

Conséquences économiques d'une mauvaise harmonisation du Code canadien de l'électricité

17 décembre 2021



**Créer des leaders, inspirer, rassembler des idées
afin d'accomplir ce qui compte le plus.**

Table des matières

Synthèse	4
Section 1 : Introduction et portée	11
1.1 Contexte	11
1.2 Plan du rapport	12
1.3 Méthodologie	12
1.4 Remerciements	13
Section 2 : Mise en contexte	14
2.1 Aperçu du <i>Code canadien de l'électricité</i>	14
2.2 Aperçu détaillé de la Première partie	15
2.2.1 Structure et principaux sujets	15
2.2.2 Cycle de réédition du Code et processus réglementaire	15
2.3 Organisations touchées et leurs rôles quant au Code	17
2.3.1 Autorités compétentes	17
2.3.2 Fabrication	19
2.3.3 Construction	20
2.3.4 Conception et ingénierie	22
2.3.5 Organismes de certification	22
2.4 Sources du manque d'harmonisation dans le <i>Code canadien de l'électricité</i>	23
2.4.1 Adaptations techniques	23
2.4.2 Moment d'adoption du Code	23
2.4.3 Variantes régionales et infraprovinciales	26
2.4.4 Application	26
2.5 Obstacles techniques au commerce et leurs répercussions	27
2.6 Contexte international du manque d'harmonisation	28
États-Unis	28
Australie	28
Europe	29
Section 3 : Conséquences de la mauvaise harmonisation du Code	30
3.1 Aperçu	30
3.2 Conséquences importantes du manque d'harmonisation	31
3.2.1 Fabrication et gestion d'unités de gestion des stocks (UGS) supplémentaires	31
3.2.2 Adoption réglementaire par les régions	33
3.2.3 Étude de codes supplémentaires pour les acteurs travaillant dans plus d'une région	34

3.2.4 Confusion entourant le code applicable	35
3.3 Conséquences de moindre importance et secteurs et organisations possiblement touchés	37
3.3.1 Transférabilité des compétences et mobilité de la main-d'œuvre	37
3.3.2 Transférabilité de la conception électrique entre les régions	37
3.3.3 Innovation et choix de produits limités	37
3.4 Conclusions	38
Section 4 : Conséquences potentielles de l'harmonisation du Code	39
4.1 Aperçu des opinions des parties prenantes sur l'harmonisation des normes	39
4.2 En quoi pourrait consister l'harmonisation	40
4.2.1 Considérations légales	40
4.2.2 Rôle des organismes de réglementation	41
4.3 Conséquences sur les organisations et les parties prenantes	41
4.3.1 Élaboration du code et adoption réglementaire	41
4.3.2 Coûts de transition des consultations supplémentaires	42
Section 5 : Scénarios futurs	43
5.1 Prochaines étapes en vue de la mise en place	43
5.1.1 Meilleure prise en compte de l'avis des provinces et des territoires à l'échelle nationale	43
5.1.2 Rationalisation du processus de traduction vers le français	43
5.1.3 Examen public national en français	44
5.2 Options pour réduire les conséquences du manque d'harmonisation	44
5.2.1 Base de données des adaptations techniques	44
5.2.2 Facilitation de la familiarisation avec les changements	45
5.2.3 Ajustement de la durée du cycle de réédition	45
5.3 Autres recherches à mener	45
5.3.1 Harmonisation avec les normes internationales	45
Section 6 : Résumé des conclusions	47
6.1 Répercussions de la mauvaise harmonisation du Code	47
6.2 Répercussions de l'harmonisation du Code	48
Annexe A : Parties prenantes interrogées	50
Annexe B : Questions d'entrevue	51
Annexe C : Hypothèses rejetées	52
Annexe D : Limites	53
Annexe E : Références	54

La traduction du présent document de l'anglais au français est fournie par le CCN, et PwC n'assume aucune responsabilité quant à cette traduction.

Synthèse

Introduction et portée

Le Conseil canadien des normes (CCN), l'Association canadienne de normalisation (CSA), Électro-Fédération Canada et les membres du Comité consultatif des provinces et territoires du CCN ont engagé PricewaterhouseCoopers LLP (« PwC », « nous ») pour évaluer les répercussions économiques potentielles de l'harmonisation entre les différentes régions canadiennes du *Code canadien de l'électricité, Première partie, Norme de sécurité relative aux installations électriques* (le « Code CE »). Cette évaluation vise également à aider le CCN à mieux comprendre les répercussions économiques potentielles sur les industries et les autres parties prenantes de la mauvaise harmonisation observées actuellement dans l'adoption du *Code canadien de l'électricité, Première partie* par les provinces et territoires.

