



Guide de l'appel à projets

Résilience des systèmes essentiels face aux changements climatiques

MAI 2024

Code d'appel : APSE00

Cet appel à projets s'appuie sur une collaboration avec les membres du projet d'unité mixte de recherche sur la sécurité civile, publique et la défense en contexte de changement climatique et est financé par le gouvernement du Québec. Il répond aux objectifs du Plan pour une économie verte 2030.

Partenaires financiers

Plan pour une
économie
verte  Québec 


Ouranos

INRS
Institut national
de la recherche
scientifique

Sommaire

DATES À RETENIR	3
CONTACT.....	3
OURANOS.....	4
LE PROJET D'UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE SUR LA SÉCURITÉ CIVILE, PUBLIQUE ET DÉFENSE EN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE	5
CONTEXTE DE L'APPEL À PROJETS.....	6
OBJECTIFS DE L'APPEL À PROJETS.....	7
ORIENTATIONS DE L'APPEL À PROJETS.....	7
ÉQUIPE DE PROJET.....	8
LIVRABLES ATTENDUS	8
ÉCHÉANCIER.....	9
BUDGET	9
PROCÉDURE POUR LA SOUMISSION DES PROJETS.....	9
ÉVALUATION	9

DATES À RETENIR

- Lancement de l'appel à projets : 30 mai 2024
- Séance d'information sur l'appel à projets et atelier de maillage: 20 juin 2024 de 13h30 à 16h. [Cliquez ici pour recevoir le lien Zoom](#). Si la date est passée, visionnez l'enregistrement depuis la [page web de l'appel](#).
- Limite de dépôt des propositions : 27 septembre 2024 à 12h (HNE)
- Annonce des résultats : Début 2025
- Démarrage des projets : Printemps 2025

CONTACT

Veillez contacter notre équipe à l'adresse adaptation@ouranos.ca pour toute question concernant les aspects administratifs de l'appel ou pour obtenir un accompagnement en science du climat de la part d'Ouranos lors de l'élaboration de votre proposition de projet.

Au besoin, une foire aux questions sera disponible sur la [page web de l'appel](#) pour partager les réponses aux demandes d'informations qui seraient utiles à tous les demandeurs.

OURANOS

Le consortium Ouranos a été créé en 2001 par le gouvernement du Québec, Hydro-Québec et Environnement Canada dans une volonté de rassembler les parties concernées et préoccupées par les conséquences des changements climatiques qui affectaient déjà la société québécoise. Véritable centre d'influence, le consortium s'est enrichi de la collaboration des universités UQAM, Laval, McGill et l'INRS dès 2004 et, par la suite, de nombreux autres partenaires. Grâce à cette expertise plurielle et diversifiée, Ouranos a atteint une crédibilité scientifique incontestée. Ensemble, nous jouons aujourd'hui un rôle essentiel en [adaptation aux changements climatiques](#), non seulement au Québec et au Canada, mais de façon croissante sur la scène internationale. Ouranos a la particularité de regrouper les parties aux prises avec des enjeux concrets reliés à l'évolution du climat et les organismes de recherche qui contribuent à les résoudre. Ce rôle d'organisme frontière positionne Ouranos et son réseau comme leader dans l'environnement de recherche et d'innovation en climatologie et adaptation aux changements climatiques. Dans un esprit collaboratif, Ouranos compte sur un vaste réseau de spécialistes, chercheuses et chercheurs de toutes disciplines pour réaliser des projets de recherche et développement appliqués qui favorisent le passage à l'action pour s'adapter à l'évolution du climat au Québec.



La programmation scientifique d'Ouranos s'articule autour de [huit priorités d'adaptation aux changements climatiques](#) et de thématiques intégrées et transversales à l'ensemble de la programmation. Les systèmes essentiels font partie de ces axes impactant plusieurs priorités d'adaptation, notamment celles sur la réduction des risques liés aux événements extrêmes et la sécurité énergétique. Pour plus d'information, lire la [synthèse du plan quinquennal 2020-2025 d'Ouranos](#).

