



Création d'une halle pédagogique

Etude du confort thermique par STD

ATELIER FERRET



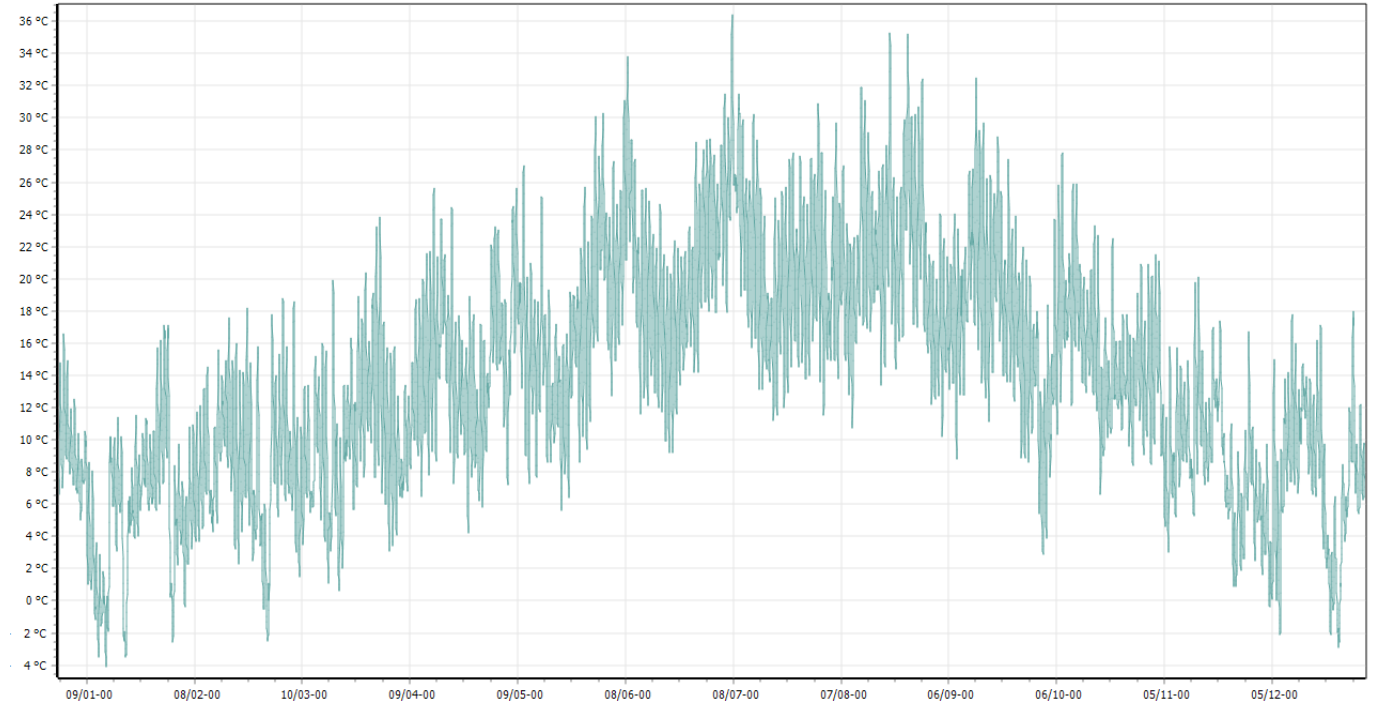
Hypothèses de simulation du projet

Météorologie du site

La simulation thermique du bâtiment a été réalisée avec le fichier météo de la ville de Bordeaux (33), prenant en compte les moyennes de température et d'ensoleillement de la décennie 2010-2019.

Le logiciel utilise les données suivantes à un pas de temps horaire sur une année complète :

- Température extérieure sèche (0,1°C)
- Rayonnement global horizontal (J/cm2)
- Rayonnement diffus horizontal (J/cm2)
- Vitesse du vent (m/s)



EVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE AU COURS DE L'ANNÉE POUR LA VILLE DE BORDEAUX SELON LE SCÉNARIO
MÉTÉO MOYEN

Hypothèses de simulation du projet

Enveloppe

<u>Planchers bas</u>	
Plancher bas sur dalle portée isolé sous dalle	Plancher béton + Isolant sous dalle en polystyrène expansé ép. 200mm (R=5.25 m².K/W)
<u>Murs verticaux</u>	
Murs extérieurs ITI	Mur béton 20cm + Isolant en fibres de bois ép. 120mm (R=3.30 m².K/W)
<u>Planchers hauts</u>	
Toiture	Isolation en CLT 12cm + Isolant en laine de roche ép. 300mm (R=8,30 m².K/W)
<u>Menuiseries</u>	
Menuiseries PVC	Double vitrage peu émissif 4/16/4 à lame d'argon
	Facteur Solaire vitrage = 38 %
	Transmission lumineuse vitrage = 50 %
Stores à lames intérieurs	Store à lames intérieures dans la façade Est
Portes	Portes coulissantes vitrées
Protections solaires (autres que VR)	Présence de casquette selon façade

