

## Étude sur les microclimats urbains

# St-Michel : un îlot de chaleur ?



Elinoé Delon, Thomas Grossrieder, William Jaggy, Mathieu Sabatier, et Florian Verstappen de l'OC géographie ont remporté le premier prix du niveau secondaire II au GLOBE Contest, le plus grand concours suisse de recherche destiné aux élèves suisses. *Le Message* présente les résultats de leur étude.

Le 24 juin 2022, le GLOBE Contest de Berne saluait la qualité d'une étude comparative menée dans le cadre de l'OC géographie à St-Michel. Elle met en évidence les effets d'îlots de chaleur urbains au collège et dans l'agglomération fribourgeoise.

L'îlot de chaleur urbain, également appelé ICU, est un phénomène climatique. Il se caractérise par une élévation des températures en zone urbaine plus marquée que dans les campagnes environnantes. Le manque de végétation, la densité du bâti, l'importance des activités humaines et les matériaux utilisés (bitume, métal, verre) y renforcent l'absorption de chaleur et limite le brassage d'air. En ville, le réchauffement lié à l'effet d'ICU est ainsi particulièrement marqué durant la nuit.

L'objectif du projet de recherche était de savoir si le site du Collège St-Michel, situé au cœur de la Ville de Fribourg sur la colline du Belzé, présentait des températures significativement supérieures à d'autres zones situées au centre-ville et en périphérie de l'agglomération fribourgeoise. Pour le déterminer, des capteurs de température ont été installés tout autour du collège entre mai et décembre 2021.

## Des résultats prévisibles, d'autres plus surprenants

Des différences significatives ont été relevées en fin d'après-midi pendant le mois de juin 2021 (fig. 1) : la température relevée dans la cour principale du Collège a atteint des valeurs élevées (env. 38°C), alors qu'il faisait 10°

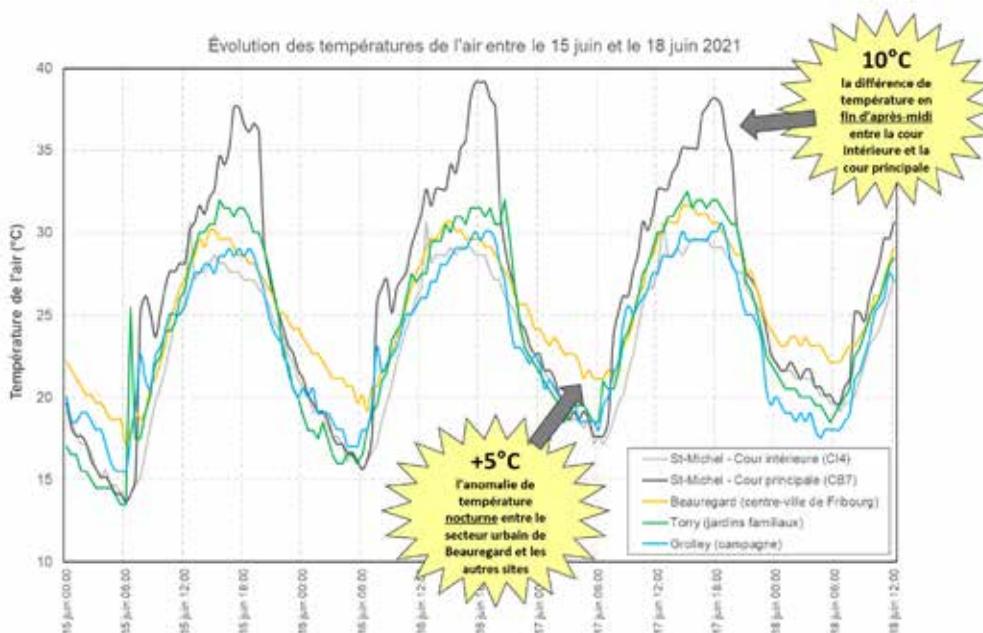


Fig. 1 : Évolution des températures de l'air entre le 15 et le 18 juin 2021 au Collège St-Michel (cour principale et cour intérieure), au centre-ville (Beauregard), en bordure de l'agglomération (Torry) et en campagne (Grolley)

