



## INTÉGRER L'ÉDI DANS LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE

Vous trouverez ici des conseils pour comprendre comment les concepts d'équité, diversité et inclusion (ÉDI) s'appliquent dans un contexte de recherche universitaire en science et génie. L'information se divise en trois grands thèmes :

- La conception du projet de recherche;
- L'équipe de recherche et les partenaires;
- Le recrutement et la formation des étudiants et étudiantes.

Ces informations visent à alimenter des réflexions qui faciliteront la rédaction des demandes de subvention pour lesquelles la prise en compte de l'ÉDI est aujourd'hui essentielle. Cela vous permettra d'identifier les pratiques favorables à l'ÉDI que vous appliquez déjà et celles que vous pourriez intégrer.

Lorsque l'on parle d'ÉDI en recherche, [quatre groupes officiellement désignés](#) par les organismes subventionnaires sont généralement considérés : les femmes, les minorités visibles, les personnes en situation de handicap et les Autochtones. Nous vous encourageons cependant à considérer la diversité d'un point de vue plus large (en incluant par exemple la communauté LGBTQ2+, les différences d'âge, etc.).

*Selon le programme de subvention, il peut exister des différences importantes dans les exigences et les définitions de certains critères. Référez-vous à votre conseiller ou conseillère à la recherche pour connaître les exigences particulières en ÉDI du programme pour lequel vous présentez une demande, et adaptez vos réponses.*

### La conception du projet de recherche

Pour intégrer l'ÉDI dès la conception du projet de recherche, explorez tous les angles de votre sujet et du protocole de recherche pour y détecter les impacts potentiels sur les individus, même si le sujet de recherche ne semble pas concerner directement l'humain. Évaluez si ces impacts peuvent varier en fonction des différents groupes dans la population. Pour y voir plus clair, voici quelques questions à vous poser :

La population concernée directement ou indirectement par le sujet de la recherche présente-t-elle des caractéristiques variées qui peuvent influencer le protocole de recherche ou ses objectifs? Par exemple, les différences morphologiques, l'âge ou une situation de handicap devraient-ils être considérés? Ces questions sont pertinentes lorsqu'il est question de :

- Développement de nouveaux outils, techniques ou procédures étudiées sous l'angle de la personne utilisatrice;
- Capture et analyse du mouvement;
- Dispositif haptique;
- Interaction machine-humain, etc.

Le projet de recherche pourrait-il avoir un effet différent sur certains groupes de population? Y a-t-il un effet possible sur une condition de santé représentant un risque plus élevé pour un groupe de population? Est-ce qu'il y a un effet sur le milieu de vie et envisage-t-on un bénéfice? Par exemple :

- Effets réduisant les coûts d'une technologie, la rendant ainsi plus accessible à des groupes de population économiquement moins nantis;
- Technologie d'assistance qui pourra avoir un impact bénéfique pour les personnes âgées;
- Prise en compte des biais potentiels dans les algorithmes.

La recherche implique-t-elle la population d'un territoire spécifique? Par exemple, le produit de la recherche est-il destiné à une utilisation en territoires autochtones, nordiques ou à l'international? La conception du projet de recherche s'est-elle effectuée en collaboration avec les populations concernées?

Votre partenaire industriel a-t-il une mission ayant des répercussions positives sur une population spécifique? Par exemple :

- Partenariat avec une entreprise qui fabrique des produits destinés aux personnes ayant un handicap physique.
- Partenariat avec une entreprise qui constate un défi particulier parmi les personnes qu'elle emploie (ex. : perte auditive chez les travailleurs et travailleuses de la construction) et collabore à la recherche de solutions.

Pour des exemples concrets tirés de la recherche à l'ÉTS, consultez la dernière section du document.

## L'équipe de recherche et les partenaires

Les concepts d'équité, diversité et inclusion ont aussi leur importance dans la composition des équipes de recherche. Pour réfléchir à vos pratiques, voici quelques questions à vous poser :

Votre équipe de chercheurs et chercheuses est-elle diversifiée? Si c'est le cas, est-ce le fruit d'une démarche visant à favoriser la diversité? Exemples de démarches volontairement favorables à la diversité :

- Faire une recherche exhaustive des chercheurs et chercheuses dans les domaines d'expertise ciblés;
- Faire appel à des réseaux et organisations diversifiés pouvant recommander des chercheurs ou des chercheuses.

Si vous constatez un manque de diversité dans l'équipe de recherche, quelles sont les actions que vous envisagez pour favoriser l'ÉDI? Exemples d'actions possibles :

- Sensibiliser les membres de l'équipe par de la formation sur les enjeux et les bonnes pratiques en ÉDI;
- Si un membre de l'équipe doit être remplacé ou si l'équipe se bonifie en cours de projet, recruter un nouveau membre en prenant la diversité en considération.

Votre partenaire industriel ou d'autres organismes collaborateurs ont-ils une politique en ÉDI ou toute autre forme d'engagement envers l'ÉDI?