Pour accéder au site web d'Ouranos, cliquez [ici](#).

LE PROJET D'UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE SUR LA SÉCURITÉ CIVILE, PUBLIQUE ET DÉFENSE EN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Dans le cadre de cet appel, Ouranos s'appuie sur le réseau de partenaires mobilisés pour la création d'une Unité Mixte de Recherche (UMR) sur la sécurité civile, publique et défense, notamment face aux changements climatiques. Cette collaboration permet de bénéficier de l'impulsion et de la mobilisation déjà amorcée du milieu de la recherche en lien avec la création de cette unité mixte de recherche.

Porté par l'INRS et NexDev (Développement économique Haut-Richelieu), le projet d'UMR compte déjà plusieurs institutions de renom associées comme le Groupe CTT, l'École de technologie supérieure (ETS), le Collège militaire royal de Saint-Jean, le Centre RISC et le Cégep St-Jean-sur-Richelieu.

Les objectifs de l'UMR se décomposeraient sur 3 volets :

- L'accélération de la capacité de recherche de haut niveau
- La stimulation de l'innovation sociale et technologique
- Le développement d'un leadership national et international dans ce secteur stratégique pour le Québec

Visant à réunir une masse critique de chercheur.euse.s dans le domaine de la sécurité civile, publique et défense à Saint-Jean-sur-Richelieu, le projet d'UMR serait unique en son genre puisqu'il valoriserait la collaboration inter-ordre dans le développement des savoirs ainsi que les collaborations avec le secteur privé.

À terme, il serait aussi l'un des piliers du projet de zone d'innovation en sécurité civile et publique déposé auprès du gouvernement du Québec par la région.

En mettant en commun leurs savoirs et réseaux respectifs au travers du présent appel à projets, Ouranos et les partenaires du projet d'UMR visent à stimuler la mobilisation et le renforcement des expertises nécessaires à l'avancement des connaissances sur le thème de la résilience des systèmes essentiels face aux changements climatiques.

Pour en savoir plus sur le projet d'UMR, cliquez [ici](#).

CONTEXTE DE L'APPEL À PROJETS

En plus de provoquer des transformations profondes du système bioclimatique (hausse du niveau et acidification des océans, réduction de la glace de mer, du couvert neigeux et du pergélisol dans l'arctique, contribution à la dégradation des écosystèmes, etc.), les changements climatiques entraînent une modification de l'intensité et de la fréquence de certains événements extrêmes tels que les épisodes de chaleur extrême, les précipitations extrêmes, les sécheresses, les inondations, ou encore les incendies de forêt.

En parallèle, des efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre, il est crucial de s'adapter aux modifications du climat qui sont déjà amorcées et se poursuivront sur les prochaines décennies indépendamment des efforts d'atténuation. Le message du dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est d'ailleurs sans équivoque: l'urgence et la complexité de la crise climatique exigent des actions d'adaptation d'une profondeur et d'une ampleur nouvelles.

Dans cette course à l'adaptation, les **systèmes essentiels**, définis par le Gouvernement du Québec comme assurant la production ou la fourniture des services ou des ressources désormais nécessaires à la vie et au fonctionnement des collectivités¹, sont prioritaires afin de réduire la vulnérabilité et renforcer la résilience environnementale et sociale face aux effets des changements climatiques. Ces systèmes (processus, installations, technologies, réseaux, biens et services), parfois désignés par le terme d'infrastructures essentielles, sont considérés sous le nombre de dix par le gouvernement fédéral² et sont fortement interdépendants par la nature des services rendus. Cela peut contribuer à augmenter les risques de défaillance au travers d'effets cascade et rend complexe l'étude de leur résilience lorsque l'on considère que plusieurs systèmes essentiels peuvent également être affectés simultanément. Par exemple, sur l'année 2023, les feux de forêts dans le Nord-du-Québec ont perturbé les services offerts par plusieurs opérateurs de télécommunication. Le réseau Internet et la téléphonie résidentielle ont notamment été ralentis, voire interrompus, dans les communautés de Miquelon, Waswanipi, Chapais, Chibougamau, Mistissini et Oujé-Bougoumou. Les dégagements de fumée dense, causés par ces incendies, ont également déclenché des mécanismes de protection et perturbé le transport d'électricité en provenance de la Baie-James. De nombreux foyers se sont ainsi retrouvés sans électricité plus au sud de la province. Ce type d'interruption a le potentiel d'affecter d'autres systèmes essentiels tels que la santé et l'approvisionnement eau.

