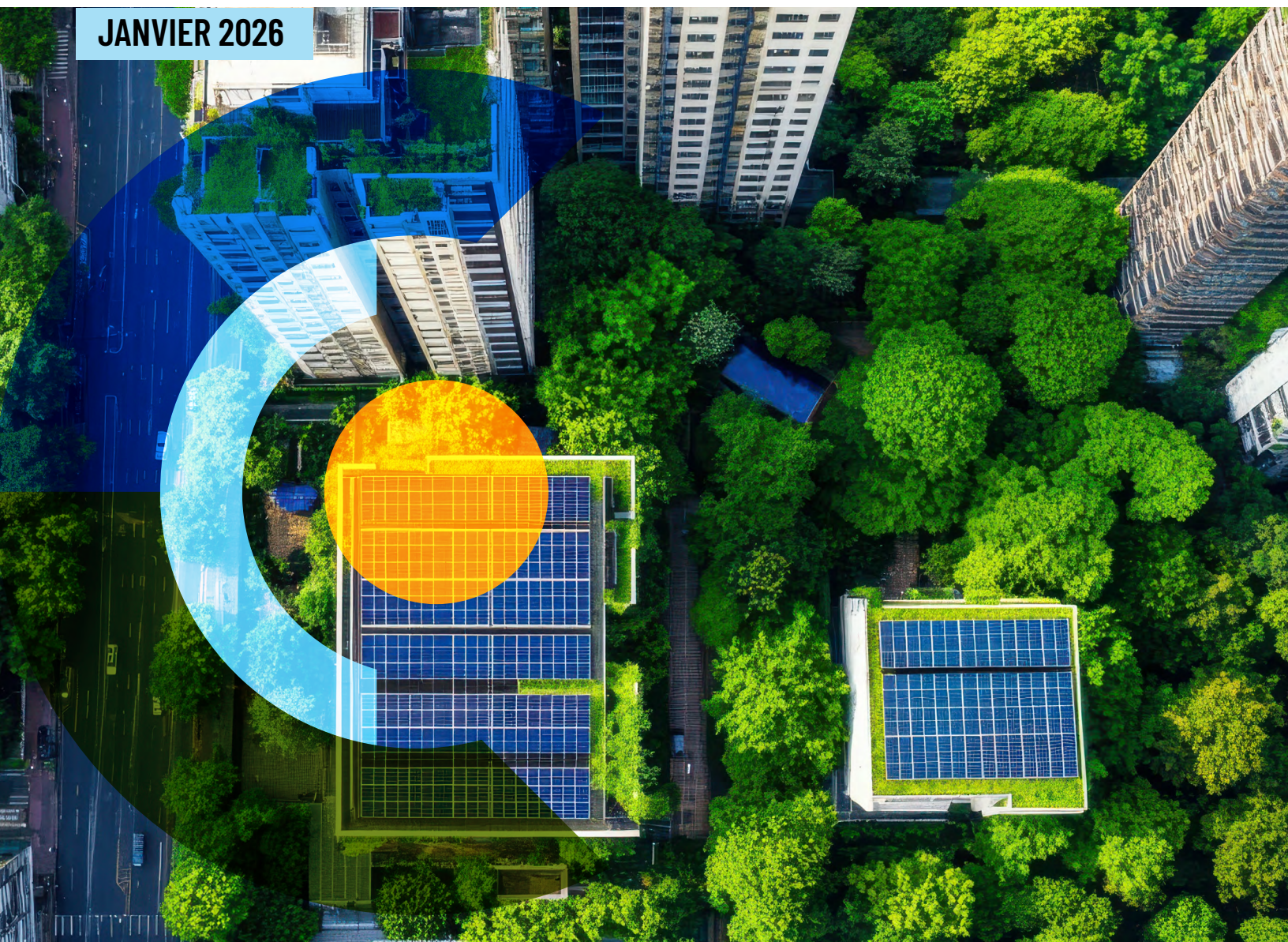


Intégrer le changement climatique dans l'enseignement de planification

Note d'Orientation

Projet Accélérer l'Éducation au Changement Climatique (ACE)