Comment votre équipe démontre-t-elle un leadership en matière d'ÉDI? Quelles formes prend votre engagement en faveur de l'ÉDI? Exemples :

- Énoncé sur l'importance de l'ÉDI dans la recherche et ses effets sur la créativité, l'innovation et la qualité;
- Participation à des initiatives visant le développement d'une relève diversifiée.

*À ÉVITER : Déléguer la responsabilité du leadership sur la question de l'ÉDI vers un seul ou une seule membre de l'équipe ou instrumentaliser la présence d'une personne d'un groupe désigné pour afficher une ouverture à la diversité. Vous pourriez plutôt instaurer une rotation entre les membres de l'équipe universitaire, ou impliquer les étudiants et étudiantes dans certaines initiatives relatives à l'ÉDI afin d'assurer une relève déjà sensibilisée. Aussi, dans une demande de subvention, tout « état des lieux » avec des pourcentages ou un nombre de représentants des groupes désignés doit être évité, entre autres pour des motifs de confidentialité.*

## Le recrutement et la formation des étudiants et étudiantes

Avez-vous fait face à des défis lors du recrutement d'étudiants et étudiantes de groupes sous-représentés? Si oui, pouvez-vous identifier les obstacles rencontrés et trouver des moyens pour tenter de les surmonter ou en atténuer les effets? Comment procédez-vous pour votre recrutement? Exemples de pratiques favorables à un recrutement équitable et inclusif :

- Affichage de poste sur différentes plateformes;
- Promotion de mesures de conciliation travail-famille;
- Accommodements pour des motifs de handicap ou de religion;
- Utilisation de la rédaction épiciène dans l'affichage;
- Comité de sélection diversifié;
- Critères de sélection et grille d'entrevue équitables et préétablis;

Comment assurez-vous le développement et la formation des étudiants et étudiantes? Quelles pratiques adoptez-vous pour vous assurer d'offrir des opportunités équivalentes à chaque membre de votre groupe de recherche? Exemples de pratiques équitables et inclusives :

- Registre des conférences;
- Appels de publication;
- Opportunités de formation et réseautage;
- Promotion des opportunités dans les réunions d'équipe;
- Possibilités de mentorat;
- Identification des obstacles à la participation et offre d'opportunités alternatives.

Cherchez-vous à former et à sensibiliser les étudiants et étudiantes aux avantages liés à l'ÉDI en recherche? Exemples de moyens pour sensibiliser et former :

- Offrir de la formation sur l'ÉDI (biais inconscients, communication interculturelle, etc.);
- Faire connaître les outils de référence ou des événements en lien avec l'ÉDI;
- Discuter des enjeux entourant l'ÉDI et la recherche de solutions lors des réunions de laboratoire;
- Offrir de la formation sur les aspects ÉDI du projet de recherche.

Comment gérez-vous les activités quotidiennes et le suivi des travaux et des réalisations des étudiants et étudiantes? Que faites-vous pour favoriser l'esprit d'équipe, la motivation et le sentiment d'appartenance? Exemples de pratiques inclusives :

- Accueil des nouveaux membres;
- Instauration d'un code de vie et de travail d'équipe;
- Organisation d'activités sociales prenant en considération les besoins particuliers (ex. : situation familiale, situation de handicap, religion);
- Suivi sur le bien-être en rencontres individuelles;
- Instauration de bonnes pratiques concernant le droit de parole en rencontres d'équipe.

Dans le cas des demandes de subvention, il est recommandé de décrire plusieurs mesures concrètes afin de démontrer une bonne compréhension de l'ÉDI et un engagement clair à l'intégrer dans le plan de formation. Une description de pratiques trop générales peut mener à un refus de la demande.

Pour aller plus loin et pour d'autres exemples, vous pouvez consulter le [Guide des pratiques exemplaires des organismes subventionnaires](#).

## RAPPEL

Les informations et conseils fournis sur cette page peuvent s'appliquer de manière générale aux divers programmes gouvernementaux de subvention. Pour des précisions concernant un programme spécifique, veuillez consulter son site Web et discuter des particularités avec votre conseiller ou conseillère à la recherche.

## L'ÉDI et la recherche en science et en génie – Quelques exemples

Les principes d'équité, diversité et inclusion (ÉDI) sont beaucoup plus présents dans les projets de recherche en science et en génie qu'il n'y paraît. Vous trouverez ici quelques exemples de projets de recherche liés à l'ÉTS où l'ÉDI occupe une place dans la conception et la méthodologie du projet de recherche.

Ces exemples sont organisés suivant les principaux axes de recherche de l'ÉTS, mais il est également possible d'évaluer l'ÉDI selon des thématiques ou approches pertinentes pour plusieurs axes :

- Tests avec des usagers ou formation des utilisateurs;
- Aspects d'ergonomie, de sécurité au travail et de convivialité dans le développement d'outils, d'instruments, de procédés ou de postes de commande;
- Interactions robots-humains;
- Réalité virtuelle;
- Adaptation aux changements climatiques;
- Applications dans des territoires particuliers et participation de la population concernée.

