

CONFIDENTIEL



**MESURE DE L'EMISSION D'OZONE  
D'UN PURIFICATEUR D'AIR  
TEQOYA TEQAIR 200  
ANALYSE DE L'EMISSION D'OZONE**

Référence projet : G15

*Date* : 13/02/2019

Personnes référentes :

Frantz GOURIOU

David PRETERRE

Confidentialité :      Oui

Frédéric DIONNET

Directeur Général

CERTAM

Centre d'Etude et de Recherche Technologique en Aérothermique et Moteur

1 rue Joseph Fourier – Technopôle du Madrillet – F – 76800 Saint Etienne du Rouvray

Tél. 33 (0) 2 35 64 37 00 – [www.certam-rouen.com](http://www.certam-rouen.com)

N° SIRET. 421 436 569 00014 – Code APE. 731 Z

## 1 CONTEXTE ET CONFIGURATION EXPERIMENTALE

Le CERTAM a été sollicité par la société TEQOYA pour évaluer l'émission d'ozone d'un purificateur d'air. Le purificateur en question est constitué d'une rampe d'ioniseurs dont l'effet attendu est l'abattement des concentrations particulières par précipitation électrostatique. Il porte la référence TeqAir 200.

Les ioniseurs sont connus pour présenter un risque d'émission d'ozone. Les normes internationales permettant la mise sur le marché de tels équipements imposent un plafond d'émission d'ozone à proximité immédiate de l'appareil (5 cm de la *sortie d'air*). La technologie de TEQOYA revendique un niveau d'émission d'ozone pratiquement indétectable, que ces essais se sont attachés à vérifier.



TEQOYA TEQAIR 200

### Matériel de mesure :

Les mesures ont été réalisées au moyen d'un analyseur d'ozone Environnement SA/O342M, dont le seuil de détection et la précision de mesure sont de 1 ppb.

Cet analyseur dispose d'un temps de réponse rapide permettant de suivre les phénomènes instationnaires.

### Configuration expérimentale :

Les mesures ont été réalisées dans un caisson en plexiglass quasi-hermétique d'un volume de 1 m<sup>3</sup> (1 mètre de côté pour chaque côté).

Ce type de caisson est habituellement utilisé pour les essais normalisés d'abattement de COV par les appareils utilisant un système photocatalytique.



Le protocole mis en place a pour objectif de :

1. Mesurer la concentration en ozone à 5 cm de l'appareil, conformément aux normes en vigueur, et comparer cette mesure appareil allumé / appareil éteint
2. Détecter les éventuelles traces d'ozone émises par l'appareil, par effet d'accumulation dans le caisson quasi-hermétique pendant une période de 12h

La mesure d'ozone nécessite un prélèvement de 0,8 litres/heure, le caisson n'est donc pas parfaitement hermétique. Les mesures d'ozone réalisées étant très faible, une influence de la concentration en ozone de l'environnement a été constatée. Sur la Figure 1, on observe que les variations diurnes de l'ozone ambiant (jusqu'à  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en journée) influent sur le niveau d'ozone dans le caisson.

Les essais ont donc été réalisés de nuit, où il a été constaté une meilleure stabilité de l'ozone ambiant en particulier entre minuit et 9h du matin, comme on peut le voir sur la Figure 1 (la ligne verticale bleue marque la fin des mesures sur 12 heures du TeqAir 200).

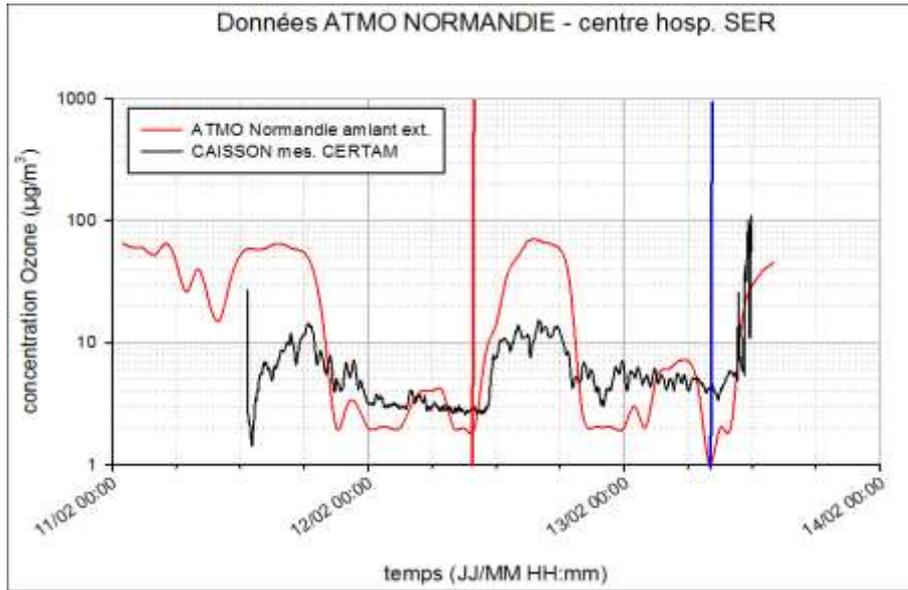


FIG 1. INFLUENCE DE L'OZONE AMBIANT SUR LES VARIATIONS DE L'OZONE DANS LE CAISSON

Sur une période de plus de 12h consécutives, le protocole de test suivant est appliqué :