Hypothèses de simulation du projet

Tableau d'occupation annuelle

Les scénarios retenus tiennent compte du calendrier des vacances scolaires.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9									Rentrée		Vacances	
10										Semaine		
11												
12												
13												
14												
15				Vacances								
16												
17												
18		Vacances	Semaine									
19												
20												
21	Semaine											
22												
23												
24												Vacances
25												
26												
27					Semaine							
28												
29											Semaine	
30												
31							Vacances					

Hypothèses de simulation du projet

Tableau d'occupation

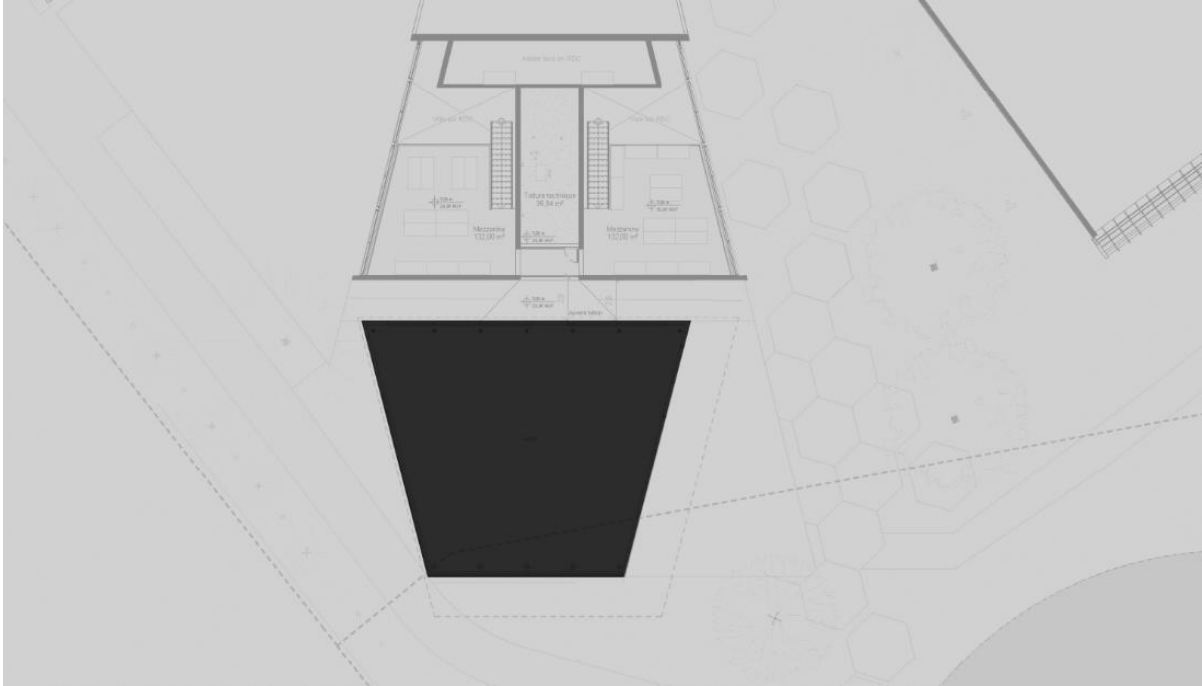
% Nbr. D'occupant	Semaine					Weekend
	8h-12h	12h-14h	14h-18h	18h-19h	19h-8h	
Rentrée universitaire (15j septembre)	100	50	100	20	0	0
Année universitaire (3j/5)	100	50	100	20	0	0
Année universitaire (2j/5)	70	30	70	20	0	0
Vacances	0	0	0	0	0	0

Système de ventilation

Le projet prévoit la mise en place de châssis à ventelles, permettant d'assurer une ventilation naturelle maîtrisée. Ce dispositif favorise le renouvellement de l'air intérieur tout en limitant les déperditions thermiques et en contribuant à l'amélioration du confort global du bâtiment.

