

L'INNOVATION RESPONSABLE AU CANADA ET AILLEURS

Comprendre et améliorer les
impacts sociaux de la technologie

Recherche dirigée par



le Conseil des technologies
de l'information et des communications

Canada

Ce projet est financé en partie par le Programme
d'initiatives sectorielles du gouvernement du Canada.

Les opinions et interprétations de la présente
publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas
nécessairement celles du gouvernement du Canada.

PRÉFACE

En tant que centre national d'expertise sans but lucratif, le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) cherche à renforcer l'avantage numérique du Canada dans l'économie mondiale. Grâce à des recherches de confiance, à des conseils stratégiques pratiques et à des programmes créatifs de renforcement des capacités, le CTIC favorise des industries canadiennes novatrices et concurrentielles à l'échelle mondiale, habilitées par des talents numériques novateurs et diversifiés. En partenariat avec un vaste réseau de chefs de file de l'industrie, de partenaires universitaires et de décideurs politiques de partout au Canada, le CTIC favorise une économie numérique inclusive et concurrentielle à l'échelle internationale depuis plus de 25 ans.

Pour citer ce rapport

Matthews, M., Rice, F., et Quan, T. (Octobre 2020). *L'innovation responsable au Canada et ailleurs : comprendre et améliorer les impacts sociaux de la technologie*. Conseil des technologies de l'information et des communications. Canada.

Recherche et rédaction par Trevor Quan (analyste principal de la recherche), Faun Rice (analyste principale de la recherche et des politiques) et Mairead Matthews (analyste de la recherche et des politiques), avec le généreux soutien de Khiran O'Neill (analyste de la recherche et des politiques), Alexandra Cutean (directrice principale, Recherche et politiques), Rob Davidson (directeur, Analyse des données) et l'équipe du CTIC.

Conçu par Raymond Brand.

REMERCIEMENTS

L'équipe de recherche aimerait chaleureusement remercier toutes les personnes et organisations qui ont contribué à la présente étude, y compris, sans toutefois s'y limiter, les suivantes.

Aidan, analyste de l'innovation, EDSC

Victor Anjos, PDG : 1000ml; PDG : Kunin AI; président : Data for Good

Marie-Louise Bilgin, cogestionnaire de projet, Safe-by-Design, ministère de l'Infrastructure et de la Gestion de l'eau, Pays-Bas

Jaimie Boyd, dirigeante principale du numérique, Bureau du dirigeant principal de l'information, ministère des Services aux citoyens, gouvernement de la Colombie-Britannique

Ana Brandusescu, professeure de pratique, Centre de recherches interdisciplinaires en études montréalaises, Université McGill

Kelly Bronson, Chaire de recherche du Canada sur la science et la société, Institut de recherche sur la science, la société et la politique publique de l'Université d'Ottawa

Alejandra Brown, CIPP, consultante en matière de protection de la vie privée, Kirke Management Consulting

Simon Chan, vice-président, Talent, formation et avenir du travail, Communitech

Mary-Kate Craig, Junction Village Guelph et Anwaatin Inc.

Christina Demski, directrice adjointe, Centre for Climate Change and Social Transformations (Royaume-Uni)

David Eaves, conférencier sur les politiques publiques, Harvard Kennedy School

William Gagnon, baccalauréat en ingénierie, boursier de Cornell, LEED AP BD+C, LEED AP ND, LFA, indépendant

Valentine Goddard, fondatrice et directrice générale, AI Impact Alliance

Shari Harrison, fondatrice et PDG, Second Nature Innovation (anciennement chez Apple et Microsoft)

John Horn, directeur, Talent et apprentissage, Vancity Credit Union

Kai-Hsin Hung, étudiant au doctorat, HEC Montréal et Centre de recherche interuniversitaire sur la mondialisation et le travail

David Jay, responsable de la mobilisation, Center for Humane Technology

Vivek Krishnamurthy, professeur en droit, CIPPIC, Université d'Ottawa

Gianclaudio Malgieri (Ph. D.), professeur agrégé en droit et technologie, EDHEC Business School, Augmented Law Institute

Brenda McPhail, directrice, projet « Vie privée, technologie et surveillance », Association canadienne des libertés civiles

Hasti Rahbar, responsable des projets multidisciplinaires, Laboratoire d'innovation d'EDSC

Don Richardson, associé directeur, Shared Value Solutions

Zoë Robaey, professeure adjointe en éthique des technologies, Université de Wageningen

Kiera Schuller, économiste et analyste des politiques, ministère des Finances, Canada

Rachel Shin, directrice, Services consultatifs, Academy for Sustainable Innovation

Paul Shorthouse, directeur principal, Delphi Group

Dan Wu, conseiller en matière de protection de la vie privée et ingénieur des processus juridiques, Immuta

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	7
Sommaire	8
PARTIE I : INTRODUCTION ET CONTEXTE	12
Introduction	13
PARTIE II : CONSIDERING SOCIAL IMPACT	18
Envisager l'impact social	19
<i>Langage et cadres existants</i>	19
<i>Améliorer l'impact social : principes communs fondamentaux</i>	22
Anticipation	23
Inclusion et diversité	24
Justice et équité	25
Conscience de soi et réflexivité	25
Capacité d'agir et choix	26
<i>Une analyse critique des cadres importants pour améliorer l'impact social</i>	26
PARTIE III : INTÉGRER L'ÉTHIQUE DANS LE CYCLE DE VIE DE L'INNOVATION	26
Intégrer l'éthique dans le cycle de vie de l'innovation	30
<i>La définition du cycle de vie de l'innovation</i>	30
<i>Visualiser l'innovation : intégrer le contexte social dans les modèles délimités</i>	31
L'approche intégrée : de l'investissement à l'utilisation	32
<i>Le soutien de l'innovation : investissement et financement</i>	33
<i>La formation d'une équipe de projet : embauche et inclusion</i>	34
<i>La conception de nouvelles technologies : recherche, conception et prototypage</i>	35
Étude de cas : recherche des contacts	38
<i>L'évaluation des technologies : essais, certifications et normes avant et après la mise en marché</i>	39
Évaluations qualitatives, holistiques et participatives	39
Certifications, normes et évaluations quantifiables	40
<i>L'utilisation de la technologie : mise en œuvre, adoption et acquisition</i>	40
Étude de cas : technologie, automatisation et recyclage professionnel	42

PARTIE IV : JOUEURS ET STRATÉGIES : DES FAÇONS PRAGMATIQUES D'AMÉLIORER LES IMPACTS SOCIAUX DE LA TECHNOLOGIE **44**

Joueurs et stratégies des façons : pragmatiques d'améliorer les impacts sociaux de la technologie **45**

Les acteurs dans l'ensemble du cycle de vie de l'innovation **45**

La responsabilité des acteurs **46**

L'établissement des objectifs : action directe, militantisme et organisation communautaire **47**

Les réussites et les échecs du militantisme et du lobbying **49**

Les réussites et les échecs du militantisme local et de l'organisation communautaire **50**

Mobilisation du public **52**

Pourquoi mobiliser? **53**

Pourquoi ne pas mobiliser? **54**

Étude de cas : La mobilisation est-elle vraiment risquée? La situation de Sidewalk Labs **56**

Méthodes de mobilisation **57**

Pratiques exemplaires **57**

Étude de cas : de la « consultation » des peuples Autochtones à la « copropriété » et aux leçons pour les autres secteurs **61**

Politiques et réglementation **62**

Que sont les politiques et la réglementation? **62**

Réglementation inclusive **64**

Politiques et réglementations gouvernementales **64**

Politiques et réglementation guidées par le marché **66**

Pratiques exemplaires en matière de politiques et de réglementation **67**

Étude de cas : La réglementation des technologies émergentes—
chronologie de la gouvernance de l'intelligence artificielle au Canada **70**

Pourquoi l'élaboration de politiques et de règlements nécessite-t-elle autant de temps? **71**

Éducation et formation **73**

Étude de cas : le Centre de gouvernance de l'information
des Premières Nations et les principes PCAP® **73**

Éducation du public **74**

Éducation dans les établissements d'enseignement
postsecondaire et dans le milieu universitaire **75**

Éducation et formation pour l'industrie **76**

Éducation des gouvernements et des décideurs politiques **78**

Technologie responsable **79**

Solutions technologiques **79**

Technologies améliorant la confidentialité **81**

Outils de diversité dans le milieu de travail **82**

Outils de « piratage » à source ouverte **82**

CONCLUSION **83**

ANNEXE I : OUTILS ET MÉTHODES DE RECHERCHE **85**

RÉSUMÉ

La technologie fait partie intégrante de notre quotidien, tout comme les décisions sur l'utilisation éthique et sécuritaire de la technologie. Lorsque nous décidons d'autoriser les services de localisation d'une nouvelle application, d'établir une authentification à deux facteurs pour un nouveau service, ou d'envisager de prendre un autre moyen de transport sans carbone vers notre destination, nous cherchons à améliorer les impacts sociaux de la technologie. En plus de nos propres décisions en tant qu'utilisateurs, une multitude d'autres joueurs, y compris des concepteurs, des développeurs, des décideurs politiques et des investisseurs, ont également un impact sur les technologies auxquelles ils contribuent ou qu'ils réglementent. Par conséquent, bien que de petites décisions quotidiennes puissent améliorer l'impact social de la technologie, de façon plus générale, il peut sembler difficile, accablant ou trop complexe de tenter de renverser la vapeur quant à l'impact de la technologie sur les droits à la vie privée, notre climat et notre environnement, ou même le comportement humain. Les efforts déployés pour créer une « technologie responsable », des initiatives réglementaires, des projets d'éducation du public, des investissements éthiques et d'autres outils sociaux et techniques peuvent sembler minces et distincts, même s'ils visent tous le même objectif général.

À ce titre, bien qu'il existe bon nombre de lignes directrices extrêmement précises, d'appels à l'action et de normes pour améliorer les technologies ou les pratiques, le domaine de la technologie éthique au Canada ne dispose pas d'une synthèse visant toutes les parties, y compris le grand public et les secteurs privé et public. Tenant compte d'un large éventail de technologies et de sujets (y compris l'intelligence artificielle (IA), les données ouvertes, la main-d'œuvre, l'automatisation, le climat et l'environnement), le présent document identifie des particuliers et des organisations qui travaillent au croisement de la technologie et des impacts sociaux. Sur la base d'une série d'entrevues approfondies, il résume les considérations communes, les défis, les cadres et les pratiques exemplaires visant à améliorer l'impact social de la technologie selon une grande variété de perspectives.

Mots clés :

TECHNOLOGIE	TECHNOLOGIE
IMPACT SOCIAL	ENVIRONNEMENTALE
INNOVATION RESPONSABLE	AUTOMATISATION
DROITS DE LA PERSONNE	VIE PRIVÉE
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	CANADA
DONNÉES OUVERTES	

SOMMAIRE

La technologie fait partie intégrante de notre quotidien, tout comme les décisions sur l'utilisation éthique et sécuritaire de la technologie. Lorsque nous décidons d'autoriser les services de localisation d'une nouvelle application, d'établir une authentification à deux facteurs pour un nouveau service, ou d'envisager de prendre un autre moyen de transport sans carbone vers notre destination, nous cherchons à améliorer les impacts sociaux de la technologie. En plus de nos propres décisions en tant qu'utilisateurs, une multitude d'autres joueurs, y compris des concepteurs, des développeurs, des décideurs politiques et des investisseurs, ont également un impact sur les technologies auxquelles ils contribuent ou qu'ils réglementent. Par conséquent, bien que de petites décisions quotidiennes puissent améliorer l'impact social de la technologie, de façon plus générale, il peut sembler difficile, accablant ou trop complexe de tenter de renverser la vapeur quant à l'impact de la technologie sur les droits à la vie privée, notre climat et notre environnement, ou même le comportement humain.

Bien qu'il existe bon nombre de lignes directrices extrêmement précises, d'appels à l'action et de normes pour améliorer les technologies ou les pratiques, le domaine de la technologie éthique au Canada ne dispose pas d'une synthèse visant toutes les parties, y compris le grand public et les secteurs privé et public. Tenant compte d'un large éventail de technologies et de sujets (y compris l'intelligence artificielle (IA), les données ouvertes, la main-d'œuvre, l'automatisation, le climat et l'environnement), le présent document identifie des particuliers et des organisations qui travaillent au croisement de la technologie et des impacts sociaux. Sur la base d'une série d'entrevues approfondies, il résume les considérations communes, les défis, les cadres et les pratiques exemplaires visant à améliorer l'impact social de la technologie selon une grande variété de perspectives.

Les technologies offrant différentes applications partagent des défis communs. Les technologies émergentes offrant diverses applications peuvent changer rapidement, présenter des difficultés sociales inattendues, ou influencer le comportement humain de nouvelles façons. De plus, les nouvelles technologies peuvent pérenniser les inégalités sociales ou produire des déséquilibres démesurés des pouvoirs. L'idée de la « technologie éthique », ou de la « technologie responsable », exige des solutions qui sont inclusives et justes, qui éliminent les inégalités, partagent des résultats positifs, et autorisent la capacité d'agir de l'utilisateur.

Partout dans le monde, des organisations ont proposé des principes communs pour améliorer l'impact social de la technologie. Plusieurs cadres généraux, bien connus (comme le concept des droits de la personne) ou propres



à un domaine (comme le mandat de l'Union européenne en matière de recherche et d'innovation responsables), établissent des valeurs et des principes communs visant la technologie éthique, lesquels incluent :

L'ANTICIPATION l'atténuation proactive des effets indésirables;

L'INCLUSION ET LA DIVERSITÉ à toutes les étapes du cycle de vie d'une technologie;

LA JUSTICE ET L'ÉQUITÉ comprendre et renverser les impacts, les déséquilibres de pouvoirs et les effets systémiques démesurés;

L'INTERDISCIPLINARITÉ ET LA COLLABORATION dans plusieurs domaines;

LA CONSCIENCE DE SOI OU LA RÉFLEXIVITÉ de ses propres position et perspective;

LA CAPACITÉ D'AGIR ET LE CHOIX pour ceux qui utilisent la technologie ou en subissent les impacts.

Ces principes sont aussi critiqués au chapitre des mesures incitatives, de la capacité organisationnelle et de la mise en œuvre, mais bon nombre de ces critiques visent des méthodes, des normes ou d'autres outils précis conçus pour ramener les valeurs fondamentales à un niveau opérationnel pragmatique.

Pour concevoir une technologie éthique, nous devons élargir le cycle de vie de l'innovation au-delà de la conception, du prototypage et de l'évaluation afin d'inclure les investissements, l'embauche, le déploiement et l'utilisation. Bon nombre de modèles bien connus de développement de technologies, comme les méthodes Waterfall et Agile, incluent les étapes de la conception, de l'assurance de la qualité et du déploiement. Cependant, une compréhension socialement contextualisée de la conception de solutions technologiques permet de s'assurer de l'application de pratiques éthiques tout au long du cycle de vie d'un projet. De plus, il existe de nombreux cadres pratiques pour chaque étape du développement et du déploiement de la technologie qui font en sorte que des principes directeurs comme l'« anticipation » sont précis et réalisables, comme les investissements tenant compte des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance, le piratage contrôlé et les évaluations des facteurs relatifs à la vie privée.

Améliorer l'impact social de la technologie signifie définir des tâches claires et réalisables pour les parties intéressées, atténuant l'enjeu de la diffusion de la responsabilité. Dans le monde de la technologie éthique, il est possible de mobiliser outre mesure les innovateurs, les concepteurs et les ingénieurs (créant ainsi un lourd fardeau) ou encore de partager la responsabilité de façon éparse, les investisseurs, les utilisateurs, les innovateurs, les décideurs politiques et bien d'autres étant susceptibles de faire porter le blâme pour les résultats négatifs à d'autres parties. Des stratégies claires et réalisables sont nécessaires pour améliorer l'impact des technologies, chaque partie prenante se sentant capable et sûre de faire ce qu'elle peut.

Transformer la responsabilité en action peut prendre de nombreuses formes.

ÉTABLISSEMENT DES OBJECTIFS : ACTION DIRECTE, MILITANTISME ET ORGANISATION COMMUNAUTAIRE

Le secteur de la technologie éthique présente une histoire importante et croissante d'engagement de militants et de communautés, notamment le cybermilitantisme, les mouvements de consommateurs, le lobbying, les collectifs technologiques, et les marathons de programmation (« hackathon ») axés sur la technologie éthique.

MOBILISATION DU PUBLIC

Les spécialistes des marchés, les organismes de réglementation, les concepteurs et d'autres parties peuvent utiliser la mobilisation ou la consultation pour concevoir et évaluer un produit, mettre en œuvre un produit consciencieusement, diffuser de l'information sur l'utilisation sécuritaire et éthique, ou employer d'autres méthodes. Les pratiques exemplaires comprennent la mobilisation précoce ou en amont, l'établissement d'objectifs clairs, dont des voix diversifiées et sous-représentées, la sélection prudente de méthodes de facilitation, l'itération et une volonté de modifier un projet selon la rétroaction.

POLITIQUES ET RÉGLEMENTATION

La réglementation peut être guidée par le gouvernement ou le marché et inclure des mesures directes et indirectes pour améliorer les impacts sociaux de la technologie. Bien que les réponses guidées par le marché puissent être avantageuses et utiles, il est tout de même possible d'observer ce que nous appelons un « blanchiment éthique » (une critique visant surtout le secteur du marketing). La réglementation guidée par le secteur privé peut aussi être orientée par des motifs ou des intérêts privés : dans ces circonstances, une réglementation gouvernementale décisive, claire et applicable est essentielle. Surtout, pour les questions qui touchent le domaine public, comme les enjeux relatifs à la protection de la vie privée et les droits de la personne, le secteur civil (le gouvernement, de concert avec les particuliers) représente la meilleure tribune de réponse politique et de surveillance.

ÉDUCATION ET FORMATION

L'éducation et la formation proactives pour le public (p. ex., pratiques en matière de cybersécurité), les étudiants (p. ex., éthique en ingénierie), l'industrie (p. ex., formation sur l'inclusion et la diversité) et le gouvernement (p. ex., connaissance du processus décisionnel automatique) sont des composantes essentielles de l'amélioration de l'impact social de la technologie. De plus, les organisations de recherche jouent un rôle de plus en plus important dans ce secteur, alors que des énoncés d'impact social accompagnent les admissions ou le financement de certaines conférences, revues et subventions.

SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES RESPONSABLES

Bon nombre de solutions technologiques sont conçues pour améliorer les impacts d'autres solutions technologiques : par exemple, les technologies améliorant la confidentialité, les outils de source ouverte ou les technologies de stockage de carbone cherchent tous à résoudre des problèmes existants et à maintenir les principes communs énumérés précédemment, notamment le choix et la capacité d'agir des consommateurs.

L'impact sans précédent de la pandémie de la COVID-19 a permis au Canada de mieux comprendre les défis technologiques, en plus de souligner l'importance de créer un système solide, résilient et juste pour des technologies socialement responsables pour tous. Bien que le domaine de la technologie éthique soit vaste et complexe, les personnes interrogées dans le cadre de cette étude ont relevé de nombreuses stratégies pratiques pour améliorer les impacts sociaux.

PARTIE I

INTRODUCTION

ET CONTEXTE



INTRODUCTION

En 2020, le monde s'est tourné vers Internet pour ralentir la propagation de la COVID-19, l'Union européenne a remis en question l'efficacité des lois sur la protection de la vie privée d'autres pays,¹ les États-Unis ont tenu des audiences antitrust en lien avec les grandes entreprises technologiques,² et le Canada a créé une application nationale de recherche des contacts avec le coronavirus axée sur la protection de la vie privée, optant pour une solution Bluetooth plutôt qu'une application utilisant un GPS.³ Parallèlement, d'importants problèmes subsistent dans le secteur des technologies. La menace omniprésente du changement climatique, poussée en partie par le développement accru et les empreintes carbone numériques, s'accompagne de préoccupations concernant les déplacements de la main-d'œuvre, la protection de la vie privée et la sécurité, et les déséquilibres de pouvoirs dans l'application de nouvelles technologies comme la reconnaissance faciale.

Dans le contexte de ces difficultés, les membres du public sont de plus en plus conscients que la technologie peut avoir des impacts sociaux et environnementaux tant positifs que négatifs. Toutefois, l'amélioration de ces impacts peut sembler une tâche trop vaste, complexe ou impersonnelle. Dans la préparation du présent document, le CTIC a discuté avec divers spécialistes qui cherchent à améliorer les impacts sociaux de la technologie de différentes façons.⁴ Leurs expériences communes sont présentées ici dans un ensemble de pratiques exemplaires exploitables pour un vaste groupe de parties prenantes afin d'aider tous les joueurs à comprendre et à cheminer vers un avenir meilleur au chapitre de la technologie et de l'humanité.

La **partie I** du présent document traite de l'urgence de tenir compte de l'impact social de la technologie. S'inspirant des commentaires des répondants sur la raison pour laquelle ils ont choisi de travailler dans le domaine de la technologie éthique, cette section de l'étude énumère les principales raisons de leur désir d'améliorer les technologies. La partie II propose plusieurs

Partie I

MOTIFS D'AMÉLIORATION

CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE RAPIDE
CONSÉQUENCES NÉFASTES INDÉSIRABLES
CONSÉQUENCES SUR LES COMPORTEMENTS
ET LE BIEN-ÊTRE
DÉSÉQUILIBRES DE POUVOIRS ET INÉQUITÉS
SOLUTIONS DE RECHERCHE DE RENTE
PROCESSUS DÉCISIONNEL UNILATÉRAL

¹ Joshua Meltzer. « The Court of Justice of the European Union in Schrems II: The impact of GDPR on data flows and national security ». Brookings, 5 août 2020 : <https://www.brookings.edu/research/the-court-of-justice-of-the-european-union-in-schrems-ii-the-impact-of-gdpr-on-data-flows-and-national-security/>.

² Casey Newton. « The tech antitrust hearing was good, actually ». The Verge, 30 juillet 2020 : <https://www.theverge.com/interface/2020/7/30/21346575/tech-antitrust-hearing-recap-bezos-zuckerberg-cook-pichai>.

³ Ben Cousins. « 4 takeaways from contract tracing apps in other countries ». CTV News, 18 juin 2020 : <https://www.ctvnews.ca/health/coronavirus/4-takeaways-from-contact-tracing-apps-in-other-countries-1.4990497>.

⁴ Dans l'ensemble, le CTIC a mené des entrevues auprès de plus de 18 spécialistes de l'industrie, de sociétés de conseils, d'universités, d'organisations non gouvernementales et d'organismes sans but lucratif. Chaque entrevue durait de 45 minutes à 1 heure et suivait un format semi-structuré. Aux fins du présent rapport, le mot « technologie » n'a pas été défini auprès des répondants, leur permettant ainsi de choisir et de commenter leur propre sujet d'expertise. Par conséquent, les praticiens ont parlé de technologies comme les médias sociaux, les données synthétiques, les données propres et vertes, l'intelligence artificielle, ainsi que les technologies industrielles et manufacturières.

importants cadres généraux qui énoncent les principes communs de la technologie éthique. Tout comme le concept des droits de la personne nous aide à définir les valeurs communes et les niveaux de vie, ce concept et d'autres cadres nous aident à comprendre ce qu'est la technologie éthique et comment y parvenir.

La **partie II** propose plusieurs importants cadres généraux qui énoncent les principes communs de la technologie éthique. Tout comme le concept des droits de la personne nous aide à définir les valeurs communes et les niveaux de vie, ce concept et d'autres cadres nous aident à comprendre ce qu'est la technologie éthique et comment y parvenir.

Le cycle de vie des solutions technologiques fait partie intégrante de l'amélioration de l'impact social des technologies. Trop souvent, nous considérons que l'innovation se limite à la conception et au déploiement, plutôt que d'envisager l'impact des stratégies comme l'embauche inclusive, les évaluations des impacts et l'investissement éthique. Chaque étape de l'élaboration d'une technologie socialement responsable comporte de nombreuses lignes directrices, catégories et pratiques exemplaires

La **partie III** examine les étapes du cycle de vie des solutions technologiques et les diverses interventions qui peuvent améliorer les résultats d'une technologie tout au long de chaque étape.

La **partie IV** présente une synthèse des stratégies que toutes les parties prenantes, pas seulement les développeurs et les concepteurs, peuvent utiliser pour améliorer les impacts sociaux de la technologie. Le grand public emploie notamment le militantisme, la défense des intérêts et la participation aux consultations, alors que les gouvernements, les entreprises et les tierces parties peuvent se servir notamment de l'éducation ou encore de la réglementation. Le présent document tente de fournir une synthèse qui présente aux lecteurs des concepts clés, mais aussi des stratégies pragmatiques afin d'apporter des changements touchant leurs propres actions et écosystèmes. Parallèlement, ce document ne cherche pas à inclure un rôle, une technologie ou un secteur en particulier. Il existe en effet de nombreuses solutions de « technologies responsables » qui visent à améliorer les impacts d'autres technologies, et tous les types de parties intéressées partagent la responsabilité des impacts sociaux de la technologie.

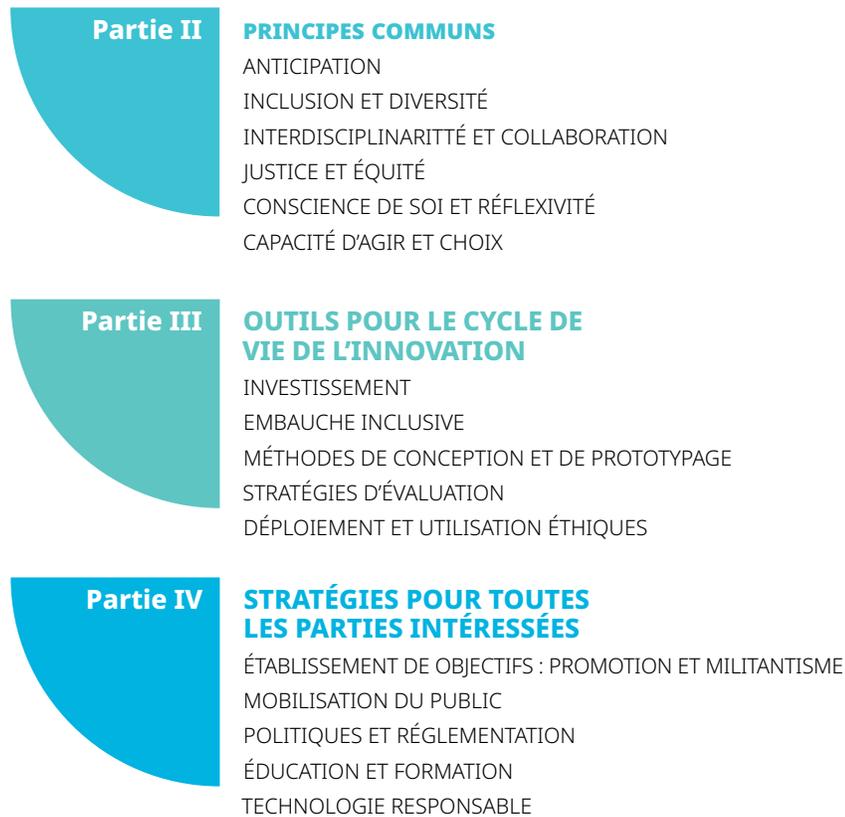


Figure 1 : Aperçu de l'étude, CTIC, 2020

Quels sont les impacts sociaux de la technologie et pourquoi doivent-ils être améliorés?

◀◀ À bien des égards, nous sommes au beau milieu de cette culture technologique qui nous a permis de créer, avec beaucoup d'optimisme, de profonds changements dans le monde, lesquels ont ensuite amené des conséquences imprévues dont nous subissons encore les contrecoups. Aujourd'hui, je crois que nous cherchons un nouveau paradigme qui nous permettra de développer la technologie sans tous ces problèmes. [traduction]

— **David Jay, responsable de la mobilisation, Center for Humane Technology**

◀◀ Nous sommes un peu à l'avant-garde, n'est-ce pas? Ces lignes directrices sont apparues il y a deux ou trois ans seulement. Ce n'est que le début. [traduction]

— **Intervenant et avocat en matière de protection de la vie privée, États-Unis**

Bon nombre des lecteurs du présent rapport comprendront déjà ce que pourrait être « l'impact social de la technologie ». Un nouvel outil, conçu pour faire une tâche plus efficacement qu'il n'était possible de le faire auparavant, concède habituellement de nombreux impacts positifs, notamment une croissance économique, une mobilité accrue, ou un meilleur accès à l'éducation, aux soins de santé ou à d'autres biens sociaux. Toutefois, il est de plus en plus clair que les nouveaux outils s'accompagnent aussi d'effets externes, ou de conséquences imprévues, dont la réglementation et l'atténuation sont compliquées par de nouvelles frontières touchant les structures commerciales internationales, des déséquilibres de pouvoirs entre les utilisateurs et les fournisseurs, ainsi que des obstacles liés à l'expertise et à la compréhension du public. Dans le présent document, les « impacts sociaux de la technologie » renvoient à deux éléments : les conséquences positives, habituellement intentionnelles, d'un nouvel outil, et les conséquences potentiellement négatives ou imprévues de ce même outil. Dans le cadre des recherches primaires et secondaires menées pour cette étude, il est devenu clair que nous sommes en plein cœur d'une transition : les technologies émergentes évoluent à un rythme tel qu'il est difficile, voire impossible, pour les organismes de réglementation de tenir la cadence, et nous commençons collectivement à comprendre le poids des impacts inattendus à long terme des technologies qui sont bénéfiques de bien d'autres façons.

