



**EXTRAITS du RAPPORT N° 50454/1 du BSRIA**  
(Building Services Research and Information Association)

**ESSAIS EN LABORATOIRE DU MODELE 25 AIRIUS  
DESTINE A LA DESTRATIFICATION THERMIQUE  
D'UN LOCAL**

L'intégralité du rapport rédigé en langue anglaise est disponible sur le site [www.airius.fr](http://www.airius.fr).

Les tests ont été effectués en février 2007.

Le rapport original a été rédigé par John BRYAN et Mark ROPER, approuvé par GREG KING (qualité).

**Coordonnées de l'organisme d'essais:**

**BSRIA Ltd**

Old Bracknell Lane West,

Bracknell, Berkshire

RG12 7AH, UK

T: +44 (0)1344 465600 F: +44 (0)1344 465626

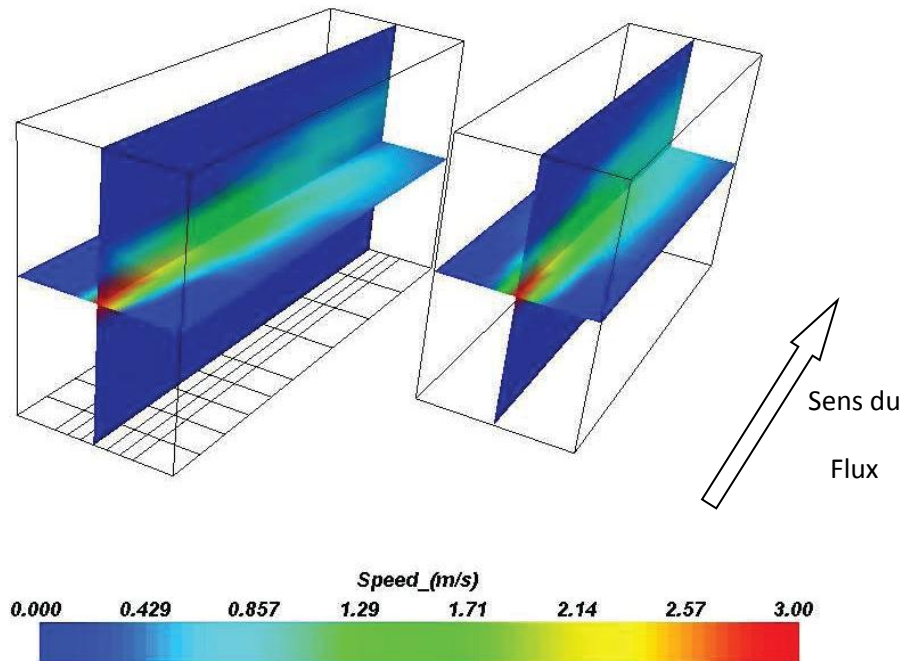
E: [bsria@bsria.co.uk](mailto:bsria@bsria.co.uk) W: [www.bsria.co.uk](http://www.bsria.co.uk)



AIRIUS Europe distribue une gamme de déstratificateurs originaux. Ces appareils sont innovants car leur ventilateur est logé à l'intérieur d'un carter avec une sortie en venturi qui incorpore des ailettes de guidage du flux. Ce concept permet de propulser l'air sous la forme d'une colonne étroite, en débit laminaire.

### MESURE DU DEBIT D'AIR, MISE EN EVIDENCE DE LA TAILLE DE LA COLONNE D'AIR

La figure ci-dessous mesure la vitesse d'air en sortie de l'appareil, elle met en évidence l'étroitesse de la colonne d'air.



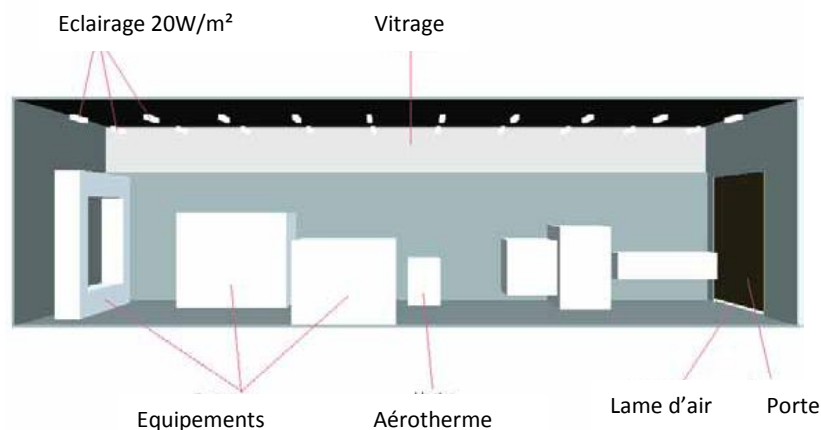
### CONFIGURATION DU LOCAL DE TESTS

La configuration du bâtiment où le test a été effectué avec des modèles AIRIUS 25 est représentée ci-dessous. Le local est situé au sein des laboratoires du BSRIA. Ses dimensions sont de 10m par 30m avec une hauteur sous plafond de 7,5m.

