



COMMUNE DE  
MONTREUX

Service des Domaines et Bâtiments, Sport

# SALLE OMNISPORTS DU PIERRIER SÉMINAIRE ESTIA

12 JUIN 2025





# COMMUNE DE MONTREUX



construit en 1989





*Coupe des Nations de rink hockey*



*Swiss Open de taekwondo*



*Match de gala Thabo Sefolosa*



*Montreux Volley Masters*



*CS de gymnastique artistique*



*Coupe de la Ligue de basketball*

Capacité 2000 places

Depuis 2018, la salle accueille le tournoi de tennis de table le plus important d'Europe avec l'Euro Top 16 Cup. A ce jour, cette manifestation qui se déroule sur 4 jours et dont le budget est désormais supérieur à CHF 1 million est considérée comme la seconde manifestations sportives récurrente la plus importante après Athletissima.

<https://youtu.be/4NS0WviOqxy>



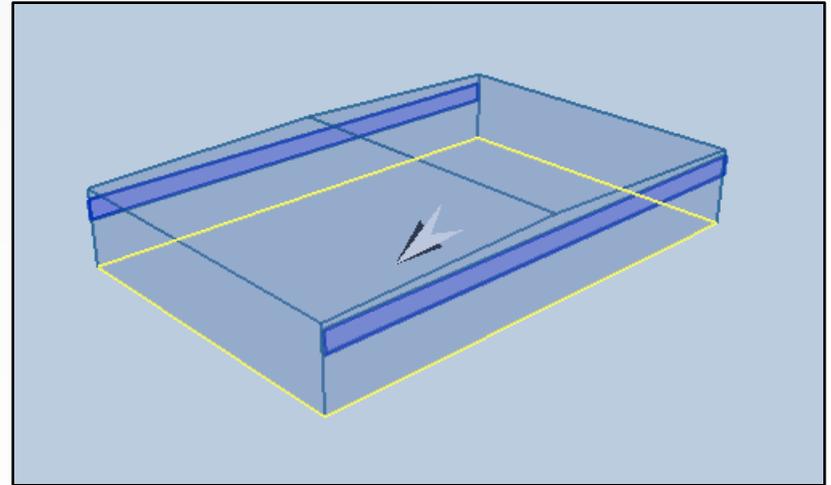
## Caractéristique du bâtiment

- Surface de la pièce : 60 x 40 m
- Hauteur moyenne sous plafond : 10 m
- Plancher : Chape de ciment + parquet de bois sur local chauffé
- Plafond : Toiture légère en tôle
- Paroi extérieure : Façade béton crépi

### Système de ventilation

- Type : monobloc de ventilation double flux
- Débit maximum : 40'000 m<sup>3</sup>/h

Des travaux ont été réalisés en 2018 pour la réfection complète de la toiture (3'000 m<sup>2</sup>) en raison de points d'infiltration d'eau. Le coût des travaux liés uniquement à la toiture s'élève à CHF 1'135'000.-.

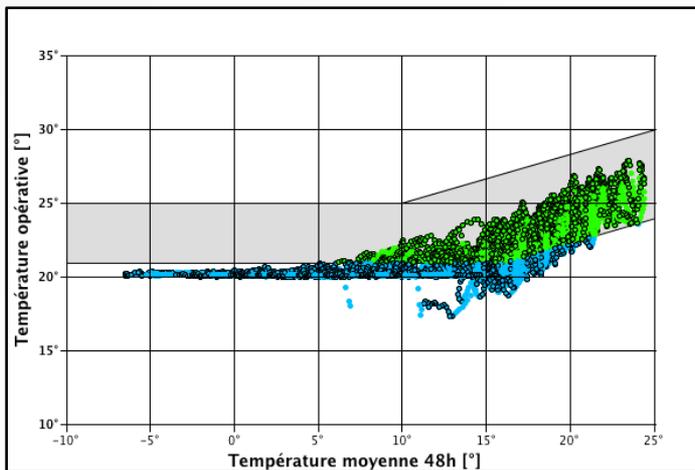
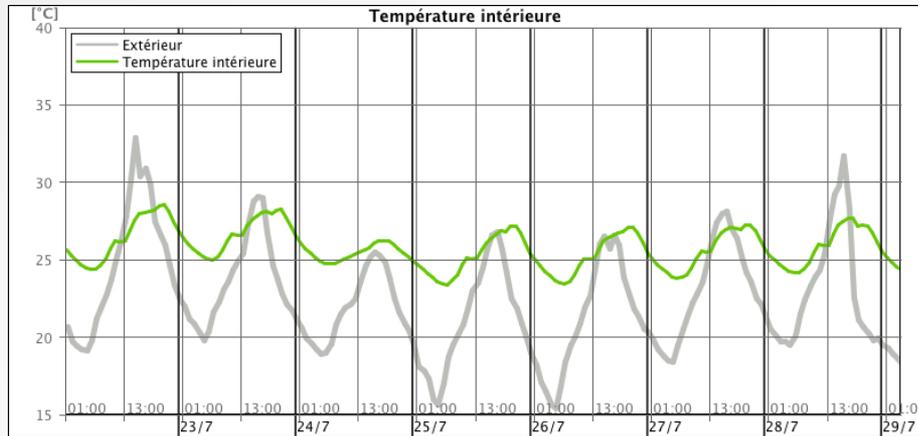