Au cours des deux dernières décennies, il s'est produit un changement, de la hausse rapide des médias sociaux en tant qu'outil de renforcement des communautés aux débats en cours sur la santé mentale et la polarisation

politique.⁵ De même, la nécessité croissante de traiter des biais algorithmiques dans les décisions qui ont un impact sur notre quotidien vient compliquer le potentiel de l'IA comme puissant outil informatique.⁶ La sensibilisation accrue du public a orienté bon nombre de ces nouvelles discussions. Le terme « techlash »⁷ (c'est-à-dire des réactions hostiles à la technologie) illustrant peut-être le mieux la situation, des critiques notables et croissantes concernant le pouvoir économique et politique des entreprises technologiques ont été formulées au cours des dernières années.⁸ Le scandale Facebook-Cambridge Analytica a peut-être été un moment décisif pour sensibiliser le public aux enjeux relatifs à la protection de la vie privée qu'a soulevés la technologie, et il demeure un sujet hautement controversé.⁹ Autre signe de l'intérêt public grandissant pour la technologie : les représentants politiques s'attardent surtout à des questions comme la sécurité de l'information, la désinformation, les données ouvertes, la technologie et la main-d'œuvre, ainsi que la technologie durable.¹⁰

Tout comme la révolution industrielle a involontairement favorisé le changement climatique en plus d'améliorer une vaste gamme de paramètres de qualité de vie,¹¹ les technologies nouvelles et prometteuses que nous testons aujourd'hui pourraient aussi avoir des impacts durables auxquels nous ne pourrions même pas penser. Par conséquent, bon nombre de praticiens travaillent au seuil d'une révolution au chapitre de la conception, de l'utilisation et de la réglementation des technologies pour intégrer une anticipation et une résilience à long terme dans nos solutions d'avenir.

Cette tâche peut sembler trop vaste pour être réalisable. Toutefois, les répondants consultés lors de cette étude ont nommé de nombreux moyens pratiques par lesquels ils (et d'autres aussi) élaborent des systèmes pour nous aider à améliorer les impacts sociaux des technologies. Le présent document vise à offrir un bon point de départ de discussion ainsi qu'une synthèse d'un large éventail de thèmes et de stratégies pour les lecteurs de tous les domaines et

⁵ Voir par exemple : Changjun Lee et autres. « Does social media use really make people politically polarized? Direct and indirect effects of social media use on political polarization in South Korea ». *Telematics and Informatics*, volume 35, numéro 1, p. 245-254, avril 2018 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736585317305208>.

⁶ Matthew Salganik et autres. « Prediction, Machine Learning, and Individual Lives: an interview with Matthew Salganik ». *HDSR*, 30 juillet 2020 : <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/uan1b4m9/issue/3>.

⁷ « The growing public animosity towards large Silicon Valley platform technology companies and their Chinese equivalents ». <https://www.ft.com/content/76578fba-fca1-11e8-ac00-57a2a826423e>

⁸ Comité ETHI. « Grand Comité international sur les mégadonnées, la protection des renseignements personnels et la démocratie ». *Parlement du Canada*, 13 juin 2019 : <https://www.noscommunes.ca/Committees/fr/ETHI/StudyActivity?studyActivityId=10554743>.

⁹ Issie Lapowsky. « How Cambridge Analytica Sparked the Great Privacy Awakening ». *WIRED*, 17 mars 2019 : <https://www.wired.com/story/cambridge-analytica-facebook-privacy-awakening/>; Netflix. « The Great Hack », 2019 : <https://www.netflix.com/ca/title/80117542>.

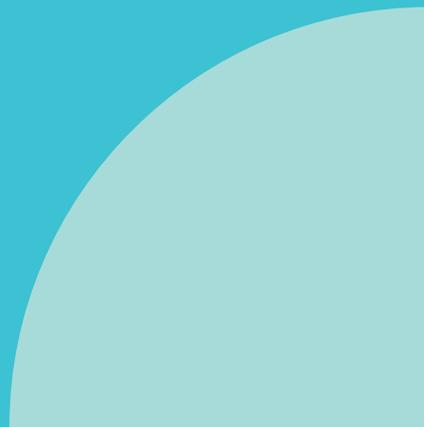
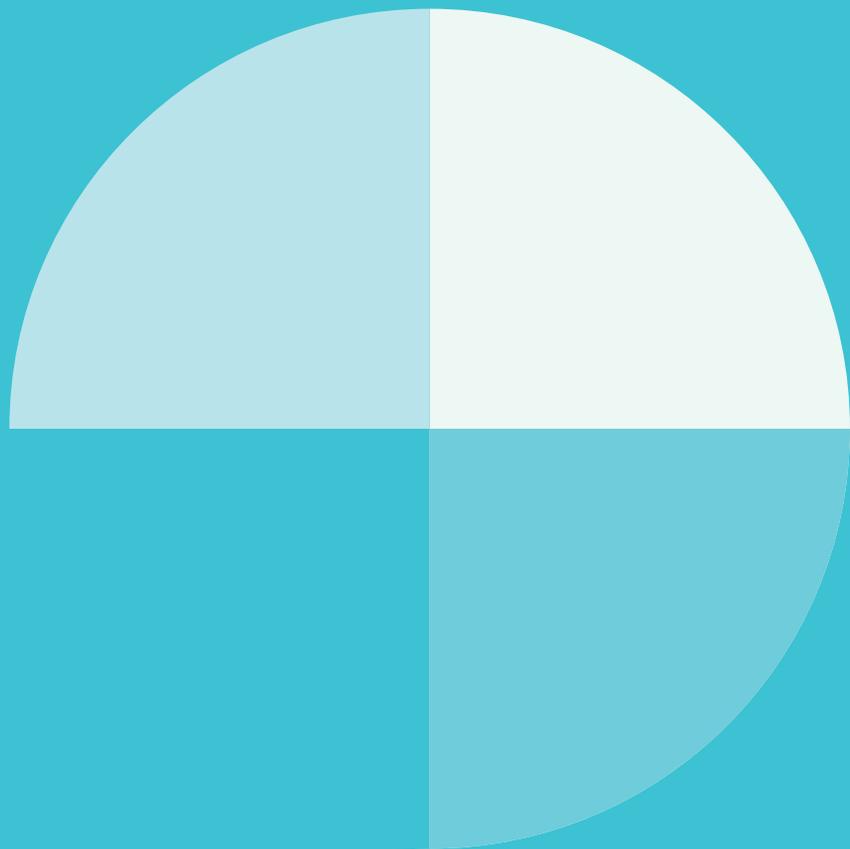
¹⁰ Tony Romm. « Amazon, Apple, Facebook, and Google grilled on Capitol Hill over their market power ». *The Washington Post*, 29 juillet 2020 : <https://www.washingtonpost.com/technology/2020/07/29/apple-google-facebook-amazon-congress-hearing/>; Lauren Feiner. « Tech competitors are 'blown' away by Congress' CEO grilling and hopeful for antitrust reform ». *CNBC*, 31 juillet 2020 : <https://www.cnn.com/2020/07/31/big-tech-competitors-were-blown-away-by-house-antitrust-ceo-hearing.html>; Ryan Avent. « How Robots Will Break Politics ». *Politico Magazine*, janvier/février 2018 : <https://www.politico.com/magazine/story/2018/01/05/robots-politics-automation-technology-216220>.

¹¹ Clark Nardinelli. « Industrial Revolution and the Standard of Living ». *The Library of Economics and Liberty* : <https://www.econlib.org/library/Enc/IndustrialRevolutionandtheStandardofLiving.html>.

secteurs. Les répondants travaillant dans le domaine des impacts sociaux de la technologie ont parlé des objectifs urgents suivants qui motivent leurs efforts :

- suivre le rythme du changement technologique;
- atténuer les conséquences inattendues potentielles des nouvelles solutions technologiques;
- comprendre les croisements nouveaux et possiblement dangereux entre la technologie et le comportement humain;
- éviter d'enraciner de nouveau les inégalités existantes et chercher à défaire les inégalités pour l'avenir;
- créer des solutions de valeur et d'équité partagées plutôt que des solutions de « recherche de rente »;
- diversifier le développement des technologies et le processus décisionnel s'y rattachant.

PARTIE II **ENVISAGER** **L'IMPACT SOCIAL**



ENVISAGER L'IMPACT SOCIAL

La partie II de cette étude examine les principes éthiques qui nous aident à comprendre l'impact social de la technologie. Bon nombre de gouvernements, de milieux universitaires et d'innovateurs ont réuni différents mandats en matière de technologie responsable, et chacun d'entre eux énonce d'importants principes. Toutefois, certains de ces principes et mandats pourraient être difficiles à remplir sans stratégies et outils précis (parties III et IV). Par conséquent, cette section couvre les sujets suivants :

- langage et cadres existants pour comprendre l'impact social des technologies;
- améliorer l'impact social : les principes communs fondamentaux;
- faire une analyse critique des cadres importants pour améliorer l'impact social.

Langage et cadres existants

Bon nombre d'entre nous connaissons le but de la Déclaration universelle des droits de l'homme (DUDH) et des objectifs de développement durable. Ils visent à nous aider à structurer une politique éthique internationale et nationale au moyen d'accords et de terminologie commune. Bien que de nombreuses critiques puissent être formulées quant à l'utilité de tels cadres (sujet abordé ultérieurement), ils rassemblent un vaste groupe de parties intéressées pour s'entendre sur des principes partagés, établissant une définition commune et communicable de la moralité, des normes minimales et des aspirations.

Les répondants à cette étude ont mentionné deux types de cadres pour la technologie éthique :

LES CADRES GÉNÉRAUX. Comme la DUDH, ces cadres recensent les principes communs, les buts et les normes pour tous les joueurs en lien avec les impacts sociaux des technologies;

LES CADRES SPÉCIFIQUES qui correspondent à une étape en particulier (parfois plusieurs) du cycle de vie des solutions technologiques, comme les méthodes de conception, les pratiques de marketing ou les normes d'évaluation, semblables aux pratiques bien connues du commerce équitable. Les *cadres spécifiques* (ou catégories, normes, méthodes, etc.) seront abordés à la partie III.





Figure 2 : Cadres généraux et spécifiques, CTIC, 2020

Il existe plusieurs **cadres généraux** pour améliorer les impacts sociaux de la technologie à l'échelle internationale, souvent liés à la réglementation, à la recherche et au financement. La liste ci-dessous, bien qu'elle ne soit pas exhaustive, propose plusieurs cadres importants pour le Canada et son contexte international immédiat.

L'innovation responsable ainsi que **la recherche et l'innovation responsables** sont très utilisées en Union européenne, tout en ayant certains liens avec le Canada, surtout dans les collectifs de recherche de chercheurs qui s'intéressent à ce domaine.¹² D'une manière générale, l'innovation responsable a des racines universitaires et recense des principes communs pour améliorer l'impact social de la technologie, alors que la recherche et l'innovation responsables sont une transposition axée sur les politiques de ces principes par des organismes comme la Commission européenne.¹³

◆◆ L'innovation responsable signifie prendre soin de l'avenir par une intendance collective de la science et de l'innovation dans le présent.¹⁴

¹² Exemple : Conseil de l'innovation et de la technologie responsables (Council for Responsible Innovation and Technology) de l'Université de Waterloo, 2020 : <https://uwaterloo.ca/research/responsible-innovation>. Aussi, plusieurs chercheurs canadiens qui ont été publiés dans le *Journal of Responsible Innovation*.

¹³ Richard Owen et Mario Panseca. « Responsible Innovation and Responsible Research and Innovation ». Dans D. Simon, S. Kuhlmann, J. Stamm, et W. Canzler (éd.), *Handbook on Science and Public Policy*, 2019, p. 26-48. Edward Elgar Publishing.

¹⁴ Jack Stilgoe, Richard Owen, et Phil Macnaghten. « Developing a framework for responsible innovation ». *Research Policy* 42, no 9, p. 1568-1580. Novembre 2013. [traduction].

L'**innovation sociale** est issue des sciences sociales, lesquelles caractérisent l'innovation sociale comme une « solution novatrice à un problème social qui est plus efficace, efficiente, durable ou juste que les solutions existantes et pour laquelle la valeur créée profite à la société dans son ensemble plutôt qu'aux particuliers ». ¹⁵ Les organisations comme le DESIS Network appliquent les principes de l'innovation sociale : DESIS Network, situé au Brésil, est exploité par le biais d'un réseau international de laboratoires de conception. ¹⁶ Dans le contexte canadien, les organisations comme Emploi et Développement social Canada ont inclus des concepts d'innovation sociale dans les recommandations et l'élaboration de politiques. ¹⁷

L'**innovation inclusive** est liée à la politique financière et à la « croissance inclusive », un terme largement utilisé par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et d'autres organisations pour parler d'une croissance économique « qui est distribuée équitablement dans l'ensemble de la société et qui crée des possibilités pour tous ». ¹⁸ L'innovation inclusive est utilisée par diverses organisations de politiques pour désigner des initiatives qui « facilitent directement le bien-être des groupes exclus et à faible revenu », ¹⁹ l'innovation qui « favorise l'établissement d'une classe moyenne prospère », ²⁰ et d'autres adages relatifs au bien-être économique d'une société tout entière.

Il est important d'inclure la **technologie responsable**, tant pour son omniprésence comme raccourci pour la « technologie positive sur le plan social » que pour son utilisation fréquente par diverses organisations comme un nom pour leurs cadres éthiques. ²¹ En 2018, la Déclaration d'entreprises de technologie canadiennes ²² Techno Responsable ²³ est née d'une conférence dirigée par Communitech et la Fondation Rideau Hall, et adhère à l'utilisation éthique des données, à la transparence et à l'inclusivité.

Les **droits de la personne**, en tant que cadre éthique préexistant pour le bien social commun, sont considérés dans leur croisement avec la technologie par bon nombre d'organisations, notamment Human Rights Watch, ²⁴ le Haut-Commissariat des Nations Unies aux droits de l'homme, ²⁵ et des organisations canadiennes liant la Charte canadienne des droits et libertés au paysage numérique. ²⁶

¹⁵ Phills et autres, 2008, p. 36. [traduction]

¹⁶ « About ». DESIS Network, 2020 : <https://www.desisnetwork.org/about/>.

¹⁷ « Pour l'innovation inclusive : Nouvelles idées et nouveaux partenariats pour des collectivités plus fortes ». Gouvernement du Canada, 4 septembre 2018 : <https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/programmes/innovation-sociale-finance-sociale/rapports/recommandations-ce-nous-avons-entendu.html>.

¹⁸ OCDE. « Inclusive Growth ». OCDE : <https://www.oecd.org/inclusive-growth/#introduction>. [traduction]

¹⁹ OCDE. « Innovation Policies for Inclusive Growth ». Éditions OCDE, 2015 : https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/innovation-policies-for-inclusive-growth_9789264229488-en#page7. [traduction]

²⁰ Gouvernement du Canada. « Faire du Canada un chef de file : Un programme inclusif d'innovation ». Gouvernement du Canada, 26 juillet 2016 : https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/fr/h_00009.html. [traduction]

²¹ Par exemple, Tech for Good Global offre une base de données des emplois technologiques éthiques, ainsi que des ressources, alors que TechForGood de Tel-Aviv est une entreprise d'investissement d'impact de style accélérateur.

²² « Techno responsable ». Fondation Rideau Hall, mai 2018 : <https://www.rhf-frh.ca/fr/nos-programmes/innovation/techno-responsable/>.

²³ « Techno responsable : Déclaration d'entreprises de technologie canadiennes ». Fondation Rideau Hall et Communitech, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://innovazone.ca/tech-for-good/>.

²⁴ « Digital Disruption of Human Rights ». Human Rights Watch, 25 mars 2016 : <https://www.hrw.org/news/2016/03/25/digital-disruption-human-rights>.

²⁵ « Human Rights in the Digital Age ». Haut-Commissariat des Nations Unies aux droits de l'homme, 17 octobre 2019 : <https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=25158&LangID=E>.

²⁶ Aaron Shull. « The Charter and Human Rights in the Digital Age ». CIGI, 16 août 2018 : <https://www.cigionline.org/articles/charter-and-human-rights-digital-age>.

Bien qu'elle ne soit pas exhaustive, la liste ci-dessus inclut tous les cadres généraux sur la technologie éthique mentionnés par plus d'un répondant. Les autres mentionnés par les répondants et le comité consultatif du projet incluent le changement climatique (c'est-à-dire considérer l'impact social de la technologie au chapitre des impacts climatiques), le cadre des moyens d'existence durables,²⁷ et le cadre économique « en forme de beignet ».²⁸ Il existe plusieurs autres cadres, lesquels figurent dans la littérature sur les impacts sociaux de la technologie : plutôt que de créer un examen approfondi de ces cadres, la présente étude expose les principes communs fondamentaux et les pratiques exemplaires pragmatiques.

Améliorer l'impact social : principes communs fondamentaux

Les cadres généraux fournissent une orientation éthique en matière de politiques et de réglementation, créent des normes communes au sein d'industries et entre elles, et recensent les priorités en recherche et développement. Ces cadres, parmi bien d'autres, partagent plusieurs principes communs qui seront utilisés pour orienter la discussion du présent rapport. Chacun des principes suivants (lesquels peuvent aussi être considérés comme des lignes directrices éthiques pour la conception, la réglementation et l'utilisation de la technologie) ont été mentionnés par les répondants comme étant d'importantes valeurs guidant leur travail. Les deux premiers principes communs, soit « Anticipation » et « Inclusion et diversité », sont les deux plus fréquemment mentionnés par les répondants : ils sont présentés plus en détail dans la section suivante.



Figure 3 : Principes communs guidant la technologie éthique, CTIC, 2020

²⁷ Olivier Serrat. « The Sustainable Livelihoods Approach ». *Knowledge Solutions*, p. 21-26, 31 mai 2017 : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-0983-9_5.

²⁸ Voir Kate Raworth. « What on Earth is the Doughnut? » *KateRaworth.com*, 2020 : <https://www.kateraworth.com/doughnut/>.

Anticipation

◆◆ Initialement, nous étions très réactifs. Maintenant, nous passons de la réhabilitation au contrôle à la prévention, et ce changement de politique se fait encore sentir. [traduction]

— Marie-Louise Bilgin, cogestionnaire de projet, Safe-by-Design, ministère de l'Infrastructure et de la Gestion de l'eau, Pays-Bas

◆◆ Je ne qualifierais pas nécessairement le travail comme étant surtout réactionnaire. C'est plutôt la technologie de pointe qui évolue constamment, et chaque entreprise à qui nous parlons veut devenir proactive. Oui, de mauvaises surprises peuvent survenir, mais comment alors décider de livrer ou non la marchandise que vous avez et de traiter plus tard des problèmes? C'est un problème vraiment très complexe. [traduction]

— Shari Harrison, fondatrice et PDG, Second Nature Innovation (anciennement chez Apple et Microsoft)

Principe — Il faut évaluer les impacts néfastes potentiels que pourrait avoir une technologie à toutes les étapes de sa vie (conception, fabrication, distribution, distribution interentreprises, utilisation, réemploi) lors d'une évaluation initiale. Il faut tenter de les aborder lors de la conception, avant la mise en œuvre. Ce que l'innovation responsable appelle « l'anticipation » ressemble au « principe de précaution » en ingénierie et sciences naturelles, certaines différences concernant toutefois la mise en œuvre et l'orientation de l'atténuation des risques.²⁹

Défis — Traditionnellement, les impacts sociaux sont difficiles à attribuer à une seule variable : par exemple, la relation entre la polarisation politique et l'utilisation des médias sociaux suscite un important débat. Il pourrait être possible d'anticiper et d'atténuer l'impact négatif d'une initiative dont la cause et l'effet sont clairement établis dans son objectif (p. ex., dans le cas de la fuite de Cambridge Analytica, où des profils d'utilisateurs ont été créés pour influencer le vote).³⁰ Toutefois, d'autres circonstances pourraient comporter de nombreuses variables, des effets graduels ou involontaires, et il serait ainsi plus difficile de les anticiper et de les relier à une cause en particulier.

De plus, la **responsabilité** de l'anticipation est souvent reléguée aux concepteurs et innovateurs seuls. Plusieurs répondants ont mentionné le fardeau peu réaliste qu'elle pourrait créer pour bon nombre de petites et moyennes entreprises et de jeunes entreprises.

²⁹ Le principe de précaution a été défini comme ayant « quatre composantes centrales : prendre des mesures préventives face à l'incertitude, renvoyer le fardeau de la preuve vers les promoteurs d'une activité, explorer une vaste gamme de solutions de rechange aux actions possiblement nuisibles, et accroître la participation du public au processus décisionnel ». [traduction] Kriebel et autres. « The precautionary principle in environmental science ». *Environmental Health Perspectives*, 2001, vol. 109, no 9, p. 871-876.

³⁰ Nicholas Confessore. « Cambridge Analytica and Facebook: The Scandal and the Fallout So Far ». *The New York Times*, 4 avril 2018 : <https://www.nytimes.com/2018/04/04/us/politics/cambridge-analytica-scandal-fallout.html>.

Possibilités — Bien que les effets néfastes graduels ou à variables multiples soient difficiles à définir, les efforts de recherche accrus sur ces impacts et l'attention particulière que nous devons leur prêter permettront, au fil du temps, de clarifier l'impact de la technologie et de produire des normes et des règlements proportionnels. Actuellement, ce principe est utile pour encourager d'autres recherches sur les impacts sociaux de la technologie et atténuer les effets qui sont négatifs et plus faciles à anticiper, comme les émissions de dioxyde de carbone et le profilage démographique.

Aussi, l'anticipation multi-étapes, où les technologies sont évaluées et reconfigurées selon leur contexte, est une prochaine étape importante pour s'assurer que les innovateurs et les adoptants répondent aux préjudices potentiels.

Inclusion et diversité

◆◆ Il existe quelques principes en recherche et innovation responsables, y compris l'anticipation, la diversité et l'inclusion, mais je considère vraiment que l'inclusion est l'élément qui engendre tous les autres. [traduction]

— Kelly Bronson, Institut pour la science, la société et la politique, Université d'Ottawa

Principe — L'inclusion de diverses voix à toutes les étapes du cycle de vie d'une technologie (investissement, embauche, conception, prototypage, évaluation, déploiement et utilisation) améliorera les impacts sociaux de cette technologie. À cet égard, la diversité démographique ainsi que la diversité de l'expérience et des antécédents sont importantes.

Défis — La diversité doit être un effort réel et non une simple case à cocher. En réunissant toutes les parties à la même table, certaines voix pourraient tout de même être plus fortes que d'autres. Malgré les vastes efforts d'inclusion, les résultats pourraient révéler des partis pris (p. ex., les biais algorithmiques ne découlent pas nécessairement de groupes sous-représentés au sein des équipes de conception ou de données sur la formation, mais pourraient aussi refléter des résultats historiquement pires pour des groupes démographiques en particulier).

Possibilités — Il faut consulter les pratiques exemplaires sur la mobilisation du public (partie IV) tout en s'assurant que les équipes de projet sont aussi inclusives. Il est nécessaire de tenir compte de la perspective de justice et d'équité dans les efforts d'inclusion et de diversité pour aborder le traitement et la représentation inéquitables des voix à la table.

Justice et équité

- ◆◆ Lorsque les gens ne sont pas d'accord sur ce qu'ils estiment devoir offrir, ou lorsque des décisions doivent être prises quant à la façon dont les bénéfices et les fardeaux devraient être distribués parmi un groupe de personnes, des questions de justice et d'équité sont inévitablement soulevées.³¹

Principe — Pour assurer l'intégration réussie de la diversité et de l'inclusion, il faut être conscient des impacts qui ont muselé ou touché de façon disproportionnée des groupes en particulier. Ces enjeux doivent être atténués maintenant et renverser dans l'avenir. Il faut systématiquement envisager le potentiel d'impact disproportionné sur différentes communautés et engager ces communautés dans la conception, l'embauche, le prototypage et l'évaluation.

Interdisciplinarité et collaboration

- ◆◆ D'un point de vue général, la collaboration peut être définie comme un processus par lequel les parties qui voient des aspects différents d'un problème peuvent explorer leurs différences de façon constructive et chercher des solutions qui vont au-delà de leur propre vision limitée de ce qui est possible.³²

Principe — Bon nombre de disciplines, y compris l'ingénierie, l'informatique, le droit, les sciences sociales et les politiques, peuvent aider à orienter la conception et la mise en œuvre de technologies positives sur le plan social. La collaboration interdisciplinaire améliore les résultats de la technologie. De plus, les partenariats entre différents secteurs améliorent la réglementation et le déploiement, alors que la collaboration internationale peut être la clé de réponses réglementaires efficaces aux technologies.

Conscience de soi et réflexivité

- ◆◆ Le vrai défi consiste à véritablement écouter. Nous sommes constamment retenus par notre tendance à voir ce que nous voulons voir. [traduction]

— **Shari Harrison, fondatrice et PDG, Second Nature Innovation (anciennement chez Apple et Microsoft)**

- ◆◆ La réflexivité « signifie examiner attentivement ses propres activités, engagements et présomptions, être conscient des limites du savoir et savoir que le cadre particulier d'un enjeu pourrait ne pas être retenu universellement³³

³¹ Manuel Velasquez et autres. « Justice and Fairness ». *Issues in Ethics V3 N2 (printemps 1990)*. [traduction]

³² (Gray, 1989, p. 5) Dans Karsten Bolz et Anne de Bruin. « Responsible innovation and social innovation: toward an integrative research framework ». *International Journal of Social Economics*, 2019 : <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSE-10-2018-0517/full/html>. [traduction]

³³ Stilgoe et autres. 2013, p. 1571. [traduction]

Principe — Il faut envisager sa position, sa perspective et ses antécédents, ainsi que leur impact sur le processus décisionnel. La conscience de soi et la réflexivité peuvent aider les promoteurs à s'ouvrir à la rétroaction constructive, à mieux écouter les consultations, et à anticiper les perspectives et les besoins des autres.

Capacité d'agir et choix

◆◆ Les personnes expriment leur autonomie dans une variété de contextes sociaux, de la maison au marché, en passant par la scène politique. Les institutions démocratiques ont pour but de relever et de refléter les décisions politiques autonomes que prennent les particuliers. Perturber l'autonomie individuelle est donc davantage une question éthique : elle a une importance sociale et politique.³⁴

Principe — La relation entre la capacité d'agir, le choix et la technologie est complexe, mais il est certain que les outils et les technologies que nous utilisons quotidiennement influencent nos choix. Dissocier la capacité d'agir de l'environnement et de la technologie pourrait s'avérer une tâche impossible (à quel moment ne sommes-nous pas influencés par la technologie qui nous entoure?). Cependant, au bout du compte, les solutions technologiques « d'adhésion »³⁵ qui emploient un consentement éclairé véritable peuvent offrir une capacité d'agir accrue aux particuliers par rapport aux technologies qui les influencent. La grande majorité des répondants ne considèrent pas comme positives ou souhaitables les solutions qui sont conçues pour échapper au besoin de consentement, manipuler les choix et les comportements humains, ou diminuer la capacité d'agir.

Une analyse critique des cadres importants pour améliorer l'impact social

Les principes et les cadres généraux, bien qu'importants, ne sont pas suffisants à eux seuls pour améliorer les impacts sociaux de la technologie. Il existe plusieurs critiques vigoureuses à l'égard des cadres décrits précédemment, comme l'innovation responsable et l'innovation sociale, lesquelles concernent surtout le pragmatisme, la spécificité et la responsabilisation.

OÙ SONT LES INCITATIFS?