- Mesure de l'ozone à 5 cm des buses de ionisation de l'appareil, en continu pendant toute la durée du test
- Mise en fonctionnement de l'appareil à tester dans le caisson quasi-hermétique
- Comparaison de la mesure d'ozone avant/après mise en fonctionnement de l'appareil
- Pendant une nuit (12h environ), maintien de l'appareil en fonctionnement pour détecter une éventuelle accumulation d'ozone dans le caisson
- Suivi de l'ozone environnemental fourni par la station de mesure environnementale la plus proche, pour comparaison aux éventuelles fluctuations dans le caisson
- A l'issue du test d'accumulation, comparaison de la mesure d'ozone avant/après mise hors service de l'appareil

## 2 MESURE DE LA CONCENTRATION EN OZONE

Les résultats de mesure en continu d'ozone pendant la période d'essai nocturne (nuit du 12 au 13 février 2019) sont donnés sur le graphe ci-dessous.

CERTAM

Centre d'Etude et de Recherche Technologique en Aérothermique et Moteur

1 rue Joseph Fourier – Technopôle du Madrillet – F – 76800 Saint Etienne du Rouvray

Tél. 33 (0) 2 35 64 37 00 – [www.certam-rouen.com](http://www.certam-rouen.com)

N° SIRET. 421 436 569 00014 – Code APE. 731 Z

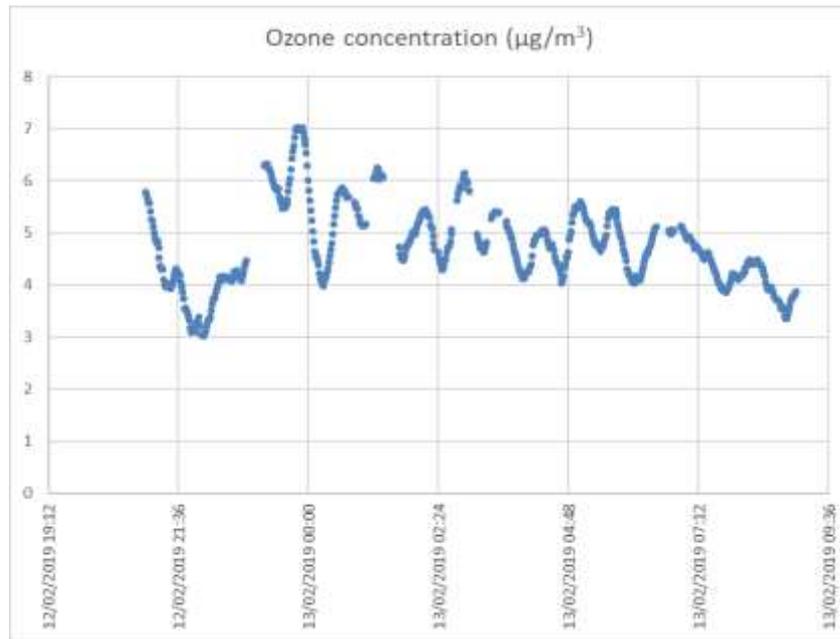


FIG 2. CONCENTRATION EN OZONE PENDANT LE TEST D'ACCUMULATION SUR UNE NUIT

Les mesures n'ont révélé aucune surélévation de la concentration pendant le fonctionnement du TEQOYA TeqAir 200, que ce soit :

- par différence entre mesure appareil en service / hors service,
- progressivement par accumulation dans le caisson.

Les niveaux enregistrés pendant le fonctionnement, comme hors fonctionnement, de l'appareil sont inférieurs à  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (3 ppb). Sur la même période, la mesure d'ozone dans l'environnement, telle que fournie par la station *ATMO* la plus proche, a fluctué entre 1 et  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

A titre d'information :

- l'objectif de qualité de l'air en France pour la protection de la santé humaine est de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (60 ppb) au maximum ;
- le seuil d'information des populations sensibles en France est de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (90 ppb) ;
- le plafond d'émission d'ozone par un purificateur d'air selon la norme CE, à 5 cm de la sortie d'air, est de  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (50 ppb).

### 3 CONCLUSION

Aucune émission d'ozone imputable au TEQOYA TeqAir200 n'a été détectée.

CERTAM

Centre d'Etude et de Recherche Technologique en Aérothermique et Moteur

1 rue Joseph Fourier – Technopôle du Madrillet – F – 76800 Saint Etienne du Rouvray

Tél. 33 (0) 2 35 64 37 00 – [www.certam-rouen.com](http://www.certam-rouen.com)

N° SIRET. 421 436 569 00014 – Code APE. 731 Z

CERTAM

Centre d'Etude et de Recherche Technologique en Aérothermique et Moteur

1 rue Joseph Fourier – Technopôle du Madrillet – F – 76800 Saint Etienne du Rouvray

Tél. 33 (0) 2 35 64 37 00 – [www.certam-rouen.com](http://www.certam-rouen.com)

N° SIRET. 421 436 569 00014 – Code APE. 731 Z