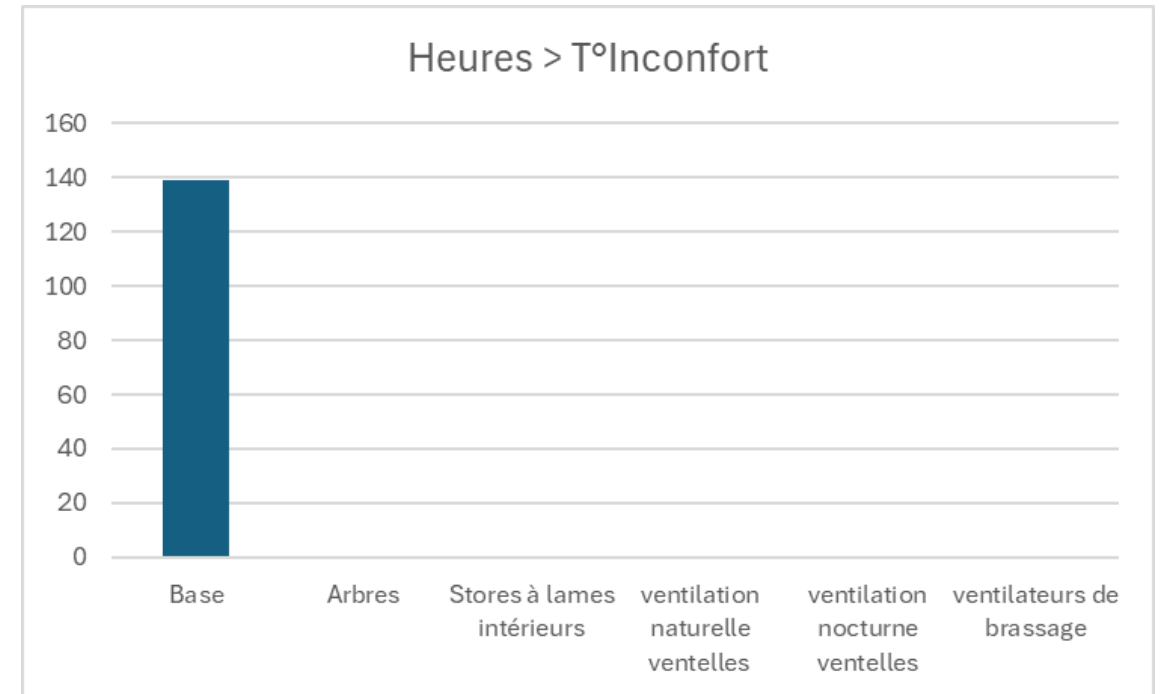


Projet de base, sans traitement

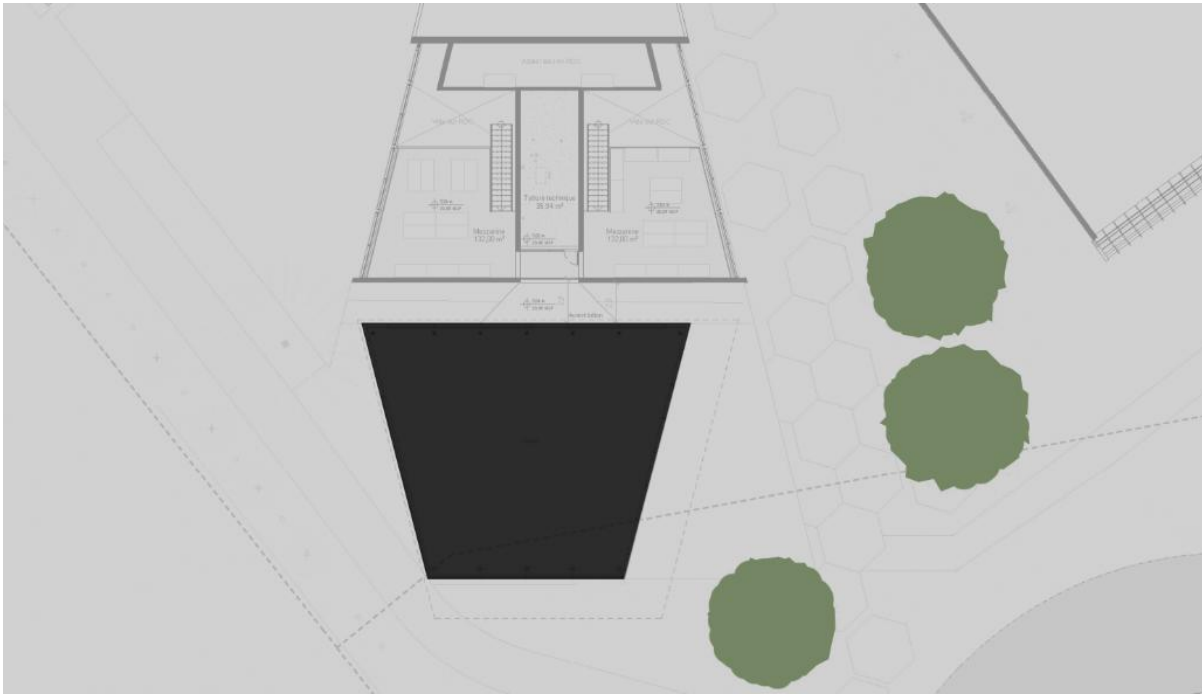


Pas de traitement particulier

Inconfort = 140 heures