Ce travail a pour objectif de déterminer si l'harmonisation du Code dans toutes les régions, entre autres choses, permettra :

- De réduire les coûts pour les entreprises menant des activités dans plusieurs régions;
- De contribuer ou d'augmenter la transférabilité des plans entre régions;
- D'accélérer l'adoption réglementaire du Code par les régions;
- De favoriser la mobilité de la main-d'œuvre et augmentera la transférabilité des compétences entre les provinces et territoires;
- De déterminer si elle entraînera des coûts supplémentaires pour les organisations (découlant de l'abandon du système actuel).

Le manque d'harmonisation au Code CE peut représenter un obstacle technique au commerce : les incohérences réglementaires de ce genre peuvent entraîner des coûts supplémentaires pour les organisations qui mènent des activités dans plusieurs provinces ou territoires. C'est en réponse aux obstacles techniques au commerce entre provinces et territoires qu'est entré en vigueur, en juillet 2017, l'Accord de libre-échange canadien (ALEC), lequel reconnaît, entre autres, qu'il faut corriger les mesures réglementaires qui créent ou renforcent des obstacles techniques.

L'étude comprend les éléments suivants :

- Une recherche primaire, qui consistait à mener des entrevues avec 26 organisations qui sont touchées par le *Code canadien de l'électricité, Première partie* ou qui en sont des utilisatrices directes.
- Une revue de la littérature et de données secondaires, notamment des rapports sectoriels.
- L'évaluation des répercussions économiques potentielles d'un manque d'harmonisation dans l'économie canadienne.

Mise en contexte

Le Code CE comporte cinq parties, la première (C22.1) étant la norme de sécurité relative aux installations électriques dans les bâtiments, structures et propriétés. Dans le présent rapport, c'est celle-ci que désigne l'appellation « Code » ou « Code CE ». Le code CE utilise une approche de réglementation prescriptive ; c'est-à-dire qu'il décrit le travail à faire et indique comment celui-ci doit être effectué de manière à minimiser les dangers et les risques. L'une des principales caractéristiques du Code dans le cadre de la présente étude est inscrite sur la page de titre : « Le *Code canadien de l'électricité, Première partie* est un code établi volontairement, rédigé en vue d'adoption et de mise en application par les

pouvoirs de réglementation ». Cette caractéristique permet donc aux pouvoirs de réglementation de chaque province et territoire de voir à l'adoption et à l'application du Code. Ce droit est également inscrit dans la Constitution.

Le Code est rédigé par la CSA selon un processus approuvé par le CCN. Il est révisé tous les trois ans, avec la participation de bénévoles de divers secteurs et organisations. Il est possible d'y apporter des modifications pour améliorer la sécurité, adopter une nouvelle technologie, assurer la conformité avec d'autres normes ou clarifier le libellé. La CSA mène une évaluation des répercussions de certains changements pour en évaluer les objectifs, laquelle comprend un processus de consultation sur le changement en question, son incidence sur les principales parties prenantes et ses répercussions économiques anticipées.

Organisations touchées et leurs rôles quant au Code

La présente section indique les groupes touchés par le Code et leurs interactions avec celui-ci.

- **Autorités compétentes** : C'est ainsi que l'on désigne généralement les organisations ayant le pouvoir d'établir le code de l'électricité et de réglementer la sécurité électrique dans une région. Au Canada, elles peuvent adopter le Code élaboré par la CSA tel quel, l'adopter avec des adaptations techniques ou l'utiliser comme fondement de leur propre code. Dans bien des cas, une autorité compétente peut être responsable de l'adoption et de l'application du Code dans une région donnée. Elle peut également ajuster ou modifier le code de sa région au besoin. Ces diverses options entraînent des différences dans les exigences de chaque région.
- **Fabricants** : Les produits électriques doivent pouvoir être installés conformément au code en vigueur dans la région d'installation. Les fabricants doivent donc concevoir, fabriquer, certifier et tenir en stock (s'il y a lieu) leurs produits d'après les exigences de la région où ils comptent les vendre.
- **Entreprises de construction** : Durant l'exécution des plans techniques, les entreprises de construction doivent veiller au respect du Code, lequel régit des activités telles que l'installation d'équipement, de composants et de systèmes électriques, d'instruments, de commandes, de fils et de câbles.
- **Entreprises de conception et d'ingénierie** : Ces entreprises doivent concevoir des bâtiments et des systèmes électriques conformément au Code, Première partie et aux codes du bâtiment en vigueur dans la région où aura lieu la construction. La conception doit faire en sorte que tous les systèmes et l'équipement électriques nécessaires (matériel et composants électriques, systèmes d'alimentation, câblage, etc.) répondent aux exigences d'installation, permettent d'obtenir tous les permis requis et sont conformes aux autres codes et normes applicables.
- **Organismes de certification** : Selon le Code, Première partie, les personnes et organisations ont l'obligation légale d'installer uniquement des produits approuvés et certifiés par un organisme d'évaluation ou de certification accrédité. Les organismes de certification utilisent le Code, Deuxième partie pour mener leurs activités, et même si les normes de produits qu'elle contient sont mentionnées dans la Première partie, ils ne sont généralement pas touchés par le manque d'harmonisation de cette dernière. Les produits régis par la Deuxième partie comprennent le matériel frigorifique, les systèmes de commande de brûleur électrique et le matériel de laboratoire électrique.