Incontestablement, le secteur privé est un joueur fondamental de la technologie responsable. Même pour les entreprises ayant les meilleures des intentions, les modèles opérationnels axés sur les bénéfices ne cadrent pas, dans certains cas, avec les principes mentionnés précédemment,

³⁴ Susser, Daniel, Roessler, Beate, et Nissenbaum, Helen F. *Technology, autonomy, and manipulation* (30 juin 2019). *Internet Policy Review* 2019, 8(2). DOI : 10.14763/2019.2.1410. [traduction]

³⁵ Par exemple, lorsqu'un utilisateur doit décider activement de consentir à une technologie plutôt qu'à une présomption qu'il donne sa permission.

par exemple lorsque l'inclusion et la diversité supposent un processus de consultation interminable et coûteux. Par conséquent, des mesures supplémentaires, comme des normes et des règlements propres à l'industrie, pourraient être nécessaires pour opérationnaliser les cadres généraux, comme nous le verrons dans les sections suivantes. De même, de nombreuses jeunes entreprises se trouvent dans une position vulnérable unique alors que leur but, en tant qu'entreprises n'ayant pas encore réalisé de revenus, vise entièrement à commercialiser leurs produits, pour des raisons compréhensibles. Dans ce cas, des subventions relatives à la conception de technologies éthiques et d'autres programmes de financement ou d'accélération qui offrent du soutien en plus de lignes directrices éthiques pourraient être davantage utiles. Aussi, de nouvelles méthodes de suivi du rendement des investissements en conception et déploiement de technologies éthiques (p. ex., impacts financiers, sociaux et environnementaux) pourraient aider à offrir des incitatifs aux entreprises, bien qu'elles puissent aussi représenter un risque de « blanchiment éthique».³⁶

OÙ EST LA CAPACITÉ?

En plus de l'argent, il faut une expertise et une capacité importantes pour traiter efficacement de chacun des principes susmentionnés. Une industrie florissante de consultants qui se spécialisent dans la facilitation, la consultation, les ateliers de conception et les évaluations de produits est parfois appelée pour aider les entreprises à élaborer des technologies responsables. Toutefois, ces équipes peuvent être appelées à « traverser les étapes », comme l'a dit l'un des répondants, et une capacité interne durable demeure alors rare.

COMMENT CES ÉLÉMENTS SONT-ILS OPÉRATIONNALISÉS?

Les cadres généraux comme ceux relatifs aux « droits de la personne » peuvent être vagues ou ignorer le contexte, offrant peu d'orientations claires sur la mobilisation de leurs recommandations. Ils doivent constamment établir des normes technologiques qui peuvent suivre la cadence des changements dans ce domaine, et en voulant être applicables à grande échelle, ils sacrifient la mise en œuvre et la spécificité. D'autres outils plus précis pour la conception et le déploiement de technologies responsables sont conçus pour traiter de cet écart.

³⁶ *Processus par lequel « l'éthique » est « de plus en plus liée aux efforts d'autoréglementation des entreprises technologiques et aux apparences superficielles de comportement éthique ».* [traduction]. Elettra Bietti. « From ethics washing to ethics bashing: a view on tech ethics from within moral philosophy ». *Comptes rendus de la conférence de 2020 sur l'équité, la responsabilisation et la transparence, janvier 2020* : <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3351095.3372860>.

QUI A CRÉÉ CES CADRES?

Le comité consultatif de projet a mentionné que plusieurs des cadres généraux cernés dans la présente étude (comme la DUDH) ont été créés sans une diversité de voix à la table. Autre exemple : la surreprésentation du secteur privé dans l'élaboration de cadres éthiques en intelligence artificielle (au détriment des autres, comme le public élargi, la société civile et les syndicats).³⁷ Le conseil consultatif a discuté de l'importance d'avoir une multitude de voix participant à l'établissement de cadres éthiques ainsi qu'à l'élaboration de technologies éthiques.

Dans la prochaine section, nous examinerons les méthodes, les cadres, les certifications et les autres outils conçus pour répondre à plusieurs de ces critiques. Chacun de ces éléments propose des stratégies concrètes contribuant à une étape particulière du cycle de vie des solutions technologiques.

³⁷ Goddard, Valentine. « Art Impact AI: Observations and Strategic Recommendations ». *Alliance Impact Intelligence Artificielle et Conseil des arts du Canada*, 2020, p. 21.

PARTIE III

INTÉGRER L'ÉTHIQUE DANS LE CYCLE DE VIE DE L'INNOVATION



INTÉGRER L'ÉTHIQUE DANS LE CYCLE DE VIE DE L'INNOVATION

Comme discuté à la partie II, les cadres comme les droits de la personne et l'innovation responsable sont difficiles à opérationnaliser, l'une des principales critiques les concernant, possiblement en raison d'un manque de spécificité, de contexte et de compréhension des besoins des plus petites entreprises. Bien que les cadres généraux sont surtout créés par de grands organismes aux vastes mandats, comme l'Organisation des Nations Unies et la Commission européenne, plusieurs particuliers, entreprises, organisations non gouvernementales et gouvernements ont établi des systèmes propres à leurs territoires de compétence et disciplines. Par conséquent, la présente section examine les méthodes, les cadres, les certifications et les outils conçus pour contribuer des valeurs et des principes à une composante précise du cycle de vie de la technologie. Elle propose un portrait du cycle de vie de la technologie, en plus d'un aperçu des répercussions éthiques découlant des différentes étapes. Elle expose aussi certaines des stratégies que les répondants ont mentionnées comme améliorant l'impact social de chaque étape (p. ex., méthodes de conception éthique, catégories d'évaluation de la technologie). Cette section traite des sujets suivants :

LA DÉFINITION DU CYCLE DE VIE DE L'INNOVATION;

LE SOUTIEN DE L'INNOVATION : INVESTISSEMENT ET FINANCEMENT;

LA FORMATION D'UNE ÉQUIPE DE PROJET : EMBAUCHE ET INCLUSION;

LA CONCEPTION DE NOUVELLES TECHNOLOGIES : RECHERCHE, CONCEPTION ET PROTOTYPAGE;

L'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES : ESSAIS, CERTIFICATIONS ET NORMES;

L'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE : MISE EN ŒUVRE, ADOPTION ET ACQUISITION.

La définition du cycle de vie de l'innovation

Le cycle de vie de l'innovation renvoie généralement au processus de création d'une nouvelle technologie. Il peut être interprété au sens strict, examinant seulement les mesures prises par une équipe de conception pour créer une solution, ou il peut être interprété dans un sens beaucoup plus large, englobant aussi les investisseurs et embauchant des équipes, des spécialistes du marketing et des consommateurs à l'une ou l'autre des extrémités du processus de conception. Ci-après, il s'agit de modèles ou d'interprétations « délimités » et « socialement intégrés ». Bon nombre des modèles existants de concepts technologiques supposent un processus délimité qui commence et se termine par l'équipe de conception. Inversement, de nombreux penseurs dans des domaines comme l'innovation sociale et l'innovation responsable soutiennent que l'innovation devrait être imbriquée dans une compréhension dans son contexte plus vaste. La présente section donnera un aperçu des deux approches.

Visualiser l'innovation : intégrer le contexte social dans les modèles délimités



Le format exact du cycle de vie de l'innovation variera selon le type de technologie et l'approche de l'équipe de conception. Toute nouvelle technologie doit passer par différentes étapes avant d'atteindre le marché, et sa vie ne se termine en aucun cas après la première utilisation. Bien qu'il existe bon nombre d'autres modèles pour conceptualiser l'élaboration de solutions technologiques, deux des méthodes les plus connues aujourd'hui sont les méthodes Agile et Waterfall, fréquemment appliquées tant au développement de logiciels qu'à la conception d'autres solutions (voir figure 1).

Pour les méthodes Agile et Waterfall, l'équipe de développement participe à la conception, au prototypage et à la mise à l'essai. Alors que la « mise à l'essai » suggère la participation de spécialistes de l'assurance qualité, de concepteurs de l'expérience utilisateur ou d'autres joueurs, il n'y a aucune participation explicite d'un groupe diversifié de parties ou de parties externes. La méthode Agile est en quelque sorte un modèle socialement mieux intégré que la méthode Waterfall puisqu'elle permet d'interagir avec un élément en dehors de son propre cycle. Pourtant, à l'exception de la flèche de « déploiement » de la méthode Agile, comme le montre la figure ci-dessous, il n'y a aucune autre mention du monde « extérieur ».

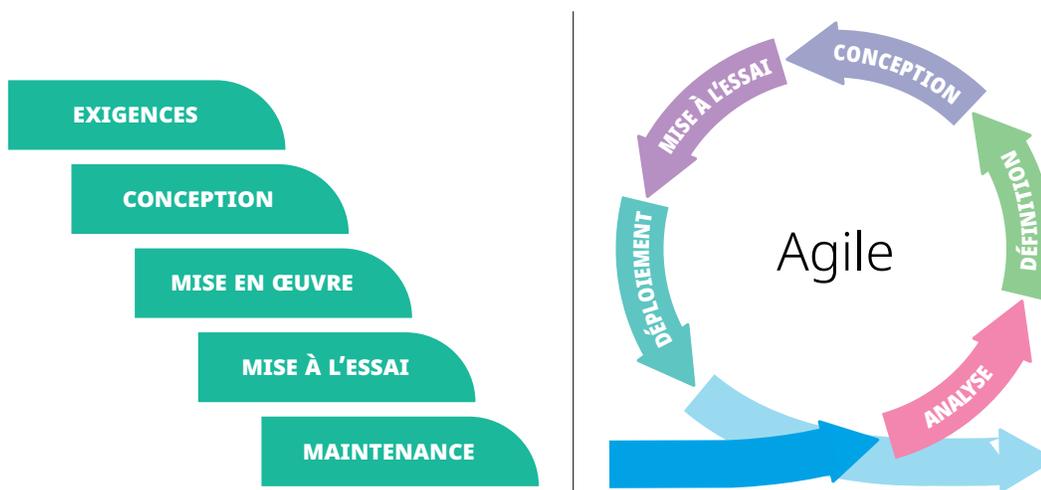


Figure 4 : « Moving from Waterfall to Agile with Kanban ». Figure reproduite avec la permission de Mahesh Singh, « Moving from Waterfall to Agile with Kanban ». Digite.com, 8 avril 2019 : <https://www.digite.com/blog/waterfall-to-agile-with-kanban/.waterfall-to-agile-with-kanban/>

L'approche intégrée : De l'investissement à l'utilisation



La méthode Agile s'est avérée généralement efficace et populaire, et bon nombre des visualisations de ce que pourrait être un processus d'innovation explicitement « éthique » ou « social » incluent le point de mire de l'itération de la méthode Agile. Néanmoins, les méthodes Agile et Waterfall, telles que vues ici, n'incitent pas une équipe de conception à considérer des éléments comme les personnes embauchées ou consultées et l'impact qu'aura sa technologie sur les consommateurs au-delà de l'expérience utilisateur.

Comme mentionné dans la section précédente, bon nombre des cadres « généraux » qui adhèrent aux principes de l'anticipation, de l'inclusion, de la diversité et de la collaboration intègrent explicitement ces concepts dans le processus d'innovation. Par exemple, le cadre d'innovation sociale ci-dessous propose un processus passablement « agile », mais qui englobe des valeurs personnelles, la conscience de soi et la collaboration dans la conceptualisation avant que commencent la conception et le prototypage. De même, une considération explicite de l'impact social est intégrée au cycle d'innovation. D'autres cadres dont nous discuterons dans cette section utilisent des moyens analogues pour intégrer les considérations du monde extérieur à la conception, comme l'indique la prochaine figure montrant la « réflexion conceptuelle ». Cependant, peu de cadres incluent spécifiquement des considérations qui vont au-delà de l'investissement et de l'embauche inclusive, ou de l'équipe de production qui est sensible à toute question soulevée après le déploiement.

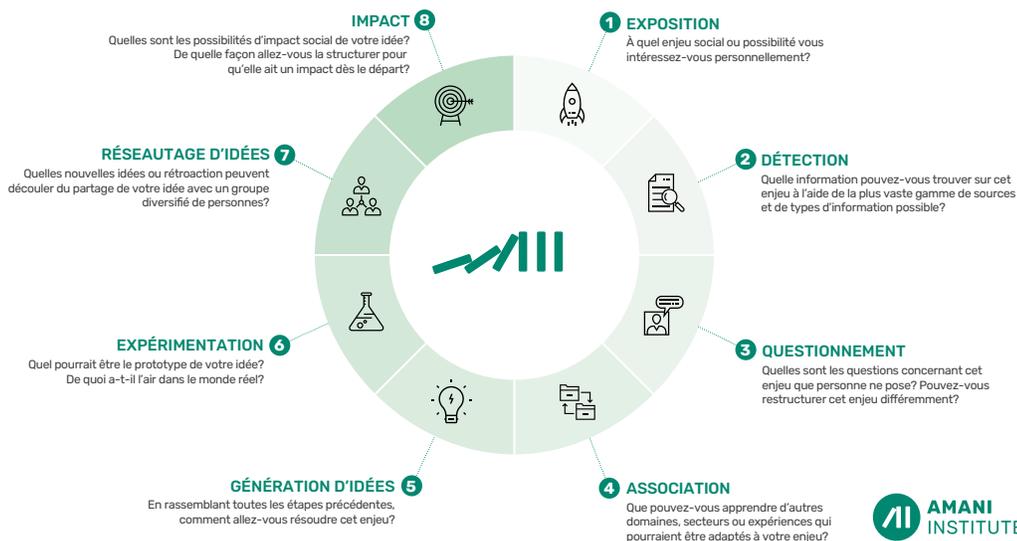


Figure 5 : Cadre d'innovation sociale d'Amani : 8 étapes pour créer une nouvelle idée Dans ce modèle d'innovation sociale, les étapes « Association » et « Réseautage d'idées » mettent en place un concepteur de solutions pour mobiliser des parties « diversifiées » provenant « d'autres domaines ou secteurs ». Aussi, la question de « l'impact » est considérée comme faisant partie du cycle de vie, tout comme la question sur la façon dont la technologie sera structurée pour avoir un impact depuis le début. Figure reproduite avec la permission de l'Amani Institute, « Develop professionals who create social impact ». Amani Institute, 2020 : <https://amaniinstitute.org/>.

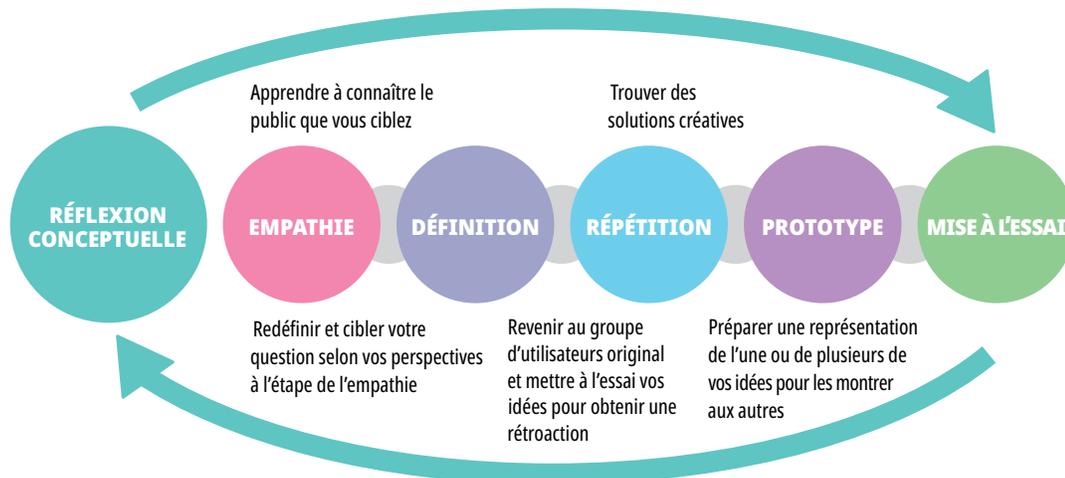


Figure 6 : La réflexion conceptuelle mise sur la méthode Agile en intégrant « l'empathie » et un processus de prototypage itératif qui revient vers les utilisateurs engagés pour obtenir une rétroaction. Image provenant de Wikimedia Commons et reproduite en vertu d'une licence Attribution-Share Alike 4.0 International de Creative Commons

À bien des égards, améliorer l'impact social d'une technologie dépend de l'expansion du concept de ce que signifie « l'innovation » à toutes les étapes de son cycle de vie en incluant davantage de parties intéressées (plus diversifiées) et en intégrant les impacts sociaux dans la conception, l'évaluation et d'autres étapes. Les répondants ont indiqué qu'un plus grand nombre de parties, que les membres de l'équipe de conception, contribuent à s'assurer de résultats éthiques. **Par conséquent, la prochaine section présente plusieurs étapes importantes du cycle de vie des solutions technologiques pour lesquelles des praticiens ont élaboré des stratégies, des catégories ou des politiques spécialisées qui font de « l'inclusion » des principes spécifiques et réalisables.**

Le soutien de l'innovation : investissement et financement

Au cours de la dernière décennie, la demande des sociétés et du commerce de détail pour de nouvelles façons « d'investir de façon responsable » a augmenté, tout comme le volume total d'actifs gérés sous l'étendard de « l'investissement responsable ». ³⁸ De plus en plus, les entreprises et les particuliers veulent que leurs portefeuilles d'investissement reflètent leur propre éthique et leurs valeurs et aient une influence positive sur la société. L'investissement éthique porte plusieurs noms dans le monde des finances, notamment *investissement socialement responsable*, *investissement d'impact*, *investissement conscient* et *investissement reposant sur la valeur*. ³⁹ Certains des termes les plus communs sont définis ci-après.

³⁸ « Qu'est-ce que l'investissement responsable? », Banque Nationale du Canada, 14 janvier 2019 : <https://bn.cd.ca/astuces/strategies-d-investissement/les-cles-pour-des-investissements-responsables.html>.

³⁹ Allen, Michael. « What Is Ethical Investing and Why Do It ». Wealthsimple, 11 novembre 2018 : <https://www.wealthsimple.com/en-ca/learn/what-is-ethical-investing>.

FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX, SOCIAUX ET DE GOUVERNANCE LIÉS AUX INVESTISSEMENTS

L'investissement tenant compte des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance propose un ensemble normalisé de critères pour évaluer l'impact environnemental d'une entreprise (p. ex., empreinte carbone, pollution, etc.), son impact social (p. ex., gestion des employés, relations avec les communautés locales, les fournisseurs, etc.), et sa structure de gouvernance (p. ex., relation avec les actionnaires, rémunération des cadres, etc.).⁴⁰ Les investisseurs comptent de plus en plus sur ces critères pour déterminer de quelle manière ils affecteront leurs fonds.⁴¹

INVESTISSEMENT SOCIALEMENT RESPONSABLE L'investissement socialement responsable renvoie à des investissements qui tiennent compte des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance ou tout autre critère lié à l'éthique, aux valeurs ou aux croyances morales.⁴² Les investisseurs socialement responsables tendent à vouloir connaître la conduite sociale des entreprises. Ils peuvent décider de ne pas investir dans toute une industrie ou seulement certaines entreprises en se fondant sur cette recherche.

INVESTISSEMENT DURABLE L'investissement durable signifie investir en fonction de la durabilité des pratiques opérationnelles d'une entreprise. Bien que l'interprétation de la durabilité puisse varier, il peut s'agir de l'impact environnemental d'une entreprise, de son utilisation de matières recyclées ou de source responsables, ou encore de son utilisation d'une énergie renouvelable.

La formation d'une équipe de projet : embauche et inclusion

Le développement technologique ne commence pas à l'étape de la conceptualisation, mais en choisissant l'équipe qui sera la force créative derrière le produit. En plus de l'embauche, des conseils consultatifs, des partenaires communautaires et d'autres structures d'équipes de projet sont souvent inclus dans les débuts d'une initiative de technologie responsable.

PRATIQUES D'EMBAUCHE INCLUSIVES ET DIVERSIFIÉES La portée et la forme des pratiques d'embauche inclusives et diversifiées peuvent varier grandement. Selon l'organisation, elles peuvent inclure des efforts rudimentaires pour sensibiliser les équipes responsables de l'embauche à leurs préjugés implicites potentiels ou encore des politiques concrètes imposant des mécanismes d'application stricts. De même, leur objectif peut être bien précis (p. ex., éliminer toute référence à l'âge, au genre ou au milieu culturel des curriculum vitæ avant qu'ils soient examinés) ou englober l'intégralité du processus d'embauche, du recrutement

⁴⁰ Chen, James. « Environmental, Social, and Governance (ESG) Criteria ». Investopedia, 25 février 2020 : <https://www.investopedia.com/terms/e/environmental-social-and-governance-esg-criteria.asp>.

⁴¹ The Forum for Sustainable and Responsible Investment. « Sustainable investing assets reach \$12 trillion as reported by the US SIF Foundation's biennial Report on US Sustainable, Responsible and Impact Investing Trends ». 2018 : <https://www.ussif.org/files/US%20SIF%20Trends%20Report%202018%20Release.pdf>.

⁴² « Qu'est-ce que l'investissement responsable? ». Banque Nationale du Canada, 14 janvier 2019 : <https://bn.cd.ca/astuces/strategies-d-investissement/les-cles-pour-des-investissements-responsables.html>.

aux entrevues, en passant par la gestion. Bon nombre d'organisations, comme le gouvernement du Canada⁴³ et Randstad,⁴⁴ ont publié des recherches et des pratiques exemplaires pour promouvoir l'équité, la diversité et l'inclusion au sein de la main-d'œuvre.

PROPRIÉTÉ PARTAGÉE ET PARTENARIATS COMMUNAUTAIRES Les projets technologiques peuvent être partiellement ou entièrement contrôlés et conçus par des utilisateurs finaux. Plusieurs répondants ont mentionné le succès de certains projets, comme des projets d'énergie ou de télécommunications, qui établissent un équilibre entre l'économie et les divers impacts sociaux et environnementaux puisque ce sont les communautés qui occupent le siège du conducteur. Plusieurs de ces commentaires concernaient des projets dirigés par des communautés Autochtones au Canada, mais ce sentiment était partagé quant aux coopératives et aux autres formes d'entreprise sociale.

CONSEILS CONSULTATIFS ET EXAMEN OFFICIEL Comme dans un contexte académique, où un examen éthique est nécessaire comme stade initial de bon nombre de projets de recherche, les conseils consultatifs composés d'une diversité de domaines pertinents peuvent aider à offrir une rétroaction initiale sur un projet.

La conception de nouvelles technologies : recherche, conception et prototypage

L'une des étapes le plus souvent discutées du cycle de la technologie, la phase de « conception », comporte de nombreux cadres et principes existants qui s'y appliquent, lesquels cherchent à améliorer les impacts sociaux et environnementaux de la solution ultérieure.

Le concept de **protection de la vie privée dès la conception**, élaboré par l'ancienne commissaire à l'information et à la protection de la vie privée en Ontario, Ann Cavoukian, en 1995, a depuis influencé des cadres réglementaires exhaustifs comme le *Règlement général sur la protection des données* en Union européenne. Le modèle a été mentionné par des répondants comme étant un cadre utile qui vise à minimiser la collecte de renseignements personnels. La protection de la vie privée dès la conception propose d'importants engagements en matière de sécurité, de sûreté, de divulgation et de protection de la vie privée des utilisateurs comme paramètre par défaut, et non pas facultatif.⁴⁵ La **sécurité dès la conception** (comme elle est connue en Europe, mais aussi connue comme la **prévention par la conception**) adopte une approche similaire, cherchant à s'assurer qu'il n'est pas

⁴³ Secrétariat du Conseil du trésor du Canada. « Créer une fonction publique diversifiée et inclusive : Rapport final du Groupe de travail conjoint syndical-patronal sur la diversité et l'inclusion ». 1er septembre 2018 : <https://www.canada.ca/fr/secretariat-conseil-tresor/organisation/rapports/creer-fonction-publique-diversifiee-inclusive-rapport-final-groupe-travail-conjoint-syndical-patronal-diversite-inclusion.html>.

⁴⁴ « Embaucher une main-d'œuvre diversifiée ». Randstad, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://www.randstad.ca/fr/employeurs/tendances-employeur/gestion-des-talents/comment-reussir-a-embayer-une-main-doeuvre-diversifiee/>.

⁴⁵ Ann Cavoukian. « Privacy by Design: The 7 Foundational Principles ». Site consulté par le biais du centre de ressources de l'International Association of Privacy Professionals. <https://iapp.org/resources/article/privacy-by-design-the-7-foundational-principles/>.

facile pour les technologies de causer des préjudices aux utilisateurs, bien qu'elle ait fait l'objet de critiques pour avoir, dans certains cas, « éliminé les utilisateurs autant que possible pour assurer la sécurité ».⁴⁶

Bien que les répondants associent souvent la protection de la vie privée dès la conception et la sécurité dès la conception aux organismes de réglementation ou aux défenseurs des intérêts des consommateurs, plusieurs cadres de conception éthique ont également été lancés par le secteur privé. Le projet **Ethical OS** est né des organisations Institute of the Future et Tech and Society Solutions Lab dans la Silicon Valley et recense des « zones de risque », ainsi que des lignes directrices pour anticiper et éliminer ces risques, en se fondant souvent sur différents « scénarios » qui poussent les conséquences sociales des technologies à des extrêmes logiques (voir la figure 7). Surtout, les pratiques de l'industrie en matière de cybersécurité, comme les tests de pénétration, le « piratage contrôlé » et le **concept des « équipes rouges »**, sont aussi des protocoles de sécurité importants appliqués dans le secteur privé. Ces pratiques permettent de tester rigoureusement des produits afin d'en détecter les vulnérabilités pour s'assurer qu'ils sont sécuritaires, sûrs et confidentiels, bien qu'elles visent surtout un domaine de risque en particulier. Le concept des équipes rouges fonctionne mieux lorsque les équipes qui sont responsables de faire les tests sont soustraites aux partis pris organisationnels et entièrement indépendantes des équipes responsables des produits, lesquelles peuvent viser davantage les revenus et la croissance. Cela dit, le concept des équipes rouges est aussi une pratique onéreuse, la rendant inaccessible pour certaines entreprises.



Figure 7 : « 8 zones de risque » selon Ethical OS ©2018 Institute for the Future et Omidyar Network (CC-BY-NC-SA 4.0)

⁴⁶ Ibo van de Poel, et Zoë Robaey. « Safe-by-Design: from Safety to Responsibility ». *Nanoethics*, 11(3): 297-306. Publié en ligne le 22 août 2017. DOI : 10.1007/s11569-017-0301-x. [traduction]

Le secteur de l'expérience utilisateur a mis à l'essai de nombreuses méthodes de conception de produits efficaces. Par exemple, la **réflexion conceptuelle** est une méthode de conception itérative appliquée aux problèmes complexes. La réflexion conceptuelle commence par un principe d'empathie pour les besoins des utilisateurs,⁴⁷ et les principes de la **conception axée sur la personne** contribuent à la réflexion conceptuelle.⁴⁸ Plusieurs répondants ont utilisé des méthodes de conception axée sur la personne dans le cadre de la gestion du changement, de l'élaboration de politiques et de la conception de technologies, dans le but de « sympathiser avec l'utilisateur, cherchant à comprendre comment il interagit avec les systèmes offerts par les répondants ». Après les méthodes de conception axée sur la personne venait le prototype exhaustif et itératif, apportant des changements qui tenaient compte à la fois des besoins des utilisateurs et de ceux de l'organisation.

Cependant, un répondant a mentionné qu'une solide conception de l'expérience utilisateur axée sur la personne pourrait avoir des répercussions sociales tant positives que négatives : la conception d'un outil tenant compte du comportement humain peut entraîner des effets indésirables addictifs ou manipulateurs, et les concepteurs doivent répondre aux besoins de leurs employeurs ainsi qu'à ceux des utilisateurs.⁴⁹ Un débat continu sur l'éthique de l'expérience utilisateur reflète le potentiel d'ambiguïté morale au chapitre de la conception, et certains concepteurs écrivant sur le sujet cherchent à instaurer et à normaliser des concepts comme « l'intention bienveillante ».⁵⁰ La méthode connexe de **conception sensible aux valeurs** comble les écarts entre les différentes parties intéressées en déterminant les valeurs communes et en en tenant compte dans la conception. Elle recense les valeurs des parties intéressées, de la société, des concepteurs, ainsi que celles que la technologie finira par propager.⁵¹ Un répondant travaillant dans ce domaine a indiqué que la conception et la mise en œuvre « axées sur la valeur » consistent à faire basculer l'orientation organisationnelle vers de nouveaux paramètres, l'éloignant de paramètres comme la mobilisation. Certains répondants réfléchissaient à la façon de redéfinir le succès lorsque le nombre de « clics » ne correspond peut-être pas à l'incitatif offert pour créer des produits fondés sur des valeurs collectives.

Surtout, bon nombre d'organisations travaillent également dans le secteur de la **conception inclusive**, lançant des initiatives qui intègrent explicitement des principes culturels au développement technologique. Un exemple : le groupe de travail sur le protocole autochtone et l'intelligence artificielle.⁵²

⁴⁷ « Design Thinking ». Interaction Design Foundation, site consulté le 25 août 2020 : <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>.

⁴⁸ « Human-centred design sits at the intersection of empathy and creativity ». IDEO, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://www.ideo.org/tools>.

⁴⁹ Voir, par exemple, la discussion sur les « interfaces truquées » comme dans Harry Brignull, « Dark patterns: inside the interfaces designed to trick you », The Verge, 29 août 2013 : <https://www.theverge.com/2013/8/29/4640308/dark-patterns-inside-the-interfaces-designed-to-trick-you>.

⁵⁰ Chris Kiess, « Building an Ethics Framework for UX Design ». User Experience Magazine 18(5), 2019 : <http://uxpamagazine.org/building-an-ethics-framework-for-ux-design/>.