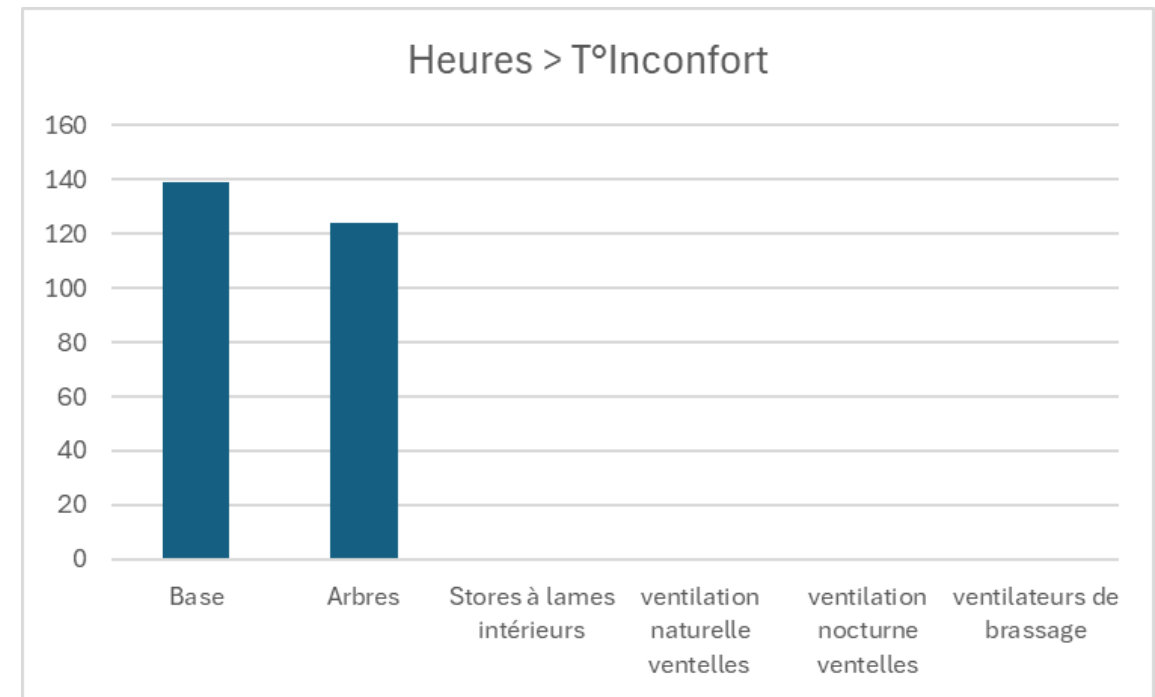
+ Prise en compte des arbres



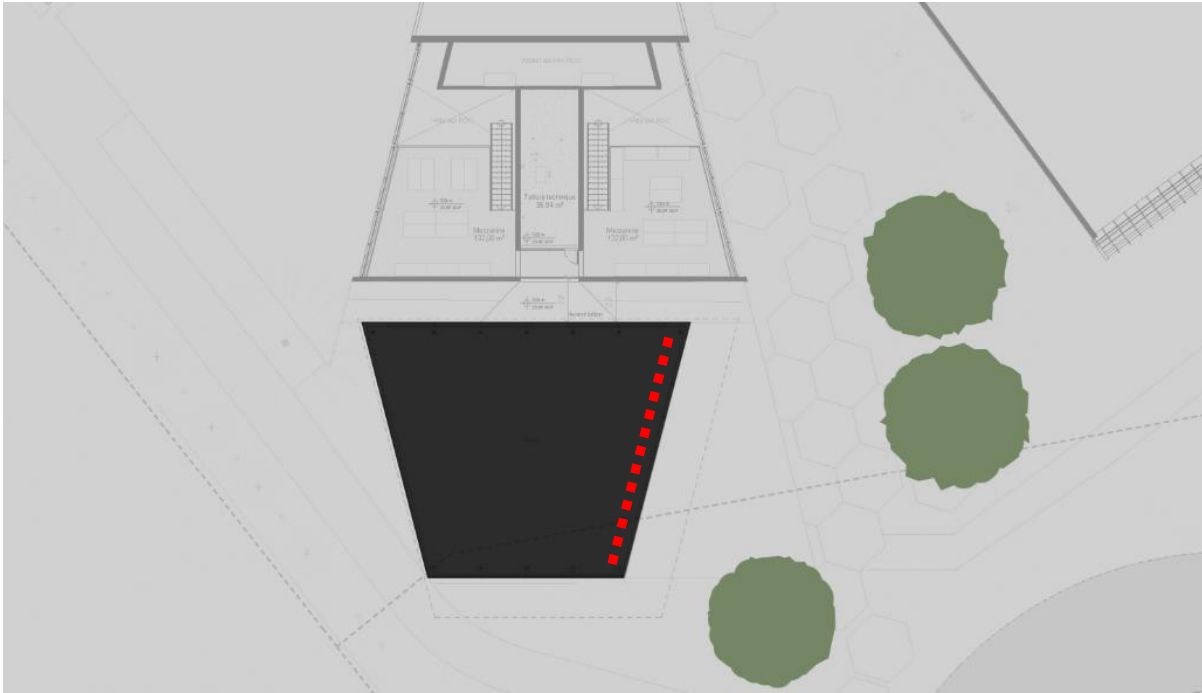
NOTE : les arbres apportent une protection contre l'éblouissement