Sources du manque d'harmonisation dans le Code

Plusieurs raisons expliquent le manque d'harmonisation entre les régions. Les principales sont décrites ci-dessous.

Adaptations techniques

Les provinces et territoires disposent de divers outils pour mettre à leur main le Code publié par la CSA. Ainsi, ils peuvent y apporter des adaptations techniques en y ajoutant, en retirant ou en y ajustant des articles donnés avant de publier leur propre code. Certaines régions adoptent automatiquement le Code et s'en écartent uniquement au moyen de bulletins ou d'interprétations publiées. Les adaptations techniques créent une disparité entre le Code national, le code publié et adopté par une région donnée et celui des autres régions, qui ne comportent peut-être pas les mêmes adaptations techniques. Différentes interprétations du Code publiées par les autorités compétentes dans des bulletins peuvent également entraîner un écart dans l'interprétation d'une même section du Code entre les provinces et territoires.

Moment d'adoption du Code

Le moment d'adoption de la plus récente édition du Code varie d'une autorité compétente à l'autre, même si aucune adaptation technique n'y est faite. Certaines régions adoptent le Code tel quel, c'est-à-dire sans y faire d'adaptations techniques, avant de le publier et de le mettre en application. Puisqu'elles ne l'adoptent pas toutes au même moment, il se pourrait que deux ou même trois versions différentes du Code soient en vigueur pendant un certain temps dans le pays. Il pourrait donc y avoir des disparités entre ces versions, lesquelles pourraient avoir une incidence sur différents types d'organisations. Selon les entrevues menées, ce ne serait pas les adaptations techniques qui représenteraient la principale source de disparités importantes, mais bien le moment d'adoption.

Variantes régionales et infraprovinciales

Certaines provinces et certains territoires ont plusieurs organismes de réglementation chargés d'administrer le Code, chacun le faisant en vertu du code applicable dans la région, qu'il s'agisse du Code adopté par l'autorité compétente de la province ou du territoire, ou d'un règlement adopté par l'autorité municipale compétente. Pour les entreprises de construction et les ingénieurs peu familiers avec les exigences d'une région particulière, la multiplicité des organismes de réglementation ou des codes peut causer de la confusion, surtout s'il y a des disparités entre ces derniers. Durant les entrevues, les entreprises qui travaillent dans des régions ayant plusieurs codes ont indiqué qu'il est parfois difficile de déterminer si le code municipal ou provincial s'applique, et quel code utiliser.

Application

Ce sont les autorités d'inspection électrique provinciales, territoriales et, dans certains cas, municipales (organismes gouvernementaux, fournisseurs d'électricité ou même organismes d'inspection privés) qui mettent en application le Code dans leur région. Leurs inspecteurs assurent la conformité au Code en examinant les plans et en inspectant les installations. Des disparités peuvent découler de l'interprétation du Code en ce qui a trait à l'inspection et à l'application, laissant ainsi les inspecteurs utiliser leur jugement durant une inspection. Par ailleurs, le retard dans l'adoption de la dernière édition du Code laisse planer des incertitudes quant aux nouvelles technologies apparues entre-temps. Les inspecteurs autorisent parfois ces technologies malgré tout, en demandant l'avis d'ingénieurs ou en se tournant vers les bulletins pour obtenir l'approbation éventuelle de l'utilisation et de l'installation du produit. Ainsi, les décisions d'un inspecteur en ce qui a trait aux nouvelles technologies et à l'application globale du Code peuvent créer des disparités dans les inspections et l'application du Code d'une région à l'autre, et au sein de celles-ci.