Plusieurs capteurs sont disposés dans l'espace du local.

Un côté du local est vitré sur la partie haute du mur. La température extérieure est de 2°C.

Pour favoriser la stratification un espace de 1,5 cm est aménagé au bas de la porte d'entrée et au niveau supérieur. L'éclairage apporte une source de chaleur de 20 Watts/m<sup>2</sup>, produit par 20 lampes de 300 Watts. Un aérotherme assure le chauffage. Son débit d'air est de 216 m<sup>3</sup>/h d'air à 80°C. L'objectif de ce test était de démontrer la capacité d'AIRIUS à déstratifier un local dont l'aménagement était conçu pour favoriser la stratification.



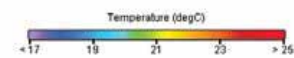
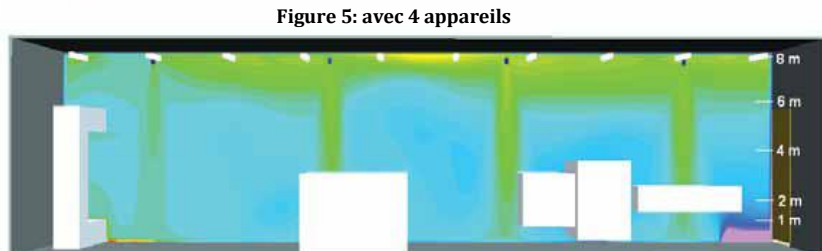
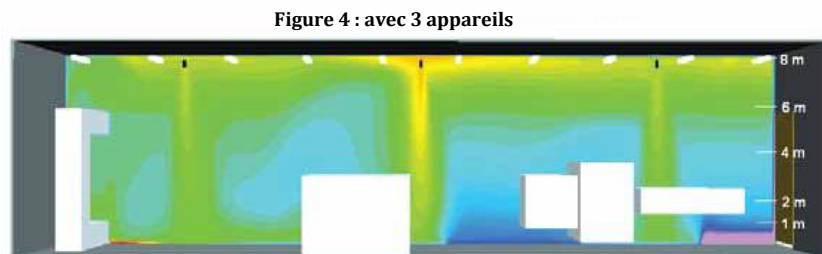
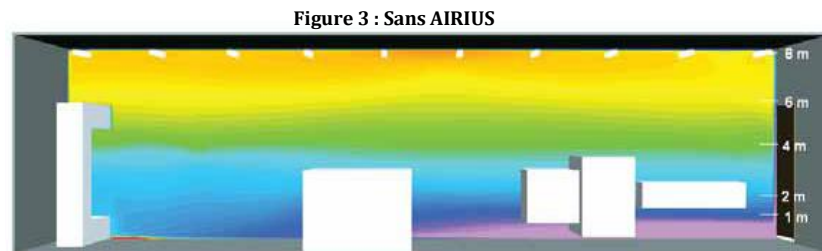
Résultats des essais du Modèle 25 AIRIUS  
Déstratification thermique

## RESULTATS : MESURE L'HOMOGENEITE DES TEMPERATURES

La figure 3 montre comment la température varie selon les endroits du local. L'air froid pénètre par le sol en créant une région dont la température est inférieure à 17°C. L'air chaud, quant à lui flotte dans la partie supérieure du local.

La figure 4 montre la répartition des températures avec 3 appareils AIRIUS en fonctionnement. On peut voir la projection d'air chaud de haut en bas. Dans la partie opposée à la porte la déstratification est presque complète. Dans la partie du local proche de la porte, le courant d'air froid maintient une zone à température basse, mais l'amélioration est évidente.

La figure 5 montre la répartition avec 4 appareils. L'amélioration est alors encore plus sensible.



## RESULTATS : AUGMENTATION DU VOLUME DES ZONES CHAUDES DANS L'ESPACE DE TRAVAIL

Dans les figures ci-dessous, la zone où la température est supérieure à 20°C est indiquée en vert.

Sans appareil AIRIUS (figure 6), la couche d'air chaud flottant au-dessus des occupants, est très importante.

Avec 3 et 4 appareils AIRIUS en fonctionnement (figures 7 et 8), la couche d'air chaud flottant au-dessus des occupants, est considérablement réduite. Les colonnes d'air chaud sont clairement localisées, ainsi que celle provenant de l'aérotherme.