# Situation standard

Occupation : 60 personnes

Débit période occupation: 1'000 m<sup>3</sup>/h Débit période inoccupation: 250 m<sup>3</sup>/h



## Résultats

Dans le cas d'une occupation standard avec gestion des protections solaires, la température au sein du local ne dépasse jamais les limites de surchauffe telles que définies par la SIA 382/1.

Les températures intérieures observées sont sensiblement constantes et comprises entre 23 et 27.5°C dans le cas de la semaine la plus chaude de l'année. Lorsque la température extérieure est élevée (Text > 27°C), alors la température intérieure du bâtiment est inférieure à celle-ci.

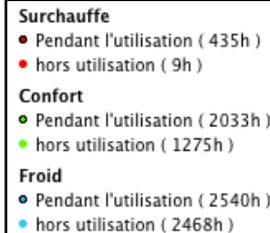
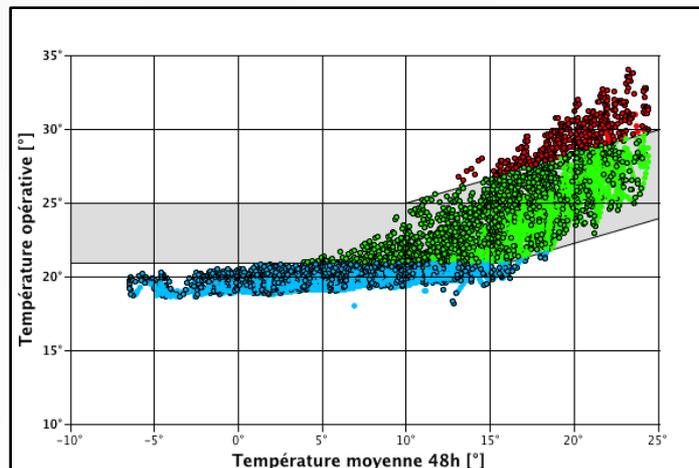
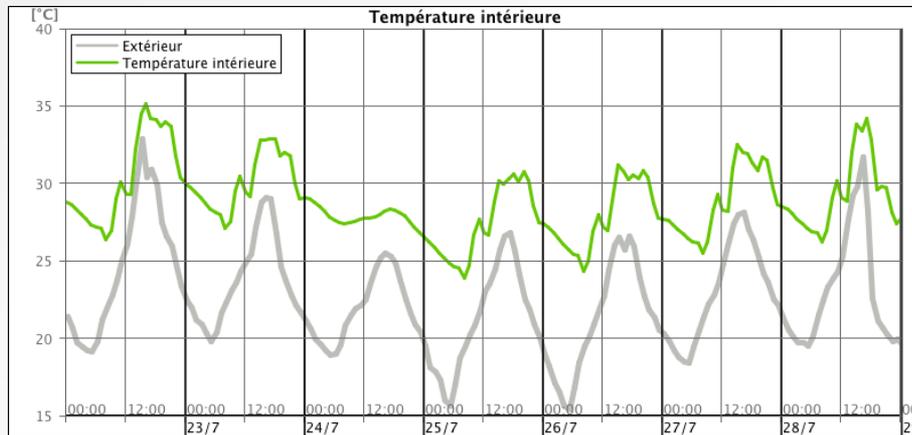
Zone de confort selon SIA 180.



