

DATA'EYES

VISU 2019 - Proposition de communication

Présentation orale

Faire ressentir le confort thermique grâce à l'interactivité

Feeling thermal comfort through interaction

Benoît Lucet (Dataveyes), Tony Prat (Saint-Gobain Research Paris)

English Abstract

Saint-Gobain's Multi Comfort program aims at making better buildings, healthier and more comfortable to live in. Thermal comfort is a major component of this program. Yet, Saint-Gobain's teams struggled to visualize thermal comfort, which is not as straightforward to communicate as brightness or noise level. Saint-Gobain approached Dataveyes for new data visualization ideas, and they collaborated on an exploratory prototype.

The diverse team of developer, designer, thermal researcher, and product manager worked on the data of a social house in Brazil, for which thermal indicators were simulated. Instead of finding radically new visualization ideas, the team chose to rely on rich interactions to make users approach thermal comfort in a more holistic way. These interactions consist of the precise selection of weather conditions, time of the day, house orientation, and user sensitivity to temperature change. With immediate feedback, users were able to grasp thermal comfort in a more dynamic way.

Résumé de la présentation

Contexte

Le programme Multi Confort de Saint-Gobain vise à développer des bâtiments où il fait bon vivre : des lieux lumineux, protégés du bruit et des polluants, et dans lesquels la température est agréable. Cette notion de confort thermique est très riche et va bien au-delà d'une simple température : elle prend en compte la température extérieure, la localisation des sources de chaleur, les différences entre le sol et le plafond, les courants d'air, nos vêtements, nos sensibilités. Cela rend le confort thermique difficile à visualiser. À la recherche de nouvelles représentations, Saint-Gobain a travaillé avec Dataveyes pour réaliser un prototype exploratoire.

Problème

Le cas d'étude choisi pour ce prototype est celui de maisons communes au Brésil. Les toitures en tôle de ces maisons imposent à leurs habitants des températures dépassant régulièrement 40 °C. Afin de promouvoir ses techniques d'isolation, Saint-Gobain doit convaincre ses acheteurs – des architectes ou des maîtres d'œuvre brésiliens – du confort thermique supérieur apporté par de nouvelles toitures. Afficher un simple indicateur de température, ou même visualiser un gradient de température basique, ne suffit pas à faire ressentir la différence de confort. Les équipes R&D de Saint-Gobain ont, par le passé, mené différents tests : dispositifs de toucher, identification à des avatars montrant des signes de froid ou de chaud, textures de températures en 2D ou en 3D... mais aucune de ces pistes n'a convaincu.

En associant les compétences de Dataveyes en visualisation de données avec l'expertise métier de Saint Gobain, nous espérons trouver des nouveaux modes de visualisation pour faire ressentir le confort thermique, et permettre aux utilisateurs de mieux se projeter. L'enjeu était de définir une nouvelle référence, applicable à tous les pays, climats, ou bâtiments.

Approche

À l'occasion d'un atelier initial, nous avons réuni des profils variés, allant de responsable marketing à thermicien. Cela nous a permis de générer un grand nombre d'idées de visualisations. Nous avons ensuite sélectionné et affiné ces idées ensemble, puis nous avons exploré les plus prometteuses avec un prototype développé par les équipes de Dataveyes, nourri par des données de simulation produites par Saint Gobain, et discuté ensemble chaque semaine. Le prototype permettait d'explorer les jeux de données décrivant la température ressentie à travers le temps et l'espace dans la maison.

Nous avons rapidement réalisé qu'il fallait contextualiser les températures mesurées en valeurs absolues comme la température extérieure ou la température dans la maison, avec les préférences de chaque habitant et l'écart de température qu'il est prêt à supporter par rapport à son confort idéal. Nous avons aussi compris qu'il est important de comparer la température à l'intérieur et à l'extérieur de la maison, surtout pour les habitants des maisons sociales au Brésil qui passent beaucoup de temps dehors où il fait meilleur.

Résultat

À l'issue de nos explorations, nous avons conservé les représentations usuelles de la température, comme les dégradés de couleurs de bleu à rouge, car ils sont spontanément très bien compris. Nous avons misé sur l'interactivité pour aider les utilisateurs à s'imaginer le confort thermique. La richesse de notre prototype vient de sa dynamique :

- Tout d'abord, l'utilisateur peut définir librement son seuil de confort autour de la température idéale. Nous affichons la température en chaque point de la maison uniquement là où elle sort de cette zone de confort acceptable. En ne montrant que les zones "désagréables", nous réduisons la densité d'information présentée à l'utilisateur, et nous lui évitons d'avoir à faire l'évaluation par lui-même.
- L'utilisateur peut faire varier le mois de l'année, l'heure de la journée, les conditions météo, mais aussi l'orientation de la maison, et observer instantanément l'impact sur le confort thermique. Il se rend ainsi compte que, selon le mode d'isolation, la température est bien plus élevée en haut de la pièce qu'au sol, à certains moments de la journée, que la petite chambre est plus fraîche que la grande, ou qu'une porte orientée plein sud crée un halo de chaleur quelle que soit la toiture.

Nous avons ainsi réalisé que la richesse des interactions pouvait tout aussi bien répondre à l'objectif de convaincre et d'aider l'utilisateur à se projeter, que de nouveaux codes de visualisation.

Conclusion

Nous avons imaginé et développé un prototype faisant ressentir le confort thermique d'une maison. Il a reçu des premiers retours prometteurs de la part des équipes de Saint-Gobain. La collaboration continue entre des profils complémentaires de Dataveyes et de Saint-Gobain a permis l'émergence de nouvelles idées et de nouvelles interactions

Pour refléter cette étroite collaboration et cette diversité des profils, nous proposons une intervention croisée entre un chef de produit de Dataveyes et un thermicien de Saint-Gobain Research Paris.

Figures

