour les pesées au 100ème de g des corps d'épreuve, dans le cadre de l'essai Kgaz (à vérifier avant 21/03/2023).

m) Résultats de l'identification des risques et opportunité

- **Risque 1** : le retrait de la perméabilité au gaz (Kgaz) de la réglementation, rend peu pertinent le maintien de l'accréditation COFRAC sur cet essai.
Conséquence 1 : demander une résiliation partielle de notre accréditation, en retirant l'essai de perméabilité au gaz XP P 18-463, avant le prochain audit externe.
Conséquence 2 : maintien de notre capacité à réaliser l'essai pour 2023, mais hors accréditation (on ne remise pas le matériel pour le moment).
- **Risque 2** : la forte chute du volume d'essai en compression. Il s'agit d'un risque contrôlé, car cette baisse est la conséquence des orientations stratégiques du Cerema en terme de contrôle de construction des OA. Les activités de certification de centrale à béton (NF-BPE) maintiendront toujours un volume d'essais en compression suffisant au maintien des compétences.
- **Risque 3** : coupure de courant lors d'un essai de longue durée. Ce risque concerne l'essai Drcm (1 à 20 jours). Nous considérons ce risque maîtrisé, car nous enregistrons les paramètres électriques (intensité, tension) en continu lors de l'essai. Si l'essai s'est arrêté pendant une durée x en raison d'une coupure de courant, nous le prolongerons d'une même durée x.
- **Opportunité** : l'intégration de l'approche performantielle dans la normalisation des bétons traditionnels (NF EN 206), devrait amener de nouvelles demandes sur les essais de durabilité retenus.
Conséquence / proposition : évaluer la faisabilité de l'installation de l'essai de carbonatation accélérée au niveau DterCE,

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

- Nous avons participé à la 20ième campagne inter-laboratoire (CIL) organisée par GINGER-CEBTP. Les essais (compression et porosité accessible à l'eau) ont été réalisés en janvier 2023. Le rapport présentant les résultats de la CIL n'est pas disponible à ce jour.
- Les conclusions tirées de l'assurance de la validité des résultats, lors de la revue qualité du 2 février 2022, sont toujours d'actualité (pas de nouvelle campagne exploitée depuis).

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 2022 :
 - C. Domas est le chargé d'essai principal. À ce titre, il a réalisé plus de 50 essais. Son habilitation est maintenue.
 - B. Boulet a réalisé 15 essais : PV n°22/01-2-20042022, PV n°22/01-3-20042022, PV n°22/01-7-19072022, PV n°22/01-8-19/07/2022 et PV n°22/01-9-17082022. Son habilitation est maintenue.
 - M. Cippiere a réalisé 12 essais : PV n° 22/01-1-03052022, Pvn°22/03-1-01062022, PV n°23/02-1-15022022 et PV n°23/02-2-15022022. Son habilitation est maintenue.
- En matière de gestion des compétences de l'essai de perméabilité au gaz XP P 18-463, on note pour 2022 :
 - 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/2022/1. 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/2022/1. Son habilitation est maintenue.
- En matière de gestion des compétences de l'essai de migration des ions chlorures, on note pour 2022 :
 - Bruno BOULET a réalisé au moins une fois les étapes n°5 et 7 de l'instruction d'essai : Dapp/2022/2. Son habilitation est maintenue.
 - Mathieu CIPPIERE a réalisé au moins une fois les étapes n°5 et 7 de l'instruction d'essai : Dapp/2022/3 et Dapp/2022/4. 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 2022, et notamment plus d'un essai sur les grandeurs températures, longueur, pression et masse. Son habilitation est maintenue.
 - Alexandre CUER : contrôle du calcul d'incertitude du matériel MET 112 le 20/12/2022. Son habilitation est maintenue.

■ Formations :

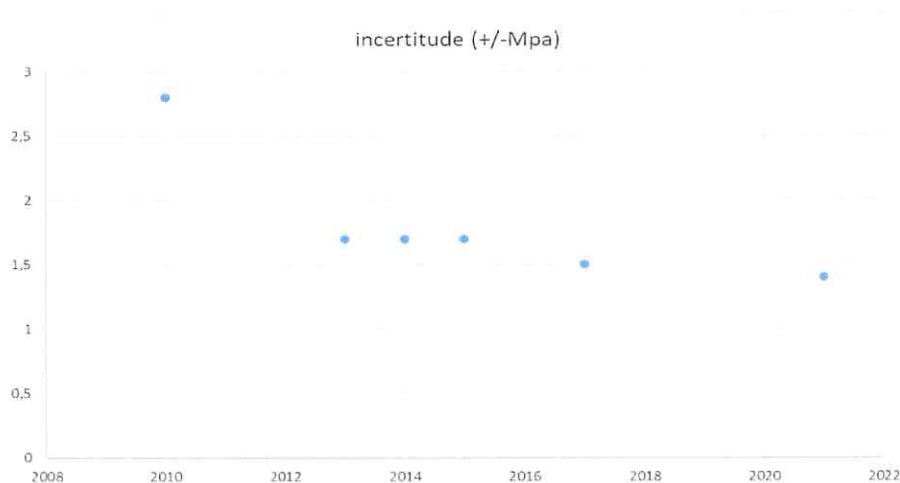
- 2022 : Pas de formation spécifique aux essais accrédités. Formation au système qualité Coesion (Corinne MAFRA)
- 2023 : si montage de l'essai, formation à envisager sur la carbonatation accélérée.

■ 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 IOAD.

■ Evaluation de la pertinence de révision des incertitudes d'essais :


- Les incertitudes pour les essais de durabilité Kgaz et Drcm, ont été estimées en août 2022. La pertinence de les ré-évaluer sera jugée lors de la prochaine revue qualité, début 2024.
- La dernière estimation de l'incertitude de l'essai en compression, date de janvier 2021. Le graphe représentant l'évolution de cette incertitude de 2010 à 2021, montre qu'elle évolue peu depuis la mise en œuvre des moules readyform en 2010 :



De plus, la méthode d'estimation de cette incertitude faisant intervenir un grand nombre d'essais (environ 1000), il paraît peu pertinent de la recalculer avant 2025 voire 2026, étant donné la faible quantité d'essai annuelle d'aujourd'hui, et ce, tant qu'aucun autre paramètre ne varie (même personnel, mêmes matériels, mêmes méthodes).

- Liste et stocks des fournitures jugées critiques et liste des fournisseurs acceptables, relatifs aux essais accrédités :

Essai	Fourniture critique	stock	Fournisseur(s) acceptable(s)
NF EN 12390-3	Aucune	Sans objet	Sans objet
XP P 18-462	Solution AgNO ₃ à 0,1 mol/l de qualité analytique	1 litre livré le 7/2/2023 utilisable jusqu'à octobre 2024.	CPIL
XP P 18-463	Aucune	Sans objet	Sans objet

CR préparé par : B. Boulet	CR validé par : A Cuer
<i>le 24/2/23</i> 	<i>le 24/2/2023</i> 