⁵¹ Par exemple, le laboratoire de recherche en conception sensible aux valeurs à Seattle offre plusieurs troussees d'outils de conception pour visualiser et recenser des valeurs. <https://vsdesign.org/>.

⁵² Jason Edward Lewis (éd.), 2020. Indigenous Protocol and Artificial Intelligence Position Paper, Honolulu, Hawaiï : Initiative for Indigenous Futures et l'Institut canadien de recherches avancées.

Étude de cas : Recherche des contacts

COMMENT LES CHOCS SYSTÉMIQUES INFLUENCENT LE CYCLE DE VIE DES SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES

La pandémie de la COVID-19 a considérablement perturbé le monde interconnecté. Bien qu'un changement systémique puisse souvent se faire lentement, la perturbation rapide causée par la pandémie de coronavirus en 2020 a démontré que les mesures d'urgence pouvaient accélérer l'élaboration de solutions stratégiques et technologiques. Le 11 mars dernier, l'Organisation mondiale de la Santé a déclaré que la COVID-19 était une pandémie, et dans les 14 jours qui ont suivi, le Canada a fermé ses frontières et adopté un projet de loi d'aide d'urgence, les provinces ont déclaré l'état d'urgence, et les écoles ont adopté l'enseignement à distance, alors que de vastes pans de l'économie et de grandes industries ont essentiellement cessé toutes leurs activités (notamment les transporteurs aériens, les restaurants, le commerce de détail, et les salons de coiffure et de beauté).⁵³

Dans le cadre de cette réaction rapide, des solutions de recherche de contacts ont été élaborées. Les applications de recherche de contacts visent à informer les utilisateurs qui se sont trouvés à proximité de personnes qui ont reçu un diagnostic positif à la COVID-19, les invitant à se faire tester et à s'isoler afin de réduire la transmission communautaire. Bien que l'idée de « faire vite et de briser les choses » puisse être critiquée à juste titre, il est également impératif d'intervenir rapidement dans ce contexte, compte tenu des mesures d'urgence et des pressions exercées sur la santé publique.

Ce besoin d'intervention rapide est considéré en fonction des courts délais qui doivent être respectés dans les applications nationales de recherche de contacts (ainsi que leur adoption rapide par les utilisateurs). Par exemple, l'application proposée par l'Australie avait attiré 2 millions d'utilisateurs au cours des 24 premières heures. Singapour a lancé son application de recherche de contacts appelée TraceTogether, le 20 mars dernier, et enregistré 1,4 million d'utilisateurs (environ un quart du pays). La modélisation récente indique que nous pourrions réduire le taux de reproduction du virus par un facteur de trois si 80 % de tous les utilisateurs de téléphones intelligents adoptaient ces applications.⁵⁴

Plusieurs répondants travaillant dans le secteur des impacts sociaux de la technologie ont indiqué qu'ils avaient rapidement préparé des évaluations de la protection de la vie privée et de la sécurité de ces applications pour aider le gouvernement à prendre des décisions sur les applications qui doivent être améliorées et mises en place.⁵⁵ Sur le plan fonctionnel, certains systèmes (comme celui de la Norvège) sont centralisés afin de permettre aux gouvernements de

⁵³ <https://www.kamloopsthisweek.com/a-timeline-of-events-in-canada-s-fight-against-covid-19-1.24155456>.

⁵⁴ <https://www.sciencemag.org/news/2020/05/countries-around-world-are-rolling-out-contact-tracing-apps-contain-coronavirus-how>.

⁵⁵ Pour une synthèse des questions concernant les applications de recherche de contacts, voir Teresa Scassa, Jason Millar et Kelly Bronson, « Privacy, Ethics, and Contact-tracing Apps », dans Colleen M. Flood, Vanessa MacDonnell, Jane Philpott, Sophie Thériault et Sridhar Venkatapuram (éd.), *Vulnerable: The Law and Policy of COVID-19*, Presses de l'Université d'Ottawa, 2020, en ligne : <https://ruor.uottawa.ca/handle/10393/40726>.

visualiser l'ensemble du réseau d'utilisateurs. Les systèmes d'autres pays, comme la Suisse et l'Allemagne, sont décentralisés, ce qui signifie que les données sur les récentes interactions se limitent toujours au téléphone d'un utilisateur. Les compromis entre la protection de la vie privée des utilisateurs, l'accès équitable et l'efficacité suscitent aujourd'hui un vaste débat, soulevant tous la complexité de veiller à ce que la technologie ait des impacts sociaux positifs en cette période de grand stress et de grande nécessité.⁵⁶

L'évaluation des technologies : essais, certifications et normes avant et après la mise en marché

Il existe différentes façons d'évaluer l'impact social d'une technologie, avant la mise en marché d'un produit et après son déploiement. Plusieurs méthodes sont participatives ou qualitatives, conçues pour inclure une large gamme de parties intéressées et différentes manières de réfléchir à l'impact d'une technologie, alors que d'autres se fondent sur des résultats et des catégories quantifiables. La liste suivante n'est pas exhaustive, mais elle propose certaines méthodes que pourraient utiliser les praticiens pour évaluer l'impact des technologies (un sujet traité plus en détail dans les sections sur la réglementation et la mobilisation du public à la partie IV).

Évaluations qualitatives, holistiques et participatives

Lorsqu'elle est utilisée pour parler d'une méthode, l'**évaluation de la technologie** « explore la relation entre la science, la technologie et la société, et rassemble des chercheurs de différents domaines comme les affaires, l'économie, la sociologie ou la biologie ».⁵⁷ L'évaluation de la technologie est très présente en Europe, mais les répondants nord-américains ont également mené diverses activités d'évaluation de la technologie comme une « évaluation participative de la technologie », une méthode de consultation qui inclut une large gamme de parties intéressées (y compris des non-initiés et des utilisateurs finaux) dans le processus d'évaluation. L'évaluation de la technologie comprend bon nombre des principes fondamentaux abordés précédemment dans le présent rapport, comme l'inclusion, la diversité et la collaboration interdisciplinaire.

Dans le contexte canadien, plusieurs répondants ont mentionné les **évaluations des impacts**, qui sont nombreuses, notamment les évaluations des facteurs relatifs à la vie privée, de l'impact sur la sécurité, d'impact sur les droits de la personne, d'impact sur la protection des données, et des impacts

⁵⁶ [https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500\(20\)30184-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500(20)30184-9/fulltext).

⁵⁷ Voir le réseau parlementaire européen d'évaluation technologique, « What is Technology Assessment? ». Site consulté le 25 août 2020 : <https://eptanetwork.org/about/what-is-ta>. [traduction]

environnementaux. Toutes ces évaluations ont été abordées comme étant des méthodes utilisées par les praticiens qui ont orienté la présente étude. Une procédure d'évaluation d'impact permet aussi d'entreprendre des consultations collaboratives et exhaustives auprès des parties intéressées et des titulaires de droits (comme les Autochtones). Le sujet fait l'objet d'une discussion dans la section sur la mobilisation du public. Les **évaluations de la durabilité** représentent un autre type d'évaluation d'impact tenant compte de facteurs environnementaux et sociaux, un processus « ascendant » engageant de nombreuses parties.⁵⁸ De plus, les tests d'assurance de la qualité et d'expérience utilisateur axés sur l'éthique visant à respecter les normes d'accessibilité peuvent aussi être considérés comme une forme d'évaluation de la technologie.

Certifications, normes, et évaluations quantifiables

Bien qu'il soit entièrement possible que des évaluations soient entreprises en collaboration afin de favoriser le dialogue, il existe aussi de nombreuses évaluations de style « descendantes ». Les répondants, ainsi que la littérature, ont suggéré d'importants exemples, comme l'outil d'**Évaluation de l'incidence algorithmique de 2019 du Canada**,⁵⁹ la norme de « **conception éthique et utilisation des systèmes de décision automatisés** » de Norme nationale du Canada et du Conseil stratégique des DPI,⁶⁰ et l'**analyse du cycle de vie** ou la norme **ISO 14040**.⁶¹ Alors que les certifications, les normes et les évaluations seront traitées plus en détail à la section IV sur les politiques et la réglementation, ces cadres fournissent d'importantes listes de vérification aux entreprises et aux organismes de réglementation pour qu'ils s'assurent que leurs produits respectent les lignes directrices sociales et environnementales. Ils peuvent servir d'instruments réglementaires directs ou d'incitatifs indirects, un peu comme les certifications biologiques et de commerce équitable qui pourraient être recherchées par les entreprises pour attirer les consommateurs.

L'utilisation de la technologie : mise en œuvre, adoption et acquisition

Même après l'embauche inclusive, la conception éthique et une évaluation rigoureuse, certaines technologies peuvent, comme l'a dit succinctement un répondant, « être utilisées à des fins bonnes et mauvaises ». La portée d'application d'une technologie dépend de ce qu'elle est, et un autre répondant a dit que plus une technologie est propre à un certain cas pratique, plus il est facile

⁵⁸ Rajesh Kumar Singh, H.R. Murty, S.K. Gupta, et A.K. Dikshit. « An overview of sustainability assessment methodologies ». Volume 9, numéro 2, mars 2009, p. 189-212 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X11000240>.

⁵⁹ Mathieu Lemay. « Understanding Canada's Algorithmic Impact Assessment Tool ». Towards Data Science, 10 juin 2019 : <https://towardsdatascience.com/understanding-canadas-algorithmic-impact-assessment-tool-cd0d3c8cafab>.

⁶⁰ Norme nationale du Canada. « Conception éthique et utilisation des systèmes de décision automatisés ». CAN/CIOSC 101:2019.

⁶¹ L'analyse du cycle de vie et l'analyse sociale du cycle de vie examinent les impacts d'un produit tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Pour de la documentation sur le cadre, voir : <https://www.iso.org/fr/standard/37456.html> et <https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/life-cycle-approaches/social-lca/#:~:text=A%20social%20life%20cycle%20assessment,impacts%20along%20the%20life%20cycle>.

d'établir des mesures de protection. Il est difficile d'anticiper toutes les utilisations d'une technologie. Si les fonctions négatives d'une technologie ne peuvent pas être éliminées, elles doivent être abordées lors de la mise en œuvre. Même s'il est vrai que chaque étape du cycle de vie du développement technologique doit tenir compte de *certaines* considérations éthiques, l'étape qui en compte le *plus* grand nombre soulève un certain débat. Par exemple, plusieurs répondants ont exprimé différentes perspectives concernant la difficulté de déterminer qui du développeur à l'étape de la *conception* ou de l'utilisateur à l'étape de l'*acquisition* et de la *mise en œuvre* est davantage responsable de l'impact d'une technologie, comme l'illustrent les différences dans les deux citations suivantes.

◆◆ Certains types d'algorithmes sont agnostiques jusqu'à ce qu'ils reçoivent des données. Les considérations éthiques dont il faut tenir compte dans la création d'un outil qui génère des ensembles de données synthétiques, par exemple, sont limitées. Les considérations éthiques doivent être appliquées à la façon dont l'outil fonctionne. Il est vraiment question des utilisations de la capacité, et non de la capacité elle-même. [traduction]

— **Technologie, anonyme**

◆◆ Les entreprises qui conçoivent des produits devraient faire preuve de diligence raisonnable concernant la vente de leurs produits, se posant des questions sur la clientèle qu'elles visent et se demandant si elles respecteront les droits de la personne. En plus de faire preuve d'une diligence raisonnable, elles peuvent aussi se demander comment des fonctionnalités de conception précises peuvent être intégrées aux produits afin de minimiser leurs conséquences humaines néfastes. Par exemple, des produits pourraient intégrer des registres de vérification pour enquêter sur des cas d'utilisation abusive, ou encore inclure ou exclure certaines fonctionnalités pour minimiser les risques en matière de droits de la personne. [traduction]

— **Vivek Krishnamurthy, professeur en droit, Université d'Ottawa**

Par conséquent, l'approvisionnement, les ventes interentreprises, le déploiement et les enjeux qui n'apparaissent qu'« à l'échelle » jouent un rôle important dans la compréhension de l'impact social d'une technologie. Ce sujet complexe sera examiné de plus près dans la prochaine section sur les parties intéressées qui contribuent à améliorer les impacts sociaux de la technologie.

Étude de cas : technologie, automatisation et recyclage professionnel

L'impact de l'automatisation de la technologie est un sujet de préoccupation depuis longtemps pour les praticiens qui étudient l'impact social de la technologie. Bien que la technologie ait créé plus d'emplois qu'elle n'en a éliminés dans l'ensemble, l'évolution technologique rapide a entraîné, à certaines époques, une grande perturbation à court terme (comme lors de la révolution industrielle).⁶² En partie en raison des données probantes contradictoires sur l'impact de la technologie sur le marché du travail, certains observateurs ont exprimé une inquiétude grandissante quant au rythme des avancées technologiques : l'omniprésence des technologies numériques pourrait accroître leur rythme de développement et leur portée déstabilisante.⁶³

Les technologies numériques sont déjà intégrées à la main-d'œuvre pour « améliorer l'expertise et les capacités humaines ». ⁶⁴ Tandis que les nouvelles technologies ont augmenté la productivité, la prospérité et la création nette d'emplois, certains craignent que les perturbations technologiques à venir soient différentes.⁶⁵ Les prévisions pessimistes concernant d'importantes hausses du taux de chômage accentuent les technologies cognitives, comme l'apprentissage machine, alors que certains prédisent que les deux tiers des spécialistes du savoir seront touchés et que des millions d'emplois disparaîtront de l'économie.⁶⁶ Par conséquent, une opinion que partagent aussi les répondants, il est essentiel de mettre l'accent sur l'automatisation et le travail valorisant en ce qui concerne l'impact social de la technologie. Par exemple, un répondant a mentionné que l'adoption de nouvelles technologies numériques (pour améliorer la productivité et l'efficacité) allait parfois à l'encontre des intérêts des travailleurs qui, naturellement, n'étaient pas favorables à l'introduction de systèmes automatisés qui entraîneraient des mises à pied. Les technologies qui sont susceptibles d'engendrer des mises à pied sont peut-être utiles, mais il vaut mieux repousser leur instauration à plus tard. Des répondants ont laissé entendre qu'il serait primordial pour les milieux de travail de reconnaître la possibilité d'innovation et de productivité accrues, mais aussi de réfléchir à ce qu'elles signifient pour leurs travailleurs actuels.

Un thème récurrent émerge : les technologies d'automatisation (qu'il s'agisse de l'intelligence artificielle ou de logiciels moins perfectionnés) auront sans aucun doute un impact sur les tâches de nombreux travailleurs, mais il faut

⁶² Vardi, Moshe. « What the Industrial Revolution really tells us about the future of automation and work ». *The Conversation*, 1er septembre 2017 : <https://theconversation.com/what-the-industrial-revolution-really-tells-us-about-the-future-of-automation-and-work-82051>.

⁶³ « Digital Transformation Is Racing Ahead and No Industry Is Immune ». *Harvard Business Review*, 19 juillet 2017 : <https://hbr.org/sponsored/2017/07/digital-transformation-is-racing-ahead-and-no-industry-is-immune-2>.

⁶⁴ « The Integration of Human and Digital Labor ». *CIO*, 8 mars 2017 : <https://www.cio.com/article/3178300/the-integration-of-human-and-digital-labor.html>. [traduction]

⁶⁵ McClellan, Calum. « The Impact of Artificial Intelligence – Widespread Job Losses ». *IoT For All*, 1er juillet 2020 : <https://www.iotforall.com/impact-of-artificial-intelligence-job-losses>.

⁶⁶ « The Integration of Human and Digital Labor ». *CIO*.

le faire de manière responsable. Nous insistons de plus en plus pour que ces développements n'éliminent pas de travailleurs ou des rôles entiers, mais modifient plutôt la nature du travail et permettent aux travailleurs de se concentrer sur des tâches dont la valeur ajoutée est plus élevée et des aspects significatifs du travail. Aussi, des organisations canadiennes avant-gardistes analysent les compétences et les capacités de leurs employés actuels afin de déterminer comment elles peuvent utiliser au mieux ces nouveaux outils pour s'assurer que leurs effectifs sont en mesure de s'adapter. Malheureusement, les modèles d'emploi existants peuvent ne pas convenir au recyclage ou au perfectionnement professionnel à grande échelle. Plusieurs études ont illustré les défis (et les dangers, par exemple, du renforcement des inégalités)⁶⁷ rencontrés dans les efforts de recyclage professionnel des travailleurs à grande échelle. Des études précédentes ont révélé que la formation intensive des travailleurs déplacés peut aider à réduire le chômage, mais qu'elle avait également un effet négatif sur le revenu total.⁶⁸ D'autres chercheurs émettent des réserves quant au principe selon lequel des travailleurs à faible salaire se tournent vers des emplois de haute technologie, faisant remarquer que « l'amélioration des perspectives pour les travailleurs à faible salaire nécessite plus qu'une réforme du système de perfectionnement professionnel ».⁶⁹ Les programmes de recyclage professionnels ont également été critiqués pour leur nature sélective, choisissant les candidats qui ont le plus de chances de trouver un emploi plutôt que ceux qui en ont le plus besoin.⁷⁰ En effet, les efforts antérieurs de recyclage professionnel aux États-Unis ont souvent été « jugés inefficaces selon de nombreuses études »⁷¹ et représentent une mise en garde pour l'élaboration de futurs programmes. Par conséquent, certains experts ont soutenu que ces défis nécessitent des mesures plus audacieuses, comme une allocation universelle⁷² ou d'autres rôles plus importants d'un État providence pour garantir que les Canadiens ne sont pas laissés pour compte dans une économie en mutation qui ressent de plus en plus le fardeau de la précarité des emplois et de l'inégalité des revenus.

⁶⁷ Escobari, Marcela, Ian Seyal, et Michael Meaney. « Realism About Reskilling – Upgrading the career prospects of America's low wage workers ». Brookings, décembre 2019 : <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/11/Realism-About-Reskilling-Final-Report.pdf>.

⁶⁸ « The Evaluation of the Trade Adjustment Assistance Program: A Synthesis of Major Findings » (2012). Ronald D'Amico Peter Z. Schochet. Dans « Mathematica Policy Research Reports » : http://citec.repec.org/cgi-bin/get_data.pl?h=RePEc:mpr:mprres:c6b34445ad854f5d8178f-580f974867a&o=all.

⁶⁹ Escobari, Marcela, Ian Seyal, et Michael Meaney. « Realism About Reskilling – Upgrading the career prospects of America's low wage workers ». [traduction]

⁷⁰ Anderson, Kathryn H., Richard V. Burkhauser, et Jennie E. Raymond. « The Effect of Creaming on Placement Rates Under the Job Training Partnership Act ». *ILR Review*, vol. 46, no 4 (juillet 1993), p. 613-624 : <https://www.jstor.org/stable/2524307?seq=1>.

⁷¹ Selingo, Jeffrey. « The False Promises of Worker Retraining ». *The Atlantic*, 8 janvier 2018 : <https://www.theatlantic.com/education/archive/2018/01/the-false-promises-of-worker-retraining/549398/>. [traduction]

⁷² Fong, Francis. « Instaurer une allocation universelle : une idée loin d'être saugrenue ». CPA Canada, 8 août 2020 : <https://www.cpacanada.ca/fr/nouvelles/magazine-pivot/2020-08-20-allocation-universelle>.

PARTIE IV **JOUEURS ET** **STRATÉGIES**

**DES FAÇONS PRAGMATIQUES
D'AMÉLIORER LES IMPACTS
SOCIAUX DE LA TECHNOLOGIE**



JOUEURS ET STRATÉGIES

DES FAÇONS PRAGMATIQUES D'AMÉLIORER LES IMPACTS SOCIAUX DE LA TECHNOLOGIE

La partie IV du présent document propose un aperçu des **joueurs** qui contribuent à l'amélioration de l'impact social de la technologie ainsi que des **stratégies** que ces joueurs utilisent pour améliorer l'impact social de la technologie, comme l'ont précisé les répondants. Ces stratégies incluent notamment les enjeux suivants :

L'ÉTABLISSEMENT DES OBJECTIFS : ACTION DIRECTE, PROMOTION ET MILITANTISME;

LA MOBILISATION DU PUBLIC;

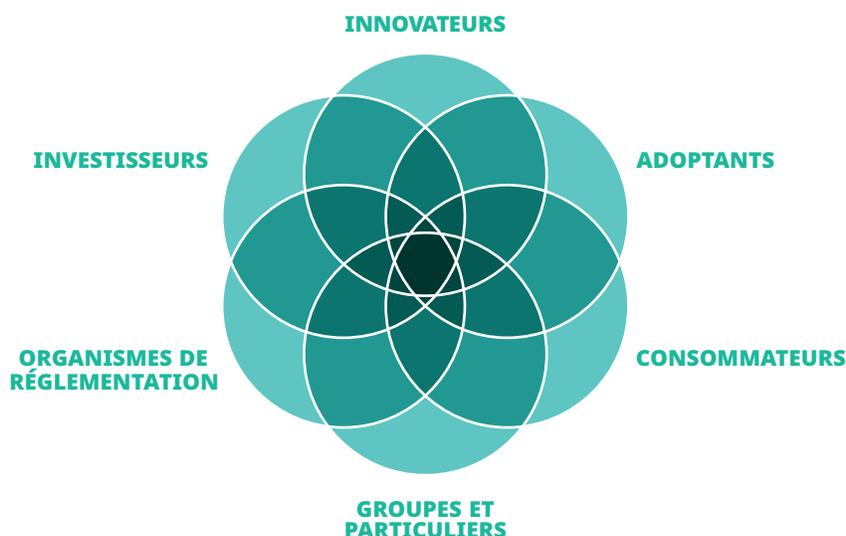
LES POLITIQUES ET LA RÉGLEMENTATION;

L'ÉDUCATION ET LA FORMATION;

LA TECHNOLOGIE RESPONSABLE.

Les acteurs dans l'ensemble du cycle de vie de l'innovation

Le cycle de vie de l'innovation, des investissements à l'acquisition, mobilise une vaste gamme d'acteurs : des organismes de réglementation, des investisseurs, des innovateurs, des adoptants, des consommateurs, et bien plus encore. De manière générale, l'innovation peut mobiliser n'importe qui, notamment des groupes et des particuliers qui ne participent pas directement à sa production ou à son adoption. Ils pourraient inclure des universitaires, des consultants ou des organismes sans but lucratif qui visent précisément la technologie éthique. Lorsqu'un processus d'innovation suppose certains droits, comme les droits territoriaux, de consultation ou à la vie privée, les détenteurs de ces droits sont aussi concernés.



La responsabilité des acteurs

◀◀ Nous (Center for Humane Technology) voyons une responsabilité partout : lors de la conception dans les entreprises technologiques, chez les décideurs politiques pour réglementer, dans les pratiques exemplaires des investisseurs, dans les facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance pour les actionnaires, etc. [traduction]

— **Shari Harrison, fondatrice et PDG, Second Nature Innovation (anciennement chez Apple et Microsoft)**

Lorsque nous leur demandons qui sont les acteurs responsables des impacts sociaux de la technologie, la majorité des répondants répondent catégoriquement que « tous les acteurs » en sont responsables. Les investisseurs sont responsables de la technologie qu'ils appuient, les innovateurs sont responsables de la technologie qu'ils créent, les adoptants et les consommateurs sont responsables de la technologie pour laquelle ils créent un marché, et les organismes de réglementation sont responsables de la technologie qu'ils facilitent. Ce principe est appuyé par les nombreux mécanismes permettant de s'assurer d'une technologie éthique dans l'ensemble du cycle de vie de l'innovation : chacun vise une étape précise du cycle de vie et est conçu pour être utilisé par différents acteurs.

Nécessairement, lorsque « tous les acteurs » sont responsables d'un résultat (comme c'est le cas pour la technologie éthique), la responsabilité de ce résultat est alors partagée, et la responsabilité partagée⁷³ a d'importantes répercussions au chapitre de la reddition de comptes et de l'application. D'un côté, la responsabilité partagée peut combler les lacunes qui ne sont pas couvertes par la responsabilité individuelle⁷⁴ en permettant la reddition de comptes dans les espaces situés entre les acteurs et leurs actions individuelles. D'autre part, la responsabilité partagée peut entraîner une dilution de la responsabilité, où chaque acteur devient *un peu moins* responsable pour le résultat commun auquel il contribue, mais aussi davantage capable de rejeter le blâme pour ce résultat sur quelqu'un d'autre,⁷⁵ ce qui peut nuire aux organismes de réglementation qui doivent assurer la transparence, appliquer les règles et tenir responsables les acteurs individuels. Il peut aussi être plus difficile pour les acteurs de se tenir mutuellement responsables. Par exemple, un consommateur ou un adoptant peut avoir de la difficulté à comprendre la panoplie de partenariats et d'accords organisationnels qui doivent être établis pour créer un seul produit ou service.

⁷³ La responsabilité partagée renvoie à des situations où une multitude de personnes contribuent à un seul résultat néfaste, la responsabilité juridique (ou morale) pour ce résultat étant distribuée parmi plus d'un contributeur. Andre Nollkaemper (2018). « The duality of shared responsibility ». *Contemporary Politics*, 24:5, 524-544 : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13569775.2018.1452107>.

⁷⁴ En vertu du principe de responsabilité individuelle, les personnes ne sont responsables que de leurs propres erreurs, sans égard à leur lien avec d'autres personnes. Andre Nollkaemper (2018). « The duality of shared responsibility ». *Contemporary Politics*, 24:5, 524-544 : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13569775.2018.1452107>.

⁷⁵ Andre Nollkaemper (2018). « The duality of shared responsibility ». *Contemporary Politics*, 24:5, 524-544 : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13569775.2018.1452107>; Hood, C. (2011). « The blame game: Spin, bureaucracy and self-preservation in government ». Princeton : Princeton University Press.

Le secteur des technologies, qui déborde de partenariats et traverse régulièrement les frontières internationales, est probablement plus sensible aux répercussions de la responsabilité partagée et de la dilution de la responsabilité que d'autres. Les lois nationales régissant les enjeux éthiques peuvent différer considérablement dans chaque territoire de compétence, comme c'est le cas pour les lois régissant la protection de la vie privée et l'intelligence artificielle en Europe, aux États-Unis et au Canada. La probabilité d'appliquer des lois nationales à l'échelle internationale complique les difficultés qui découlent de la responsabilité partagée et de la reddition de comptes dans le secteur des technologies.

À l'avenir, il sera important de recenser les outils et les pratiques exemplaires qui peuvent modérer ces difficultés et assurer la transparence et la reddition de comptes dans le secteur des technologies, même lorsque la responsabilité partagée, les réseaux complexes d'acteurs et l'application transfrontalière rendent la chose difficile.

QUE FAUT-IL FAIRE POUR CONTRER CES EFFETS?

Aucun acteur n'est entièrement responsable de l'impact social de la technologie. Dans le domaine de la technologie éthique, il existe un risque de contribution excessive de la part des innovateurs, des concepteurs et des ingénieurs (créant ainsi un fardeau accablant) ou de partage diffus de la responsabilité, alors que les investisseurs, les utilisateurs, les innovateurs, les décideurs politiques et les autres acteurs pourraient jeter le blâme pour les effets négatifs sur d'autres acteurs. Des tâches claires et réalisables doivent plutôt être établies pour chaque acteur : une légère transition vers une responsabilité gérable et une attitude voulant que « chacun fasse ce qu'il peut ». Pour assurer la production d'une technologie éthique, chacun acteur doit utiliser les outils raisonnables à sa disposition, allant du militantisme à l'éducation, en passant par les solutions technologiques et la « technologie responsable ». La prochaine section traite des diverses manières dont les acteurs peuvent transformer leur responsabilité en action, selon une vaste gamme de perspectives.

L'établissement des objectifs : action directe, militantisme et organisation communautaire

Le militantisme est l'un des principaux moyens d'apporter un changement pour faire face aux impacts sociaux de la technologie. Le militantisme renvoie à une action directe et vigoureuse en faveur ou en opposition à une partie d'une question controversée.⁷⁶ Dans ce contexte, le militantisme en matière de technologie numérique touche souvent des sujets comme la protection de la vie privée, la surveillance, les partis pris, les libertés civiles et le travail.

⁷⁶ « Activism ». Ohio University Libraries, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://libguides.library.ohio.edu/activism>.

