

# Gare de Paris Austerlitz

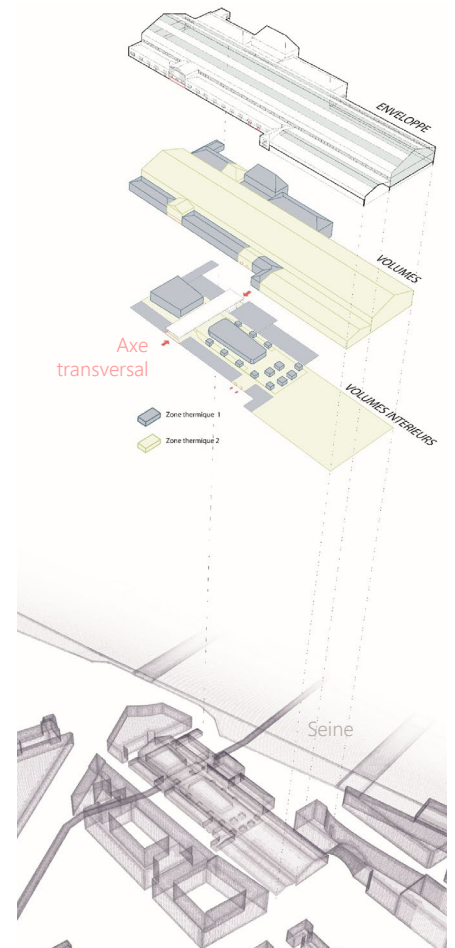
Etudes de confort au vent et confort thermique au sein de la Grande Halle Voyageurs, réalisées dans le cadre du projet de modernisation de la Gare d'Austerlitz.



Perspective intérieur du projet

La Grande Halle Voyageurs (GHV) de la Gare d'Austerlitz à Paris a fait l'objet d'un projet de modernisation impliquant une modification de son organisation spatiale susceptible d'impacter le confort de ses usagers. En effet, la création d'un axe de circulation piéton, transversal à la GHV, et liant le parvis de la gare, côté Seine, et l'avenue piétonne en projet, côté Museum, peut engendrer un inconfort au vent, et potentiellement contribuer à rafraîchir le volume de la GHV en période d'été.

L'étude vise dans un premier temps à cartographier les niveaux de confort thermique ressentis au sein de la GHV. Une analyse de l'impact du projet sur le confort aéralique et thermique est également menée pour un climat actuel et futur.



Axonométrie du modèle thermique et aperçu du maillage du modèle aéralique.

**programme** Rénovation et modernisation de la gare,  
**maîtrise d'ouvrage** SNCF Gares & Connexions, Altarea  
**maîtrise d'œuvre** SNCF Gares & Connexions, AREP Studio 2,  
**AMO Confort** AREP L'hypercube,  
**nature de la mission** modélisations et conseil  
**date de la mission** 2019  
**surface** 40'000 m<sup>2</sup>  
**coût travaux** 70 M€  
**livraison prévue** fin 2025



## Climat

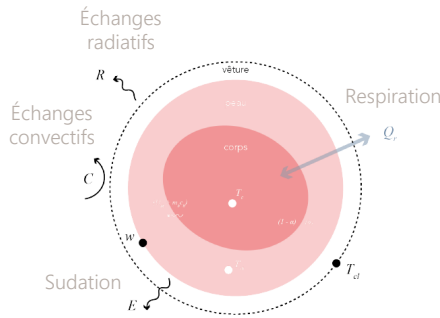
Préconisation de dispositifs de protection solaire et de protection au vent

# Gare de Paris Austerlitz

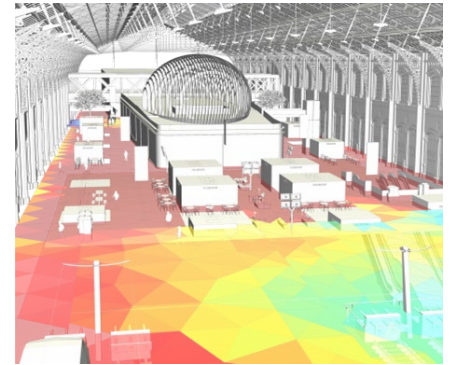
## Un couplage d'outils innovant

L'étude des niveaux de confort pour un espace atypique sujet à une grande variabilité climatique est basée sur un couplage d'outils numériques. Les simulations thermiques dynamiques, la distribution des flux solaires et les champs de vitesses d'air sont calculés finement via des logiciels spécifiques. Ces résultats sont traités et intégrés dans un modèle du métabolisme humain représentant un système régulé en température par des actions de correction (vasomotricité, sudation, perspiration, frissonnement).

Cette approche permet la sortie de cartographies de températures ressenties et l'analyse spatialisée des niveaux de confort thermique.