# Situation occupation forte

Occupation : 2000 personnes

Débit période occupation: 40'000 m<sup>3</sup>/h Débit période inoccupation: 1000 m<sup>3</sup>/h



## Résultats

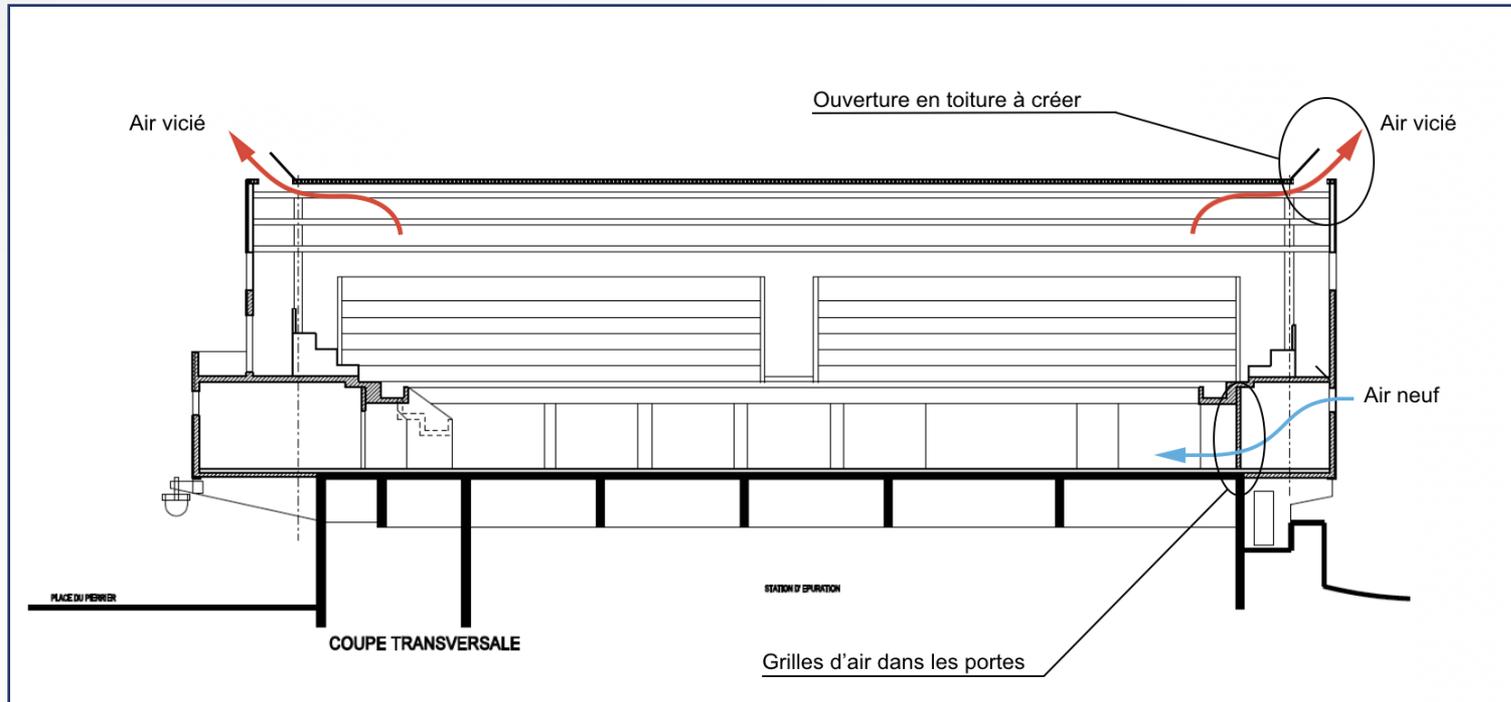
Dans le cas d'une occupation pleine de la salle, les apports internes dus aux occupants augmentent de manière significative la température au sein du local. En moyenne, la température intérieure en période estivale avec occupation maximale est supérieure de 3 à 4°C à la température extérieure

Dans le cas d'une occupation pleine avec gestion des protections solaires, la température au sein du local dépasse les limites de surchauffe tel que définies par la SIA 382/1 durant 435 heures pendant l'utilisation. De ce fait, en l'état actuel, le confort thermique des occupants n'est pas garanti.

Zone de confort selon SIA 180.