L'organisation communautaire est une approche connexe : elle désigne un processus par lequel des personnes vivant à proximité les unes des autres se rassemblent en une organisation qui agit dans leur intérêt commun.⁷⁷ D'autres définitions de l'organisation communautaire utilisent le concept de « circonscriptions »,⁷⁸ c'est-à-dire des groupes de personnes participant à une organisation ou desservies par elle (plutôt que d'être simplement définies par une portée géographique). Certains ont avancé que l'organisation communautaire se distingue du militantisme si les militants se limitent à s'engager dans une protestation sociale sans stratégie cohérente de renforcement du pouvoir ou de réalisation de changements spécifiques.⁷⁹

Le militantisme peut naître de préoccupations liées à un manque perçu de consultation ou d'acceptation sociale pour un projet ou un développement donné, ou à un manque de réglementation. Le militantisme a également été lié à l'essor des technologies numériques et au « militantisme numérique », ou au « cybermilitantisme », qui existe depuis les années 1980.⁸⁰ Le cybermilitantisme désigne un certain nombre d'activités, notamment les efforts de militants en ligne pour utiliser Internet (et d'autres technologies) pour atteindre des publics de masse, ainsi que le ciblage de technologies qui sont considérées comme problématiques. Cette diversité d'activités reflète une tension au sein de la communauté des cybermilitants puisque certains des premiers cybermilitants ont fait l'objet de nombreuses critiques leur reprochant d'avoir défendu la liberté d'expression et la protection des renseignements personnels numériques, mais d'avoir manqué des défis à long terme qui se pointaient à l'horizon, comme les monopoles de plateformes et la modération de la désinformation ou des contenus dangereux.⁸¹

Le lobbying a souvent une connotation négative, invoquant l'image de groupes d'intérêts spéciaux bien financés qui exercent des pressions disproportionnées à l'égard des décisions politiques. Le présent document utilise le terme dans un contexte plus large afin d'inclure les organisations qui utilisent la promotion des intérêts et la sensibilisation du public pour communiquer leurs préoccupations. L'OCDE précise que le lobbying peut être une force positive au sein des démocraties, mais qu'il risque également d'aider de « puissants groupes à influencer les lois et les règlements au détriment de l'intérêt public ».⁸² Essentiellement, le présent rapport utilise ces termes pour décrire les objectifs de changement d'une politique ou d'une pratique, y compris le « lobby des consommateurs », ce qui pourrait inciter une entreprise à modifier ses pratiques.

⁷⁷ « Organisation communautaire ». *Participedia*, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://participedia.net/method/622>.

⁷⁸ Beckwith, Dave, et Christina Lopez. « Community Organizing: People Power from the Grassroots ». *Centre for Community Change*, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://comm-org.wisc.edu/papers97/beckwith.htm>.

⁷⁹ « Lobbying ». OCDE, site consulté le 8 septembre 2020 : <http://www.oecd.org/fr/corruption/ethique/lobbying/>; Chambers, Edward T, Cowan, Michael A. : <https://archive.org/details/rootsforradicals00edwa>; Richard, JS, « Organizing vs Activism ». *Organizing Work*, 1er octobre 2018 : <https://organizing.work/2018/10/organizing-versus-activism/>.

⁸⁰ Fuentes, Marcela A. « Digital Activism ». *Britannica*, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://www.britannica.com/topic/digital-activism>.

⁸¹ Godwin, Mike. « Did the Early Internet Activists Blow It? ». *Slate*, 14 février 2020 : <https://slate.com/technology/2020/02/three-decades-inter-net-freedom-activism.html>.

⁸² « Lobbying ». OCDE, site consulté le 8 septembre 2020 : <http://www.oecd.org/fr/corruption/ethique/lobbying/>. [traduction]

Les réussites et les échecs du militantisme et du lobbying

Différents types de pressions collectives, tant de la part de militants dévoués que du grand public, ont permis de mettre en place des réformes contre les impacts sociaux négatifs de la technologie. Un répondant a cité un exemple de progrès au chapitre de la suppression de contenus terroristes dans les médias sociaux, surtout après la fusillade de Christchurch, en Nouvelle-Zélande. Le militantisme autochtone au Canada a également connu un certain succès dans la protection de l'environnement⁸³ contre des entreprises de développement des ressources et différents ordres de gouvernement.⁸⁴

Les consommateurs et le grand public ont un important rôle à jouer pour influencer le changement au sein des organisations. Par exemple, la reconnaissance sociétale des enjeux environnementaux actuels et futurs causés par l'activité humaine a incité les consommateurs à utiliser leur pouvoir d'achat pour faire pression sur les entreprises afin qu'elles offrent des produits plus durables (dont les émissions de carbone et les emballages sont réduits).⁸⁵ Les groupes de défense des droits des consommateurs représentent un autre exemple frappant soulevé pendant l'étude pour faire pression (après de vives réactions) sur le service de vidéoconférence Zoom afin qu'il résolve les questions de sécurité au début de la pandémie de la COVID-19 : bien que Zoom n'ait enfreint aucune loi, la conception de sa technologie n'était pas favorable aux droits des consommateurs et la plateforme a dû faire face à la pression des concurrents pour être plus transparente et respectueuse des droits de la personne. Par exemple, les inquiétudes concernant la suspension des comptes Zoom de militants des droits de la personne à la demande du gouvernement chinois ont suscité des critiques⁸⁶ de la part de militants et de législateurs américains, et l'entreprise a réagi en ne laissant pas les demandes de Pékin avoir un impact sur les utilisateurs en dehors de la Chine.⁸⁷

Néanmoins, l'action directe et collective s'accompagne aussi de défis. Un répondant a fait remarquer que le pouvoir d'achat des consommateurs, bien qu'important, est trop souvent investi de la seule responsabilité de régir la production de technologies éthiques. L'argument selon lequel il est éthique de produire « tout ce pour quoi il existe un marché » néglige les responsabilités des autres acteurs. En outre, les répondants à l'étude ont exprimé des inquiétudes quant au rôle des groupes d'intérêts spéciaux dans la gestion des impacts

⁸³ Seymour-Hourie, Rayanna. « Indigenous activism in Canada's past, present and future ». *West Coast Environmental Law*, 1er juillet 2020 : <https://www.wcel.org/blog/indigenous-activism-in-canadas-past-present-and-future>.

⁸⁴ Jang, Brent. « 'Milestone' proposed deal between Wet'suwet'en Nation, Ottawa, B.C. would recognize hereditary system ». *The Globe and Mail*, 1er mars 2020 : <https://www.theglobeandmail.com/canada/british-columbia/article-wetsuweten-nation-proposed-deal-land-title-coastal-gas-link-pipeline/>.

⁸⁵ Friedlander, Blaine. « Execs: Consumers pushing companies toward sustainability ». *Cornell Chronicle*, 25 mars 2020 : <https://news.cornell.edu/stories/2020/03/execs-consumers-pushing-companies-toward-sustainability>.

⁸⁶ Wang, Yaqiu. « China's Zoom Bomb ». *Human Rights Watch*, 16 juin 2020 : <https://www.hrw.org/news/2020/06/16/chinas-zoom-bomb>.

⁸⁷ Davidson, Helen, et Lily Kuo. « Zoom admits cutting off activists' accounts in obedience to China ». *The Guardian*, 12 juin 2020 : <https://www.theguardian.com/world/2020/jun/12/zoom-admits-cutting-off-activists-accounts-in-obedience-to-china>.

sociaux de la technologie. Pour donner une idée de l'ampleur du problème, il a été rapporté que les 5 plus grandes entreprises technologiques des États-Unis ont dépensé 582 millions de dollars pour influencer la législation.⁸⁸ Comme l'a fait remarquer un répondant dans le cadre de l'étude, ces groupes industriels (ou coalitions technologiques informelles) représentent généralement des entreprises qui défendent une position, plutôt que de découvrir nécessairement ce que veut le public.

La portée et la complexité croissantes des questions découlant du développement technologique signifient qu'il est difficile pour les militants des droits de la personne, même les plus instruits et les mieux outillés, de suivre la cadence des questions de protection de la vie privée ou de suivi des données (encore moins le public, qui peut manquer de temps et de connaissances pour examiner de près ces préoccupations). Néanmoins, les répondants ont indiqué que les organisations de défense des libertés civiles continuent d'intervenir et de plaider en faveur de l'intérêt public.

Les réussites et les échecs du militantisme local et de l'organisation communautaire

Le militantisme et l'organisation communautaire peuvent également avoir lieu dans des cadres plus localisés qui ne dépendent pas nécessairement de l'influence du sentiment public élargi. Comme mentionné, le terme « local » peut désigner une région géographique ou une « communauté » formée autour d'une organisation ou d'un intérêt commun, comme les travailleurs éloignés d'une même entreprise. Le cas des petits agriculteurs des communautés agricoles qui se sont regroupés est un exemple intéressant de militantisme communautaire. L'inégalité entre les grands et les petits agriculteurs, ainsi que l'équilibre des pouvoirs par rapport aux grandes entreprises agricoles, suscitent de plus en plus de préoccupations. Les technologies numériques se sont étendues à de nombreuses industries, et des entreprises comme Monsanto⁸⁹ ont acheté des entreprises de données pour unir l'agriculture numérique à leurs autres intérêts de propriété intellectuelle, comme les cultures d'organismes génétiquement modifiés.⁹⁰ En outre, les machines agricoles sont désormais des machines numériques de précision. Les tracteurs John Deere sont équipés de capteurs et étroitement contrôlés par les logiciels de l'entreprise. Cette question est très controversée puisque les agriculteurs ont toujours voulu utiliser et réparer leurs équipements, mais il existe maintenant des problèmes concernant le **« droit à la réparation »** et le pouvoir que les entreprises devraient avoir pour contrôler

⁸⁸ Dellinger, Aj. « How The Biggest Tech Companies Spent Half A Billion Dollars Lobbying Congress ». *Forbes*, 30 avril 2019 : <https://www.forbes.com/sites/ajdellinger/2019/04/30/how-the-biggest-tech-companies-spent-half-a-billion-dollars-lobbying-congress/?sh=13a1750457c9>.

⁸⁹ Toutefois, les entreprises continueront de fonctionner comme entités juridiques distinctes dans plusieurs pays au cours des prochaines années. Source : <https://www.bayer.com/en/procurement/monsanto-acquisition> et <https://www.washingtonpost.com/news/wnk/wp/2018/06/04/why-monsanto-is-no-more/>.

⁹⁰ Davidson, Jason. « Bayer, Monsanto and Big Data: Who will control our food system in the era of digital agriculture and mega-mergers? ». *Medium*, 30 mars 2018 : https://medium.com/@foe_us/bayer-monsanto-and-big-data-who-will-control-our-food-system-in-the-era-of-digital-agriculture-aae80d991e4d.

leurs produits après leur achat.⁹¹ La mesure dans laquelle les utilisateurs pourraient « altérer » les produits qu'ils possèdent (ou pour lesquels ils ont une licence d'utilisation, comportant des contrats de licence d'utilisateurs finaux et des conditions d'utilisation) demeure conflictuelle puisque la gestion des droits numériques peut limiter l'utilisation des produits physiques et achetés. En raison de ces développements, certains agriculteurs s'organisent pour développer des outils à source ouverte et des coalitions (comme GOAT—Gathering of Open Agricultural Technologies⁹² ou Farm Hack).⁹³

Les préoccupations concernant l'impact des technologies numériques ont également mené à une hausse du militantisme et de l'organisation dans le secteur des technologies, une situation inhabituelle puisque le secteur technologique des cols blancs a rarement été caractérisé par une organisation collective ou le militantisme social. Kickstarter a obtenu une reconnaissance syndicale, les travailleurs d'Amazon ont mené un débrayage dans l'industrie des technologies pour soutenir le militantisme en matière de changement climatique, tandis que d'autres acteurs ont dû faire face à une hostilité interne contre des partenariats et des contrats gouvernementaux perçus comme non éthiques.⁹⁴ Les travailleurs se sont également unis par des intérêts communs lorsqu'ils ont dû faire face à des défis technologiques. Par exemple, des chercheurs du CTIC ont entendu parler d'un exemple du recul de la mise en œuvre d'une nouvelle technologie pour les infrastructures intelligentes dans une ville européenne en raison de préoccupations concernant son impact sur les travailleurs existants. Un chercheur en matière de travail, Kai-Hsin Hung, a fait remarquer que « nous avons besoin d'occasions et de soutien institutionnel pour que les travailleurs s'unissent afin d'avoir le contrôle sur la conception et l'utilisation de la technologie ainsi que des données recueillies à leur sujet sur le lieu de travail et à la maison, pour que vous et moi puissions avoir une voix et une capacité d'agir significatives sur la façon dont cette transformation numérique se produit (et comment elle affectera le travail de chacun) » [traduction].

Les technologies numériques ont également été utilisées pour permettre aux travailleurs de communiquer et de s'organiser. La pandémie de la COVID-19 en cours a exacerbé les inquiétudes concernant les droits et la sécurité des travailleurs, qu'il s'agisse de travailleurs non protégés et non assurés de l'économie des petits boulots ou de ceux qui travaillent dans de grands entrepôts de distribution.⁹⁵ Des efforts ont été déployés pour une meilleure coordination des travailleurs de l'économie des petits boulots afin de lutter contre les plateformes numériques par le biais d'organisations comme Gig Workers Rising⁹⁶ et l'International Alliance of App-based Transport Workers.⁹⁷ Il a été observé que « la technologie a facilité

⁹¹ Wiens, Kyle, et Elizabeth Chamberlain. « John Deere Just Swindled Farmers out of Their Right to Repair ». *Wired*, 9 septembre 2018 : <https://www.wired.com/story/john-deere-farmers-right-to-repair/>.

⁹² GOAT: Gathering for Open Agricultural Technology, site consulté le 8 septembre 2020 : <http://goatech.org/>.

⁹³ Farmhack Blog, site consulté le 8 septembre 2020 : <http://blog.farmhack.org/>.

⁹⁴ Nedzhvetskaya, Nataliya, et JS Tan. « What we learned from over a decade of tech activism ». 23 décembre 2019 : <https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/dec/22/tech-worker-activism-2019-what-we-learned>.

⁹⁵ *Ibidem*.

⁹⁶ « Gig Workers Rising ». Site consulté le 8 septembre 2020 : <https://www.coworker.org/partnerships/gig-workers-rising>

⁹⁷ Varghese, Sanjana. « Gig economy workers have a new weapon in the fight against Uber ». *Wired*, 17 février 2020 : <https://www.wired.co.uk/article/gig-economy-uber-unions>.

l'organisation », ⁹⁸ les travailleurs utilisant Telegram et Slack pour les aider à surmonter les difficultés de coordination sur de grandes distances géographiques. Aussi, les travailleurs essentiels, comme les employés des épiceries et du commerce de détail, ont utilisé les réseaux numériques pour se connecter et partager de l'information. De plus en plus, les travailleurs se tournent vers des communautés virtuelles comme Reddit ou des groupes privés sur Facebook pour obtenir de l'information vitale, ⁹⁹ surtout pendant les premiers jours de la pandémie, marqués par la confusion et des communications et une coordination limitées au sein des entreprises. Certains travailleurs soutiennent que :

◆◆ En raison de l'état des affaires et du capitalisme qui règnent au pays, il y a eu une véritable répression de la circulation de l'information. Ces communautés sont donc vraiment cruciales pour trancher l'information. C'est une forme d'organisation asymétrique. Ce groupe Facebook n'est pas contrôlé par l'entreprise elle-même. Elles peuvent mettre en place différentes politiques pour limiter les médias sociaux ou la façon dont nous interagissons avec le public en tant qu'employés de Kroger, mais cela ne change rien au fait que nous avons ces droits en vertu de la loi nationale sur les relations de travail. Ces communautés en sont un excellent exemple. ¹⁰⁰

Alors que la technologie numérique a sans aucun doute eu des impacts négatifs, il est important de noter les possibilités originales défendues au début de l'ère Internet. Ces technologies sont des outils et peuvent aussi être utilisées dans le cadre d'efforts collectifs pour partager de l'information et coordonner l'organisation de causes communautaires.

Mobilisation du public

La mobilisation du public est une composante essentielle de la conception de politiques et de technologies responsables. Les chercheurs en marketing, les organismes de réglementation et les ingénieurs peuvent tous utiliser des méthodes de mobilisation pour évaluer ce que le public, les utilisateurs et les autres parties intéressées souhaitent voir dans un produit final. Les pratiques exemplaires dans ce domaine sont très bien documentées, et il existe une grande variété de méthodes de facilitation, de médiation et de communication. Rowe et Frewer (2005), par exemple, classent trois grands types de méthodes de mobilisation du public :

la **communication publique**, dans laquelle un organisateur transmet des informations au public (unidirectionnelle). Aux fins du présent document, ce sujet particulier est abordé dans la section sur l'éducation, tandis que la présente section se concentre sur le dialogue et la rétroaction du public;

⁹⁸ « Could the pandemic give America's labour movement a boost? ». *The Economist*, 9 mai 2020 : <https://www.economist.com/finance-and-economics/2020/05/09/could-the-pandemic-give-americas-labour-movement-a-boost>. [traduction]

⁹⁹ Winkie, Luke. « Grocery workers are using Facebook and Reddit to swap stories and information ». *Vox*, 8 mai 2020 : <https://www.vox.com/the-goods/2020/5/8/21241887/trader-joes-walmart-kroger-facebook-reddit-information-safety-gloves-masks>.

¹⁰⁰ *Ibidem*. [traduction]

la **consultation publique**, dans laquelle un organisateur obtient des informations du public (aussi unidirectionnelle);

la **participation du public**, dans laquelle il y a un échange d'informations et un dialogue entre les organisateurs et le public.¹⁰¹

Les répondants travaillant à l'amélioration des impacts sociaux de la technologie ont souvent fait référence à la consultation et à la « mobilisation en amont » comme étant des éléments essentiels pour anticiper et atténuer les impacts sociaux négatifs de la technologie. Les concepteurs de technologies et de politiques peuvent mobiliser le public sur des sujets aussi variés que les suivants :

les paramètres de confidentialité d'une nouvelle application ou plateforme, comme un service de médias sociaux;

la gouvernance de l'information dans un projet de développement urbain, comme Sidewalk Labs;¹⁰²

le placement approprié d'un développement d'énergie renouvelable, comme un parc éolien;

la conception d'une interface ou d'un produit inclusif, comme dans le cas de la recherche sur l'expérience utilisateur qui permet d'interagir avec les personnes ayant des incapacités;

la stratégie de propriété intellectuelle et la politique en matière de brevets;

les impacts potentiels imprévus de toute technologie mise en œuvre dans divers contextes.

Lorsque nous leur avons demandé de définir un effort réussi de mobilisation publique, la plupart des répondants ont indiqué qu'il devait être authentique, assorti d'objectifs et de résultats clairs. À ce titre, l'exploration de ce que signifie la mobilisation, de la façon dont elle est réalisée avec succès, et des pièges communs est un élément essentiel de la présente étude.

Pourquoi mobiliser?

◆◆ Tout cela s'appuie sur l'idée qu'il existe plusieurs types d'expertise. Les scientifiques agréés ont un rôle vraiment important à jouer dans la prise de décisions techniques, mais il y a de la place et un besoin pour d'autres types d'expertise également. [traduction]

— **Kelly Bronson, Institut pour la science, la société et la politique, Université d'Ottawa**

¹⁰¹ Gene Rowe, et Lynn J. Frewer. « A Typology of Public Engagement Mechanisms ». *Science, Technology, and Human Values*, vol. 30, no 2, 2005, p. 251-290.

¹⁰² Sidewalk Toronto, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://www.sidewalktoronto.ca/events/public-roundtable-3/>.

◀◀ Ce qui fonctionne bien, c'est de mobiliser le plus grand nombre possible de joueurs et d'écouter réellement ce qu'ils ont à dire, le plus tôt possible dans le processus. Je pense que si vous expliquez simplement la politique aux gens et la raison pour laquelle vous y travaillez, et que vous leur donnez le temps d'arriver à la même conclusion, c'est une très bonne façon de s'assurer que la politique fonctionne vraiment. Mobilisation précoce, transparence, communication. [traduction]

— **Marie-Louise Bilgin, ministre de l'Infrastructure et de la Gestion de l'eau, Pays-Bas**

La mobilisation du public est motivée par une grande variété de facteurs : la démocratisation de la prise de décisions techniques, l'inclusivité, l'anticipation, et un grand nombre, sinon la totalité, des principes abordés dans l'introduction du présent document. La mobilisation ou la consultation n'est pas seulement « la bonne chose à faire », comme l'a fait remarquer un des répondants : c'est aussi souvent stratégique. Les technologies doivent obtenir une acceptation sociale pour réussir sur le marché, et elles doivent aussi naviguer dans les eaux réglementaires et éthiques pour continuer de réussir au fil du temps. De même, la politique technologique, la réglementation ou les cadres normatifs comme la « protection de la vie privée dès la conception » ou la « sécurité dès la conception » exigent une rétroaction et une adhésion multilatérales pour réussir dans tous les domaines.

Pourquoi ne pas mobiliser?

◀◀ La plupart du temps, les gens sont perplexes : ils se demandent pourquoi il ne s'est rien passé même après avoir consulté des utilisateurs finaux. Mais ils ne comprennent pas qu'ils n'ont pas adopté une solide approche de recherche à cet égard. Ils ont entamé le processus en ayant un biais de confirmation. [traduction]

— **Consultant en mobilisation publique, anonyme**

Les critiques les plus courantes concernant la mobilisation portent souvent davantage sur une mobilisation mal faite que la mobilisation en général. Par exemple, la critique selon laquelle la mobilisation peut inclure l'expertise (p. ex., comme dans un référendum sur un sujet complexe) pourrait être évitée en adaptant les objectifs afin de refléter l'expertise que les participants détiennent et en incluant une vaste gamme de parties prenantes dans la conception et la conduite d'une politique, plutôt que d'accepter ou de refuser quelque chose qui est pleinement formé. Cependant, plusieurs critiques significatives de la « mobilisation simplement dans l'intérêt de la mobilisation » ont été soulevées lors des entrevues.

La mobilisation prend du temps et de l'argent. Il pourrait être difficile, surtout pour les petites organisations du secteur privé, d'allouer des ressources à la mobilisation, à moins que ce ne soit une exigence réglementaire. Dans certains cas, comme la recherche sur l'expérience utilisateur, la mobilisation offre une proposition de valeur tangible, alors que dans d'autres, où la mobilisation consiste davantage à comprendre l'impact à long terme d'un produit sur les gens ou l'environnement après qu'il ait fait l'objet de plusieurs échanges, la mobilisation en amont peut tout de même être « la bonne chose à faire », mais elle demeure indéniablement coûteuse et difficile. Un secteur florissant de consultants tiers se développe pour aider les entreprises à cet égard, et les organismes de réglementation dans certaines régions du monde relient les exigences en matière de consultation aux subventions et au financement de la recherche et du développement, mais il faudra faire encore beaucoup d'efforts pour surmonter ce défi. Il est possible que seul un lent mouvement de normalisation tenant compte des impacts sociaux de la technologie (un peu comme les considérations désormais normalisées en santé et sécurité au travail) permette d'opérer ce changement.

Une mobilisation qui n'a aucune chance d'influencer la prise de décisions ne devrait pas s'organiser. Presque tous les répondants étaient d'accord pour dire que c'est la meilleure façon de perdre la confiance du public. Par exemple, certains des répondants dans le secteur des services de consultation tiers ont évoqué le problème des clients qui les embauchent pour des projets de mobilisation dont l'objectif était seulement de cocher une case, sans avoir l'intention de donner suite aux recommandations. Dans ces cas, les consultants sont obligés de travailler sur la « préparation de la culture organisationnelle » pour leurs clients afin de créer des « promoteurs éclairés » à l'égard du travail qu'ils font, une tâche qui n'est pas toujours réalisable, ni une tâche prévue de leur travail.

Il est important que la mobilisation ne soit pas désordonnée. La clé du succès : une approche solide, ainsi que des méthodes, des buts et une conception clairs.

Étude de cas : la mobilisation est-elle vraiment risquée? La situation de Sidewalk Labs

Le projet des villes intelligentes Sidewalk Labs d'Alphabet et de Waterfront Toronto a été annulé le 7 mai 2020 alors que les entrevues de la présente étude étaient en cours. Par conséquent, plusieurs des répondants estimaient qu'il s'agissait d'une étude de cas unique. Pour certains, il est difficile de savoir si le processus de mobilisation controversé du projet ou « l'incertitude économique » soulevée au début de la pandémie de la COVID-19 a contribué davantage à la fin du projet, mais aucun des répondants n'a laissé entendre que la mobilisation s'était particulièrement bien passée pour les promoteurs du projet.

Les deux citations ci-dessous illustrent différentes prises de position concernant le processus de consultation du projet Sidewalk Labs, la première suggérant que la qualité et le type de mobilisation ont entraîné son échec. La deuxième indique que les sujets complexes et techniques ne sont peut-être pas appropriés pour un débat public. Plusieurs des pratiques exemplaires en matière de mobilisation publique sur des sujets techniques, énumérées plus loin dans la présente section, contribuent à cette discussion.

◆◆ Il y a eu un partenariat entre un fournisseur et un organisme public. Une grande partie de la consultation initiale a été menée par le fournisseur, et un grand nombre de résidents s'en inquiétaient. Lorsque Waterfront Toronto a assumé la gestion de ces consultations des mains du fournisseur, il a continué de les mener de manière à limiter le type de conversations qui pouvaient avoir lieu, ce qui a, une fois de plus, provoqué une forte opposition publique et des perceptions négatives à l'égard du projet, ainsi que du rôle de l'organisme public dans la facilitation du projet, qu'il avait bien mérité, du point de vue de la défense des intérêts. Mais même si je devais inverser les rôles et me ranger du côté de l'organisme public, c'est-à-dire être enthousiasmé pour le projet, cette approche prescriptive de la consultation était vraiment inutile puisqu'une véritable consultation significative aurait finalement pu engendrer des résultats différents. [traduction]

— **Spécialiste en matière de protection de la vie privée, anonyme**

◆◆ Beaucoup de gens peuvent s'identifier à des sujets comme la protection de la vie privée, mais lorsqu'il s'agit d'un projet plus spécialisé, il faut parfois les éclairer s'ils veulent participer à la discussion. Au chapitre de la protection de la vie privée, plusieurs veulent participer à la discussion, mais étant donné le créneau particulier, nous ne pouvons mobiliser que des gens qui comprennent les outils. Ce groupe de personnes est beaucoup plus limité. [traduction]

— **Technologue, anonyme**

Méthodes de mobilisation

◆◆ Il y a beaucoup de choses à décortiquer ici. Au bout du compte, cela dépend de ce que vous essayez de faire. La première chose à faire est d'avoir des attentes claires. [traduction]

— Rachel Shin, Academy for Sustainable Innovation

◆◆ En matière de facilitation, il s'agit de créer un contexte fort avant une réunion. J'établis toujours le contexte, le but et les résultats.

— Mary-Kate Craig, Anwaatin Inc.

Il existe des centaines de méthodes de mobilisation publique. Le site Participedia propose une liste de 327 méthodes et ressources¹⁰³ pour mobiliser le public de différentes façons, des entretiens individuels aux débats publics, en passant par la schématisation conceptuelle participative. De grandes organisations internationales comme l'Association internationale pour la participation publique existent pour favoriser le perfectionnement professionnel lié aux méthodes de participation dans le monde entier.¹⁰⁴ Le présent document ne cherche pas à dresser une liste exhaustive des méthodes de mobilisation, mais à illustrer la diversité des outils pragmatiques qui peuvent être exploités pour des consultations efficaces, ainsi que les pratiques exemplaires qui y sont associées.

Certains des répondants ont donné des noms et des types clairs aux méthodes qu'ils utilisent dans le cadre de leur travail, dont plusieurs qui adoptent une approche psychologique pour comprendre les utilisateurs et les impacts des politiques (p. ex., les perspectives comportementales,¹⁰⁵ une approche adoptée par l'OCDE pour l'élaboration de politiques efficaces). D'autres méthodes, comme l'ensemble de tactiques connues sous le nom de *méthodes délibératives*,¹⁰⁶ mettent l'accent sur le dialogue et le consensus plutôt que sur la psychologie. Chacun de ces ensembles de méthodes dispose d'une vaste gamme de praticiens et de ressources, et il est important de choisir les méthodes avec soin grâce à une bonne connaissance des participants, des buts, des sujets et des facilitateurs.

Pratiques exemplaires

Que signifie « réussite » en matière de mobilisation ou de consultation publique, et quelles sont les composantes de la « réussite »?

Bien que les répondants proviennent d'un large éventail de disciplines, d'industries et de secteurs, ceux qui ont participé à la consultation étaient d'accord sur certains principes essentiels.

¹⁰³ Participedia, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://participedia.net/>.

¹⁰⁴ Association internationale pour la participation publique, site consulté le 10 octobre 2020 : <https://www.iap2.org/mpage/Home>.

¹⁰⁵ « Chapter 1. Introductory guide to BASIC ». » OCDE, site consulté le 8 septembre 2020 : https://www.oecd-ilibrary.org/introductory-guide-to-basic_49ecf6aa-en.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fcomponent%2F49ecf6aa-en&mimeType=pdf.

¹⁰⁶ « Deliberative Engagement Methods ». nsfconsulting, site consulté le 8 septembre 2020 : <http://nsfconsulting.com.au/deliberative-community-engagement-methods/>.

I SI VOUS VOULEZ MOBILISER, FAITES-LE TÔT.