JANVIER 2026



UNIVERSITY OF
WATERLOO



WATERLOO
Climate Institute

REMERCIEMENTS

CONTRIBUTEURS

RÉDACTION ET ÉDITION

Michele Martin, Institut du climat de Waterloo

Medhi Diouri, Université de Waterloo

Mark Seasons, École d'urbanisme de l'Université de Waterloo

CONCEPTION ET MISE EN PAGE

Natalie Smith, Waterloo Climate Institute

Anushka Kshirsagar, Waterloo Climate Institute

Ce document a été produit dans le cadre du projet Accélérer l'Éducation au Changement Climatique (ACE) mis en œuvre par l'Institut du climat de l'Université de Waterloo, avec le soutien financier du Programme d'adaptation aux changements climatiques de Ressources naturelles Canada.



Natural Resources
Canada

Ressources naturelle
Canada

Canada

APERÇU

Le projet « Accelerating Climate Education » (ACE) du Waterloo Climate Institute est une initiative triennale (2024-2026) visant à soutenir l'intégration rapide des connaissances et des compétences en matière d'adaptation aux changements climatiques dans les programmes d'études professionnelles des universités et des collèges à travers le Canada. Le projet ACE se concentre principalement sur les programmes de comptabilité, d'architecture, d'ingénierie et de planification (urbanisme) et vise à contribuer à la mise en œuvre de la Stratégie nationale d'adaptation du Canada: Bâtir des collectivités résilientes et une économie forte. Le projet ACE crée des occasions de dialogue, de réseautage et de collaboration avec d'autres établissements d'enseignement supérieur à travers le Canada afin de soutenir et de partager les efforts et de s'engager auprès des organismes d'accréditation professionnelle pour soutenir une intégration plus large des compétences en matière d'adaptation au changement climatique dans ces professions. Visitez le site web du projet ACE pour plus d'informations.

L'intégration de l'adaptation au changement climatique dans les programmes d'études permet d'intégrer les perspectives de justice, de décolonisation et de réconciliation dans les programmes et les cours existants, tout en renforçant et en reliant les initiatives d'éducation sur le climat, la biodiversité et la durabilité en cours dans les établissements d'enseignement postsecondaire canadiens.

Ce note d'orientation n'est pas normatif. Il vise à susciter le dialogue sur la révision des programmes d'études dans les programmes de planification au Canada et peut servir de point de départ pour examiner les contenus et les approches pédagogiques possibles. Il est organisé en quatre sections :

- 1. Le défi du programme d'études** - un aperçu de la pertinence du changement climatique pour l'enseignement de planification.
- 2. Compétences en matière de changement climatique** - une liste de compétences basée sur les directives d'accréditation actuelles et le Cadre de compétences en matière d'action climatique du Canada (CACFv2).
- 3. Lectures complémentaires** - une bibliographie de la littérature actuelle sur le changement climatique et l'enseignement de planification.
- 4. Ressources** - sites web, boîtes à outils, guides et autres ressources pouvant être utilisés pour développer des activités d'enseignement/d'apprentissage pour les cours de planification.



1 - Le défi du programme d'études

Comme de nombreux programmes d'études professionnelles, le programme d'études en urbanisme est régi par les compétences définies par le Conseil des normes professionnelles de la profession de planification au Canada. À l'heure actuelle, le changement climatique et la durabilité ne sont pas spécifiquement mentionnés dans ces compétences, mais les programmes d'urbanisme à travers le Canada intègrent des considérations liées au changement climatique dans leurs cours, même si ce n'est pas encore suffisamment (Birchall et al. 2024, Infield et al., 2025).

En matière de planification, la nécessité de lutter contre le changement climatique est tout à fait claire :

L'Institut canadien des urbanistes et les associations professionnelles provinciales reconnaissent la nécessité pour les urbanistes d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour réussir dans un monde en mutation climatique et contribuer à un avenir juste, durable et à faible émission de carbone.

L'Institut canadien des urbanistes s'est engagé à soutenir les mesures de lutte contre le changement climatique et en a fait l'un des thèmes centraux de son plan stratégique.

Une enquête nationale sur le changement climatique dans les programmes de planification des universités canadiennes, menée par l'Institut du climat de Waterloo, a révélé que les directeurs de programme et les professeurs estiment que le changement climatique est très pertinent pour la carrière de leurs étudiants. Tous les programmes intègrent le changement climatique au moins dans leurs résultats d'apprentissage globaux et/ou dans un cours optionnel obligatoire. Cependant, l'intégration dans tous les cours se heurte à des contraintes de temps, de budget et d'expertise. Voir le graphique 1 pour plus d'informations sur les résultats de l'enquête.



