



HAL
open science

Évaluation en mode occupé de l'Amphithéâtre Bioclimatique du Moufia

Maareva Payet, François Garde

► **To cite this version:**

Maareva Payet, François Garde. Évaluation en mode occupé de l'Amphithéâtre Bioclimatique du Moufia. Assemblée Générale du Laboratoire PIMENT, Jun 2015, Saint Gilles, Ile de la Réunion, France. hal-01166225

HAL Id: hal-01166225

<https://hal.science/hal-01166225>

Submitted on 22 Jun 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

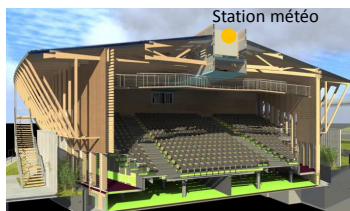


Fig. 1 Coupe 3D de l'amphithéâtre et vue du canyon dépressionnaire

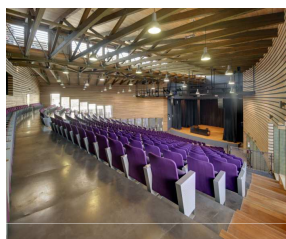


Fig. 2 Vue d'ensemble de l'amphithéâtre

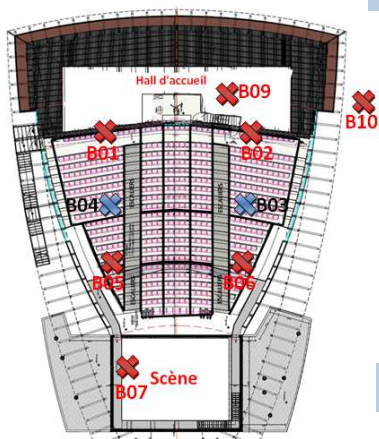


Fig. 3 Positionnement des sondes KILOG

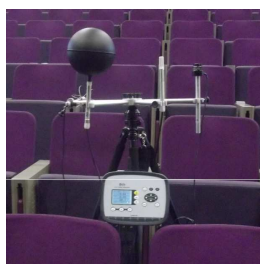


Fig. 4 Station de confort et ses instruments

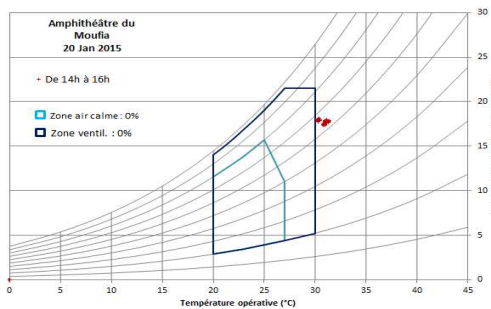


Fig. 5 Diagramme de Givoni pour le 20 janvier 2015 14h 16h, données de la station de confort,

Objectifs

L'amphithéâtre du Moufia est le premier amphithéâtre en milieu tropical à fonctionner entièrement en ventilation naturelle, **sans climatisation**. L'objectif est de **vérifier les performances du bâtiment en terme de confort thermique**. Cette étude présente les résultats d'une campagne de mesure sur la saison 2014-2015 et permet d'évaluer le niveau de satisfaction des usagers sur une saison chaude.

Instrumentation

Un certain nombre de capteurs ont été installés pour l'expérimentation :

- 9 sondes **KILOG KH110** (marque KIMO) en permanence dans l'amphithéâtre (Mesure de température et d'humidité, 1 donnée toutes les 10 minutes) (cf. Fig. 3)
- 1 **station météo** positionnée en toiture (cf. Fig. 1)
- 1 **station de confort DELTAOHM** équipée de sondes et positionnée au niveau des gradins, en milieu de salle (cf. Fig. 4) (Mesure de: température d'air ambiante, température de globe noir, humidité, luminosité, vitesse de vent)

Questionnaires de confort

- Des questionnaires papiers ont été distribués lors de plusieurs créneaux d'occupation de l'amphithéâtre, dans le but de déterminer la **réponse des usagers en termes de sensation et confort thermique**.
- L'utilisateur note son **ressenti suivant plusieurs critères (température, mouvements d'air, acoustique etc.)** et indique un certain nombre d'informations (vêtement, âge, poids, activité avant le cours etc.) en début de cours, à la pause et en fin de cours
- Un **découpage en zones** a été réalisé suivant une nomenclature appropriée, afin d'étudier le fonctionnement global et pour déterminer les zones les plus confortables.
- Au total sur la saison, **1194 questionnaires** ont été traités.

Analyse des résultats

- L'analyse des températures et de l'humidité permet de déterminer une **zone de confort** sur un diagramme de GIVONI (cf. Fig. 5) ;
- Les mesures de confort sont corrélées avec l'avis des usagers qui auront attribué une note de **sensation thermique et de confort thermique** en fonction de leur emplacement dans l'amphithéâtre et de leur degré de satisfaction. 😡 😐 😊 (cf. Fig. 6 et 7) ;
- On étudie également le **fonctionnement du bâtiment** en analysant l'évolution des températures intérieures et extérieures (déphasages, écarts).

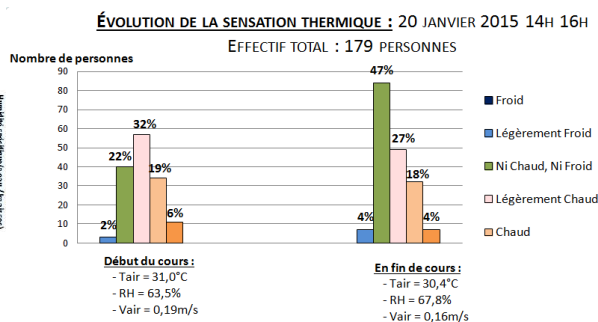


Fig. 6 Comparaison de la sensation thermique en début et fin de cours

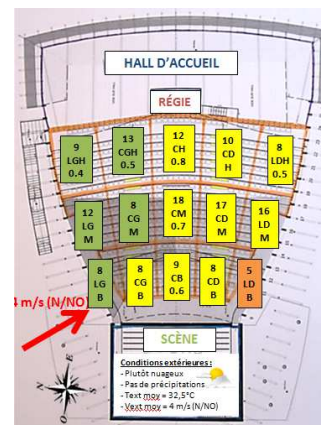


Fig. 7 Indice de confort thermique en fonction des zones, en fin de cours

Conclusion et perspectives

Les premières analyses réalisées entre janvier et mai 2015, montrent que l'Amphithéâtre du Moufia offre un **cadre de travail confortable** pour les usagers, sans avoir recours à la climatisation. Ce travail sera complété par une étude aéraulique du bâtiment, pour tester l'efficacité des systèmes en ventilation naturelle.