



Benoit ROCQ Responsable Métrologie

44, rue Alexandre DUMAS - 80094 AMIENS Cedex 3

 03 22 33 66 14  brocq@atmo-picardie.com

Olivier LE BIHAN, Yves GODET

Intercomparaison mono polluant sur la mesure de l'ozone dans l'air ambiant

Sommaire

- Présentation de l'exercice
- Résultats
- Coût et retour

Lieu

- Station de Creil (60)
« urbaine de fond » .
- Polluants mesurés en continu : O₃, NO_x, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, HCM, HCnM et HCT
- Paramètres météo :
Température et Pression
- Surface de 22 m²
- 3 têtes de prélèvement
- 6 supports particules



Participants et le matériel mis en oeuvre

- Airparif, Air Normand et Atmo Picardie
- L'ISSeP, Région Wallonne (Belgique).
- Le LCSQA (INERIS) ;

Participant	Ligne échantillon	Analyseur	
		Marque	Type
Airparif	PFA	Environnement SA	O341M
Air Normand	PFA	Environnement SA	O341M
Atmo Picardie	PFA	Environnement SA	O341M
	PFA	Environnement SA	O342M
ISSeP	PTFE	API	400A
INERIS	PFA	TEI	49C
ENVITEC	PFA	API	400E

Déroulement

☞ 2 phases:

- Mesure de l'air ambiant (du 29 juillet au 30 août)
- Mesure de l'air ambiant dopé (31 août et 2 septembre)

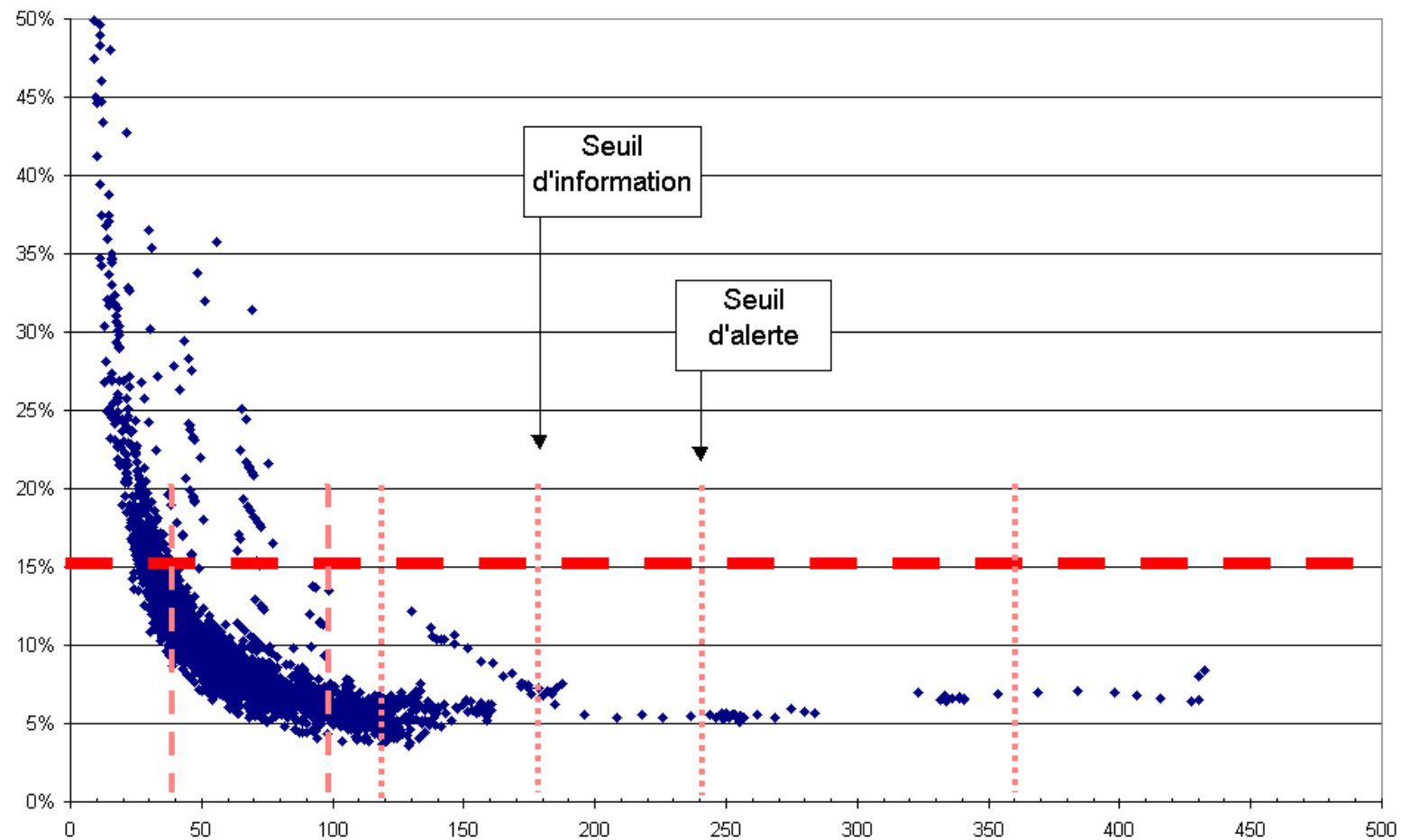
☞ Chaque participant applique son protocole habituel de mesure de l'ozone :