Ainsi, en plus du besoin de comprendre les vulnérabilités individuelles des systèmes essentiels face aux changements climatiques et les mesures structurelles d'adaptation requises, il est impératif d'aborder leurs interdépendances de façon systémique. Alors que plusieurs approches conceptuelles et modèles se penchent sur cette problématique, l'accès et le partage des données, l'analyse intégrée des interdépendances et le passage d'approches théoriques au déploiement de mesures concrètes et efficaces favorisant la résilience restent un défi de taille à l'international comme au Québec.

Pour l'ensemble des systèmes essentiels, la concertation et la collaboration entre les différents acteurs concernés (instances règlementaires, gouvernements, fournisseurs de service et usagers) sont donc essentielles à l'évaluation des risques face aux changements climatiques et la mise en place de solutions d'adaptation.

Considérant que ces systèmes sont étroitement connectés aux priorités d'adaptation d'Ouranos, que leur résilience apparaît comme un sujet transversal à l'ensemble de la programmation et que leur étude est un besoin exprimé par de nombreux collaborateurs, Ouranos lance cet appel à projets sur la résilience des systèmes essentiels face aux changements climatiques. L'objectif de cet appel est de développer **les connaissances visant à assurer aux Québécoises et Québécois, dans les années à venir, des systèmes**

¹ [Politique Québécoise de sécurité civile 2014-2024](#)

² La [Stratégie nationale sur les Infrastructures essentielles](#) définit 10 secteurs d'infrastructures essentielles : L'énergie et les services publics, les finances, l'alimentation, le gouvernement, la santé, les technologies de l'information et de communication, le secteur manufacturier, la sécurité, le transport et l'approvisionnement en eau.

essentiels résilients et adaptés en explorant des solutions innovantes pour faire face à l'évolution du climat.

Dans le cadre de cet appel, Ouranos profite de l'impulsion associée au projet de création d'une Unité mixte de recherche sur la sécurité publique, civile et de la défense face aux changements climatiques pour favoriser la mobilisation et le développement de l'expertise québécoise propre aux enjeux de sécurité, la collaboration entre les groupes de recherche et l'implication des acteurs clés des systèmes essentiels du Québec.

OBJECTIFS DE L'APPEL À PROJETS

L'appel se concentrera sur l'étude de trois systèmes essentiels identifiés par la littérature comme étant prioritairement vulnérables aux changements climatiques, notamment aux événements extrêmes: **le secteur énergétique, le transport, et les technologies de communication et d'information**. Ces systèmes sont également porteurs d'interdépendances et peuvent médier des effets cascade vers les autres systèmes essentiels (p.ex. interruptions d'approvisionnement en énergie et conséquences sur le secteur agroalimentaire), ce qui souligne le besoin d'assurer leur résilience.