L'ÉTAT DE L'ÉDUCATION AU CHANGEMENTS CLIMATIQUES

DANS LES PROGRAMMES DE PLANIFICATION À TRAVERS LE CANADA



UNIVERSITY OF
WATERLOO



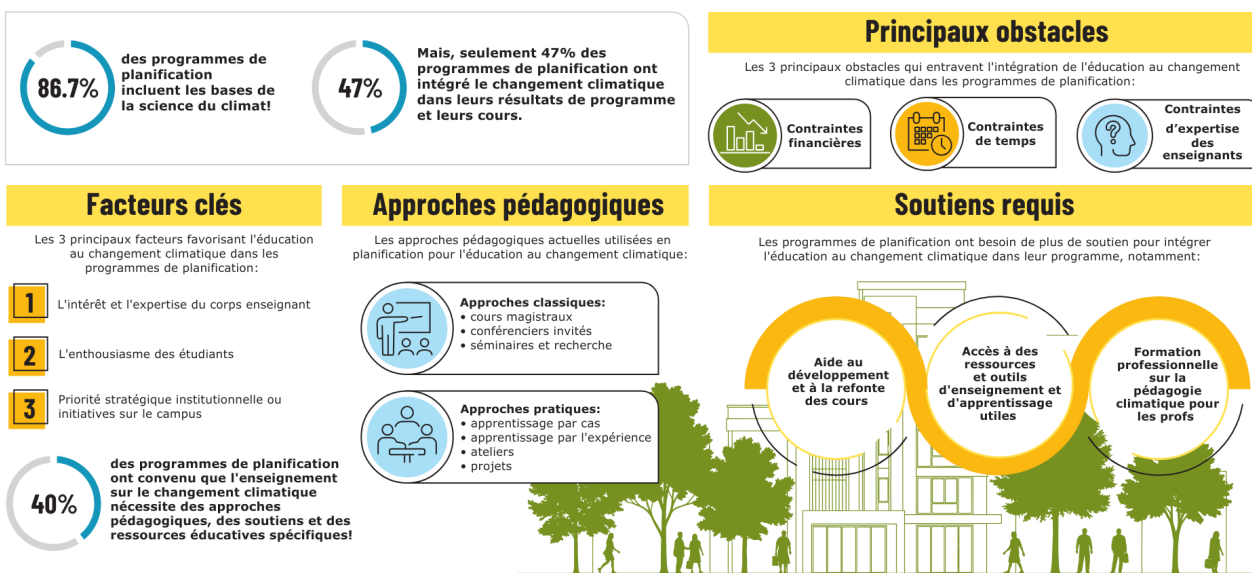
WATERLOO
Climate Institute



Natural Resources
Canada



Ressources naturelles
Canada



Graphique 1. État de l'enseignement sur le changement climatique dans les programmes de planification à travers le Canada

Il est clair que la profession d'urbaniste a déjà pris conscience de la nécessité de tenir compte du changement climatique dans tous les aspects de son travail. La tâche qui nous attend consiste désormais à développer et à améliorer l'offre de formation sur le changement climatique dans les programmes de planification de premier et deuxième cycles accrédités. Cela peut se faire de différentes manières, notamment :