## Aérospatiale

### *Pilotage à distance et développement d'interfaces : diversité des opérateurs*

Dans la recherche portant sur le développement d'interfaces pour opérer des drones ou des robots à distance, les principes d'ÉDI sont intégrés lorsqu'on s'assure à toutes les phases de développement et d'expérimentation que ces interfaces sont intuitives et naturelles pour des opérateurs de différents sexes, morphologies et âges.

Dans le cadre des recherches de l'équipe du professeur David St-Onge, une diversité de participants aux essais est assurée grâce à la diversification des réseaux mis à contribution pour les recruter (facultés de diverses disciplines, réseaux non universitaires) et au souci de parité entre volontaires masculins et féminins.

Les interactions non verbales sont également influencées par le contexte culturel. Une revue d'une cinquantaine d'études sur l'influence culturelle dans l'interaction humain-robot, publiée par L. Velvetina, M. Rooksby et E.S. Cross en 2020, suggère que la culture tend à influencer les perceptions et l'expérience des utilisateurs interagissant avec les robots. Ce sujet reste encore à explorer, mais permet de mettre de l'avant les possibles effets des différences culturelles dans la conception de robots.

## Environnement

### *Technologie appropriée : adaptation à l'environnement, la culture et la communauté*

Lorsqu'un projet de recherche vise une mise en application dans une région ou auprès d'une population donnée, les principes d'ÉDI sont intégrés lorsque l'on considère, dès la conception du projet, les besoins et les caractéristiques spécifiques de cette région ou de cette population.

Le Laboratoire d'ingénierie pour le développement durable (LIDD) de l'ÉTS, en accord avec les principes de multidisciplinarité et de consultation des parties prenantes, qui sont fondamentaux dans une démarche d'ingénierie durable, s'associe à des organisations telles qu'Oxfam-Québec, Cuso International, CRÉDIL ou Ingénieurs Sans Frontières pour développer des projets répondant à des besoins révélés sur le terrain par des processus de consultation inclusifs.

Par exemple, le projet d'étude de préfaisabilité d'une presse à huile de moringa, initié par Oxfam-Québec en Haïti et auquel a participé le LIDD, a ainsi pris en considération des objectifs de développement socio-économique (création de revenus pouvant être réinvestis en éducation) et de respect des conditions environnementales de la région (infrastructures ne permettant pas le traitement de matières dangereuses, disponibilité des matériaux locaux). La grille d'analyse de développement durable de la Chaire en éco-conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi constitue un outil intéressant pour examiner les

multiples dimensions (environnement, économie, société, éthique, gouvernance, culture) d'un projet de recherche, notamment sous l'angle social de l'ÉDI.

## **Infrastructures et milieux bâtis**

### *Gestion de projets de construction : diversité au sein des équipes*

Le manque de considération de la diversité dans les projets de construction et le manque de diversité au sein des équipes de projet tendent à affecter leur efficacité et leur capacité d'innovation. Le lien entre innovation et diversité est d'ailleurs bien démontré dans les outils de la Chaire pour les femmes en sciences et en génie au Québec.

Les projets de recherche du professeur Silvio Melhado tiennent compte de cet effet dans le développement de méthodes de gestion pour améliorer la qualité et la productivité des activités des gestionnaires. Le professeur Melhado cherche notamment à approfondir le sujet de la place des femmes dans la gestion de projet en construction selon une approche comparative utilisant les données d'une étude effectuée au Brésil.

## **Santé**

### *Biomécanique : questionnaires inclusifs*

Les considérations ÉDI s'appliquent au génie biomédical ou tout type de génie ayant des applications dans le domaine de la santé.

Dans le cadre de ses recherches en biomécanique du genou, la professeure Nicola Hagemeister, qui fait partie du Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie de l'ÉTS, a constaté que les femmes n'ont pas la même biomécanique que les hommes. Elle cherche maintenant à savoir si le genre influence aussi la marche. Ainsi, les questionnaires administrés dans le cadre de ses projets abordent les questions de genre. Outre ces questions, des données sur la situation socio-économique des participants à l'étude peuvent permettre de rendre le protocole de recherche plus inclusif en étudiant les effets possibles des variations observées qui pourraient être liées au revenu ou à la scolarité, par exemple.

## Technologies de l'information et des communications

### *Technologies d'assistance : diversité des usagers*

Les considérations ÉDI sont bien présentes dans les travaux de la chercheuse Rachel Bouserhal sur l'effort vocal des personnes qui utilisent des technologies intra-auriculaires. Son projet de recherche vise à adapter les technologies de la parole, par exemple la reconnaissance vocale, au changement dans l'effort vocal causé par des pertes auditives, notamment dans un contexte de bruits ambiants. Le projet de recherche a donc été spécifiquement conçu pour répondre au besoin d'une partie grandissante de la population, l'Organisation mondiale de la santé prévoyant qu'une personne sur dix sera atteinte de déficience auditive d'ici 2050. Or, les études sur la modélisation de l'effort vocal ont généralement tendance à se baser sur des sujets bénéficiant d'une audition normale.

Pour plus d'exemples, vous pouvez consulter le site [Gendered Innovations](#).