FIGURE 6 : sans AIRIUS

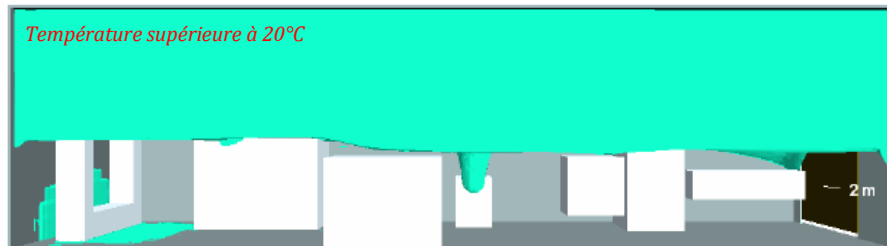


FIGURE 7 : avec 3 appareils

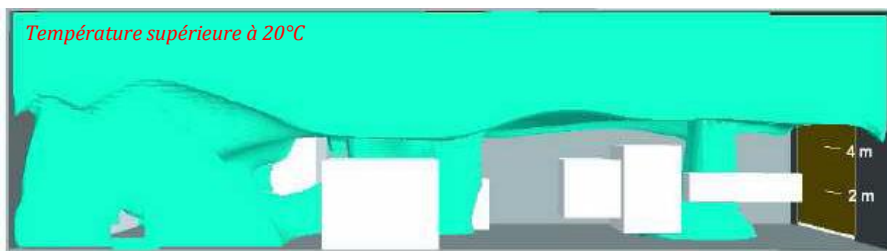


FIGURE 8 : avec 4 appareils



Colonnes descendantes  
d'air chaud produites par les  
appareils Airius

Aérotherme

Colonnes descendantes  
d'air chaud produites par les  
appareils Airius

## RESULTATS : DIMINUTION DU VOLUME DES ZONES CHAUDES HORS DE L'ESPACE DE TRAVAIL

Dans les figures ci-dessous, la zone où la température est supérieure à 21°C est indiquée en jaune.

On voit clairement que les zones où la température est supérieure à 21°C sont pratiquement inexistantes avec 3 ou 4 appareils, elles ne subsistent qu'autour des lampes.

FIGURE 9 : sans AIRIUS

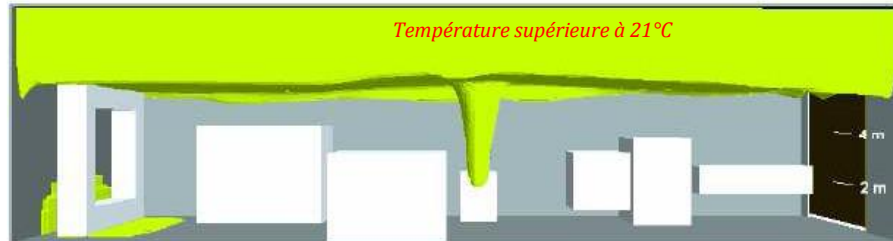


FIGURE 10 : avec 3 appareils

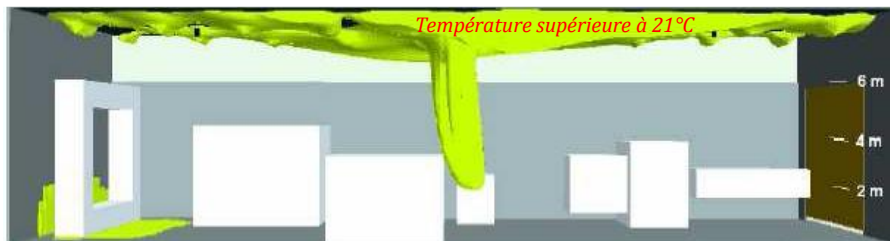
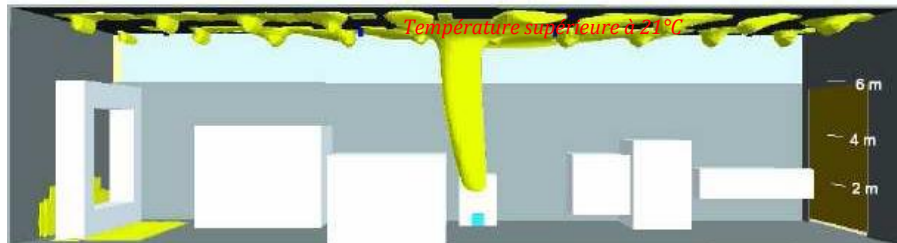


FIGURE 11 : avec 4 appareils



---

### CONCLUSION

Des mesures d'étendue du tourbillon faites par la mesure de vitesse de l'air démontre l'étroitesse de la colonne d'air due à la conception de l'équipement.

La stratification du local était assurée par :

- Une température extérieure basse,
- Un courant d'air sous la porte d'entrée,
- Un aérotherme à faible débit d'air,

Sans appareil, les températures au centre du local étaient comprises entre 17°C à 22,6°C.

Après déstratification, elles étaient comprises entre 19,8°C et 21,6°C.