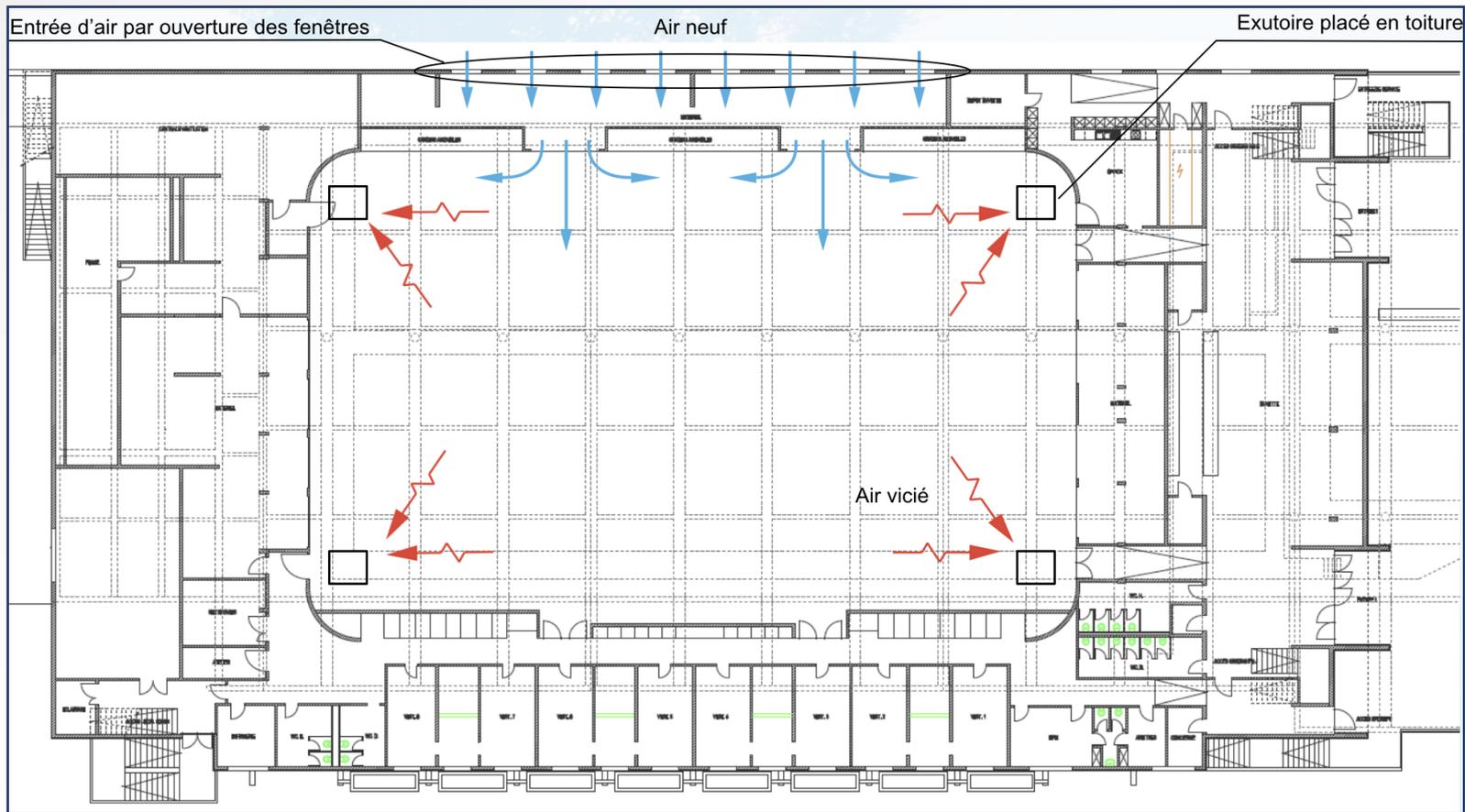
## Systeme de ventilation naturelle mis en place



- Ajout de systèmes d'ouverture automatique pour les fenêtres situées dans les locaux de stockage attenants à la salle de sport.
- Installation de grilles dans les portes des locaux de stockage. L'air neuf peut aussi passer, en partie, sous les gradins.
- Création d'ouvertures en toiture afin d'extraire l'air vicié du bâtiment et de générer un tirage thermique.