Les objectifs visés sont de :

1. Développer et/ou renforcer les connaissances sur les causes de défaillance des **systèmes** essentiels propres aux changements climatiques (les défaillances pourraient à la fois relever de la capacité à offrir le service, de l'augmentation des besoins des usagers envers le service ou de l'interaction des deux).
2. Développer et/ou renforcer les connaissances et outils permettant d'identifier les interdépendances des systèmes essentiels et les conséquences des défaillances de service sur les autres systèmes essentiels (effets cascade) dans un contexte de changements climatiques afin de faciliter la prise de décision. Les interdépendances entre les sous-systèmes d'un même secteur ainsi que les effets cascade associés sont également d'intérêt pour cet objectif.
3. Développer et/ou renforcer les connaissances sur les enjeux de gouvernance propres à la résilience climatique des systèmes essentiels du Québec et pouvant être associés à leur interdépendance, notamment, mais en ne se limitant pas, au cadre législatif, à l'interopérabilité, à la répartition des pouvoirs et aux mécanismes de gouvernance collaborative.
4. Proposer et évaluer des solutions d'adaptation et/ou des mesures augmentant la résilience face aux enjeux identifiés.

ORIENTATIONS DE L'APPEL À PROJETS

Les propositions pourront répondre à un ou plusieurs des objectifs de l'appel. Considérant que la programmation d'Ouranos est orientée vers la recherche de solutions en adaptation, les propositions devront obligatoirement répondre à l'objectif 4 dédié aux solutions d'adaptation et/ou mesures augmentant la résilience face aux enjeux identifiés. Les projets répondant aux objectifs 1, 2 et/ou 3 devront donc présenter des pistes de solutions.

Les projets devront également formuler des recommandations afin de poursuivre le développement des connaissances et de favoriser leur appropriation par les actrices et acteurs des systèmes essentiels concernés.

Pour assurer l'appropriation des connaissances par les acteurs des systèmes essentiels, les projets devront s'ancrer dans les réalités territoriales du Québec.

ÉQUIPE DE PROJET

Afin de favoriser la multidisciplinarité, les équipes de projets devront être constituées de deux chercheur.euse.s minimum, provenant d'expertises différentes ainsi qu'au minimum d'une institution de recherche d'ordre universitaire ou collégiale.

Les projets devront comporter au minimum un partenaire issu des acteurs concernés par les impacts étudiés (fournisseur d'un service essentiel³, utilisateurs et/ou communautés). La contribution financière au projet de la part des partenaires est possible, mais pas obligatoire. Les projets touchant aux infrastructures publiques des systèmes essentiels devront minimalement consulter les ministères et organismes propriétaires de ces infrastructures (p.ex. le Ministère des Transports et de la Mobilité Durable et Hydro-Québec).

Afin de mobiliser leur expertise sur la sécurité civile, publique et la défense et dans le but de favoriser les maillages, nous encourageons les projets à impliquer un ou plusieurs chercheur.euse.s membres des institutions partenaires du projet d'UMR: INRS, ÉTS, Groupe CTT, Centre RISC, Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu et Collège militaire royal de St-Jean.

Les projets permettant la formation d'étudiant.e.s et le développement d'une expertise sur le sujet d'étude seront priorités.

Pour faciliter les maillages, à la suite de la séance d'information de l'appel, un atelier de lancement de projet invitera les chercheurs intéressés ainsi que les acteurs du domaine à réfléchir communément à des projets pouvant être soumis dans le cadre de l'appel. Cet événement est ouvert à tous.

Les équipes chargées des projets qui seront retenus pour financement devront maintenir un lien étroit avec Ouranos tout au long du développement et de la réalisation du projet. Un comité de suivi⁴, composé d'experts externes au projet et de membres d'Ouranos, fera le suivi formel du projet.

LIVRABLES ATTENDUS

Plusieurs livrables standards sont attendus par Ouranos pour chacun des projets qui seront financés :

Livrables	Format	Échéancier
Compte rendu des rencontres du comité de suivi	1-2 pages incluant le résumé des rencontres	Dans le mois suivant les rencontres
Fiche synthèse projet en cours	Canevas (transmis ultérieurement)	Lancement du projet
Fiche synthèse projet terminé	Canevas (transmis ultérieurement)	Lors de la remise du rapport final
Rapport d'étape	Canevas (transmis ultérieurement)	En fonction des modalités de paiement
Rapport final	Canevas (transmis ultérieurement)	À la fin du projet
Valorisation du projet	Divers (webinaire, capsule, vidéo, affiche, article scientifique...)	Vers la fin du projet

³ Par exemple, mais sans se limiter à : producteurs et distributeurs énergétiques (électricité, gaz, carburant), compagnies de service téléphonique, internet et de communications d'urgence, sociétés de transport, etc.