- Installation des moyens de mesure
- Contrôle du matériel
- Validation des données

Base de données

- Base de données moyennes horaires glissantes à partir des QH validés par les participants
- 3153 échantillons horaires
- Une gamme de mesure de 0 à 430 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Majorité des données entre 0 et 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 - Données autour des seuils réglementaires (180, 240 et 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Intervalle de confiance



Critère de performance Z-score

➡ Calcul:

$$Z = (X - \bar{x}) / S \text{ (X est la moyenne des participants)}$$

➡ Critère de variabilité:

- S correspond au 15 % de la valeur de référence (Directives Européennes)
- S correspond à l'écart type des participants

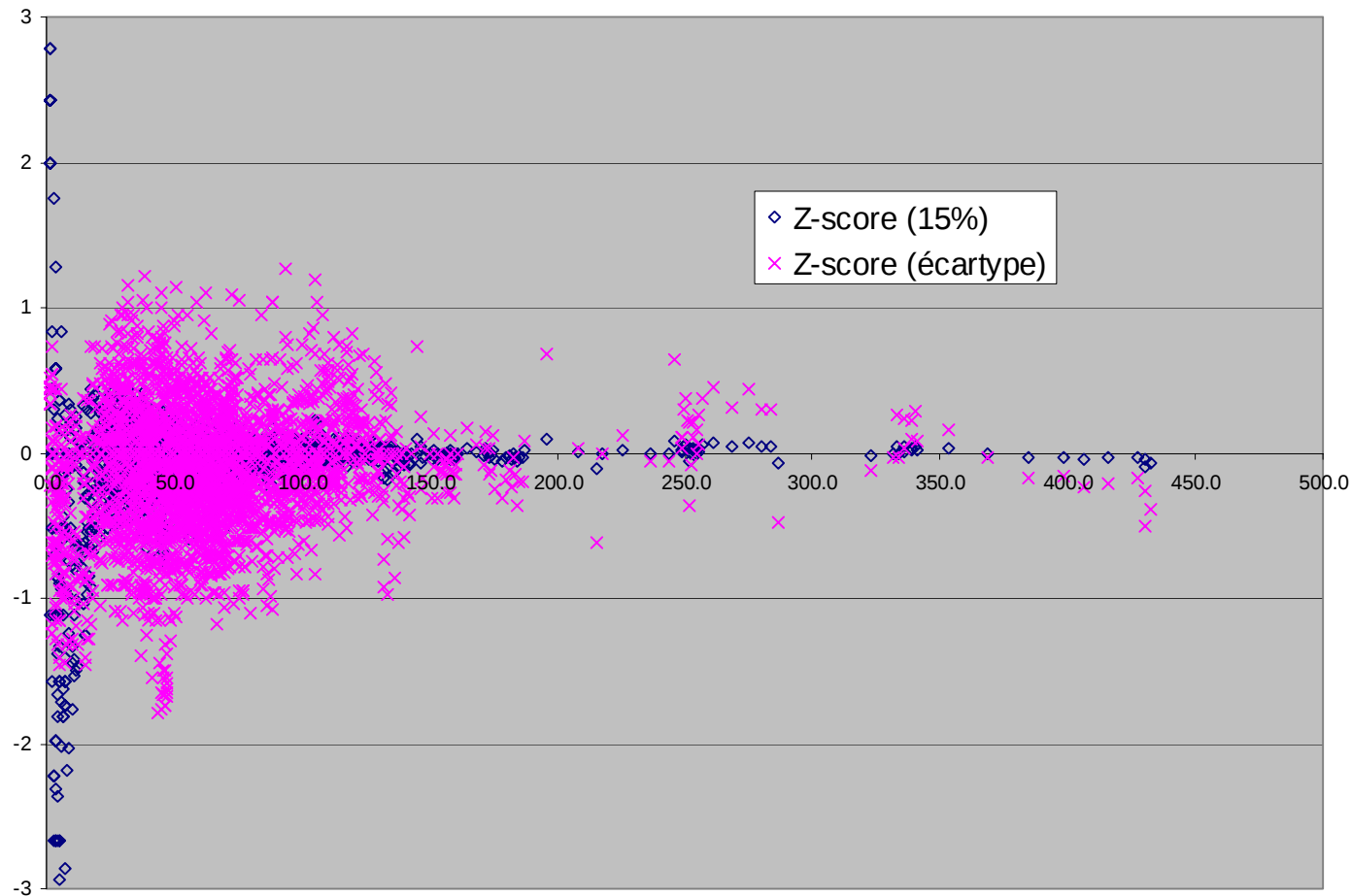
➡ Interprétation des Z score :