La mobilisation devrait se faire « en amont ». Il est essentiel de consulter les parties intéressées *au début d'un projet*, avant que des décisions ne soient prises. Ne faites pas une mobilisation qui n'est qu'un exercice de relations publiques. Idéalement, mobilisez les participants lors de la phase de conception de la politique ou de la technologie.

II ÉTABLISSEZ DES OBJECTIFS ET DES RÉSULTATS CLAIRS.

Go into your engagement with clearly established goals and outcomes that participants know about. Offer follow-up and some kind of tangible deliverable.

III INVITEZ UNE GRANDE DIVERSITÉ DE PARTICIPANTS, AINSI QUE DES EXPERTS EN LA MATIÈRE, ET PRÉPAREZ VOS SÉANCES AFIN D'INCLURE CEUX DONT LA VOIX EST MOINS SOUVENT ENTENDUE.

Des répondants ont souvent souligné l'importance d'une grande diversité de participants afin de « faire entendre le plus grand nombre de voix possible ».

Invitez et incluez activement des parties prenantes qui ne sont pas souvent invitées à se mobiliser ou en mesure de participer. Envisagez des tactiques comme la segmentation démographique pour vous assurer que vous avez réuni un groupe diversifié, et ne supposez pas que ceux qui participent à une séance officielle de mobilisation collective représentent la population dans son ensemble.

Prévoyez des séances de mobilisation à des heures et des jours différents afin que diverses personnes soient libres et en mesure d'y participer (p. ex., le fait de toujours tenir des séances de mobilisation un jour de semaine entre 9 h et 17 h exclura beaucoup de personnes dont les heures de travail ne sont pas flexibles).

Soyez conscient de la façon dont la position et la vision du monde ont façonné les objectifs et les sujets des séances de mobilisation. Les hypothèses et les idées préconçues d'une équipe de projet sont susceptibles de façonner le programme de mobilisation. Il existe de nombreuses nouvelles méthodes de mobilisation pour renforcer la participation non seulement à la prise de décisions, mais aussi à l'établissement d'un programme de mobilisation.¹⁰⁷

Soyez conscient des déséquilibres de pouvoirs lors des séances de mobilisation. Si certaines voix sont plus fortes que d'autres, choisissez une méthode de facilitation qui contribue à atténuer ce déséquilibre ou menez des entrevues auprès de personnes qui choisissent de ne pas parler ou qui ne peuvent pas participer à une séance.

¹⁰⁷ Voir, par exemple, Jason Chilvers et Matthew Kearnes, « Remaking Participation in Science and Democracy ». *Science, Technology, and Human Values*, vol. 45 (3), p. 347-380, 2019.

◆◆ Oui, j'ai déjà participé à une consultation déséquilibrée, c'est-à-dire qu'il y avait trop de représentants du gouvernement et pas assez du côté des utilisateurs finaux. J'ai participé à des consultations où il y avait 22 de mes collègues et 3 citoyens ordinaires, ce qui ressemblait davantage à une embuscade qu'à autre chose pour eux. [traduction]

— **Consultant en mobilisation publique, anonyme**

IV VEILLES À CE QUE L'ÉQUIPE DE MOBILISATION CHEVAUCHE LES ÉQUIPES DE CONCEPTION ET DE DÉCISION.

Pour garantir la présence d'une diversité adéquate de participants, la mobilisation ne doit pas être distincte de l'élaboration de produits ou de politiques. Dans le cas des grandes entreprises, des services d'envergure et des organisations qui embauchent des consultants en matière de mobilisation, les « exercices » des parties prenantes risquent de ne pas être communiqués de façon significative aux équipes de conception et de décision.

◆◆ Des divisions entières d'entreprises semblent ne rien faire d'autre que de faire des exercices auprès de diverses parties prenantes. Elles travaillent avec des parties intéressées pour redéfinir les caractéristiques afin que ces parties puissent comprendre les complexités et les compromis de ce qu'elles font. Mais il est difficile de déterminer dans quelle mesure ces équipes de sensibilisation du public sont liées aux équipes qui prennent les décisions. Je crois que les entreprises ne veulent pas que leurs équipes de produits soient trop grandes, et qu'elles ont également du mal à créer une interface entre les groupes de consultation et les groupes de conception. [traduction]

— **David Jay, responsable de la mobilisation, Center for Humane Technology**

V CHOISISSEZ UNE MÉTHODE ADAPTÉE À VOTRE PUBLIC, À VOTRE SUJET ET À VOS OBJECTIFS.

La méthode de mobilisation et le degré d'information qu'elle communique avant le dialogue devraient refléter à la fois le sujet et le public.

Votre séance a-t-elle pour but de communiquer, de consulter, ou de créer un dialogue? Comme l'illustre le début de la présente section, il s'agit de trois objectifs différents offrant différents types de méthodes pertinentes.

Quel est l'état actuel de la sensibilisation du public sur le sujet?

L'activité envisage-t-elle une technologie que les gens connaissent bien (comme l'énergie éolienne ou solaire) ou quelque chose de nouveau, d'inconnu, sans métaphores ou compréhensions communes déjà en place (comme l'apprentissage machine, les données synthétiques ou la capture et le stockage de carbone)?

Adaptez les sujets complexes pour mettre l'accent sur l'expertise de

vos participants. Évitez l'idée que la mobilisation sur un sujet complexe doive être « simplifiée » pour le grand public ou un public non spécialisé. Rappelez-vous plutôt le principe selon lequel « il existe plusieurs types d'expertise », où les scientifiques et les ingénieurs apportent un type d'expertise à la table, et le public ou les utilisateurs seront bien mieux outillés que les autres parties pour comprendre comment une technologie sera utilisée et l'impact qu'elle aura sur les modes de vie existants. Envisagez de permettre aux participants de définir leurs propres sujets d'intérêt en employant une méthode de mobilisation moins dirigée.

Choisissez une méthode en gardant à l'esprit le consensus ou la

diversité. La mobilisation vise-t-elle à établir un consensus (p. ex., ce projet va-t-il de l'avant ou non?) ou la diversité (p. ex., combien de différents types de personnes peuvent utiliser cette technologie et de quelles façons)? Choisissez soigneusement une méthode en fonction des objectifs de la mobilisation : par exemple, les conférences de consensus sont une forme de délibération qui vise à trouver un terrain d'entente sur des sujets controversés, bien qu'elles aient généralement pour but d'améliorer la communication publique plutôt que d'élaborer des politiques.¹⁰⁸

VI RÉPÉTEZ.

Élaborez une approche itérative, surtout lorsque vous incluez les parties intéressées dans l'élaboration de politiques ou de technologies : façonnez un produit en vous fondant sur les résultats initiaux, puis améliorez-le et réglez les problèmes.

VII SOYEZ DISPOSÉ À CHANGER D'AVIS.

Peut-être plus important encore, la mobilisation doit être authentique. Il est important que les participants sachent que toute dissidence, si elle existe, sera documentée et traitée dans le plus grand respect. Cette leçon est explorée et répétée dans l'étude de cas suivante sur l'histoire des consultations des peuples Autochtones au Canada.

¹⁰⁸ « Conférence de consensus ». Participedia, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://participedia.net/method/163#:~:text=Consensus%20conferences%20are%20meetings%20designed,common%20ground%20regarding%20contentious%20issues>.

Étude de cas : de la « consultation » des peuples Autochtones à la « copropriété » et les enseignements pour les autres secteurs

Au Canada, les pratiques exemplaires en matière de mobilisation et de consultation du public sur les technologies se fondent sur une longue histoire de mobilisation, notamment plusieurs percées et de nombreux faux pas, auprès des peuples Autochtones concernant les technologies d'énergie renouvelable et non renouvelable fondées sur la terre. Les répondants qui ont abordé ce sujet ont évoqué plusieurs moments clés de l'histoire du Canada, dont l'enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie et la Loi sur l'évaluation d'impact de 2019, comme étant des innovations majeures en matière de mobilisation responsable à l'égard de projets de technologie énergétique. Le contexte unique des droits fonciers, de l'obligation de consulter et des intérêts du secteur privé en matière de développement a progressivement produit un certain nombre de leçons essentielles pour une consultation et une mobilisation responsables qui peuvent profiter à d'autres secteurs.

Faisant écho à la septième pratique exemplaire (« Soyez disposé à changer d'avis »), plusieurs universitaires qui ont écrit sur les consultations énergétiques au Canada ont commenté les préjudices qu'un processus creux peut causer à l'égard de la confiance, de la réputation et des participants aux consultations, lesquels peuvent être obligés de se répéter sans cesse.

◆◆ L'effet cumulatif de cette déception (à l'égard des consultations et de l'évaluation d'impact) est une fatigue psychologique et spirituelle qui se produit chez les membres plus âgés et plus traditionnels de la communauté. Ils sont las d'exprimer les mêmes préoccupations et de raconter les mêmes histoires qui semblent n'avoir aucun effet sur l'évolution du développement.¹⁰⁹

RÉUSSITES ET INNOVATIONS LIÉES AUX CONSULTATIONS ÉVOQUÉES PAR LES RÉPONDANTS

L'enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, ou « Berger » (d'après le juge Thomas Berger), de 1974-1977 a mené à l'élaboration du rapport Le Nord : terre lointaine, terre ancestrale et instauré plusieurs pratiques importantes, comme la tenue d'audiences dans les communautés et la prestation de services d'interprétation pour que les habitants puissent témoigner dans leur propre langue, ainsi que la promotion de la couverture radio et de la presse (favorisant à la fois l'accessibilité et la responsabilité). En outre, la décision découlant de l'enquête, soit qu'un pipeline ne devrait pas être construit avant au moins 10 ans, a renforcé le fait que les témoignages ont eu un véritable impact.¹¹⁰ Les

¹⁰⁹ Remarques des auteurs sur l'évaluation d'impact environnemental – Projet de Kearl Lake (Imperial Oil, 2005:6-2). Dans Janelle Marie Baker et Clinton Westman, « Extracting knowledge: Social science, environmental impact assessment, and Indigenous consultation in the oil sands of Alberta, Canada ». *The Extractive Industries and Society* (5) 1 2018, p. 145. [traduction]

¹¹⁰ Frances Abele. « The Lasting Impact of the Berger Inquiry into the Construction of a Pipeline in the Mackenzie Valley ». Dans « Commissions of Inquiry and Policy Change: A Comparative Analysis », Gregory Inwood, Carolyn Johns (éd.). Toronto, Presses de l'Université de Toronto, 2014, p. 88-112.

répondants ont aussi évoqué la Loi sur l'évaluation d'impact de 2019 comme une étape prometteuse pour améliorer le statut et le niveau des évaluations d'impact au Canada. Par exemple, un répondant a fait remarquer que la loi renfermait une disposition qui avait un impact sur les communautés cosignataires de l'évaluation d'impact, tandis que d'autres ont commenté son engagement à l'égard de la « participation significative » et de son rôle en tant qu'exemple instructif d'une loi qui s'efforce de trouver un équilibre entre l'intérêt public général et la juste reconnaissance des perspectives autochtones.¹¹¹

Comme l'ont souligné plusieurs répondants, les leçons tirées de la participation des nations Autochtones au Canada sont directement applicables à d'autres situations dans lesquelles le promoteur d'un projet travaille avec une communauté géographique à la mise en œuvre. Outre les projets énergétiques, d'autres exemples pourraient inclure les technologies des villes intelligentes qui influencent la planification urbaine, ou encore les technologies de mobilité et de transport. La mobilisation qui inclut la copropriété et le partage des bénéfices, ainsi qu'un effort actif pour harmoniser les objectifs du projet avec les priorités communautaires et les modes de vie préexistants, est plus susceptible de réussir.

◆◆ Les projets qui tentent de s'ancrer dans les pratiques qui existent déjà, en consultant soit les parties qui les entourent ou les consommateurs, de manière à offrir de nouvelles possibilités, représentent de meilleurs exemples que ceux qui viennent tout changer après avoir recensé une importante occasion avant de consulter les parties prenantes. [traduction]

— Zoë Robaey, professeure adjointe en éthique des technologies,
Université de Wageningen

Politiques et réglementation

Que sont les politiques et la réglementation?

Les politiques et la réglementation tendent à être associées exclusivement à l'action gouvernementale, bien qu'elles existent ailleurs sous d'autres formes. Tout comme les gouvernements établissent des politiques et une réglementation dans leurs territoires de compétence respectifs, des acteurs du marché comme les ordres professionnels et les associations d'industries établissent notamment des normes professionnelles, des codes de conduite et des certifications industrielles. Ensemble, les réponses guidées par les gouvernements et le marché peuvent chercher à réglementer l'innovation, à atténuer les impacts négatifs de la technologie et à maximiser les effets positifs.

¹¹¹ Gwendolyn Blue, Kelly Bronson, et Alana Lajoie-O'Malley. « Beyond participation and distribution: a scoping review to advance a comprehensive justice framework for impact assessment ». Conseil de recherches en sciences humaines et Agence d'évaluation d'impact du Canada, 2020.

**Spectre des instruments de politique :
réglementation guidée par les gouvernements et le marché**

ACTEUR	AUCUNE ACTION	ACTION INDIRECTE	ACTION DIRECTE
Gouv. Public	<p>Décisions ponctuelles concernant les impacts sociaux de la technologie</p> <p>Aucun exemple universel clair de bonnes et mauvaises actions</p>	<p>Lier les subventions à des résultats précis</p> <p>Lier l'admissibilité aux subventions aux évaluations des impacts sur la sécurité et des facteurs relatifs à la vie privée</p> <p>Lier les subventions ou les marchés publics à presque tout</p> <p>Lier les allègements fiscaux ou d'autres incitatifs à certains types de comportements</p> <p>Lier les impôts ou d'autres éléments dissuasifs aux comportements négatifs</p> <p>Financer ou promouvoir l'impact social de la technologie</p>	<p>Définir les activités légales et illégales</p> <p>Établir des normes de droit</p> <p>Établir des obligations juridiques (p. ex. évaluations des facteurs relatifs à la vie privée et élimination du fardeau de la protection de la vie privée des épaules des consommateurs)</p> <p>Créer un droit et établir des détenteurs de droits (droits du sujet des données, droits du travail, droits à la consultation)</p> <p>Exiger des permis ou une approbation pour certains types d'activités</p>
Marché Consommateur et industrie	<p>Décisions ponctuelles concernant les impacts sociaux de la technologie</p> <p>Aucun exemple universel clair de bonnes et mauvaises actions</p>	<p>Leadership éclairé</p> <p>Établir les « pratiques exemplaires » de l'industrie</p> <p>Établir les lignes directrices de l'industrie</p> <p>Allégations de marketing et autres incitatifs pour les consommateurs ou la valorisation de la marque</p> <p>Sensibilisation des consommateurs</p>	<p>Créer des normes professionnelles obligatoires (p. ex. ingénierie)</p> <p>Créer des certifications et des normes de produits</p> <p>Créer des certifications professionnelles</p>

Figure 8 : Spectre des instruments de politique, CTIC, 2020

Réglementation inclusive

Comme tous les aspects de l'innovation, les politiques et la réglementation doivent se fonder sur la consultation et la mobilisation des parties concernées et incarner les principes d'inclusion, de diversité et de réflexivité. De même, les politiques et la réglementation devraient être conçues et mises en œuvre de manière équitable et en tenant compte des besoins et des préférences d'un large éventail de parties prenantes. Les répondants à la présente étude ont souligné l'importance de la diversité et de l'inclusion, non seulement dans le développement technologique, mais aussi dans la gouvernance technologique. La gouvernance technologique, tant au Canada que dans le monde entier, connaît un manque aigu de diversité et d'inclusion. Par exemple, bien que la représentation des femmes et des hommes soit presque égale, le Conseil consultatif en matière d'intelligence artificielle du gouvernement du Canada peut bénéficier d'une représentation accrue des personnes de couleur. D'autres lieux de consultation publique sur l'IA, comme la consultation sur l'IA du Commissariat à la protection de la vie privée et la *Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques* (LPRPDE), peuvent aussi être difficile d'accès pour les membres du grand public puisqu'un important investissement en temps et une connaissance antérieure du domaine sont des conditions préalables nécessaires à une contribution.

Politiques et réglementations gouvernementales

Les réponses des gouvernements aux nouvelles technologies vont de la réglementation directe à des réponses politiques indirectes, comme les incitations fiscales ou les critères de financement, en passant par l'absence de réponse. La réglementation directe, laquelle clarifie les activités légales ou illégales dans un secteur, servira souvent à « rehausser le plancher » de l'innovation en interdisant certains comportements ou résultats ou encore en créant des normes obligatoires auxquelles les innovateurs doivent se conformer. Les normes environnementales et sur la protection des données sont un bon exemple de ce type de réponse. Cependant, dans d'autres contextes, les réponses directes des gouvernements peuvent également servir à remédier aux déséquilibres de pouvoirs créés ou exacerbés par les nouvelles technologies. Dans ces cas, de nouvelles catégories de droits (p. ex., droits à la vie privée, droits du travail, droits fonciers, droits de consultation) peuvent offrir aux groupes défavorisés ou sous-représentés le levier nécessaire pour contrebalancer les résultats négatifs des technologies émergentes. Lorsque la réglementation directe est injustifiée ou inadaptée, des réponses indirectes peuvent être utilisées pour influencer le comportement et les décisions des acteurs concernés par l'innovation. Les incitations ou les obstacles fiscaux peuvent avoir un impact sur l'analyse coûts-avantages et la prise de décisions, et les conditions d'admissibilité aux programmes de financement public peuvent modifier les priorités des innovateurs. Certains programmes, par exemple, exigent que les innovateurs

réalisent des évaluations des facteurs relatifs à la vie privée, des études d'impact sur l'environnement ou des études d'impacts algorithmiques afin d'accéder au financement.

Les gouvernements sont particulièrement bien placés pour établir une réglementation et des politiques qui s'appliquent universellement dans leur territoire de compétence respectif, ce qui a un impact sur tous les innovateurs concernés de manière égale et, par conséquent, rehausse le niveau d'innovation. Cette capacité est en quelque sorte unique aux acteurs gouvernementaux, au même titre que le pouvoir d'exécution. Lorsque les mesures choisies sont dotées de mécanismes d'exécution clairs et forts, les réponses directes des gouvernements peuvent être un moyen efficace d'obtenir des résultats. Par contre, la réglementation et les politiques qui ne sont pas assorties de mécanismes d'exécution clairs et efficaces, sont souvent ignorées par l'industrie. Les répondants à la présente étude ont rapidement constaté que les innovateurs, en raison de contraintes financières ou de ressources limitées, choisissent souvent de ne faire que ce qui est nécessaire. Alors que les priorités concurrentes sont nombreuses, la norme « à atteindre » tend à désigner ce qui est obligatoire sur le plan juridique. De même, lorsqu'une nouvelle réglementation ou de nouveaux cadres stratégiques entraînent des changements dans le processus de conception ou de développement, les innovateurs doivent généralement en assumer les coûts, et ils hésiteront à mettre en œuvre ces changements sans y être suffisamment incités. Souvent, cette incitation doit prendre la forme d'une législation applicable et d'une surveillance gouvernementale.

Cela dit, les gouvernements doivent relever certains défis pour répondre aux nouvelles technologies. D'abord, leur légitimité à élaborer, à promulguer et à appliquer de nouvelles politiques et réglementations dépend souvent du consensus public, et lorsque les technologies sont nouvelles et que leurs impacts sont encore à peine découverts, le consensus public n'est pas toujours présent. Les différentes parties prenantes ne sont pas toujours d'accord sur ce que devraient être les résultats négatifs et positifs. Aussi, lorsque les impacts de la technologie ne sont pas encore connus, les réponses directes en matière de réglementation ou de politiques ne sont pas toujours appropriées. Le défi du gouvernement consiste donc à élaborer de nouvelles réponses politiques et réglementations qui sont suffisamment strictes et détaillées pour avoir un impact, mais assez dynamiques et neutres sur le plan technologique pour rester pertinentes dans tous les contextes et au fil du temps, tout en n'étouffant pas l'innovation future. Dans les zones d'ombre où les technologies sont encore relativement nouvelles et un large consensus sur les résultats positifs et négatifs n'a pas encore été établi, l'action directe du gouvernement peut être la mauvaise réponse, ce qui est aussi vrai dans les contextes où des réponses politiques précises ou adaptées sont nécessaires, laissant place à des réponses fondées sur le marché.

Politiques et réglementation guidées par le marché

Contrairement aux politiques et à la réglementation gouvernementales, les réponses guidées par le marché ont tendance à ne pas être universellement applicables à tous les innovateurs d'un territoire de compétence donné. Au contraire, les réponses guidées par le marché sont plus souvent guidées par un joueur ou un groupe de joueurs précis qui choisissent de s'autoréglementer afin de traiter d'un ensemble d'enjeux. Ces joueurs peuvent comprendre de nombreuses parties prenantes, notamment des innovateurs, des investisseurs, des adoptants et des consommateurs, chacun d'entre eux poursuivant une politique et une réglementation pour des raisons différentes. Les innovateurs et les adoptants peuvent s'autoréglementer afin de se distinguer de la concurrence. Ils peuvent aussi vouloir éviter la réglementation, ou simplement aborder un enjeu éthique dont le gouvernement n'a pas traité. Toutefois, les investisseurs et les consommateurs peuvent vouloir clarifier les répercussions éthiques de leurs achats et investissements. Tout comme les politiques et la réglementation guidées par les gouvernements, les réponses orientées par le marché peuvent être à la fois directes et indirectes. Les réponses directes comprennent des cours ou des certifications obligatoires, des normes éthiques et des codes de conduite pour les associations professionnelles fondées sur l'adhésion. Les réponses indirectes comprennent des éléments comme les identificateurs de produits (p. ex., distinctions de produits durables ou écologiques), qui peuvent faire en sorte que les consommateurs sont plus susceptibles d'acheter un produit plutôt qu'un autre. Les certificats d'investissement éthique ou durable constituent un concept similaire, lesquels mettent en évidence certains portefeuilles d'investissement comme étant plus respectueux de l'éthique que d'autres.

Ces types de politiques et de réglementation auto-imposées fonctionnent parallèlement aux réponses des gouvernements de deux façons : d'abord, en comblant les lacunes là où les politiques et la réglementation gouvernementales sont inappropriées ou injustifiées, et ensuite en offrant une gouvernance accrue dans les créneaux particuliers dans les limites de la réglementation gouvernementale. Cela dit, les répondants ont souligné que le gouvernement, pour les enjeux qui existent clairement dans le domaine public, comme les questions liées à la protection de la vie privée des particuliers ou aux droits de la personne, le gouvernement est l'autorité de contrôle appropriée. Pour ce type d'enjeux, il est également nécessaire d'exiger la participation du secteur civil (citoyens) à l'élaboration de la réglementation.

Le cas échéant, les réponses guidées par le marché peuvent être avantageuses puisqu'elles sont plus souples que celles guidées par le gouvernement, et sont donc plus faciles à modifier ou à adapter en cas de besoin. Toutefois, les répondants à l'étude ont également mentionné que ce qui peut être adapté est

aussi remplaçable, et dans des contextes où d'autres éléments comme le temps, l'argent ou les mesures de la mobilisation sont des priorités absolues, ou en temps de crise, les politiques et la réglementation facultatives ou mal appliquées sont facilement mises de côté.¹¹² En outre, de nombreuses solutions guidées par le marché sont facultatives et, par conséquent, ne sont pas obligatoires pour toutes les parties prenantes à l'innovation. Les différents territoires de compétence, ainsi que les différents acteurs de ces territoires, peuvent adopter des réponses différentes, créant des modèles de gouvernance disparates qui sont déroutants et incohérents tant du point de vue des consommateurs que des innovateurs.

Pratiques exemplaires en matière de politiques et de réglementation

Les pratiques exemplaires en matière de politiques et de réglementation décrites ci-dessous se fondent sur des discussions tenues auprès d'experts du milieu universitaire, de la société civile et de l'industrie, dont les travaux portent précisément sur les impacts sociaux de la technologie.

Les réponses guidées par les gouvernements sont des outils stratégiques déterminants et fiables qui devraient être utilisés au besoin. Les politiques et la réglementation guidées par les gouvernements constituent le pilier de toute réponse politique à l'égard des technologies émergentes. Appuyées par une autorité claire dans le but de les instituer et de les appliquer, elles doivent être adoptées dans la mesure du possible et s'il y a lieu. Les répondants ont fait remarquer que les réponses des gouvernements doivent être obligatoirement appliquées par les parties prenantes, en faisant ainsi des réponses plus fiables que celles guidées par le marché en cas de crise ou de contrainte de ressources. En outre, elles contribuent à clarifier pour les innovateurs et les consommateurs ce qui est fondamentalement nécessaire. Comme les innovateurs ont souvent de nombreuses priorités concurrentes, les politiques et la réglementation obligatoires peuvent contribuer à définir clairement ce qu'exige la loi et ce qui n'est pas essentiel.

En ce qui concerne les questions relevant du domaine public, comme les questions liées à la protection de la vie privée ou aux droits de la personne, le domaine public est également l'espace le plus approprié pour une réponse politique. En d'autres termes, pour certains types de questions, c'est le gouvernement qui devrait diriger la réponse, en consultation avec les particuliers.

¹¹² « Government admits breaking privacy law with NHS test and trace ». *The Guardian*, juillet 2020 : <https://www.theguardian.com/technology/2020/jul/20/uk-government-admits-breaking-privacy-law-with-test-and-trace-contact-tracing-data-breaches-coronavirus>; « Coronavirus: England's test and trace programme 'breaks GDPR data law' ». *BBC*, 20 juillet 2020 : <https://www.bbc.com/news/technology-53466471>; « Trump administration allows companies to break pollution laws during coronavirus pandemic ». *The Guardian*, 27 mars 2020 : <https://www.theguardian.com/environment/2020/mar/27/trump-pollution-laws-epa-allows-companies-pollute-without-penalty-during-coronavirus>.

Les politiques gouvernementales devraient être claires pour les entreprises.

Les nouvelles réglementations et politiques devraient chercher à éliminer tout fardeau et toute confusion connexes pour les entreprises et les autres acteurs. Les organismes de réglementation devraient adopter une approche de guichet unique, ce qui permettrait aux parties intéressées de clarifier facilement leurs responsabilités en vertu de la loi, quel que soit le service gouvernemental associé.

L'efficacité des politiques et de la réglementation dépend des stratégies d'application.

Les répondants ont fait remarquer que les stratégies de mobilisation jouent un rôle essentiel pour s'assurer que les innovateurs suivent les règles. Dans les contextes où d'autres éléments comme le temps, l'argent ou les données sur la participation sont la priorité absolue, les politiques et la réglementation facultatives ou mal appliquées sont facilement mises de côté. En outre, bon nombre d'innovateurs exercent leurs activités dans un contexte économique mondial où il peut s'avérer laborieux et extrêmement complexe de composer avec des lois et des normes culturelles très différentes et qui évoluent rapidement. Les répondants ont relevé que, dans ce contexte, les politiques et la réglementation assorties de stratégies d'application claires et efficaces donnent de bons résultats. Une stratégie d'application efficace comprend notamment les éléments suivants :

- des programmes de formation, d'éducation et de sensibilisation pour que tous les acteurs concernés comprennent leurs obligations et responsabilités respectives;
- des mesures incitatives et dissuasives, des sanctions et d'autres pénalités pouvant être appliquées pour intervenir dans les cas de violation ou encourager les comportements souhaités et dissuader les comportements indésirables;
- un organisme d'exécution transparent qui peut recevoir et traiter des plaintes pour violation et effectuer des vérifications, et qui est doté des outils, des ressources, des pouvoirs et de l'autorité nécessaires pour appliquer les politiques et la réglementation.

Les réponses guidées par le marché peuvent s'avérer avantageuses et utiles, mais l'étalage de vertu et le blanchiment éthique représentent une menace pour leur crédibilité et devraient être découragés.

Certains acteurs utilisent volontiers des contenus liés à l'éthique pour compléter leurs stratégies de communication et de marketing, même s'ils adoptent un comportement possiblement contraire à l'éthique. Par exemple, des répondants ont fait remarquer qu'il n'est pas rare que des acteurs adoptent des codes d'éthique ou des énoncés de valeurs délibérément vagues ou difficiles à mettre en œuvre pour donner l'impression qu'ils respectent les principes éthiques, mais sans mettre en

place une forme réelle de responsabilisation. Certaines sociétés privées d'experts-conseils ont aussi commencé à offrir des services de vérification à but lucratif pour les algorithmes et d'autres technologies émergentes, lesquelles produisent une *preuve de qualité* directement auprès des consommateurs.¹¹³ Pour ce type de réponses destinées au public et axées sur le marché, il est essentiel de pouvoir distinguer les bonnes intentions des mauvaises. Bien entendu, les entreprises ne font pas toutes semblant de suivre des principes éthiques, et elles sont nombreuses à vouloir véritablement créer des retombées positives grâce à leur technologie. Toutefois, le blanchiment éthique et l'étalage de vertu motivés par des intérêts illégitimes représentent une menace sérieuse pour la légitimité des autres réponses guidées par le marché qui *sont* efficaces et bien intentionnées.

