



## Essai d'intercomparaison 2025 - Résumé

Du 11 au 17 septembre 2025, le bureau AQ des mesures d'émissions a organisé des essais d'intercomparaison en collaboration avec la Luftunion. Les essais d'intercomparaison portaient sur les catégories de mesure 2 et 4 (mesure en continu des gaz et vapeurs inorganiques et mesure par enrichissement des gaz et vapeurs inorganiques). La participation aux essais d'intercomparaison était obligatoire pour tous les services de mesure dotés d'un agrément pour ces catégories. Les essais d'intercomparaison ont été proposés sur trois jours, les 11, 16 et 17 septembre 2025. Au total, 27 services de mesure y ont participé, dont 10 services de mesure officiels et 17 services de mesure privés. Le nombre d'équipes de mesure par jour variait entre 7 et 10 équipes. Six services de mesure ont uniquement participé aux essais de la catégorie de mesure 2, dont deux services officiels et quatre services privés.

Les essais d'intercomparaison comprenaient au total 5 essais, A à E. Les essais A-C et E portaient sur la mesure en continu des gaz inorganiques (catégorie de mesure 2), tandis que l'essai D portait sur la catégorie de mesure 4.

Les essais d'intercomparaison ont eu lieu à Schaan/FL, sur le « Messeplatz ». La responsabilité de la réalisation et du traitement des données brutes de l'essai d'intercomparaison a été confiée à Jürgen Beckbissinger, président de la Luftunion et membre du conseil de surveillance AQME.

Les tableaux 1 et 2 donnent un aperçu des essais réalisés.

Tableau 1 : Tâches

Essai	Tâche
A, B, C	Les concentrations de NO <sub>x</sub> (exprimées en NO <sub>2</sub> ), de CO et O <sub>2</sub> doivent être mesurées en continu dans l'effluent gazeux. La durée de chaque mesure est de 10 minutes.
D	Il s'agit de déterminer la concentration de composés chlorés gazeux dans l'effluent gazeux, exprimée en chlorure d'hydrogène. Cette expérience dure 20 minutes.
E	Un mélange de gaz sans pression est proposé individuellement à chaque participant. La concentration de NO <sub>x</sub> (exprimée en NO <sub>2</sub> ) doit y être déterminée. Le gaz est proposé à chaque participant pendant 4 minutes au maximum, avec un débit maximal de 2 l/min. Le gaz est proposé sans pression via un tube en acier inoxydable de 6 mm (4 mm de diamètre intérieur).

Tableau 2 : Gammes de concentration

Essai	NO <sub>x</sub> [ppm]	CO [ppm]	Composés chlorés exprimés en HCl [ppm]
A	0 - 80	0 - 80	---
B	0 - 200	0 - 800	---
C	0 - 1'200	0 - 1'500	---
D	---	---	0 - 120
E	0 - 80	---	---

### Essai A-C et E

Les valeurs de consigne pour les essais A-C ont été dérivées des résultats des participants. La détermination de la valeur de consigne au sens d'une valeur réelle déterminée (assigned value) a été effectuée conformément à la norme ISO 13528 (2015-08-01)<sup>1</sup>. L'analyse consiste à appliquer aux données un algorithme qui permet, par itérations successives, de réduire la pondération des valeurs extrêmes de la série de données traitées jusqu'à ce qu'une convergence soit garantie.

L'appréciation des résultats CO et NO<sub>x</sub> des essais A, B et C a été effectuée selon la méthode du z-score. Cette méthode est décrite dans la norme ISO 13528 et est utilisée de manière standard pour le traitement des données brutes des essais d'intercomparaison en Allemagne (exemple : essais d'intercomparaison poussière et gaz, HLNUG Kassel<sup>2</sup>). Le critère d'évaluation des performances  $\sigma$  n'a pas été déduit des données des participants, mais défini comme un critère de précision prédéfini. Cette approche est conforme aux exigences de qualité habituelles en Europe pour les essais d'intercomparaison dans le domaine des émissions. Cette incertitude a été prise en compte dans les spécifications de précision.

Dans le cas de l'essai E, le gaz fourni était un gaz certifié avec une concentration en NO<sub>2</sub> de 168.8 mg/m<sup>3</sup>. La valeur de consigne est donc connue et n'a pas été calculée à partir des résultats des participants. Cet essai visait à déterminer le rendement des convertisseurs.

Pour les essais A à C et E, chaque participant a reçu un rapport détaillé contenant tous les résultats anonymisés ainsi qu'une évaluation personnelle. Au total, 13 services de mesure ont correctement effectué toutes les tâches des essais A à C et E. Pour 6 services de mesure, un résultat a été classé comme « suspect », ce qui est toléré. Pour les 8 services de mesure restantes, au moins un résultat a été classé comme « non conforme ». Ces services de mesure ont été invités à soumettre, dans un délai fixé, une prise de position écrite justifiant le résultat et décrivant les mesures prévues pour remédier au problème.

### Essai D

L'évaluation de l'essai D a été réalisée séparément et de manière approfondie, car une dispersion des résultats étonnamment élevée ainsi qu'une sous-estimation systématique des valeurs de consigne ont été constatées. Un petit groupe de travail a été constitué, chargé d'examiner divers facteurs d'influence potentiels, tant au niveau du montage expérimental que de l'échantillonnage. Il s'est avéré qu'une variété d'aspects aurait pu influencer les résultats. Aucune cause claire n'a donc pu être identifiée pour expliquer cette forte dispersion. Pour cette raison, il a été décidé de ne pas évaluer l'essai D. Les résultats obtenus dans le cadre de cet essai n'ont donc eu aucune incidence sur l'évaluation de l'essai d'intercomparaison 2025.

---

<sup>1</sup> ISO 13528 (2015-08-01): Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison (Méthodes statistiques utilisées dans les essais d'aptitude par comparaison interlaboratoires)

<sup>2</sup> Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Merkblatt Emissionsringversuche Staub und Gas, Stand 24.07.2020 ([www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)).