⁴ Lorsque l'issue de la procédure d'évaluation est positive, le projet peut démarrer. Une entente de collaboration entre les parties doit être négociée et inclure la proposition détaillée éventuellement révisée à la suite des évaluations. Un comité de suivi devra être mis sur pied le plus tôt possible et se réunir au minimum au démarrage, en cours et avant la clôture du projet. Ce comité a pour principal rôle d'assurer le bon déroulement du projet en soutenant la personne responsable du projet dans la réalisation des activités envisagées et en évaluant les rapports fournis. La composition du comité sera déterminée en collaboration avec Ouranos et l'équipe du projet d'UMR.

Si elle le juge utile, l'équipe de réalisation du projet peut ajouter d'autres livrables jugés pertinents pour rendre compte des résultats du projet et favoriser les retombées du projet. Ces livrables seront également transmis à Ouranos.

ÉCHÉANCIER

Les projets sont financés pour une durée maximale de **3 ans non renouvelable**.

BUDGET

En fonction des échéanciers demandés, le budget devra refléter les efforts consentis au projet.

Selon la pertinence des projets reçus, cet appel financera au moins 2 projets de recherche, pour un budget total de 600 000 CAD pour l'ensemble des projets retenus.

PROCÉDURE POUR LA SOUMISSION DES PROJETS

Pour soumettre une demande, compléter les documents suivants, disponibles sur le site Web de l'appel :

- a) Le formulaire de proposition de projet (.docx) ;
- b) La feuille de calcul « Budget » (.xlsx)

Les documents complétés doivent être envoyés sans protection à adaptation@ouranos.ca (adresse à utiliser pour toute question relative à cet appel) au plus tard le 27 septembre à 12H (HNE).

Aucun envoi postal ne sera accepté. Toute demande incomplète ou soumise en retard ne sera pas considérée.

Ouranos propose d'accompagner les équipes lors de l'élaboration de leur proposition de projet. Si vous souhaitez bénéficier de cet accompagnement de la part d'Ouranos, notamment concernant la science du climat, nous vous invitons à nous contacter à l'adresse adaptation@ouranos.ca au tout début de l'élaboration de votre proposition.

ÉVALUATION

À la réception d'une proposition, celle-ci est d'abord soumise à un examen initial afin de s'assurer de sa conformité :

Critères	Critère respecté (Oui/Non)
La proposition a été déposée avant le 27 septembre 2024, à 12h00 (HNE) à adaptation@ouranos.ca .	
La proposition déposée est complète. Les documents suivants ont bien été remplis et envoyés : a) Le formulaire de proposition de projet (.docx) ; b) La feuille de calcul « Budget » (.xlsx)	
La proposition répond aux objectifs et orientations de l'appel ainsi qu'aux critères de composition de l'équipe mentionnés dans le guide de l'appel.	

Les propositions jugées conformes seront évaluées par un comité composé de personnes expertes externes en fonction des critères suivants:

Critères	Pondération
Qualité et rigueur scientifique du projet proposé	30
Qualité des livrables, des résultats attendus et des retombées anticipées	30
Pertinence de l'expérience et de l'expertise de l'équipe de réalisation. Importance de l'intersectorialité dans la démarche proposée	15
Ampleur et qualité de la stratégie de mobilisation et de transfert des connaissances, notamment auprès des partenaires et individus utilisateurs des connaissances	15
Réalisme du budget et du calendrier de réalisation et adéquation avec les paramètres de l'appel à projets	10