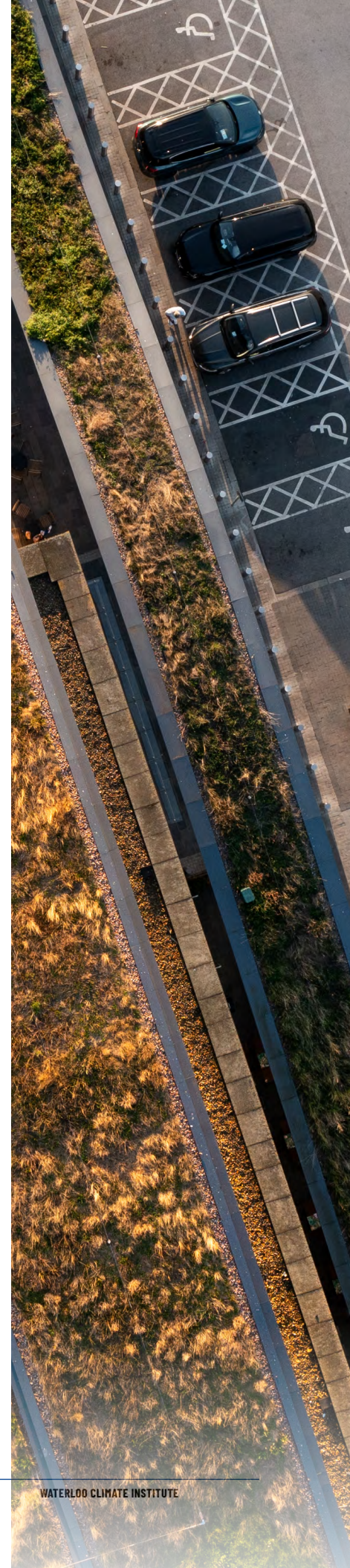
1. Exiger un cours ou un module de base obligatoire sur le changement climatique et l'urbanisme dès le début du programme d'études.
2. Intégrer les compétences en matière de changement climatique dans les cours existants, en illustrant le lien avec les outils de planification dans l'aménagement du territoire, la mobilité et l'urbanisme, ainsi que leur importance dans la contribution à l'adaptation et à l'atténuation.
3. Renforcer l'enseignement et la mise en pratique des capacités de transformation chez les étudiants afin qu'ils puissent faire face à la complexité croissante des incertitudes et faciliter la gestion du changement.
4. Collaborer avec d'autres facultés pour développer de nouveaux cours interdisciplinaires et/ou encourager les étudiants à suivre des cours sur le climat proposés par d'autres facultés.
5. Rechercher des moyens d'intégrer les possibilités d'apprentissage extrascolaire sur le climat sur le campus dans les cours d'urbanisme de base existants.

2 - Compétences en matière de changement climatique pour les urbanistes

Quelles connaissances et compétences en matière de changement climatique les urbanistes devraient-ils posséder?

Ressources naturelles Canada suggère d'utiliser le Cadre de compétences pour l'action climatique (CCAC v2). Ce cadre a été élaboré par le Resilience by Design Lab de l'université Royal Roads en collaboration avec de nombreux partenaires issus du monde universitaire, de l'industrie et du gouvernement. Le cadre s'articule autour de six thèmes : 1) Travailler ensemble ; 2) Leadership en matière d' s d'action climatique ; 3) Renforcement des capacités ; 4) Évaluation des risques climatiques ; 5) Conception de solutions ; et 6) Mise en œuvre du changement.

Une étude canadienne a interrogé des acteurs clés afin d'examiner le rôle des planificateurs dans la gestion des défis liés au changement climatique (Birchall, 2024). Une autre étude, portant sur des programmes américains et canadiens, a évalué la situation actuelle et a constaté de grandes variations dans l'étendue et la profondeur de l'enseignement du changement climatique, telles que le nombre de cours obligatoires et optionnels, la couverture de l'adaptation par rapport à l'atténuation, et les compétences douces par rapport aux compétences techniques liées à la nature de la planification en tant que discipline (Infield et al., 2025). Afin d'approfondir ces aspects, notre équipe de l'École d'urbanisme de l'Université de Waterloo a analysé la littérature afin d'identifier les meilleures pratiques en matière d'éducation au changement climatique pour les urbanistes, ainsi que les domaines thématiques de la discipline de l'urbanisme liés au changement climatique. Le résultat est un cadre (voir figure 2) composé de trois thèmes fonctionnels, ainsi que de quatre thèmes transversaux liés à l'urbanisme.