Arbres selon implantation

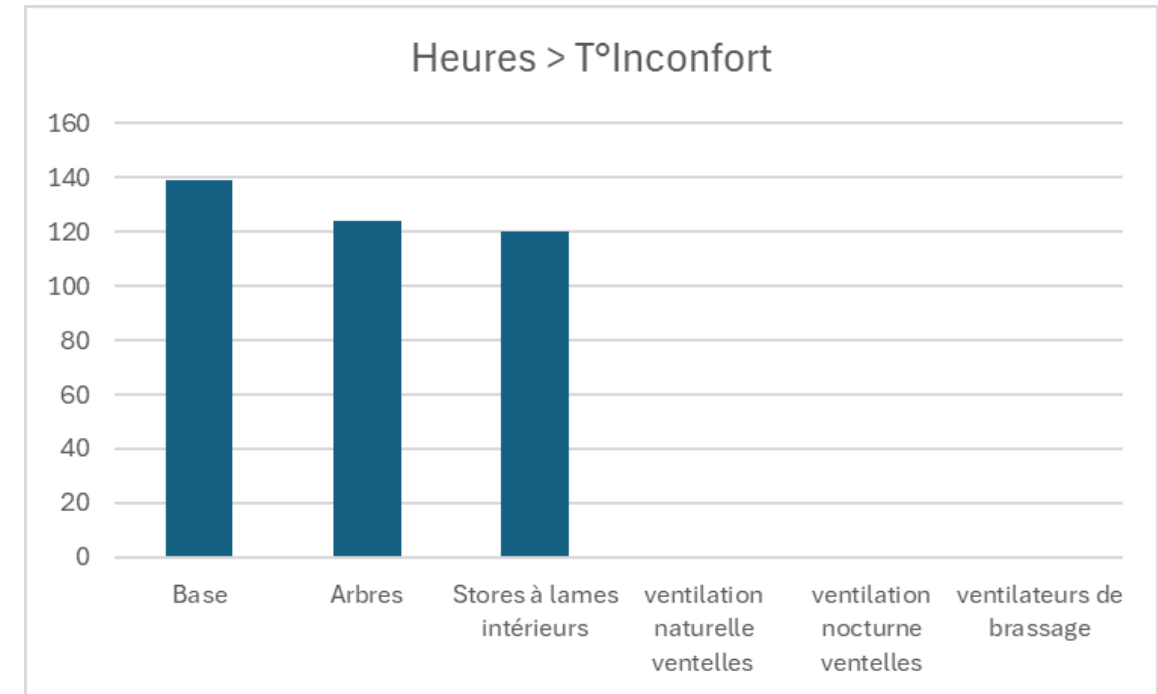
Inconfort = 124 heures



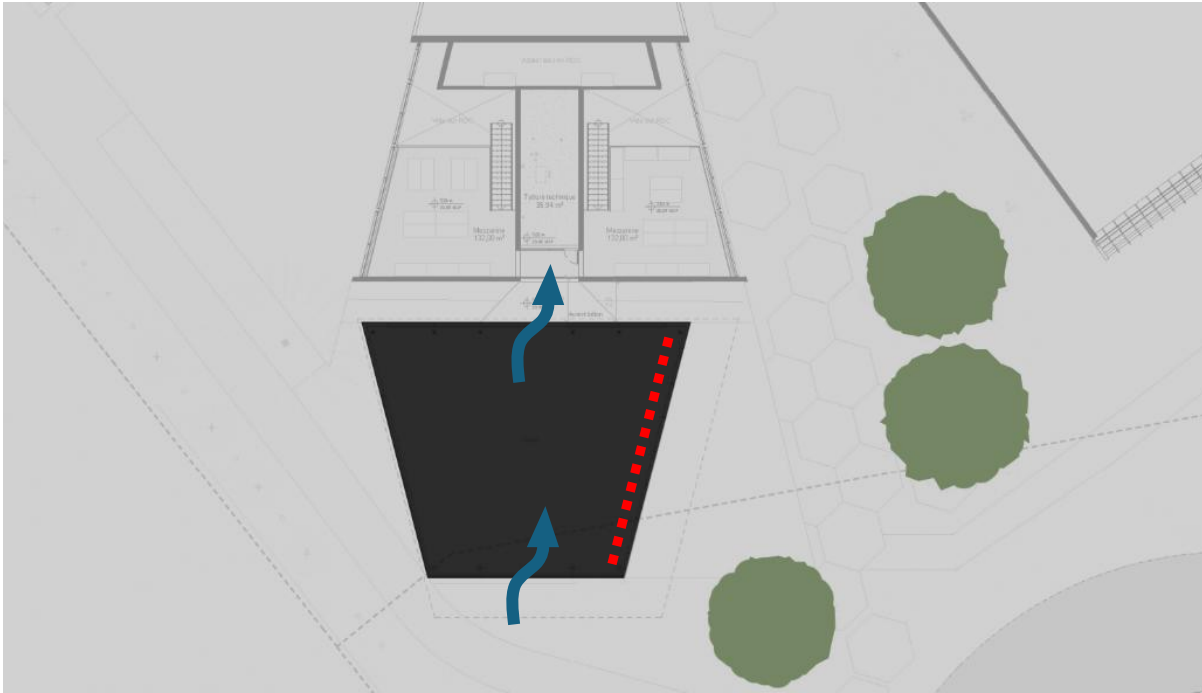
+ Stores à lames intérieurs



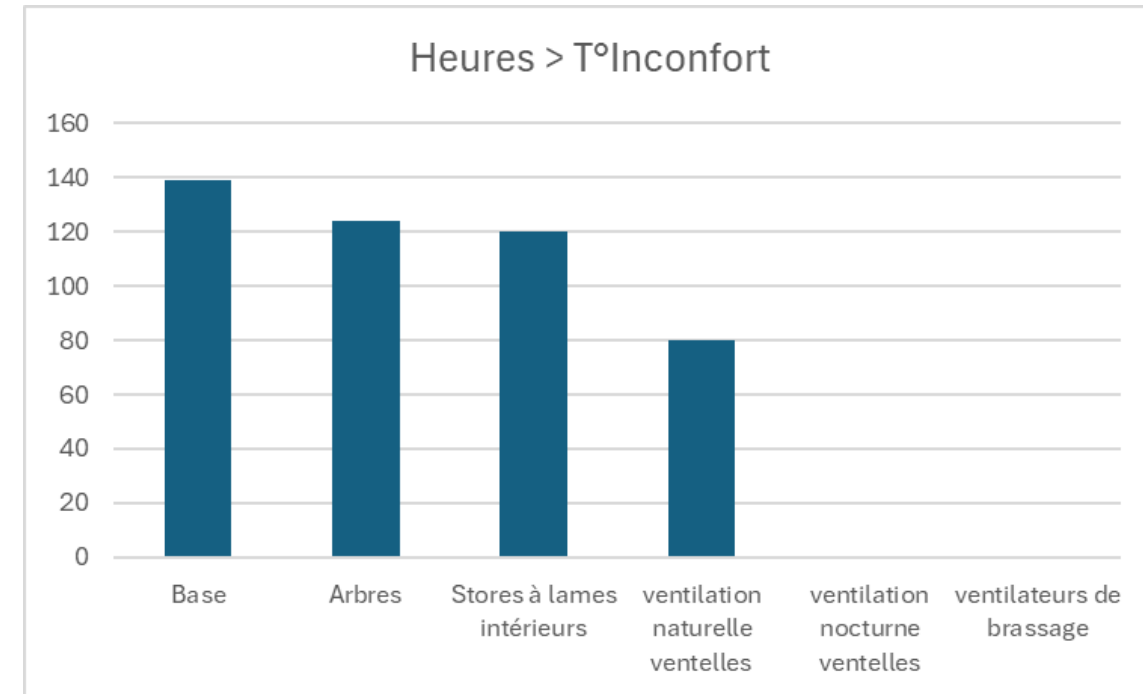
Ajout de stores à lames intérieurs
Inconfort = 120 heures