La concurrence traditionnelle sur les marchés peut s'avérer un outil efficace lorsque les politiques et la réglementation des gouvernements sont inadéquates ou injustifiées, mais elle nécessite une surveillance et une coopération efficaces. Les répondants ont souligné que la concurrence traditionnelle sur les marchés peut permettre d'éviter des dispositions juridiques contraignantes ou des politiques et des règlements directs qui pourraient être excessifs. Les innovateurs, les adoptants, les investisseurs et les consommateurs qui voient la valeur de la « technologie responsable » peuvent promouvoir ce type de produits et services par des investissements et des achats. Cependant, pour que la concurrence du marché gère efficacement les impacts sociaux de la technologie, il faudrait mettre en place un ensemble fiable de normes de produits, de certifications et de codes d'éthique, auxquels les adoptants, les investisseurs et les consommateurs ne seraient pas les seuls à se fier, et qui feraient aussi l'objet, dans une certaine mesure, d'une surveillance et d'une reddition de comptes. Les répondants ont également relevé les nombreux déséquilibres de pouvoirs inhérents qui font en sorte que certains groupes et particuliers sont mieux placés que d'autres pour influencer le marché par des achats et des investissements. Les mesures visant à corriger ces déséquilibres seraient un élément important de toute solution fondée sur la concurrence.

◀◀ Le monde développé doit s'efforcer de promouvoir la concurrence fondée sur les droits de la personne afin de faire savoir aux technologues que les consommateurs utiliseront d'autres technologies s'ils ne tiennent pas compte de ces droits. [traduction]

— **Expert du milieu universitaire, Europe**

¹¹³ ORCAA : O'Neil Risk Consulting and Algorithmic Auditing : <https://orcaarisk.com/>; « This company audits algorithms to see how biased they are », MIT Technology Review : <https://www.technologyreview.com/2018/05/09/142959/a-new-company-audits-algorithms-to-see-how-biased-they-are/>.

Étude de cas : réglementation des technologies émergentes—une chronologie de la gouvernance de l'intelligence artificielle au Canada

Le budget de 2017, qui mentionne l'« intelligence artificielle » près de vingt fois, était le premier budget fédéral canadien à contenir ces termes depuis au moins 2010, et peut-être même depuis toujours. Faisant preuve d'une ambition audacieuse, il exposait des plans visant à renforcer la recherche de classe mondiale en IA et à positionner « le Canada en tant que destination de calibre mondial pour les entreprises désirant investir dans l'intelligence artificielle ». ¹¹⁴ Aussi, il affectait des fonds de 125 millions de dollars pour mettre en œuvre la Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle. Le budget initial et les annonces du CIFAR ne mentionnaient pas les conséquences éthiques ou juridiques de l'IA. Elles ont été ultérieurement ajoutées aux objectifs officiels du nouveau programme « IA et société » du CIFAR. ¹¹⁵

L'année suivante, en 2018, le comité d'éthique fédéral présentait son rapport sur la loi du Canada régissant la protection de la vie privée dans le secteur privé. ¹¹⁶ Attirant l'attention sur des questions importantes liées à l'éthique de l'IA, ce rapport recommandait que le gouvernement fédéral envisage de mettre en œuvre des mesures afin d'améliorer la transparence algorithmique au Canada. À l'époque, et encore aujourd'hui, les cadres du marché préexistants, comme la Charte des droits et libertés et la LPRPDE, étaient les seuls outils juridiques disponibles pour régir l'IA au Canada. ¹¹⁷

Au cours des mois suivants, l'intérêt à l'égard de l'éthique de l'IA s'est intensifié. De mars à juin, le Canada a organisé plusieurs réunions avec les pays du G7 portant sur le développement éthique de l'IA, ¹¹⁸ et le CIFAR a lancé son premier appel de propositions dans le cadre de son programme « IA et société ». ¹¹⁹ À l'automne, le Canada a signé plusieurs déclarations internationales sur l'éthique de l'IA et lancé la première consultation nationale sur l'IA, une technologie émergente utilisant une grande quantité de données.

Toutefois, ce n'est qu'en 2019 qu'une orientation politique a commencé à émerger. Innovation, Sciences et Développement économique Canada a publié en mai, à la suite des consultations nationales sur le numérique et les données, une nouvelle

¹¹⁴ « Le budget de 2017 – Bâtir une classe moyenne forte ». Gouvernement du Canada : <https://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/budget-2017-fr.pdf>.
¹¹⁵ « Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle ». Site consulté le 8 septembre 2020 : <https://www.cifar.ca/fr/ia/strategie-pancanadienne-en-matiere-dintelligence-artificielle>.

¹¹⁶ « Vers la protection de la vie privée dès la conception : Examen de la Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques ». Chambre des communes, février 2018 : <https://www.ourcommons.ca/Content/Committee/421/ETHI/Reports/RP9690701/ethirp12/ethirp12-f.pdf>.

¹¹⁷ Hirsh, Jesse. « The Policy Deficit Behind Canadian Artificial Intelligence ». Centre pour l'innovation dans la gouvernance internationale, 13 février 2018 : <https://www.cigionline.org/articles/policy-deficit-behind-canadian-artificial-intelligence>.

¹¹⁸ « Annex B: G7 Innovation Ministers' Statement on Artificial Intelligence ». 28 mars 2018 : <http://www.g8.utoronto.ca/employment/2018-la-bour-annex-b-en.html>; « Charlevoix Common Vision for the Future of Artificial Intelligence », 9 juin 2018 : <http://www.g7.utoronto.ca/summit/2018charlevoix/ai-commitment.html>.

¹¹⁹ « Le CIFAR lance un appel de propositions d'ateliers sur l'IA et la société ». CIFAR, 19 avril 2018 : <https://www.cifar.ca/fr/nouvelles/2018/04/19/le-cifar-lance-un-appel-de-propositions-d-ateliers-sur-l-ia-et-la-soci%C3%A9t%C3%A9>.

charte numérique pour le Canada, puis, en octobre, le rapport de synthèse de la consultation.¹²⁰ Ces deux documents dégagent trois grands principes directeurs pour la suite des choses, soit le contrôle et le consentement relatifs aux renseignements personnels, la transparence, et la protection des consommateurs. Le rapport concluait en outre que « les Canadiens veulent plus de transparence dans la façon dont leurs données sont recueillies et utilisées. Les modèles actuels basés sur le consentement avec des politiques de confidentialité complexes et longues ne sont pas adaptés et ne favorisent pas la confiance. »¹²¹

À la suite de l'élection d'octobre 2019, la protection de la vie privée, l'éthique et l'IA ont été mentionnées dans les lettres de mandat de quatre ministres fédéraux.¹²² Ensemble, depuis que le présent gouvernement est au pouvoir, ils devaient faire avancer la Charte canadienne du numérique, renforcer les pouvoirs du Commissaire à l'information et à la protection de la vie privée, créer une nouvelle réglementation à l'intention des grandes sociétés numériques afin de mieux protéger les renseignements personnels des Canadiens, et travailler sur l'utilisation éthique d'outils de données comme l'IA pour un meilleur gouvernement. Malheureusement, la pandémie de la COVID-19 et d'autres perturbations au gouvernement ont retardé la réalisation de ce programme. Malgré les améliorations apportées aux outils de gouvernance du secteur public,¹²³ aujourd'hui comme en 2018, les cadres du marché préexistants comme la Charte des droits et libertés et la LPRPDE sont les seuls outils juridiques disponibles pour réglementer l'IA dans le secteur privé du Canada.

Pourquoi l'élaboration de politiques et de règlements nécessite-t-elle autant de temps?

Au Canada et dans de nombreux pays, à un haut niveau, l'élaboration des politiques suit un processus général et cyclique de cinq étapes, de la définition du problème à l'évaluation de la politique. Cela dit, ces étapes ne se déroulent pas toujours selon un ordre établi et, dans la pratique, elles peuvent être mélangées, omises ou répétées. Ce processus dépend en grande partie de la portée de la politique en question ainsi que du niveau de consensus atteint par les parties intéressées concernées par les solutions proposées. Lorsque la portée des solutions politiques est limitée, que le consensus parmi les acteurs concernés est

¹²⁰ « La Charte numérique du Canada en action : un plan par des Canadiens, pour les Canadiens ». Innovation, Sciences et Développement économique Canada, 2019 : [https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/Digitalcharter_Report_FR.pdf/\\$file/Digitalcharter_Report_FR.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/Digitalcharter_Report_FR.pdf/$file/Digitalcharter_Report_FR.pdf).

¹²¹ Ibidem.

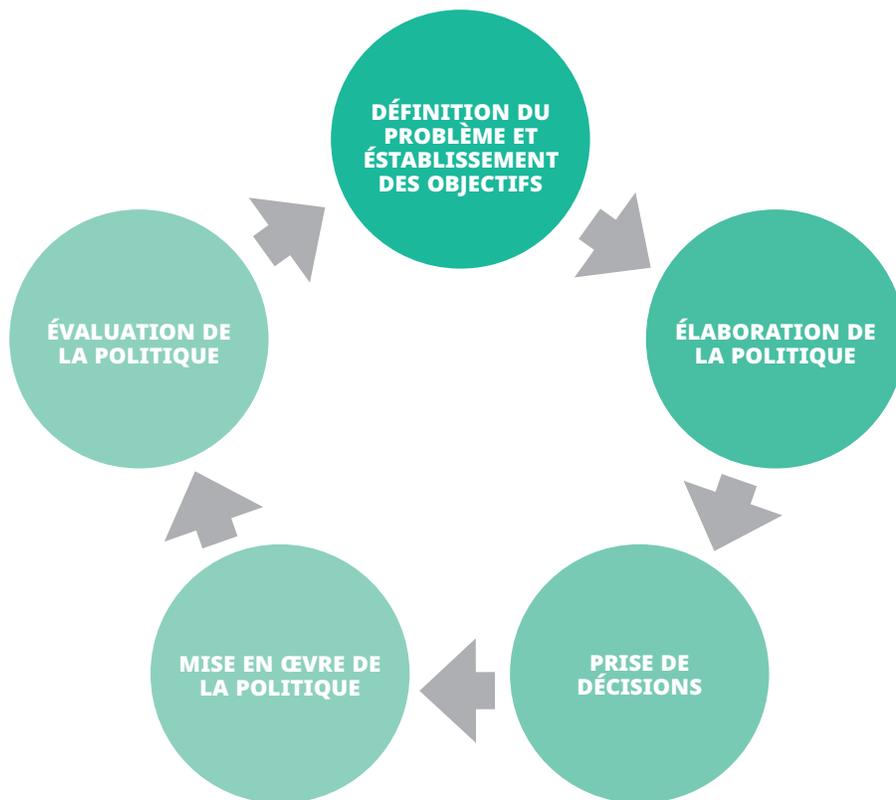
¹²² Inclut des lettres du ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie, de la ministre du Gouvernement numérique, du ministre du Patrimoine canadien, et du ministre de la Justice et procureur général du Canada, Justin Trudeau, premier ministre du Canada, cabinet du premier ministre, 13 décembre 2019 : <https://pm.gc.ca/fr/lettres-de-mandat>.

¹²³ « IA-AI Invitation à se qualifier pour une liste des fournisseurs pour de l'intelligence artificielle (EN578-180001/A) ». Services publics et Approvisionnement Canada, 20 septembre 2018 : <https://achatsetventes.gc.ca/donnees-sur-l-appvisionnement/appels-d-offres/PW-EE-017-33817>; « Évaluation d'impact algorithmique (Archivée) », gouvernement du Canada : <https://canada-ca.github.io/digital-playbook-guide-numerique/views-vues/automated-decision-automatise/fr/evaluation-impact-algorithmique.html>; « Directive sur la prise de décision automatisée », gouvernement du Canada, 5 février 2019 : <https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=32592>.

plus large, et que, par conséquent, la légitimité politique est accrue, les étapes comme la prise de décisions et la mise en œuvre d'une politique peuvent être atteintes plus rapidement. Des événements et des facteurs externes peuvent également avoir une incidence sur le processus. Des crises, des événements ou d'autres événements déclencheurs peuvent placer un problème politique plus haut ou plus bas sur la liste des priorités d'un gouvernement et d'une société. Les changements de gouvernement attribuables aux élections peuvent également freiner ou accélérer les progrès politiques réalisés jusqu'à présent.

De la même façon, ce processus peut se dérouler simultanément pour plusieurs types de réponses politiques aux mêmes problèmes ou à des problèmes similaires. Dans le cas de la gouvernance de l'IA au Canada, de nombreuses réponses politiques de portée limitée ont déjà atteint les étapes de la mise en œuvre et de l'évaluation. C'est le cas, par exemple, de la Directive sur la prise de décision automatisée, de l'Évaluation de l'incidence algorithmique et de la liste des fournisseurs d'IA approuvés, lesquelles s'appliquent seulement aux activités du gouvernement fédéral. D'autres politiques dont la portée est plus large n'ont pas encore dépassé l'étape de la définition du problème ni atteint celle de l'élaboration d'une politique. C'est le cas notamment de la mise à jour des lois canadiennes sur la protection de la vie privée et la concurrence.

CYCLE DES POLITIQUES (HOWLETT, 2014)¹²⁴



¹²⁴ Howlett, Michael. « Policy Design: What, Who, How, and Why? ». Janvier 2014, Dans « L'instrumentation et ses effets » (p.281-315) : https://www.researchgate.net/publication/307638330_Policy_Design_What_Who_How_and_Why.

Éducation et formation

L'éducation peut désigner la scolarisation formelle, la sensibilisation du public par la défense des droits et la communication, ou l'éducation des décideurs politiques ou du secteur privé. L'éducation est un outil essentiel pour améliorer les impacts sociaux de la technologie puisqu'elle aide les consommateurs à défendre leurs droits, les ingénieurs et les concepteurs à tenir compte des risques pertinents, les chercheurs à suivre l'évolution des questions urgentes,¹²⁵ et les décideurs politiques à adopter une réglementation plus adéquate.¹²⁶

Compte tenu de la grande applicabilité de l'éducation, il n'est pas étonnant de devoir tenir compte à la fois du rôle des *créateurs* de la technologie et de celui des consommateurs de la technologie. Toutefois, de plus en plus, la tendance à utiliser des contenus, des données et des algorithmes créés par les utilisateurs et intégrant les actions des « consommateurs » dans de plus vastes processus embrouille la ligne entre ces deux rôles. La présente section examine l'évolution récente de la « littératie technologique », notamment la sensibilisation et une formation ciblée en vue d'améliorer les impacts sociaux de la technologie.

Étude de cas : le Centre de gouvernance de l'information des Premières Nations et les principes PCAP®¹²⁷

Les principes PCAP (propriété, contrôle, accès et possession) constituent un ensemble de principes de gouvernance de l'information permettant aux Premières Nations de « déterminer les diverses étapes de la collecte des données, c'est-à-dire l'objectif principal, les moyens employés et les personnes responsables de la collecte, ainsi que décider de l'utilisation et de la communication de ces renseignements ».¹²⁸ Établis en 1998, les principes PCAP sont une marque déposée par le Centre de gouvernance de l'information des Premières Nations (CGIPN), un organisme sans but lucratif constitué en société qui mène des enquêtes auprès des Premières Nations et défend la souveraineté des données des Premières Nations sur le territoire connu aujourd'hui comme le Canada. Le CGIPN offre aux chercheurs, aux décideurs politiques et aux autres parties intéressées un programme de formation sur les principes PCAP, le risque de préjudices pour les communautés découlant d'une mauvaise utilisation des données des Premières Nations, les questions de compétence et la mise en œuvre pratique. Ce programme est un excellent exemple d'une initiative bien connue mise en œuvre dans le but d'améliorer l'utilisation éthique des données en sensibilisant les praticiens. Les membres du comité consultatif du projet et les réviseurs l'ont décrit comme un élément essentiel de la présente étude.

¹²⁵ Les universités élargissent de plus en plus leurs recherches dans ce domaine, ainsi que le développement d'établissements interdisciplinaires afin d'examiner les questions complexes que posent ces nouvelles technologies. Le laboratoire d'éthique de l'IA de l'Université de Toronto en est un exemple : <https://www.utoronto.ca/news/u-t-s-centre-ethics-launches-oxford-handbook-ethics-ai>.

¹²⁶ Par exemple, l'OCDE indique que les cadres réglementaires n'ont souvent pas la capacité de s'adapter au rythme croissant du développement de la technologie. <https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/Regulatory-effectiveness-in-the-era-of-digitalisation.pdf>.

¹²⁷ PCAP® est une marque enregistrée du Centre de gouvernance de l'information des Premières Nations. Pour en apprendre plus sur les principes PCAP : <https://fnigc.ca/fr/pcap>.

¹²⁸ Centre de gouvernance de l'information des Premières Nations. « PCAP » : <https://fnigc.ca/fr/pcap>.

Éducation du public

Les répondants ont souligné la nécessité de faire comprendre au public les défis sociaux liés aux technologies, notamment les risques que certaines activités en ligne présentent pour la vie privée, la sécurité et la santé mentale des jeunes.¹²⁹ En outre, les répondants ont parlé de la nécessité pour le public de comprendre de vastes domaines de préoccupation comme l'extraction et l'utilisation des données par les sociétés, les contrats de licence d'utilisation ou les ententes sur les conditions d'utilisation qui sont délibérément longs et difficiles à interpréter. Chose certaine, pour que les futurs efforts réussissent à modifier le statu quo, les citoyens devront mieux comprendre les sujets complexes et exiger des modifications législatives pour reconnaître le nouveau territoire sur lequel nous nous trouvons.¹³⁰ Pourtant, même s'il est reconnu que les efforts déployés en éducation sont essentiels, il reste difficile de rationaliser l'éducation du public et les messages connexes portant sur des sujets qui exigent un niveau intermédiaire de littératie informatique.

PRATIQUES EXEMPLAIRES

Malgré les défis soulevés par des sujets complexes, l'éducation du public est essentielle. Elle peut être réalisée en mobilisant de plus grands groupes d'acteurs (constitués par le public) et, comme nous l'avons vu dans la section sur la consultation et la mobilisation, **elle devrait être proactive et non réactive, en plus d'être assortie d'objectifs transparents.** En outre, les répondants ont fait remarquer que lors du partage d'information et de l'éducation sur les nouvelles technologies, l'utilisation responsable consiste à miser sur les forces locales, à reconnaître le savoir local et à viser des améliorations progressives plutôt que des solutions radicales ou des changements de comportement soudains.

Au bout du compte, les efforts visant à sensibiliser le public à la complexité des développements technologiques sont indispensables pour faire évoluer l'opinion publique. **Les améliorations apportées à l'éducation de base au chapitre de la littératie informatique, des pratiques en matière de cybersécurité, de la diversité technologique et de la sensibilisation à la protection de la vie privée aideront les futurs cybercitoyens à défendre leurs droits et à améliorer les impacts sociaux pour eux-mêmes et les autres.** Par ailleurs, un public éduqué s'intéresse davantage à la recherche, aux politiques gouvernementales (ou mesures réglementaires) et aux efforts déployés par l'industrie pour prendre en considération les préoccupations du public.

¹²⁹ Cavoukian, Ann. « Online Privacy: Make Youth Awareness and Education a Priority ». Commissaire à l'information et à la protection de la vie privée de l'Ontario, mars 2009 : <https://www.ipc.on.ca/wp-content/uploads/resources/youthonline.pdf>.

¹³⁰ Pearlstein, Steven. « Beating up on Big Tech is fun and easy. Restraining it will require rewriting the law ». *Washington Post*, 30 juillet 2020 : <https://www.washingtonpost.com/business/2020/07/30/antitrust-amazon-apple-facebook-google/>.

Éducation dans les établissements d'enseignement postsecondaire et le milieu universitaire

Il n'est pas surprenant que le secteur de la recherche et les établissements d'enseignement postsecondaire contribuent également au débat sur les impacts sociaux de la technologie. Les universités jouent souvent un rôle de leadership en rassemblant une expertise spécialisée et approfondie dans le domaine des nouvelles technologies et de leur incidence, en discernant les possibilités et les défis, tout en organisant des recherches de pointe visant à éclairer le travail dans les secteurs public et privé. De plus, les établissements d'enseignement postsecondaire fournissent les éléments essentiels de l'éducation et de la formation, notamment la littératie numérique pour les citoyens, l'éthique pour les futurs concepteurs et ingénieurs de solutions technologiques, et la formation pertinente pour les futurs décideurs.

RÔLE DE LA RECHERCHE ET DU FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

Comme nous l'avons brièvement expliqué dans la section sur la réglementation et les politiques, les répondants ont souligné le rôle important du financement public dans l'éducation, la formation et la recherche à l'échelle postsecondaire. Au Canada, c'est généralement le gouvernement qui soutient la recherche fondamentale, réalisant d'importants investissements à long terme en science avant que les investisseurs privés n'entrent dans l'équation. Le financement public et la recherche aident à garantir que les nouveaux développements sont étudiés de manière neutre, en évitant le déséquilibre potentiel des mesures incitatives entourant les développements technologiques et l'objectif du bien commun. L'importance croissante accordée au bien commun, aux conflits d'intérêts et à la recherche peut être observée dans des initiatives comme NeurIPS (une importante conférence sur l'apprentissage machine), qui a instauré l'obligation pour les chercheurs en IA de tenir compte des impacts sociaux et de tout conflit d'intérêts financier.¹³¹ En outre, le gouvernement du Canada a appliqué à la recherche des principes directeurs de la charte comme l'équité, la diversité et l'inclusion.¹³² Les répondants et les membres du comité consultatif ont souligné qu'il s'agissait là d'une évolution positive, affirmant que l'objectif de la recherche publique est de servir le public et que, par conséquent, l'intégration du bien commun dans les résultats de la recherche doit être un élément essentiel des politiques d'innovation.¹³³

¹³¹ Johnson, Khari. « NeurIPS requires AI researchers to account for societal impact and financial conflicts of interest ». VentureBeat, 24 février 2020 : <https://venturebeat.com/2020/02/24/neurips-requires-ai-researchers-to-account-for-societal-impact-and-financial-conflicts-of-interest/>.

¹³² Gouvernement du Canada (2019). « Dimensions : Équité, diversité et inclusion ». Site consulté le 10 octobre 2020 : https://www.nserc-crsng.gc.ca/NSERC-CRSNG/EDI-EDI/Dimensions-Charter_Dimensions-Charte_fra.asp.

¹³³ Un répondant a aussi mentionné le travail de Maria Mazzucato, une économiste qui soutient que les économies modernes récompensent les activités qui donnent de la valeur, plutôt que d'en créer, exigeant ainsi des changements dans la façon dont les investissements sont réalisés et surveillés, et la façon dont le PIB tient compte des dépenses publiques de recherche.

ÉDUCATION DES ÉTUDIANTS ET APPLICATION DES CONNAISSANCES

◆◆ L'étudiant d'aujourd'hui est l'employé de demain, alors nous espérons lui faire comprendre très tôt ce qu'est la sécurité en matière d'innovation. [traduction]

— Marie-Louise Bilgin, ministre de l'Infrastructure et de la Gestion de l'eau des Pays-Bas

Plusieurs répondants, notamment ceux ayant un point de vue international, ont fait remarquer que l'éducation postsecondaire est un élément essentiel de la conception de solutions éthiques. En effet, la réflexion conceptuelle éthique et responsable peut être de plus en plus intégrée aux programmes de recherche postsecondaires. Le « techlash » mentionné précédemment et la sensibilisation croissante à l'égard des risques liés aux technologies a amené les simples citoyens à se prononcer en faveur de cours d'éthique en informatique et ingénierie.¹³⁴ Les préoccupations relatives à l'IA en particulier ont entraîné une augmentation des offres de cours sur l'éthique de l'IA, les impacts sur la main-d'œuvre et la réglementation des technologies. Fait intéressant, ces cours sont parfois offerts en collaboration avec le secteur privé.¹³⁵

Les répondants ont également parlé des activités de sensibilisation et d'éducation menées par l'entremise de groupes de défense des libertés civiles, certaines organisations ayant recours à du personnel enseignant à temps plein pour donner des ateliers ou des cours. Ce personnel s'emploie généralement à visiter les étudiants dans leurs salles de classe pour les informer des enjeux technologiques présentant un risque pour les droits civils (comme la surveillance, la censure et l'utilisation inappropriée des renseignements personnels).

Éducation et formation pour l'industrie

L'industrie se trouve souvent à l'avant-garde des nouvelles technologies et, étant donné son rôle de leadership, les chefs de file des technologies sont bien placés pour sensibiliser les autres aux impacts positifs et négatifs des technologies. Cependant, les niveaux de compréhension des impacts sociaux des technologies peuvent être inégaux au sein même du secteur des technologies. Le développement d'une expertise dans ce domaine pourrait s'avérer encore plus difficile pour les industries traditionnellement isolées de la technologie numérique, mais qui utilisent maintenant des outils numériques. Par conséquent, les technologues ont beau être des experts en innovation et développement, ils ne sont peut-être pas les mieux placés pour comprendre les conséquences éthiques élargies découlant du développement de nouvelles technologies puissantes. Selon un répondant, « si la technologie peut nous définir et que les technologues sont ceux qui orientent cette technologie, nous devrions exiger que les technologues suivent un certain niveau de formation en éthique ».¹³⁶

¹³⁴ « Why computer science students are demanding more ethics classes ». CBC Radio, 7 septembre 2018 : <https://www.cbc.ca/radio/spark/the-spark-guide-to-life-episode-five-ethics-1.5191015/why-computer-science-students-are-demanding-more-ethics-classes-1.4812742>.

¹³⁵ Hellmann, Melissa. « University Offers Free Class on Artificial Intelligence Ethics ». *Governing*, 12 février 2020 : <https://www.governing.com/now/University-Offers-Free-Class-on-Artificial-Intelligence-Ethics.html>.

¹³⁶ Raicu, Irina. « Rethinking Ethics Training in Silicon Valley ». *The Atlantic*, 26 mai 2017 : <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2017/05/rethinking-ethics-training-in-silicon-valley/525456/>. [traduction]

De façon plus générale, la formation au sein de l'industrie est depuis longtemps une suggestion populaire pour s'assurer que les travailleurs sont au courant des plus récents changements apportés dans le milieu de travail. La technologie peut être à la fois la cause des impacts sociaux et la solution : le bouleversement numérique a nécessité l'élaboration de nouveaux cadres de compétences, tout en permettant aussi d'améliorer les compétences acquises. Parmi les exemples possibles, mentionnons les formations intensives, les cadres de microapprentissage, les partenariats axés sur la technologie établis avec des établissements universitaires traditionnels, et des cours offrant la souplesse nécessaire quant au moment et à l'endroit où se déroule l'apprentissage.

L'arrivée de la pandémie de la COVID-19 a accéléré ces développements. La transition rapide vers la prestation numérique des services, l'optimisation et le magasinage en ligne a mené à des initiatives ayant pour but d'établir des liens entre le secteur des technologies et les entreprises traditionnelles. Par exemple, en Ontario, Communitex a participé aux efforts déployés en vue de « numériser la rue principale » en aidant les entreprises notamment à créer des plateformes de magasinage en ligne ou à élaborer des stratégies d'optimisation des moteurs de recherche, tâches qui ne faisaient auparavant pas partie des considérations opérationnelles majeures. **Par conséquent, la littératie numérique doit maintenant s'étendre à un éventail de plus en plus grand d'industries, au lieu de se limiter à celles qui sont traditionnellement liées aux technologies.**

APPLICATIONS PRATIQUES DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION DANS L'INDUSTRIE

À l'échelle des organisations individuelles, il existe plusieurs exemples du rôle de formation ou d'éducation de l'industrie.

Les équipes responsables de l'élaboration de la formation doivent les concevoir avec anticipation. L'évaluation de la protection de la vie privée est un domaine d'opportunité mis en évidence, dans le cadre de la recherche primaire du CTIC, par un expert en la matière qui a fait remarquer qu'une éducation adéquate dans ce domaine fait appel à une planification responsable : les entreprises disposent souvent de multiples moyens d'atteindre leurs objectifs opérationnels globaux, et une planification responsable les aide à choisir un moyen qui assure la protection des renseignements personnels de leurs clients. Si cette planification est exécutée correctement, les entreprises peuvent atteindre leurs objectifs opérationnels d'une façon moins intrusive pour s'assurer qu'une valeur réelle est bel et bien générée pour les utilisateurs finaux. Une planification responsable en matière de protection de la vie privée consiste à garantir le choix aux consommateurs et la transparence quant à la façon dont leurs renseignements sont utilisés. Elle est également liée au cadre de *protection de la vie privée dès la conception* (partie III), lequel examine ces questions d'une manière fondamentale, délibérée et prospective (dont la conception repose sur le principe fondamental de la protection de la vie privée des utilisateurs) plutôt que d'essayer de régler les problèmes ou de corriger les erreurs après coup.