Climate Change in Planning Education

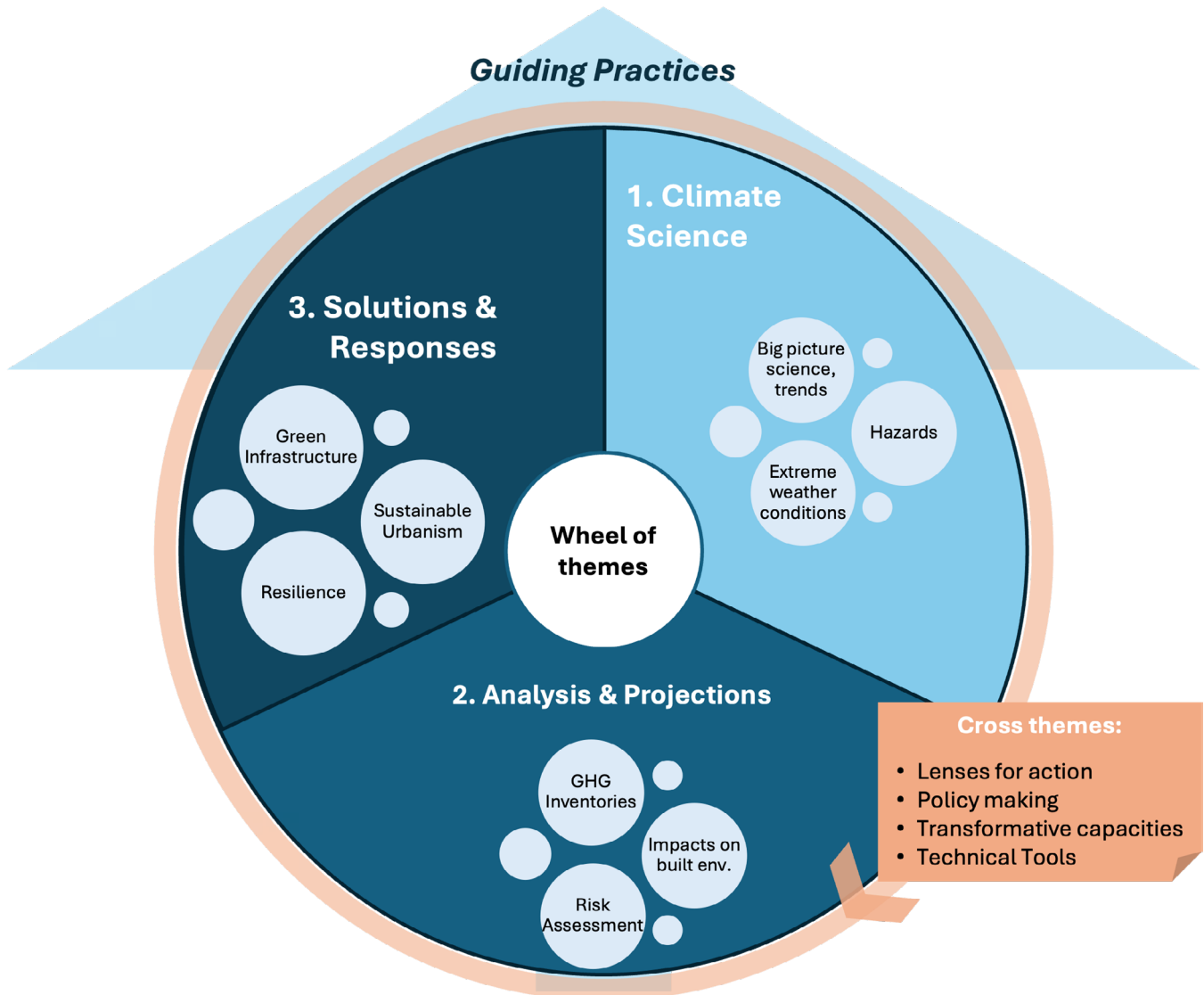


Figure 2. Le modèle en roue pour le changement climatique dans l'enseignement de l'urbanisme

Le cadre commence par une base en (1) science du climat, passe par (2) l'analyse de la vulnérabilité et l'évaluation des risques liés aux dangers et aux impacts climatiques, et aboutit à (3) des réponses axées sur l'atténuation et l'adaptation à l'aide d'outils de planification, le tout étant étroitement lié par des facteurs sociaux (par exemple, la justice), des contextes politiques et réglementaires, la capacité de transformation et la maîtrise des outils techniques pertinents. Voir le tableau 1 pour un aperçu des thèmes et des sujets de compétences potentiels qui pourraient éclairer l'enseignement de planification.