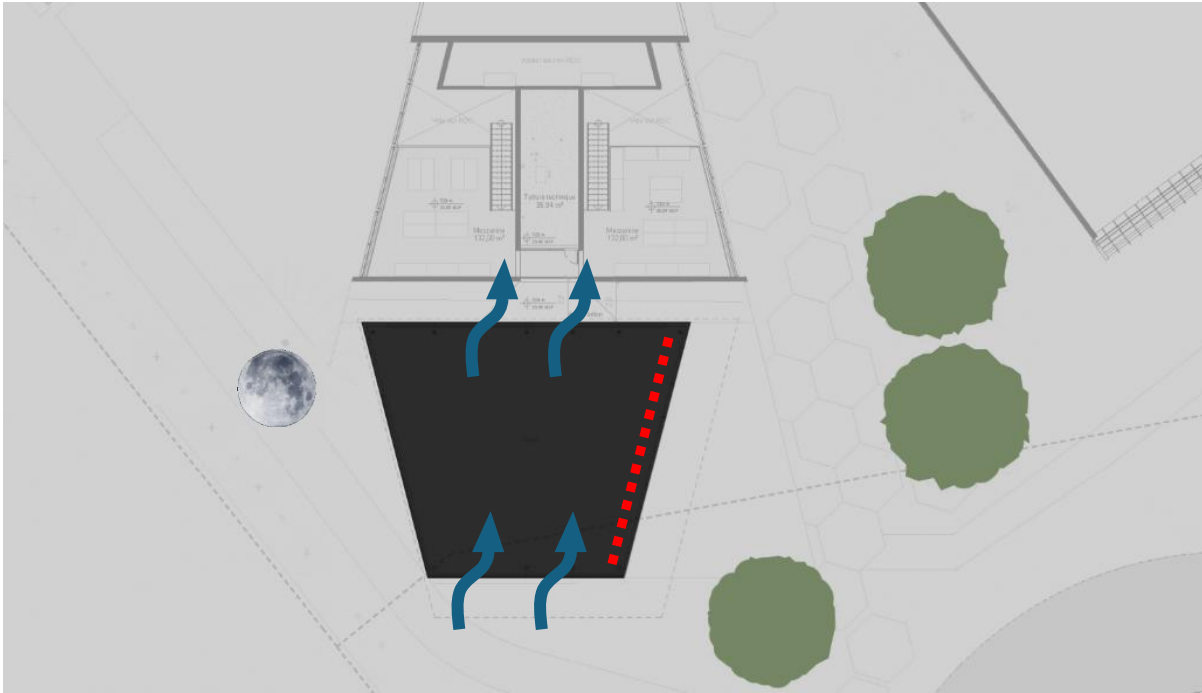
+ Ventilation naturelle ventelles



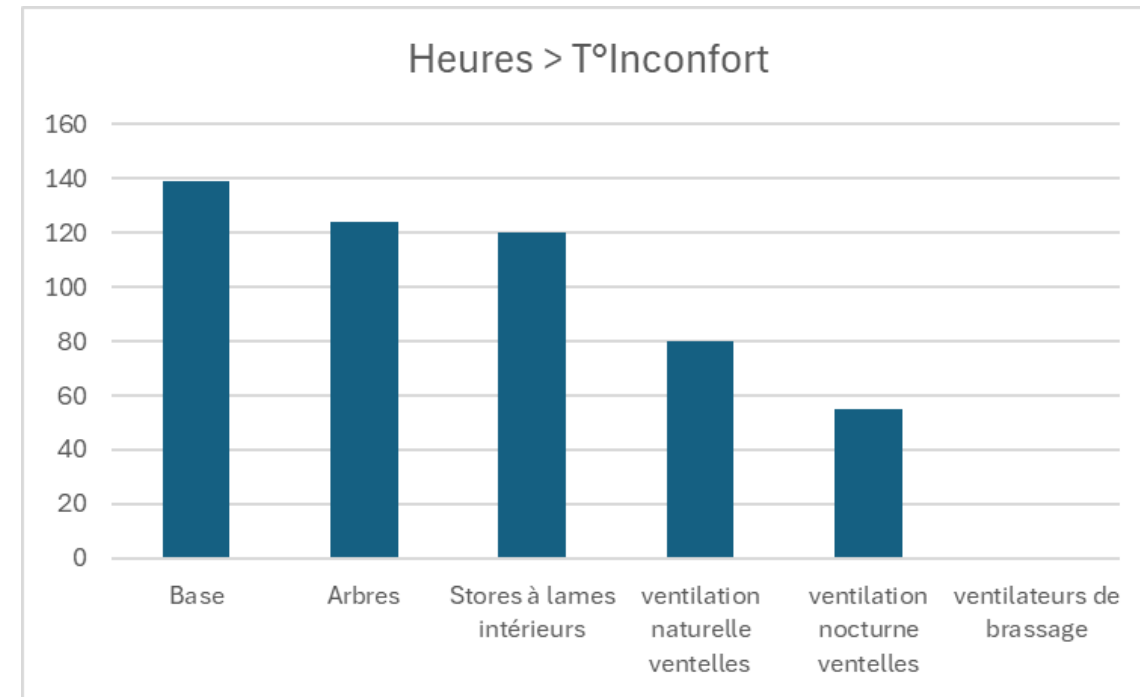
Ajout d'une ventilation naturelle par ventelles et portes ouvertes
Inconfort = 80 heures