$|z| \leq 2$ résultat satisfaisant

$2 < |z| < 3$ résultat discutable

$|z| \geq 3$ résultat insatisfaisant

Z score



À partir de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$:

Tous les participants ont un score Z satisfaisant pour les 2 critères de variabilité.

Régression linéaire

		Pente	Offset ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Corrélation	
				R ²	R
Part_A	Valeur	0.4 %	- 2.5	0.999	0.999
	Classe	1	1		
Part_B	Valeur	- 3.1 %	- 0.1	0.999	0.999
	Classe	1	1		
Part_C	Valeur	0.7 %	- 1.2	0.999	0.999
	Classe	1	1		
Part_D	Valeur	- 0.2 %	0.4	0.999	0.999
	Classe	1	1		
Part_E	Valeur	1.3 %	1.4	0.999	0.999
	Classe	1	1		
Part_F	Valeur	- 2.1 %	1.1	0.999	0.999
	Classe	1	1		
Part_G	Valeur	2.9 %	0.8	0.999	0.999
	Classe	1	1		

Moyens par participant pour 1 mois

Matériels :

- 1 analyseur
- 1 ligne échantillon
- Matériel de contrôle du dispositif
- Câbles de raccordement

Humains :

- ½ journée pour l'installation et le contrôle du dispositif
- ½ journée pour le contrôle à mi campagne
- ½ journée pour le contrôle et le démontage du dispositif
- ½ journée pour la validation des données ► tot : 2j

Transport :

- Fonction de la localisation du participant
- Entre 1 heure pour le plus proche (Atmo Picardie) et 3h00 pour le plus éloigné (ISSeP)

Retour des participants

- Facilité de mise en oeuvre
- Le faible coût
- L'exploration des valeurs limites grâce au dopage de l'air ambiant
- Exploitation rapide des résultats
- La convivialité propice à l'échange d'informations

Utilisation de l'intercomparaison

- Conforter les participants dans la qualité de leur méthode de mesure de l'ozone
- Déterminer l'incertitude de mesure de l'ozone
- Confronter cette incertitude avec celle évaluée par la méthode du GUM
- Répondre aux exigences Européennes et normatives
- Demandeurs d'autres intercomparaisons du même type