Tableau 1. Compétences en matière de changement climatique pour l'enseignement de planification

THÈMES	SUJETS DE COMPÉTENCE
Science du climat	Fondements des systèmes climatiques et du changement climatique, impacts et incertitudes pertinents pour la planification.
Analyse et projections	Compréhension des dangers, de l'exposition et de la sensibilité ; capacité à mener des évaluations de la vulnérabilité et des risques pour l'environnement bâti; utilisation des données et des scénarios climatiques.
Solutions/ réponses en matière d'urbanisme	- Mesures d'adaptation et d'atténuation ; avantages connexes; voies de mise en œuvre. - Principes de planification durable de l'utilisation des sols, y compris la densité urbaine, les infrastructures vertes et la conservation des espaces naturels et de la biodiversité. - Conception et planification d'infrastructures résilientes au climat afin de résister aux aléas climatiques, tels que les inondations, les vagues de chaleur, le vent, les incendies et les tempêtes. - Planification de systèmes de transport durables, notamment les transports publics, les infrastructures cyclables et la conception adaptée aux piétons.
Perspectives d'action	- Lier la justice et l'équité au climat ; droits et connaissances des peuples autochtones ; traiter la vulnérabilité différentielle aux impacts climatiques et à la gentrification climatique ; processus participatifs dans l'élaboration de plans d'action climatiques. - Techniques pour impliquer divers acteurs dans les processus de planification, y compris les communautés marginalisées touchées par le changement climatique.
Politiques et réglementations	- Compréhension des différentes réglementations et cadres d'orientation internationaux, régionaux et nationaux liés au climat et à l'environnement bâti. - Instruments politiques, réglementations, codes/normes et gouvernance liés au climat pour l'environnement bâti, tels que les droits de propriété dans les retraites côtières planifiées dans les cours de droit, les réformes du zonage ou l'utilisation efficace des terrains vierges pour réduire l'étalement urbain.

THÈMES	SUJETS DE COMPÉTENCE
Capacités de transformation/transitions	• Capacités en matière de vision du changement des systèmes, d'expérimentation, de création de coalitions et d'apprentissage institutionnel. • Évaluer les risques liés au changement climatique et évaluer les options de réponse qui incluent des technologies disruptives ou des solutions politiques (par exemple, l'approvisionnement énergétique décentralisé), puis adapter ces solutions aux contextes locaux.
Outils techniques	• Méthodes et outils appliqués (par exemple, SIG et analyse spatiale, outils de gestion des risques, surveillance, modélisation, tableaux de bord). • Technologies géospatiales : utilisation des systèmes d'information géographique (SIG) pour la cartographie des risques climatiques, l'analyse spatiale et la visualisation des impacts climatiques. • Analyse des données: analyse des données spatiales et temporelles pour éclairer les décisions d'urbanisme adaptées au climat.

Afin de normaliser l'action climatique parmi les étudiants, le contenu climatique doit être intégré dans les cours fondamentaux d'urbanisme. Les formats d'apprentissage expérientiel, basé sur le lieu et actif sont mis en avant pour cultiver les compétences de négociation, l'esprit d'initiative et le leadership dont les urbanistes ont besoin pour diriger les transitions systémiques.

Sans une conception délibérée des programmes d'études, les étudiants risquent d'obtenir leur diplôme avec une large conscience mais des compétences pratiques limitées. Comme le montre le « modèle en roue », la conception des programmes d'études doit soigneusement relier les sciences fondamentales à l'analyse quantitative et qualitative, les évaluations de la vulnérabilité aux réponses qui exploitent principalement les outils propres à l'urbanisme, complétés par des concepts interdisciplinaires. En outre, les capacités de transformation, qui sont actuellement enseignées dans des espaces limités tout au long des programmes d'études, doivent être consolidées dans un parcours de compétences cohérent, afin que les urbanistes soient dotés des « compétences non techniques » nécessaires pour faire face aux impacts directs et indirects du changement climatique tant au sein des communautés que des organisations (municipalités, agences urbaines et d'infrastructure, secteur privé disposant d'infrastructures physiques essentielles).

Il existe d'autres façons d'envisager ce que les programmes de planification doivent inclure dans leurs cursus. Hurlimann et al. (2025) proposent six principes de décision et d'action qui sont fondamentaux pour une transformation efficace du changement climatique dans l'environnement bâti. Ces principes peuvent servir de base à l'intégration de la culture climatique dans les programmes d'enseignement de planification au Canada (voir figure 3).