Les équipes responsables de l'élaboration de la formation doivent promouvoir l'inclusion et la diversité. Un autre domaine d'intérêt pour la formation dans l'industrie consiste à atténuer les biais algorithmiques en milieu de travail pour s'assurer que les entreprises n'exacerbent pas les inégalités existantes. Par exemple, les entreprises pourraient être formées à accroître le niveau de diversité au sein des équipes de développement de l'IA, à améliorer la représentativité de leurs ensembles de données et à se placer sous la surveillance d'un comité d'éthique.¹³⁷

La formation du personnel garantirait l'adoption responsable des nouvelles technologies. Certaines organisations préparent leurs effectifs à adopter de nouvelles technologies numériques. Comme l'a relevé l'un des répondants, l'évolution rapide de la technologie est une source de préoccupation constante pour de nombreux effectifs. Heureusement, certaines entreprises agissent de façon proactive en formant leur personnel, conscientes qu'une numérisation accrue sera plus difficile pour certains membres de l'équipe que d'autres (lesquels peuvent provenir de générations différentes et être plus ou moins à l'aise avec la technologie).

La nature changeante du travail et l'impact de l'évolution rapide des technologies et de l'automatisation par l'IA (ainsi que le risque de pertes d'emploi qui lui est associé) ont également été mis en évidence lors des discussions tenues auprès de joueurs de l'industrie. Pour répondre à ces inquiétudes relatives aux pertes d'emploi et s'assurer que les Canadiens profitent des avantages potentiels de la productivité, il faudra poursuivre les recherches et les efforts multilatéraux. Pour une analyse plus détaillée de la main-d'œuvre, de l'automatisation et de la formation axée sur les compétences, consultez l'étude de cas qui se trouve à la fin de la partie III du présent rapport.

Éducation des gouvernements et des décideurs politiques

Il est également primordial de sensibiliser et d'éduquer les gouvernements et les décideurs politiques. Les bouleversements rapides causés par la croissance de la technologie numérique représentent un obstacle important aux besoins du secteur public et du gouvernement en matière de réglementation. Par exemple, les gouvernements font face à des tensions découlant de la recherche d'un équilibre entre l'ouverture d'Internet et la protection et la sécurité, alors que des pressions de plus en plus fortes cherchent à les convaincre d'agir avec vigueur pour protéger la sécurité nationale, leurs citoyens et leur économie nationale. Des experts du domaine s'attendent à un renforcement de la réglementation ou de la législation d'Internet.¹³⁸ En effet, l'élaboration de politiques non soutenues

¹³⁷ McLaughlin, Ryan, Quan, Trevor. *L'ère de demain : La main-d'œuvre amplifiée par l'intelligence artificielle du Canada. Conseil des technologies de l'information et des communications (décembre 2019). Ottawa, Canada : <http://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2020/02/canadas-ai-workforce-FINAL-FRENCH-2.24.20.pdf>.*

¹³⁸ « The Role of Government ». *Internet Society*, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://future.internetsociety.org/2017/introduction-drivers-of-change-areas-of-impact/drivers-of-change/the-role-of-government/>.

par un enseignement de qualité des technologies pour le secteur public risque de fragmenter encore davantage le réseau Internet le long des frontières nationales (comme c'est le cas pour les tensions géopolitiques entre les États-Unis, la Chine et la Russie qui menacent de provoquer une fragmentation d'Internet)¹³⁹ et de porter atteinte aux droits de la personne. La complexité même du paysage de la sécurité mettra à l'épreuve la coordination, la capacité et l'efficacité des gouvernements les plus intelligents.¹⁴⁰

Malgré ces défis, il y a lieu d'être optimistes. L'indignation contre les géants de la technologie et les craintes à l'égard d'États de surveillance dystopique ont sensibilisé la population aux risques inhérents à la protection de la vie privée allant de pair avec la croissance des technologies numériques. C'est ce que met en évidence l'importance des discussions sur les politiques d'utilisation des données et les mesures de protection de la vie privée,¹⁴¹ particulièrement manifestes dans le contexte des villes intelligentes.¹⁴² En outre, les gouvernements semblent de mieux en mieux préparés et informés lorsqu'ils discutent des questions liées aux technologies (contrairement aux efforts précédents).¹⁴³ Reconnaissant la difficulté de tenir le secteur public au courant des nuances relatives aux technologies émergentes, les membres du comité consultatif ont recommandé que les gouvernements maintiennent des réseaux d'experts en la matière provenant de divers secteurs pour guider les efforts de réglementation.

Technologie responsable

Solutions technologiques

De la même façon que les politiques et les réglementations peuvent « rehausser le plancher » de l'innovation en créant des normes universelles auxquelles les innovateurs doivent se conformer, les entreprises, les organisations et les particuliers peuvent quant à eux « rehausser le plafond » de l'innovation grâce à de nouvelles technologies capables de régler les problèmes actuels ou d'accroître la qualité de vie. Les solutions technologiques peuvent également permettre de corriger les déséquilibres de pouvoirs créés ou exacerbés par les nouvelles technologies. Tout comme les politiques et la réglementation, les solutions technologiques peuvent fournir aux groupes défavorisés ou sous-représentés le levier nécessaire pour contrer les conséquences négatives des technologies émergentes.

¹³⁹ Clayton, James. « Is the US about to split the internet? ». *BBC News*, 6 août 2020 : <https://www.bbc.com/news/technology-53686390>.

¹⁴⁰ « The Role of Government ». *Internet Society*.

¹⁴¹ Leetaru, Kalev. « Why Government Needs Data Privacy Policies ». *Forbes*, 26 juillet 2016 : <https://www.forbes.com/sites/kalevleetaru/2016/07/26/why-government-needs-data-privacy-policies/?sh=3e97af334b5d>.

¹⁴² « Smart City Privacy ». *Future of Privacy Forum*, site consulté le 8 septembre 2020 : <https://fpf.org/smart-city-privacy/>.

¹⁴³ Denning, Steve. « Why Big Tech Should Regulate Itself ». *Forbes*, 2 août 2020 : <https://www.forbes.com/sites/stvedenning/2020/08/02/why-big-tech-should-regulate-itself/?sh=4ea70e162677>.

Les solutions technologiques, ou la « technologie responsable », peuvent répondre à un vaste éventail de préoccupations éthiques et sociales, notamment celles qui sont liées à la main-d'œuvre, à la protection de la vie privée, à la discrimination et à l'environnement. Les solutions technologiques peuvent être complexes, comme les approches techniques visant à améliorer la protection de la vie privée, mais elles peuvent aussi être relativement simples. Par exemple, l'artiste new-yorkais Adam Harvey a créé un répertoire en ligne de techniques de maquillage permettant d'échapper à la technologie de reconnaissance faciale.¹⁴⁴ De même, selon certains répondants, la réponse la plus appropriée, dans certains contextes, aux impacts négatifs de la technologie est de ne plus créer de nouvelles technologies.

Par ailleurs, les objectifs des solutions technologiques sont nombreux. Alors que certaines sont simplement des réponses du marché aux problèmes sociétaux (p. ex., séquestration du carbone) ou à la demande des consommateurs (p. ex., moteurs de recherche axés sur la protection de la vie privée), d'autres représentent une forme de protestation, de militantisme ou d'organisation communautaire (p. ex., techniques de maquillage permettant d'échapper à la reconnaissance faciale).

À bien des égards, les solutions technologiques sont des reconnaissances subtiles du fait que la responsabilité des impacts sociaux de la technologie est assumée par des acteurs autres que ceux qui participent au développement d'un seul produit ou service technologique. Les investisseurs, les développeurs, les adoptants et les consommateurs sont fondamentalement responsables de la technologie qu'ils créent, qu'ils soutiennent financièrement ou pour lesquelles ils établissent un marché, mais la responsabilité à l'égard des impacts sociaux ne s'arrête pas là pour bon nombre d'entre eux. Les solutions technologiques peuvent résoudre une multitude de problèmes, y compris ceux que d'autres entreprises technologiques, organisations ou particuliers ont créés.

◆◆ La nouvelle solution positive pourrait être de remédier au préjudice causé par le produit d'une autre entreprise. Pour vraiment résoudre ces problèmes, de multiples acteurs doivent adopter une approche globale. [traduction]

— **Shari Harrison, fondatrice et PDG, Second Nature Innovation (anciennement chez Apple et Microsoft)**

Les stratégies et les pratiques exemplaires relatives à la conception de technologies éthiques sont examinées en détail dans la section du présent document portant sur le cycle de vie des solutions technologiques. En résumé, il est avantageux d'adopter un cadre d'innovation qui fait intervenir d'autres joueurs que les membres de l'équipe de conception, qui tient compte des impacts sociaux, et qui utilise les nombreux outils conçus pour le développement de technologies éthiques.

¹⁴⁴ « Computer Vision Dazzle Camouflage ». Site consulté le 8 septembre 2020 : <https://cvdazzle.com/>.

CARACTÉRISTIQUES DES SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES

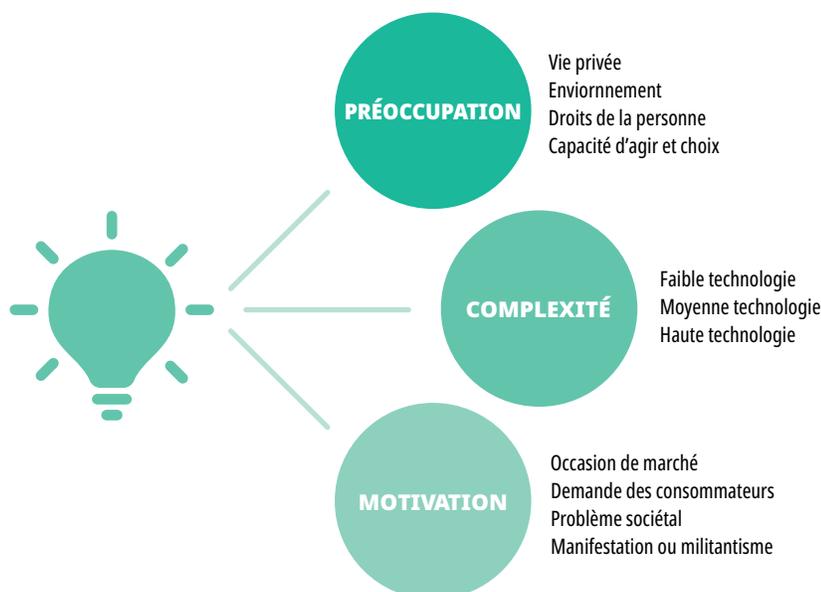


Figure 9 : Caractéristiques des solutions technologiques pour améliorer les impacts sociaux, CTIC, 2020

Technologies améliorant la confidentialité

Les technologies améliorant la confidentialité sont des solutions techniques conçues pour améliorer la confidentialité des données. Bien qu'elles ne soient pas obligatoires, bon nombre de ces technologies sont conçues pour être intégrées dans des produits ou des processus technologiques existants afin de réduire les risques associés à la protection de la vie privée. Par exemple, les données synthétiques sont utilisées pour réduire les risques d'atteinte à la vie privée dans l'analyse des données, l'IA et d'autres processus liés aux données. Les outils de données synthétiques utilisent des ensembles de données existants pour créer de nouveaux ensembles de données synthétiques, lesquels conservent les mêmes propriétés statistiques et relationnelles que l'ensemble de données d'origine, maximisant ainsi l'utilité des données tout en diminuant considérablement le risque de réidentification.¹⁴⁵ Les données synthétiques et les autres technologies améliorant la confidentialité sont des solutions de haute technologie créées pour répondre à des préoccupations en matière de protection de la vie privée pour soutenir une possibilité commerciale. Bien que les outils de données synthétiques puissent être utilisés pour atténuer les préoccupations liées à la vie privée individuelle, il est important de noter qu'ils ne peuvent pas être utilisés pour répondre à toutes les préoccupations éthiques, comme celles liées aux biais dans les données ou encore à la vie privée collective.¹⁴⁶

¹⁴⁵ « Getting Access to COVID-19 Data: Experiences, Challenges, and Technologies ». Electronic Health Information Laboratory (CHEO Research Institute), site consulté le 8 septembre 2020 : <https://drive.google.com/file/d/1nW5Yk-ohLNcPnTXU1jLNu5YhZUKsLvYf/view>.

¹⁴⁶ La protection de la vie privée collective soutient que les groupes, en plus des particuliers, ont droit à la vie privée, puisqu'il est possible de recueillir, d'utiliser et de divulguer des renseignements généraux qui appartiennent non seulement à un seul particulier, mais à un groupe entier de personnes. Les renseignements collectifs peuvent être utilisés à différentes fins, notamment à des fins moins nobles comme la discrimination. Surtout, il est possible de négliger la vie privée collective, même si les préoccupations relatives à la vie privée d'un particulier sont résolues. Michelle Loi et Markus Christen, « Two Concepts of Group Privacy », 29 mai 2019 : <https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-019-00351-0>.

Outils de diversité dans le milieu de travail

Alors que la technologie peut représenter un risque de préjudice, elle peut aussi être utilisée pour mieux former le personnel et favoriser un comportement plus inclusif. Par exemple, un répondant a indiqué que les données et les algorithmes pourraient être utilisés dans le cadre du service à la clientèle pour rappeler au personnel d'utiliser les pronoms de genre privilégiés, informer les employés de problèmes précis rencontrés par les peuples Autochtones ou d'autres groupes défavorisés, ou essayer de traiter de problèmes qui pourraient refléter une discrimination systémique.

La mise en place de systèmes automatisés pour traiter de questions de préjugés involontaires est un autre exemple positif de l'utilisation de la technologie pour sensibiliser et influencer le comportement. Par exemple, un programme peut automatiquement signaler des candidats internes qui ont fait des demandes répétées (sans obtenir la promotion ou la mutation voulue). Bien que cet exemple reflète un manque d'aptitude pour le poste, il peut également indiquer des « angles morts » en matière de diversité et d'inclusion.

Outils de « piratage » à source ouverte

En 2017, un groupe d'étudiants de l'Université polytechnique de l'État de la Californie a consacré son projet intégrateur à aider les agriculteurs à dominer les monopoles de réparation et à faire réparer plus facilement leurs tracteurs à moindre coût.¹⁴⁷ Au cours des dernières années, l'équipement agricole est devenu de plus en plus sophistiqué et difficile à réparer. Les processus de réparation formels auprès des détaillants officiels peuvent coûter des milliers de dollars aux agriculteurs.¹⁴⁸ Le projet, baptisé « Tractor Hacking », est une approche libre-service à source ouverte pour réparer les tracteurs de haute technologie. Il comprend une série de documents techniques et un outil de diagnostic à source ouverte qui, ensemble, fournissent aux agriculteurs les ressources dont ils ont besoin pour réparer eux-mêmes leur équipement. Le projet est une solution militante de moyenne à haute technologie créée pour donner plus d'autonomie aux agriculteurs.

¹⁴⁷ « Tractor Hacking ». Site consulté en septembre 2020 : <https://tractorhacking.github.io/about/>.

¹⁴⁸ Koebler, Jason. « Tractor-Hacking Farmers Are Leading a Revolt Against Big Tech's Repair Monopolies ». *Vice*, 14 février 2018 : <https://www.vice.com/en/article/kzp7ny/tractor-hacking-right-to-repair>.

CONCLUSION

Nous interagissons tous quotidiennement avec la technologie et, intentionnellement ou non, nous faisons de petits choix concernant son utilisation éthique et sûre. Les technologues, le secteur public, les investisseurs et de nombreux groupes définissent l'impact de la technologie, dont les niveaux d'influence et d'expertise diffèrent. En tant qu'utilisateurs, lorsque nous téléchargeons une nouvelle application et décidons d'activer ou non des services de localisation, établissons une authentification à deux facteurs pour un nouveau service, et envisageons de prendre un moyen de transport sans carbone pour atteindre notre destination, nous nous efforçons d'améliorer les impacts sociaux de la technologie. Néanmoins, de nombreuses petites décisions, comme celle de lire ou non une nouvelle entente de dix pages sur la protection de la vie privée des utilisateurs, engendrent nécessairement une certaine lassitude. Par conséquent, le présent rapport a cherché à souligner que tous les acteurs et parties prenantes ont un certain rôle à jouer dans la technologie éthique. Le fardeau de l'amélioration de l'impact social de la technologie ne devrait pas incomber à un seul groupe d'acteurs, comme les consommateurs, les technologues ou les organismes de réglementation. Toutefois, le présent rapport reconnaît également les déséquilibres de pouvoirs inhérents aux solutions technologiques, les utilisateurs et le public ayant généralement moins de pouvoir que les autres joueurs. Les principes d'anticipation, d'inclusion, de diversité, de réflexivité, de justice, d'équité, d'interdisciplinarité et de collaboration peuvent être adoptés par tous les joueurs de l'écosystème technologique éthique, mais leur impact pourrait être plus important pour les secteurs privé et public.

Par conséquent, les principes communs exposés tout au long de cette étude sont mis en œuvre de diverses manières. Dans la partie III, ils se concrétisent grâce à des outils précis pour le cycle de vie de l'innovation, dont des rubriques d'évaluation technologique et des pratiques de conception éthique. Le message principal de l'aperçu du cycle de vie précise qu'il est essentiel d'étendre ce que nous considérons comme le « cycle de vie de l'innovation » pour introduire le contexte social dans le développement technologique traditionnel. Nous pourrions envisager des pratiques d'embauche inclusives et diversifiées comme précurseur de la conception d'algorithmes éthiques, par exemple, ou étendre le « prototypage » aux modifications réactives d'un produit après son déploiement si des problèmes commencent à survenir.

La contribution des technologues à l'amélioration de l'impact social de la technologie est essentielle. Cependant, de nombreux outils et stratégies sont mis à la disposition d'autres types de parties prenantes. Alors que les consommateurs et les utilisateurs souffrent des déséquilibres de pouvoirs, les activités permettant d'établir les objectifs, comme la défense des intérêts, l'organisation communautaire et l'action directe, ont connu un certain succès dans ce domaine. De plus, le public est souvent « engagé » par les promoteurs des technologies et des politiques, et la participation du public aura un plus grand impact si les méthodes de mobilisation

sont améliorées. Si une mobilisation doit avoir lieu, elle doit être significative et bien conçue. Les engagements réussis sont souvent menés tôt dans le processus, leurs buts et objectifs étant clairs, et incluent une diversité de participants d'une manière qui tient compte des déséquilibres systémiques liés à l'accessibilité et à la conception. Les engagements doivent aussi souvent être itératifs.

Les politiques et la réglementation sont des outils bien connus pour améliorer les impacts sociaux. Elles peuvent être guidées par le gouvernement, le marché ou encore de manière hybride, soit au moyen de diverses mesures directes et indirectes pour favoriser le changement de comportement. Les initiatives guidées par le gouvernement, le cas échéant, constituent l'épine dorsale de toute réponse aux technologies émergentes : bien menées, elles apportent de la clarté, s'appliquent universellement, et s'accompagnent de stratégies d'application claires. La politique guidée par le marché peut aussi être utile pour intégrer des normes concurrentielles, mais elle risque de tomber dans le « blanchiment éthique ». L'éducation et la formation constituent un autre outil essentiel pour améliorer l'impact social. Pour le public, cela signifie aider les utilisateurs, jeunes et vieux, à comprendre et à utiliser les technologies en toute sécurité, au chapitre des pratiques en matière de cybersécurité, de la sensibilisation à la protection de la vie privée et d'autres compétences clés. Dans les établissements postsecondaires, les technologues de l'avenir peuvent suivre des cours de conception éthique en tant que norme plus tôt dans leur carrière. Les chercheurs et les décideurs politiques peuvent aussi en apprendre davantage sur la diversité et l'inclusion, ainsi que la littératie technologique, pour améliorer les résultats de la recherche et des politiques. Les technologues sont également en mesure d'atténuer l'impact d'autres technologies grâce à des outils comme les technologies améliorant la confidentialité, les solutions de recharge à source ouverte aux systèmes exclusifs, et les technologies environnementales.

Cette étude a présenté une synthèse des cadres de conception éthique de la technologie, ainsi que des stratégies pragmatiques que toutes les parties prenantes peuvent utiliser pour améliorer l'impact social de la technologie. Afin de faire avancer les questions abordées tout au long du présent document, un changement culturel est nécessaire : il est important que chaque lecteur et partie prenante mesure sa place dans l'écosystème technologique, envisage les actions qu'il peut prendre pour l'améliorer, et considère quelles prochaines étapes sont gérables et réalisables.

Les questions qui découlent de ces développements technologiques sont complexes et difficiles à aborder. Souvent, il n'existe pas de solution unique et parfaite, seulement une série de compromis. Néanmoins, ce sont des discussions importantes, et le présent document vise à fournir des principes clés et une terminologie commune à prendre en compte alors que le Canada continue d'étudier ces questions. Malgré les chocs qu'a subis le système mondial, notamment la COVID-19, la sensibilisation accrue aux défis liés à la technologie souligne l'importance de créer un système solide et résilient afin de garantir que la technologie demeure un bien social pour tous.

ANNEXE I : OUTILS ET MÉTHODES DE RECHERCHE

RECHERCHE SECONDAIRE La présente étude a commencé par un mandat d'enquête sur l'impact social de la technologie au Canada, une vaste portée, dont la première phase consistait à explorer et à restreindre l'axe de recherche. Lors de la phase initiale du projet, l'équipe d'étude a examiné quatre domaines dans lesquels la technologie avait un impact social dans le cadre d'une analyse documentaire exploratoire, soit les droits du travail, la surveillance et la vie privée, l'équité des données, ainsi que le climat et l'environnement. Grâce à ces analyses, l'équipe a cerné un point commun : les cadres qui visent à améliorer l'impact social de la technologie, comme l'innovation inclusive, l'innovation responsable et les pratiques de conception de technologie éthique dont la conception axée sur la personne. Un examen plus approfondi de ces sujets, en plus de la rétroaction du comité consultatif, a amené l'équipe à concentrer ses recherches sur l'élaboration d'une synthèse des pratiques exemplaires et des considérations qui pourraient être appliquées dans chacun des quatre domaines mentionnés précédemment. La recherche des pratiques exemplaires, des cadres et des considérations a orienté le questionnaire des deux séries d'entrevues abordées ci-après.

RECHERCHE PRIMAIRE

- 1. IDENTIFICATION DES RÉPONDANTS** L'équipe de l'étude a dressé une liste des répondants qui ont travaillé à améliorer les impacts sociaux de la technologie dans l'un des quatre domaines suivants : les droits du travail, la surveillance et la vie privée, l'équité des données, ainsi que le climat et l'environnement. En choisissant des participants dans divers domaines, l'équipe de l'étude cherchait à cerner les pratiques communes pour améliorer l'impact de la technologie dans chacun des quatre domaines qui seraient, idéalement, largement applicables.
- 2. ENTREVUES EXPLORATOIRES** L'équipe de l'étude a d'abord mené une série d'entrevues exploratoires semi-structurées d'une durée de 45 minutes à 1 heure pour aider à peaufiner les questions de recherche et à mettre au point un questionnaire d'entrevue final. Chacun des quatre interviewers a mené deux entrevues exploratoires auprès de praticiens dans leur domaine de spécialité, énuméré ci-dessus, pour un total de 8 entrevues exploratoires approfondies. Les entrevues portaient sur les cadres utilisés par les praticiens pour améliorer les impacts sociaux des technologies, les autres pratiques exemplaires qu'ils ont envisagées, les personnes responsables des impacts des technologies, ainsi que toute autre documentation ou source qu'ils recommandaient.

3. ENTREVUES SEMI-STRUCTURÉES Après avoir peaufiné le questionnaire du projet à l'aide des entrevues exploratoires, l'équipe de l'étude a mené d'autres entrevues semi-structurées auprès de 18 praticiens concernant leur travail d'amélioration des impacts sociaux des technologies (jusqu'à saturation). Ensemble, les deux séries d'entrevues présentaient les caractéristiques suivantes.

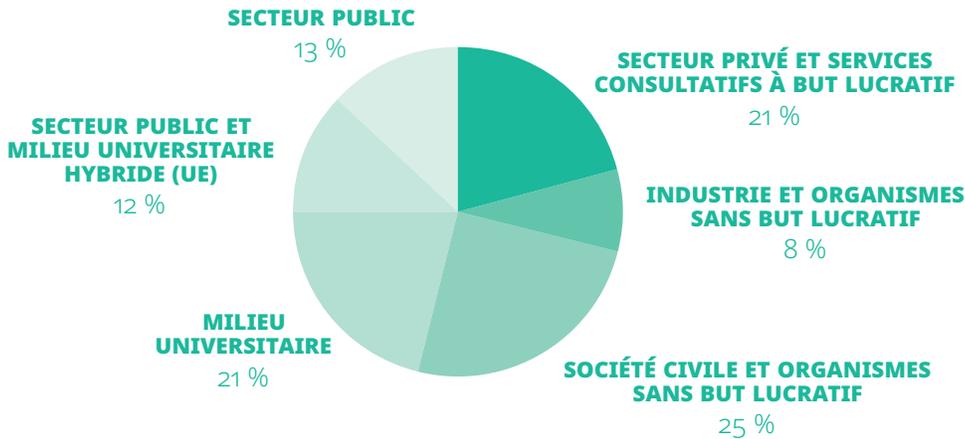


Figure 10 : Répondants par secteur (n=24)

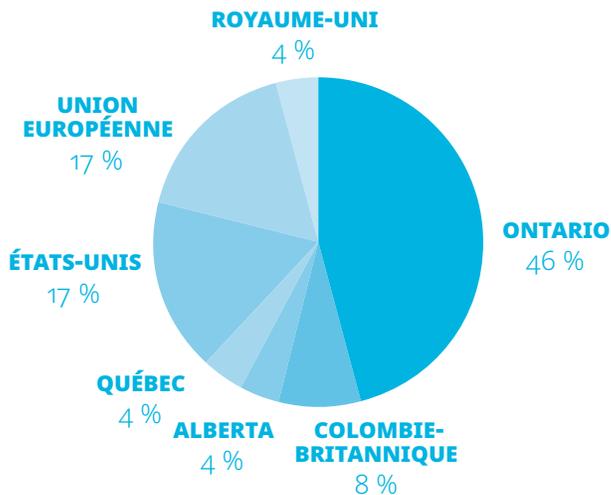


Figure 11 : Répondants par région (n=24)

ANALYSE

L'équipe de recherche a utilisé un processus de codage qualitatif pour résumer toutes les transcriptions des entrevues. Le logiciel d'analyse qualitative à source ouverte Taguette1 a été utilisé conjointement avec des transcriptions anonymisées pour faciliter le codage des transcriptions.

EXAMEN DE L'ÉTUDE

Le **comité consultatif du projet** était composé de huit personnes issues du gouvernement, du secteur privé et du secteur des organisations non gouvernementales et à but non lucratif, chacune d'entre elles travaillant avec la technologie dans le domaine de la réglementation, de la conception de technologies vertes et propres, de la surveillance et de la protection de la vie privée, ou de l'inclusion et de la diversité. Le comité consultatif du projet s'est réuni deux fois afin d'examiner et de commenter les progrès de l'étude.

Le présent document a fait l'objet d'un examen **interne** et **externe** au cours de son processus de rédaction. Deux réviseurs internes du CTIC qui ne faisaient pas partie de l'équipe de recherche ont examiné la première ébauche de l'étude pour en vérifier l'exhaustivité, l'exactitude et la rigueur. Parallèlement, deux réviseurs externes au CTIC ont examiné le document pour en vérifier l'exhaustivité et l'utilité pour les praticiens travaillant sur les impacts sociaux de l'écosystème technologique. Les suggestions des réviseurs ont été intégrées au document final avant sa publication.

LIMITES DE L'ÉTUDE

Diversité et inclusion des conseillers en recherche — Alors que les répondants à l'étude approchaient la parité entre les genres et représentaient une certaine diversité d'origine ethnique et nationale, le comité consultatif du projet présentait une forte diversité régionale et de genre, mais manquait de diversité ethnique. Les futures recherches sur le sujet devraient garantir que les répondants et les conseillers reflètent une plus grande diversité de connaissances et d'expériences.

Représentation régionale des répondants — Les répondants représentaient de manière disproportionnée la province de l'Ontario, en partie en raison de la proximité de la région au gouvernement fédéral, et donc de la réglementation et de la consultation en matière de technologie éthique. Alors que le comité consultatif de recherche était composé d'un plus grand nombre de participants de l'ouest et du nord du Canada, les futures études de ce type devraient viser une plus grande diversité régionale.

Contexte de la pandémie de la COVID-19 — Ce projet a été mis en œuvre pendant le confinement attribuable à la pandémie de la COVID-19. Par conséquent, toutes les activités de recherche ont été menées à distance, et certains des répondants invités n'étaient pas disponibles en raison des circonstances uniques du confinement, des nouvelles contraintes sur le lieu de travail, et de la disponibilité de la connectivité à distance. Les futurs travaux sur ce sujet bénéficieraient d'ateliers en personne et de la mobilisation d'un public élargi.