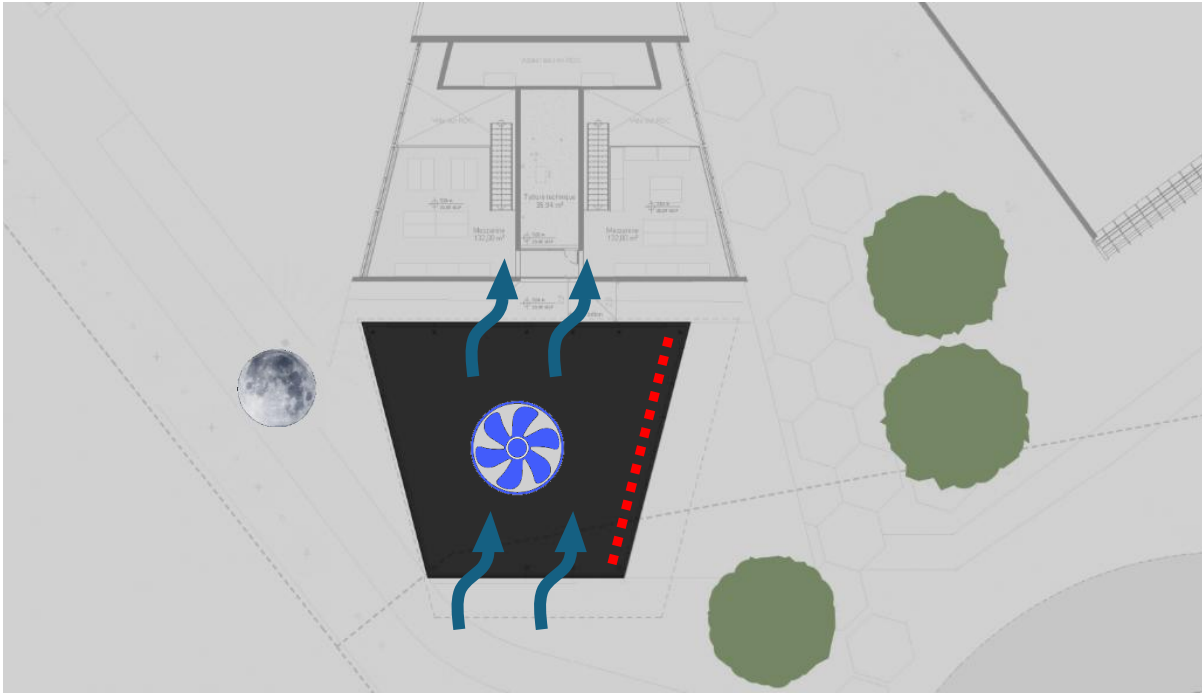
+ Ventilation naturelle nocturne ventelles



Ajout d'une ventilation naturelle nocturne par ventelles régulée automatiquement
Inconfort = 55 heures

