



## **TITRE DU STAGE : VARIABILITÉ SPATIALE ET TEMPORELLE DES TEMPÉRATURES ESTIVALES DE L'AIR AU CANADA DURANT L'HOLOCÈNE À PARTIR DES ASSEMBLAGES DE CHIRONOMES SUBFOSSILES**

**Résumé du projet :** Les changements climatiques actuels et futurs se caractérisent par une forte variabilité spatiale et temporelle, particulièrement marquée dans les écosystèmes boréaux nord-américains. Comprendre l'impact de cette variabilité nécessite de disposer d'un réseau suffisamment dense d'enregistrements paléoclimatiques provenant de différentes régions et couvrant diverses échelles de temps. Ces archives permettent de caractériser la variabilité spatiale et temporelle du climat passé, et de la mettre en relation avec les reconstitutions de la végétation et des régimes de perturbations, afin de mieux comprendre et anticiper les réponses futures des écosystèmes à ces perturbations. Bien que les grains de pollen soient largement utilisés pour reconstituer le climat passé, des études récentes ont mis en évidence des biais importants dans les écosystèmes boréaux nord-américains, limitant la robustesse de ces inférences. Dans ce contexte, les capsules céphaliques de chironomes (insectes, diptères), abondamment conservées dans les sédiments lacustres, constituent un indicateur particulièrement fiable pour reconstituer quantitativement les températures estivales de l'air au cours de l'Holocène. Leur cycle de vie court et leur forte capacité de dispersion leur permettent d'enregistrer des variations climatiques à des échelles temporelles séculaires comme millénaires, expliquant leur utilisation croissante en paléoclimatologie.

Ce stage vise à caractériser la variabilité spatiale et temporelle des températures estivales de l'air au Canada au cours de l'Holocène, en analysant les assemblages de chironomes provenant de deux carottes sédimentaires : une carotte de 12 500 ans prélevée au sud du Manitoba, région entièrement dépourvue de reconstitution, et une seconde de 10 000 ans provenant du Témiscamingue (Québec), qui représente une lacune importante dans la couverture paléoclimatique de l'est du Canada. La personne étudiante préparera et analysera les capsules céphaliques de chironomes, reconstituera les abondances relatives des différents taxons et appliquera une fonction de transfert afin de produire des reconstitutions quantitatives des températures estivales de l'air. Les deux séquences seront ensuite comparées entre elles et aux reconstitutions existantes à travers le Canada afin d'identifier les variations climatiques communes, mais également les différences dans leur chronologie, leur amplitude et leur durée. Une attention particulière sera portée aux principales phases climatiques de l'Holocène ainsi qu'aux fluctuations climatiques plus rapides du dernier millénaire. Ce projet permettra ainsi de déterminer dans quelle mesure les changements climatiques holocènes présentent un signal cohérent à l'échelle du Canada ou sont, au contraire, fortement modulés par la position géographique. La personne étudiante sera encadrée par le professeur Yves Bergeron et le chercheur postdoctoral Jonathan A. Lesven, acquerra des compétences solides en paléoclimatologie, paléoécologie, taxonomie des chironomes, analyses statistiques et rédaction, et sera associée à la production des articles subséquents.

**Date de début du projet ou durée :** Janvier-mars à juillet-septembre 2027 (5 à 6 mois, dates flexibles)

**Financement :** Frais d'hébergement, de nourriture et de formation pris en charge pour la durée du séjour (à la station de la Forêt d'Enseignement et de Recherche du Lac Duparquet), ainsi que les déplacements depuis l'aéroport d'arrivée au Québec.

### **Compétences requises ou souhaitables :**

- Une formation de premier cycle en biologie, sciences de la terre ou de l'environnement ou dans un domaine connexe.
- Une expérience de travail en microscopie, et un intérêt particulier pour la recherche scientifique. La personne étudiante sera formée à l'analyse des capsules de chironomes par le chercheur postdoctoral Jonathan A. Lesven.
- Des aptitudes à communiquer en anglais/français à l'écrit et à l'oral.
- Une motivation et une curiosité particulières pour la compréhension des variations climatiques passées et de l'histoire climatique en général. La personne étudiante doit avoir un goût particulier pour le travail d'identification au microscope, qui représentera la majorité du temps alloué à l'acquisition des données.



**Personne-ressource avec coordonnées :** Pour soumettre votre candidature, veuillez envoyer une lettre d'intérêt accompagnée de votre CV et une copie de vos relevés de notes (qui peuvent être non officiels) aux professeurs Yves Bergeron ([yves.bergeron@uqat.ca](mailto:yves.bergeron@uqat.ca)) et Hugo Asselin ([hugo.asselin@uqat.ca](mailto:hugo.asselin@uqat.ca)), et au chercheur postdoctoral Jonathan A. Lesven ([jonathan.lesven@uqat.ca](mailto:jonathan.lesven@uqat.ca)). Merci d'indiquer comme titre « Stage : chironomes au Canada ».

## L'UQAT : POUR UNE EXPÉRIENCE ÉTUDIANTE À ÉCHELLE HUMAINE

### Des études en plein cœur des grands espaces québécois

Située au cœur d'un territoire où les grands espaces, les lacs et les forêts stimulent la créativité et l'émergence de talents, l'UQAT est naturellement différente!

Région aux 22 000 lacs au cœur de la forêt boréale, l'Abitibi-Témiscamingue vibre au rythme d'une population créative, d'idées nouvelles et de projets audacieux. [Visionner les témoignages d'étudiants!](#)

### Des professeurs reconnus et disponibles

Reconnus en tant qu'experts dans leur domaine, les professeurs de l'UQAT sont un gage de l'enseignement de qualité. De plus, avec un ratio d'un professeur ou d'un chargé de cours pour douze étudiants, l'UQAT vous offre un milieu d'études personnalisé où vous trouverez votre place. Toujours pouvoir compter sur la disponibilité de vos professeurs, voilà un avantage indéniable de notre université.

### Un monde de recherche de haut calibre

Les activités de recherche qui se déroulent à l'UQAT donnent des résultats remarquables dans plusieurs secteurs de l'activité scientifique. Selon le palmarès 2023 de la firme indépendante RESEARCH Infosource Inc., l'UQAT se classe parmi les 3 universités canadiennes les plus performantes en matière d'intensité de recherche par professeur, parmi les universités canadiennes de la catégorie des universités à vocation générale (excluant les universités avec faculté de médecine et celles à vocation unique).

Avec un volume de recherche de plus de 24 M\$ par année et des laboratoires de pointe, l'UQAT représente un milieu exceptionnel pour les études aux cycles supérieurs. D'ailleurs, plusieurs étudiants se distinguent par leur excellence et de nombreux professeurs obtiennent des reconnaissances et des distinctions particulières pour la qualité de leurs recherches et leur génie inventif. [En savoir plus](#)

## ÉTUDIANT(E) D'UN JOUR

Une visite suffit pour être convaincu que l'UQAT est une université de choix. Le programme étudiant d'un jour est la façon idéale d'obtenir de l'information sur l'UQAT, de visiter le campus qui vous intéresse et de rencontrer des professeurs et des étudiants.