Conséquences d'une mauvaise harmonisation du Code

Selon nos observations à l'échelle de l'économie canadienne, la mauvaise harmonisation du Code n'entraîne pas de coûts importants dans la plupart des situations. Toutefois, dans de rares circonstances, elle pourrait entraîner des coûts uniques substantiels pour les entreprises de certains secteurs, comme la fabrication et la construction. La majorité de ces coûts sont liés au moment d'adoption des nouvelles éditions du Code plutôt qu'aux adaptations techniques. Le tableau ci-dessous résume les grandes conséquences de la mauvaise harmonisation soulevées par les parties prenantes rencontrées.

Tableau I : Résumé des grandes conséquences du manque d'harmonisation du Code

Nature des conséquence	Description	Fréquence
<p>Fabrication et gestion d'unités de gestion des stocks (UGS) supplémentaires</p>	<p>Pour les fabricants, les coûts substantiels surviennent le plus souvent lorsque la dernière version du Code comporte des changements et que les régions l'adoptent à différents moments. Dans de rares cas, la nouvelle version peut avoir une incidence sur les produits électriques requis, qui peuvent donc varier d'une région à l'autre. Les fabricants doivent alors fabriquer et tenir en stock deux UGS différentes ou éventuellement modifier l'équipement déjà installé afin de pouvoir servir plusieurs régions.</p> <p>Normalement, les fabricants absorbent les coûts de fabrication et de gestion des UGS supplémentaires, mais ils les transfèrent parfois aux consommateurs.</p> <p>Les fabricants rencontrés ont donné un exemple de ce problème, dont les coûts pour l'ensemble du Canada se situeraient entre 800 000 et 900 000 \$, selon nos estimations. Ce genre de conséquence est rare : les fabricants ayant plusieurs décennies d'expérience n'ont pu en donner qu'un ou deux exemples tout au plus.</p>	<p>Rares occasions</p>
<p>Processus d'adoption réglementaire des régions</p>	<p>La mauvaise harmonisation peut entraîner des coûts lorsque les régions consacrent du temps et des ressources à apporter des adaptations techniques au Code. Dans certaines régions, il faut prévoir un temps considérable pour qu'un organisme de réglementation étudie le Code, y fasse des adaptations techniques et le republie exclusivement pour son territoire. En plus du processus d'adoption réglementaire, certaines provinces consacrent des ressources à leur propre évaluation des répercussions des modifications du Code, à la consultation de parties prenantes et à la révision de la traduction française, en sus de ce que la CSA fait déjà. Ces conséquences découlent du droit qu'ont les provinces et territoires d'établir et de mettre en application leur propre code de l'électricité, lequel est enchâssé dans la Constitution canadienne. Ainsi, l'harmonisation ne réduira ou n'éliminera pas forcément ces conséquences. Les régions absorbent les coûts de leur processus d'adoption réglementaire, qui pourraient exister même dans un système harmonisé.</p> <p>Ces coûts sont uniquement engagés par les grandes provinces qui mènent des examens d'envergure, comme l'Ontario, le Québec et la Colombie-Britannique. À chaque édition du Code, chaque province peut déboursier entre 308 000 et 326 000 \$ pour une évaluation à l'interne, et entre 50 000 et 80 000 \$ de plus si elle fait appel à des évaluateurs externes. L'harmonisation ne réduirait pas nécessairement ces coûts, puisque les provinces ont le droit constitutionnel de réglementer la sécurité électrique sur leur territoire.</p>	<p>À chaque réédition du Code</p>
<p>Révisions additionnelles des codes pour les professionnels travaillant dans plus d'une région</p>	<p>L'étude par le personnel des changements du Code d'une région à l'autre demande du temps et entraîne donc des coûts. Il s'agit de coûts ponctuels que l'employeur doit payer pour le personnel affecté à un projet dans une région ayant un code que l'entreprise n'a jamais utilisé auparavant. Les coûts dépendent du nombre d'heures (équivalent temps plein) passées à étudier le code et du salaire horaire du personnel. Ces coûts sont le résultat direct du manque d'harmonisation, et leur fréquence dépend des changements d'une version à l'autre et de l'emplacement des projets. Cependant, ils sont généralement compris dans le budget initial du projet et sont uniques tant que la région en question ne met pas à jour son code.</p> <p>Ces coûts dépendent du nombre d'études qu'une entreprise doit réaliser et du nombre d'employés qui y participent. Selon les entrevues que nous avons menées, ils se situeraient entre 600 et 15 000 \$ pour chaque nouveau code.</p>	<p>Couramment</p>