Représentation du modèle de métabolisme humain (modèle de Pierce)



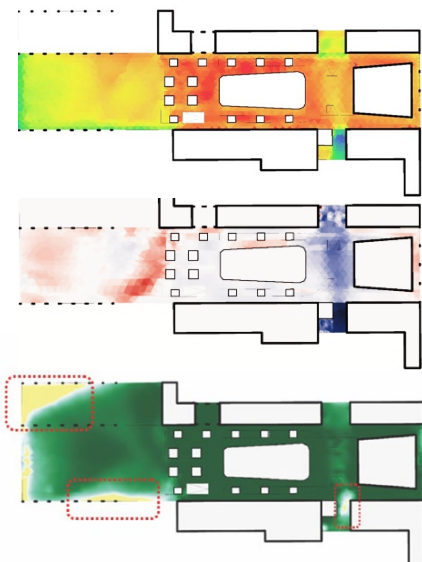
Visualisation des résultats dans la perspective du projet

La principale innovation réside dans le recours à un algorithme de lancers de rayons : une méthode de calcul numérique permettant une caractérisation spatialisée des flux solaires

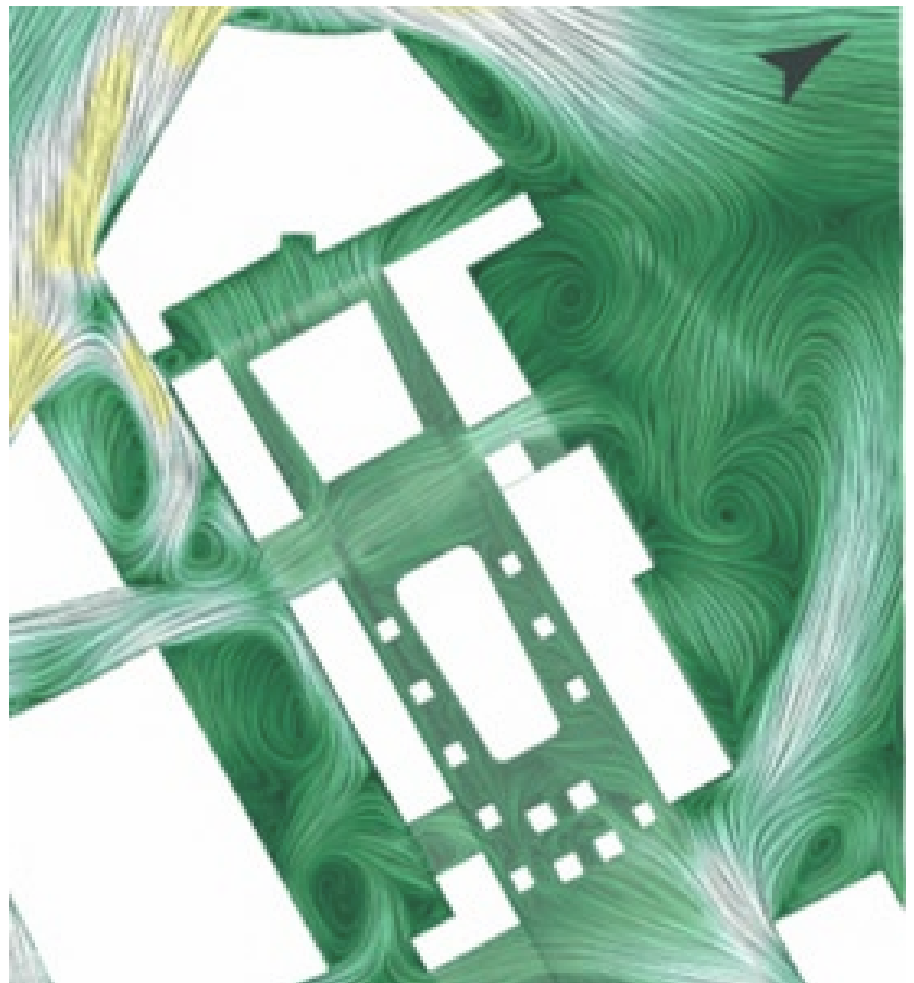
## Des préconisations spécifiques

En période hivernale, nos préconisations ont porté sur l'installation de dispositifs augmentant la friction de l'air aux entrées de l'axe piéton créé. La création de ce sas permettrait de minimiser considérablement l'altération du confort.

En période estivale, la maîtrise des apports solaires constitue le principal levier de réduction de la surchauffe du volume de la GHV. La mise en place de protections solaires en toiture fut également recommandée.



Exemple de cartes de confort pour une variante du projet : confort au vent, confort thermique et traitement des résultats



Cartographie des mouvements et vitesses d'air pour une direction de vent donnée