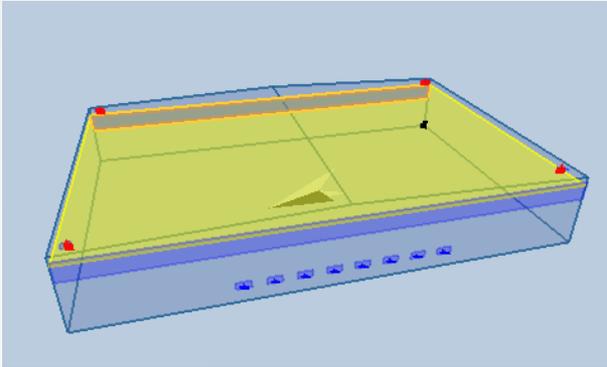


# Systeme de ventilation naturelle mis en place



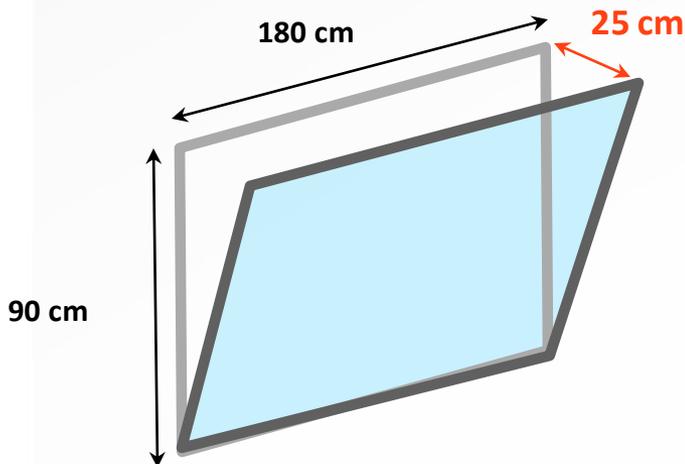


## Fenêtres installées et exécutoires



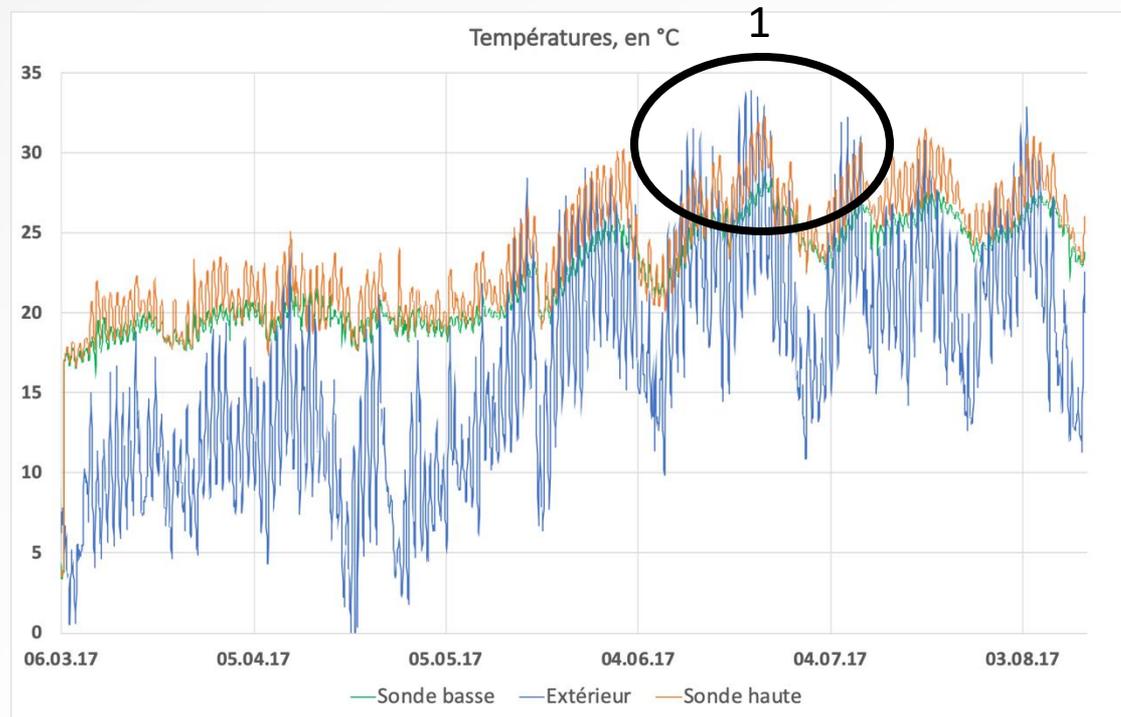
La mise en place d'ouvrants en toiture sert également d'exutoire de fumée, afin de respecter les normes incendie en vigueur (AEAI 21-15).

L'apport d'air neuf pour la ventilation naturelle provient uniquement de la zone de stockage. Les fenêtres donnant sur la baie de Clarens ont été motorisées.