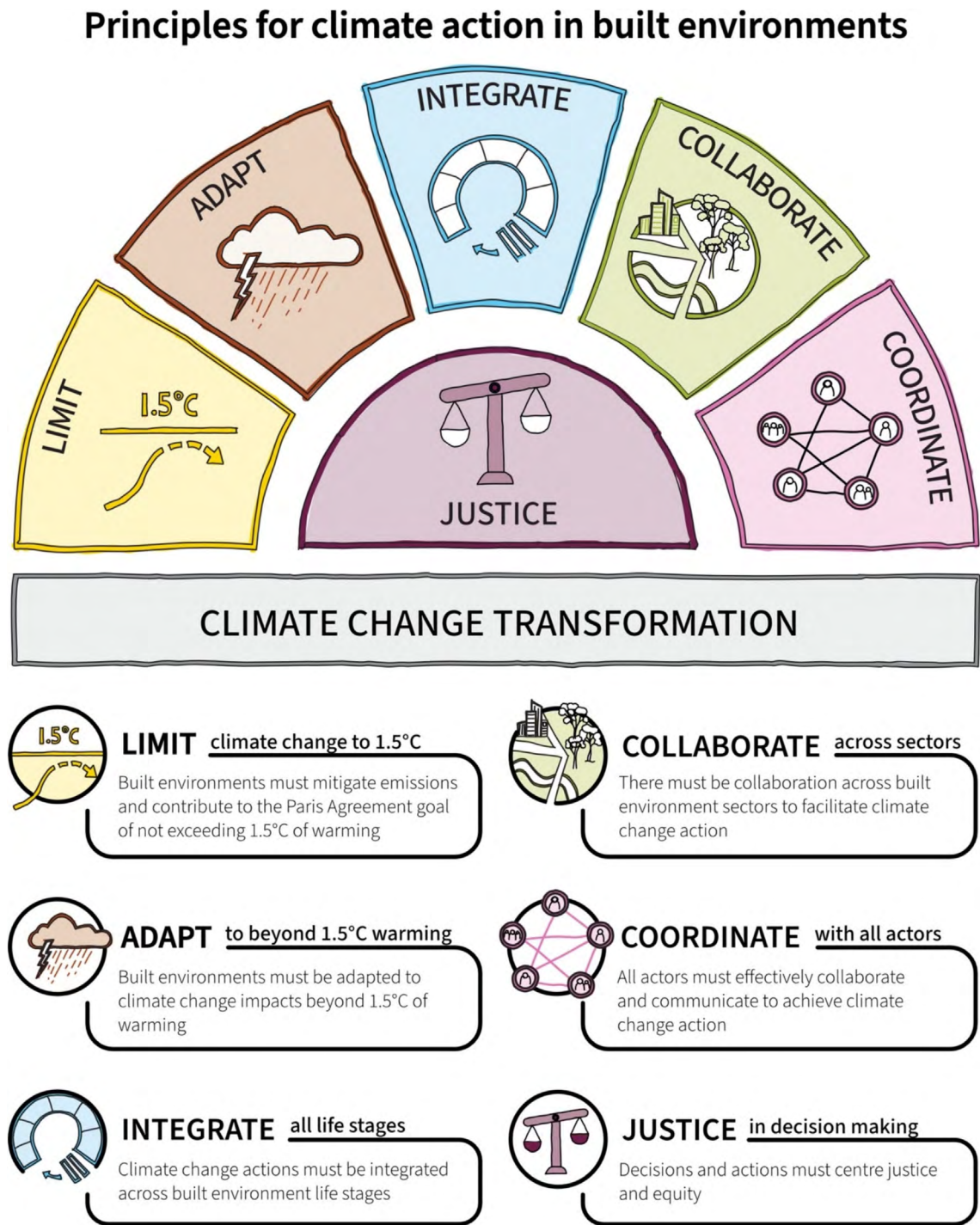


Figure 3. Principes relatifs au changement climatique dans les environnements bâtis

3 - Lectures complémentaires sur le changement climatique dans l'enseignement de planification

