

Mesurer l'impact des dispositifs de rafraîchissement du programme d'adaptation à la chaleur de Bordeaux Métropole

Dans le cadre du programme d'adaptation à la chaleur, Bordeaux Métropole accompagne la mise en œuvre de dispositifs de rafraîchissement (voiles d'ombrages, ombrières, revêtements de toiture de type « cool roof ») de campagnes de mesure permettant d'évaluer de manière objective les gains de confort thermique. Cette démarche s'appuie sur des capteurs de température (et d'humidité) déployés sur plusieurs sites.

1. Une démarche de mesure au service du confort thermique

Des objectifs clairs, un protocole de mesure simple

L'objectif principal de cette campagne est de quantifier les gains réels en matière de confort thermique apportés par les dispositifs de rafraîchissement. Profitant de technologies déjà mises en œuvre par la DGNSI de Bordeaux Métropole (suivi des températures dans les bâtiments), l'équipe projet a pu mettre en œuvre un protocole de mesure simple et adapté reposant sur :

- Des capteurs de température et d'humidité, dont la mesure combinée permet notamment de définir un indice Humidex, un indicateur reconnu et largement utilisé pour traduire le ressenti réel de chaleur chez l'être humain ;
- De petits abris type météo pour permettre un usage de ces capteurs en extérieur, installés soit de façon permanente soit sur des pieds photo.



Mesures permanentes et ponctuelles : deux approches complémentaires

Deux méthodes ont été mises en œuvre en fonction de la configuration des sites :

- Des capteurs installés de façon permanente quand cela est possible et optimal. Ce fut le cas en 2025 sur le site du Palio au Taillan (salle polyvalente) où une batterie de capteurs a pu être déployée 1 mois entier avant et après la réalisation de travaux sur la toiture (pose d'un revêtement de type « cool roof »), permettant la comparaison « avant / après ».
- Des mesures ponctuelles, réalisées à l'aide de capteurs mobiles quand la pose de capteurs permanents n'est pas opportune (risques de dégradation, contraintes esthétiques, difficulté de fixation sous les voiles, hauteur parfois non représentative du confort à hauteur d'homme ou d'enfant). Ici, on a donc pu s'appuyer sur une logique de comparaison « avec / sans » (dispositif de rafraîchissement) à un moment T plutôt que « avant-après ». Les sites sous voiles d'ombrages se sont ainsi particulièrement bien prêtés à ce protocole mis en œuvre les jours de forte chaleur.

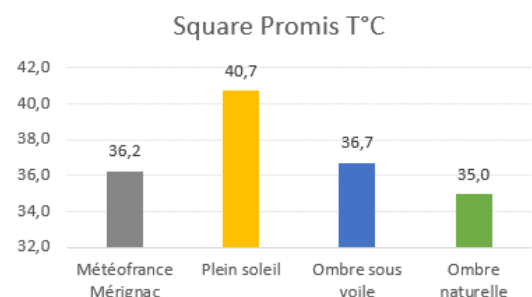
Point commun aux 2 méthodes et prérequis indispensable à l'interprétation des résultats : disposer d'une ou plusieurs mesures de référence. C'est ainsi que chaque site est équipé de plusieurs capteurs pour juger de toutes les situations : au soleil, à l'ombre du dispositif, à l'ombre naturelle, sur sol en gomme, sur bitume, sur herbe, etc.

2. Des résultats concrets sur le terrain

Des gains significatifs sous les voiles d'ombrage

Des campagnes de mesures ponctuelles ont été réalisées sur deux sites bordelais équipés de voiles d'ombrage lors d'après-midi de canicule. Dans les 2 cas, les gains en confort thermique sont notables :

- un gain de 3 à 4 °C sous voile par rapport au plein soleil ;
- une augmentation de 5 % de l'humidité relative ;
- une amélioration de 3 à 4 points de l'indice Humidex. Lors de telles journées, cela permet par exemple de le faire passer de 43 (Danger avéré) à 39 (Eviter toute activité physique).



Dispositif de mesures ponctuelles Square Promis (Bordeaux)



L'efficacité des toitures réfléchissantes (cool roof)

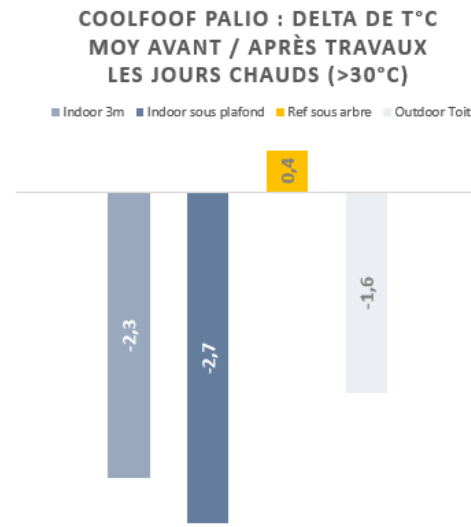
Une campagne de mesures permanentes a été menée sur la salle du Palio au Taillan, équipée d'une toiture traitée en « cool roof » à l'été 2025. Le protocole reposait sur plusieurs capteurs positionnés à l'intérieur, sous toiture, sur le toit et à l'extérieur en référence ombragée, avec un relevé toutes les 15 minutes. Avec ce genre de dispositif, il est très difficile de pouvoir comparer au moment T « avec / sans » le dispositif (ce qui reviendrait à n'équiper qu'une partie du bâtiment du dispositif cool roof). Il faut donc idéalement pouvoir s'appuyer sur des mesures « avant / après » dans des conditions climatiques proches.

Dispositif de mesures permanentes au Palio (Le Taillan)



Par chance, les températures des 2 mois de mesure étaient similaires à 0.3 °C près, ce qui permet une lecture enrichissante du « avant / après ». Les résultats montrent :

- un gain moyen d'environ 1 °C à hauteur d'homme dans le bâtiment ;
- en se concentrant sur les journées les plus chaudes (plus de 30 °C), ce gain s'élève en moyenne à 2,3 °C à hauteur d'homme, soit près de 8 % d'amélioration.



Conclusion

Ces premières campagnes de mesures, qui seront complétées à l'été 2026 par d'autres sites, confirment déjà l'intérêt de ces types de dispositifs pour répondre aux enjeux de confort thermique en ville. Mais au-delà des chiffres, c'est aussi la constatation sur le terrain, lors de ces campagnes, que ces dispositifs permettent à des familles de venir au square même lors de ces journées très chaudes.