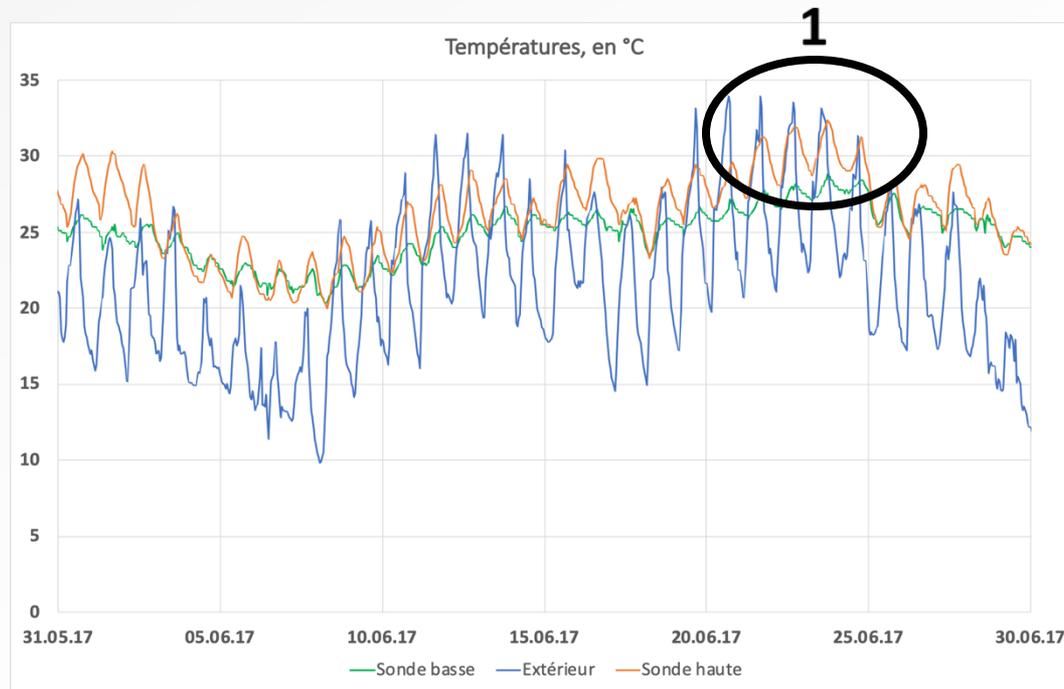
# Analyse des températures AVANT travaux - 06.03.17-03.08.17



Avant la mise en place de la ventilation naturelle, la température intérieure en position haute pouvait dépasser les 30°C, lors d'une période chaude estivale (mois de juin (1) et juillet).



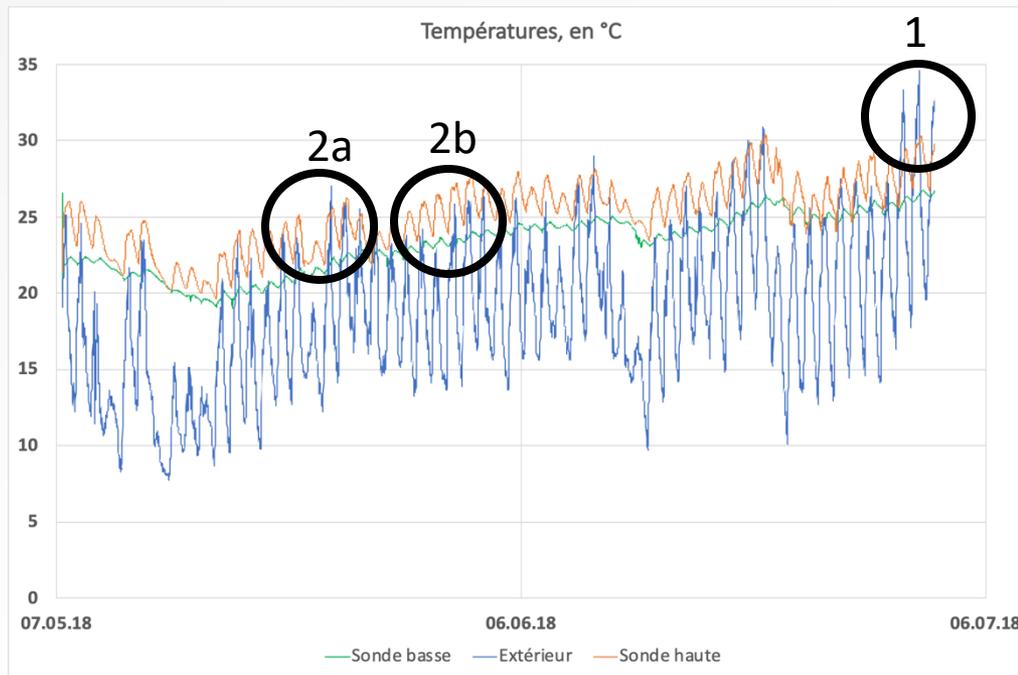
# Analyse des températures AVANT travaux - 31.05.17-30.07.17



La limite de 30°C a été dépassée pendant quatre jours consécutifs, en partie haute de la salle (1). La température enregistrée par la sonde en position haute est, en moyenne, supérieure de 4.8°C à la température extérieure. Cela est dû à l'incapacité d'évacuer convenablement l'air chaud de la salle lors des pics de chaleur.