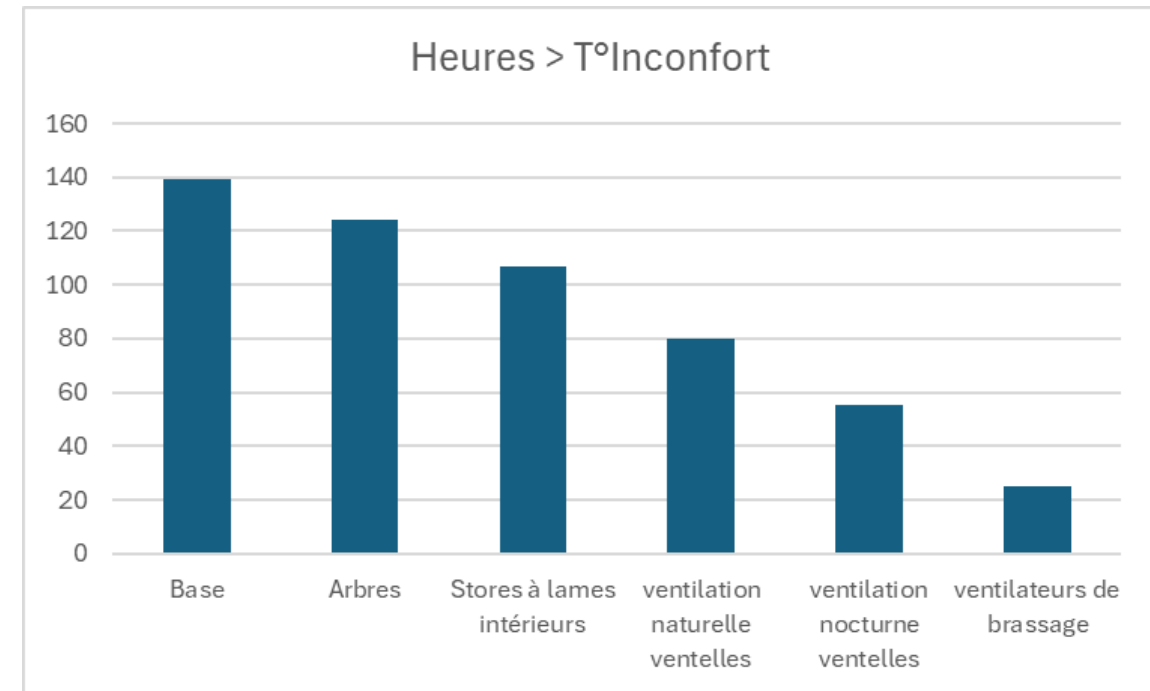


+ Ventilateurs de brassage



Ajout de ventilateurs de brassage

Inconfort = 37 heures



CONCLUSION

Calcul du PPD ci-contre, selon la norme ISO 7730, pour :

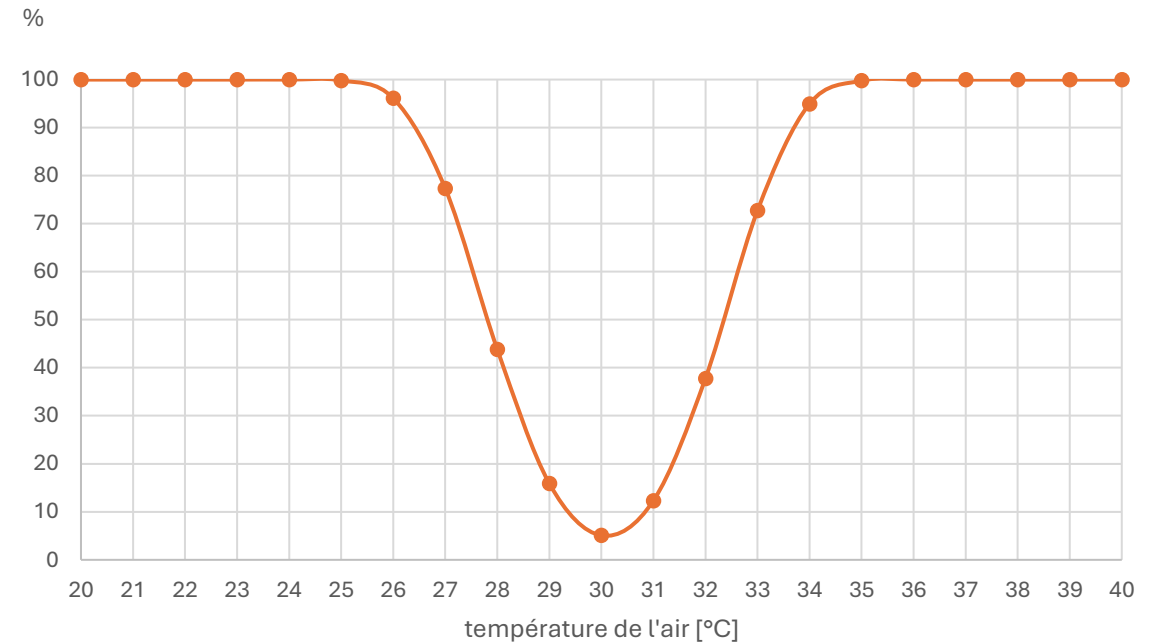
Habillement 0,5clo (jambes et bras nus)

Vitesse d'air 0,5 m/s

Humidité 50%

-> La température de confort optimale est de 30°C

Pourcentage prévisibles d'insatisfaits (PPD)



CONCLUSION

L'inconfort est limité à quelques dizaines d'heures. Avec la circulation d'air créée dans le local (ventelles + brasseurs), ainsi que la possibilité de moduler l'habillement, la température d'air de confort est de 30°C.

On voit sur le graphe suivant, que dans ces conditions, l'inconfort est modéré, et de seulement 10 heures au mois de Septembre.