- Birchall, S. J., MacDonald, S., & Bonnett, N. (2024). Climate Change Adaptation Planning: Breaking Down Barriers through Comprehensive Educational Frameworks. *Journal of Planning Education and Research*, 0739456X241242059.
- Birchall, S. J., & Koleyak, D. (2023). Climate change adaptation planning and resilience. In *Elgar Encyclopedia in Urban and Regional Planning and Design* (pp. 63-66). Edward Elgar Publishing Limited.
- Canadian Institute of Planners. (2019). Perspectives on climate change: A report on the 2019 benchmarking survey of Canadian professional planners <https://www.cip-icu.ca/wp-content/uploads/2023/11/CIP-FINAL-report.pdf>.
- Cross, I. D., & Congreve, A. (2021). Teaching (super) wicked problems: authentic learning about climate change. *Journal of Geography in Higher Education*, 45(4), 491-516.
- Davidson, J., & Lyth, A. (2012). Education for climate change adaptation—enhancing the contemporary relevance of planning education for a range of wicked problems. *Journal for Education in the Built Environment*, 7(2), 63-83.
- Dhaouadi, K., & Leclercq, P. (2022, August). A Multidisciplinary Design Education Facing Climate Change. In *Annual Conference of the European Association for Architectural Education* (pp. 32-40). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Fallmann, J., & Emeis, S. (2020). How to bring urban and global climate studies together with urban planning and architecture?. *Developments in the Built Environment*, 4, 100023.
- Frantzeskaki, N., et al. (2019). Nature-based solutions for urban climate change adaptation: linking science, policy, and practice communities for evidence-based decision-making. *BioScience*, 69(6), 455-466.
- Hurlimann, A., Cobbinah, P. B., Bush, J., & March, A. (2021). Is climate change in the curriculum? An analysis of Australian urban planning degrees. *Environmental Education Research*, 27(7), 970-991.

Hurlimann, A., Moosavi, S., March, A., Prideaux, F., & Warren-Myers, G. (2026). Six principles to guide climate action in built environments. *Cities*, 168, 106522.

Infield, E., Seasons, M., & Lyles, W. (2025). Teaching climate change planning: fostering hope while building capacity. *Planning Practice & Research*, 40(1), 164-182.

Martin, M., Sanderson, J. and Diouri, M. (2025). The Status of Climate Change Education in Canadian Accounting, Architecture, Planning and Engineering Programs. University of Waterloo Climate Institute.

Preston-Jones, A. (2020). The importance of climate change education in urban planning: A review of planning courses at UK universities. *Climate Change, Hazards and Adaptation Options: Handling the Impacts of a Changing Climate*, 1045-1067.

Shaw, A., Harford, D., Tolsma, K and Squires, E. (2021). The low carbon resilience planning handbook: Integrating low carbon resilience in local government planning. SFU ACT/ Real Estate Foundation BC.





4 - Ressources

Gouvernement du Canada :

- [Plateforme canadienne d'adaptation aux changements climatiques](#)
- [Stratégie nationale d'adaptation](#)
- [Plan de réduction des émissions pour 2030: Un air pur, et une économie forte](#)
- [Changements climatiques : stratégies et initiatives](#)
- [Le Canada dans un climat en changement](#)
- [8e communication nationale sur les changements climatiques et cinquième rapport biennal du Canada sur les changements climatiques \(2022\) – sommaire exécutif](#)

Outils et sites web utiles :

- [Bibliothèque de ressources de l'ICU](#)
- [Climate Risk Institute — Adaptation Resource Pathway for Planners](#)
- [Climate Insight](#)
- [C40 Knowledge Hub](#)
- [Planifier pour les changements climatiques \(Atlas climatique\)](#)
- [Fédération canadienne des municipalités — Climat et développement durable](#)

- [Indigenous Climate Change Adaptation Planning Toolkit \(CIER\)](#)
- [Planification pour la résilience climatique](#) (French subtitles available)
- [OPPI — Practice Guide: Climate Change Adaptation](#)
- [UNCCe-Learn — Cities and Climate Change](#)
- [World Bank \(2021\) — A catalogue of nature-based solutions for urban resilience](#)
- [Waterloo Climate Institute — Illuminate Climate Change Simulation Game](#)
- [Centre d'adaptation au climat \(Intact Centre\) — site principal](#)
- [FloodSmart Canada \(FR\)](#)