## Analyse des températures APRES travaux – 07.05.18-02.07.18

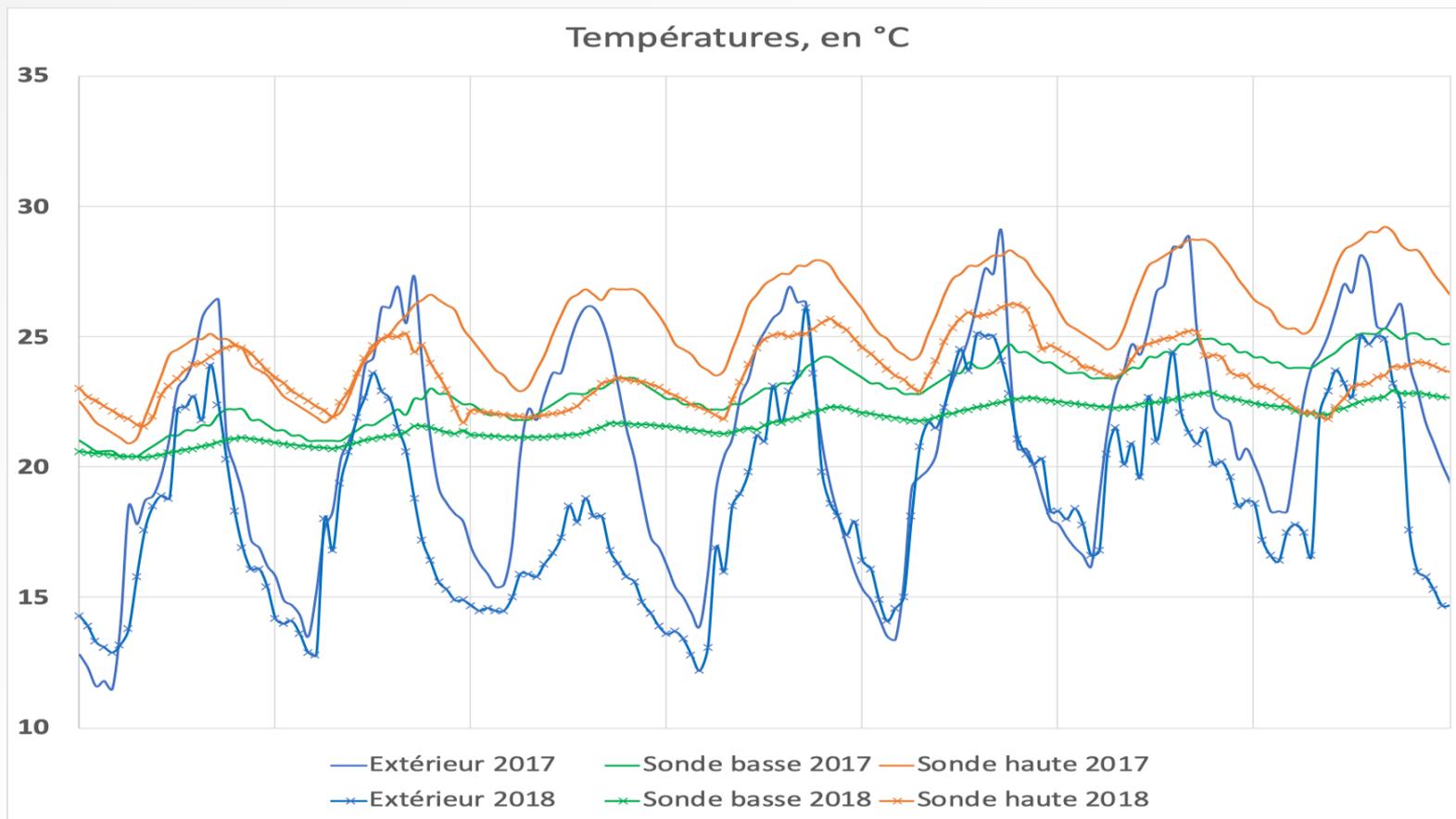


Les différences de comportement de la température intérieure haute en fonction de la température extérieure sont difficiles à expliquer (2a et 2b). Il semblerait que la gestion des ouvrants soit différente entre les deux périodes sélectionnées. Durant les quatre premiers jours observés (2a), il semble que les exutoires soient ouverts, cela permet ainsi de diminuer la température intérieure de façon significative. Les jours suivants (2b), les ouvrants paraissent fermés, n'ayant aucun effet positif sur la température de la salle.