de moins (env. 28°C) dans la cour intérieure qui, elle, est arborée. Les températures mesurées dans le quartier de Beauregard (centre-ville), du Torry (bordure de l'agglomération) et à Grolley (campagne) sont similaires à celles de la cour intérieure. Ces différences s'expliquent essentiellement par des effets d'ombrage liés à la végétation ou aux bâtiments.

Les résultats furent plus surprenants pour les températures nocturnes. En effet, durant la nuit les températures observées dans la cour intérieure arborée et dans la cour principale surchauffée en journée se rejoignent : elles redescendent progressivement jusqu'à atteindre 14 à 17°C à 6h du matin. En revanche, la température nocturne reste bien plus élevée dans le secteur très urbain de Beauregard pour atteindre 18 à 23°C à 6h du matin, soit environ 5°C de plus qu'au Collège.

En conséquence, un effet d'îlot de chaleur urbain n'est pas clairement identifiable sur le site du Collège St-Michel. En effet, contrairement au quartier de Beauregard, la température y descend rapidement dès le début de soirée. Ce phénomène étonnant amène à émettre différentes hypothèses pour justifier cette anomalie. D'une part, la position topographique dominante du Collège sur la colline du Belzé pourrait favoriser le brassage d'air et ainsi limiter la rétention de chaleur en raison de l'absence d'autres bâtiments importants à la même altitude. D'autre part, le site du Collège est somme toute assez végétalisé en comparaison du bâti très minéral du centre-ville.

### Elinéo Delon seul face aux membres du jury

Ces résultats ont été présentés sous la forme d'un poster lors du GLOBE

L'Association GLOBE Suisse a été fondée en 2009. Sur la base d'une convention signée par les Etats-Unis et la Suisse, elle veille à l'application du programme international et des offres nationales au nom de l'Office fédéral de l'environnement. Son objectif : explorer, comprendre et expliquer la Terre – des compétences pour toutes les générations ! GLOBE vise à développer l'approche du terrain à l'analyse dans les domaines de l'hydrologie, de l'écologie et des changements climatiques par une pédagogie du projet.

<https://www.globe-swiss.ch/fr/GLOBE/Suisse/>



Elinéo Delon présentant le poster au jury.

Contest le 24 juin 2022 à Berne. Après une matinée consacrée à des conférences scientifiques, dont l'orateur-clé fut le Dr Thomas Zurbuchen, directeur scientifique de la NASA, Elinéo Delon (4B1) a su expliquer avec brio les données de l'étude à un jury d'experts.

«Après avoir passé mon dernier oral de bac le matin du 24 juin, j'ai sauté dans le train pour rejoindre Berne à midi. Mes camarades, eux, passaient encore des oraux l'après-midi et m'ont donc soutenu moralement à distance. Lorsque j'ai dû présenter les résultats au jury du concours, j'ai un peu improvisé. Mais au final, ce n'était pas si problématique car nous avons collecté nous-mêmes les données sur le terrain et nous avons pris du temps

pour les traiter en salle informatique. Et comme l'oral de l'OC géographie avait eu lieu la veille du concours, je maîtrisais la théorie des ICU».

Elinéo a parfaitement su valoriser le travail du groupe. Sa maîtrise du sujet a été relevée par les experts, ce qui a permis à l'équipe de gagner le 1<sup>er</sup> prix pour le niveau secondaire II. Un deuxième volet de ce projet de l'OC Géographie traitant de la qualité de l'air dans les salles de classe sera présenté dans le prochain numéro du Message.

**Elinéo Delon, 4B1,**  
**Sébastien Morard,**  
**professeur de géographie**

**Photos : Sébastien Morard, GLOBE**