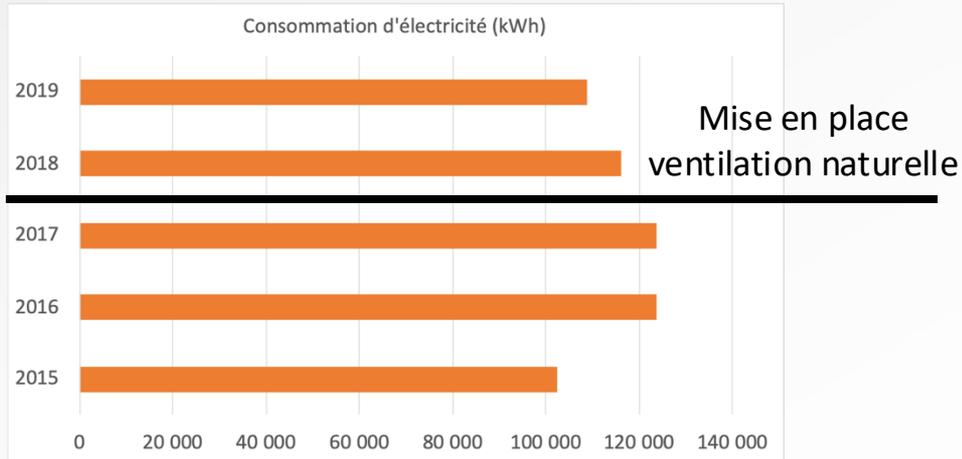
# Analyse des températures

## Comparaison températures 2017-2018

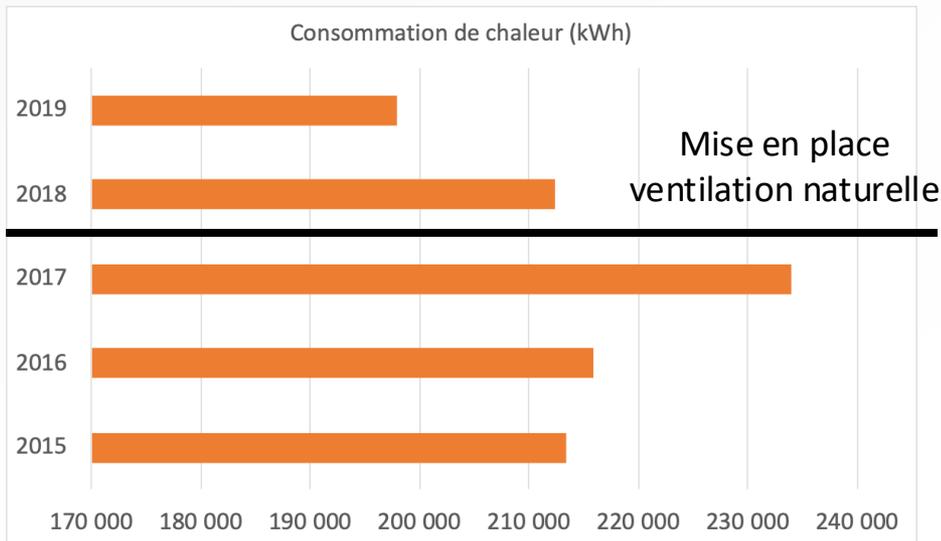




## Analyse données de consommation



La diminution de consommation électrique après 2017 peut s'expliquer en majorité par l'arrêt des compétitions de volley s'accompagnant d'une restriction du niveau d'éclairage. La limitation du recours au système mécanique et à la ventilation après l'ajout de la ventilation naturelle peut être un second facteur d'influence.



La ventilation naturelle a été mise en place entre 2017 et 2018. Parallèlement à celle-ci, la réfection de la toiture avec le remplacement de l'ancienne isolation par une nouvelle thermiquement plus efficace a été réalisée.

La nouvelle isolation de la toiture, plus performante que l'ancienne, peut justifier 8% à 12% de la baisse de la consommation de chaleur annuelle, après 2017.



## Conclusion

Après les travaux, le nombre de dépassements de la limite des 30°C des températures intérieures semble s'être considérablement abaissé pour être quasi nul.

Il a été mis en évidence que les flux d'air neufs réduisent de façon efficace les pics de températures en milieu de journée, pour les positions basse et haute de la salle. Ces flux d'entrées d'air permettent dans le même temps de diminuer la température ressentie des personnes se trouvant à proximité.

Lorsque la température extérieure estivale augmente en journée, les températures intérieures, dans les deux positions étudiées, s'élèvent plus lentement après les travaux. Cette observation semble découler de la mise d'une isolation performante en toiture lors de la rénovation de celle-ci.

En plus de l'impact de la ventilation naturelle sur les températures intérieures, celle-ci permet aussi de diminuer le recours aux systèmes mécaniques et donc de limiter la consommation électrique.