<p>Confusion entourant le code applicable</p>	<p>L'utilisation du mauvais code peut entraîner des coûts. Cette situation peut survenir si deux codes sont utilisés dans une région donnée et qu'une entreprise ne sait pas lequel a préséance, qu'elle se trompe ou qu'elle connaît mal les deux codes. Normalement, ces régions font l'objet d'un ensemble de normes provinciales et d'un règlement municipal sur les installations électriques. Les coûts peuvent varier selon le moment de découverte de l'erreur potentielle : plus l'erreur est découverte tôt dans le projet, moins les coûts risquent d'être importants. Ils découlent généralement de la main-d'œuvre et des matériaux nécessaires pour corriger l'erreur et assurer la conformité au code approprié. Selon les entrevues, même les ingénieurs concepteurs et entrepreneurs en construction d'expérience ne sont pas à l'abri d'une telle erreur, et les coûts qui s'y rattachent peuvent être substantiels. Ces coûts sont absorbés par l'entreprise qui commet l'erreur.</p> <p>Nous ne sommes pas en mesure de quantifier les coûts potentiels, mais, selon les entrevues, ils peuvent être considérables en cas d'erreurs graves, lesquelles seraient peu fréquentes. L'un des exemples donnés a engendré des coûts d'environ 50 000 \$.</p>	<p>Peu fréquente</p>
--	---	-----------------------------

Le manque d'harmonisation actuel du Code n'entraîne pas nécessairement des coûts clairs ou tangibles pour toutes les organisations qui l'utilisent couramment dans leurs activités. De nombreux participants aux consultations n'étaient pas à l'aise de fournir une estimation de ces coûts potentiels, puisque dans la plupart des cas, ils sont rares et imprévisibles et qu'il est difficile d'en faire le suivi ou de pleinement les quantifier. Il est évident que l'ampleur des conséquences peut varier considérablement selon l'entreprise, le cas, le secteur et la région. Certains participants ont également qualifié ces coûts de « gérables ». Au départ, notre hypothèse était que le manque d'harmonisation pouvait avoir d'autres conséquences négatives pour les organisations, par exemple la limitation de l'innovation, de la transférabilité de la conception électrique et de la mobilité de la main-d'œuvre, mais nous avons appris durant les entrevues que ces conséquences sont moindres et ne touchent pas la majorité des parties prenantes.

Conséquences potentielles de l'harmonisation du Code

Durant les entrevues réalisées dans le cadre de la présente étude, les parties prenantes se sont montrées favorables à l'harmonisation du Code dans l'ensemble des provinces et territoires canadiens. En effet, presque toutes celles provenant de l'industrie appuyaient l'harmonisation tout en reconnaissant qu'il existe des obstacles de nature pratique. La raison de cet appui variait souvent selon le secteur et les conséquences possibles du manque d'harmonisation pour celui-ci. Comme l'ampleur et la portée des conséquences de l'harmonisation dépendent de la façon dont y on procède, ces conséquences potentielles ne sont pas assurées. Nous décrivons ci-dessous en quoi pourrait consister l'harmonisation du Code et les conséquences potentielles sur les organisations et les parties prenantes.

En quoi pourrait consister l'harmonisation

Le droit des provinces et territoires de réglementer la sécurité électrique sur leur territoire étant protégé par la Constitution canadienne, ils le conserveront dans toute structure d'harmonisation envisagée. Pour assurer l'harmonisation, il faudrait qu'ils donnent leur aval à l'une des approches recommandées et qu'ils mettent en place les changements ou les nouvelles structures dans leur territoire. Chacun d'eux aurait le droit de refuser cette entente ou de s'en retirer à tout moment. Ci-dessous se trouvent les options possibles d'harmonisation pour réduire les conséquences économiques des disparités. Ces options ont été proposées par des parties prenantes durant les entrevues. Nous avons conclu que ces stratégies seraient bénéfiques pour tous les utilisateurs du Code travaillant dans plusieurs régions. Leur exécution est susceptible d'avoir un effet sur les autorités compétentes et les autorités d'inspection.

- **Adoption simultanée du Code** : Actuellement, aucune région n'adopte la nouvelle édition du Code immédiatement après sa publication par le Groupe CSA. Sans enlever le droit des autorités d'adopter le Code à leur manière, une adoption simultanée réduirait les écarts d'exigences d'une région à l'autre et ferait au moins en sorte que la même édition du Code soit en vigueur dans tout le pays.
- **Élimination des variantes municipales** : La fusion des variantes municipales avec le code provincial ou territorial pourrait éliminer la confusion que vivent les organisations lançant pour la première fois des travaux dans une région visée par plusieurs codes.

Conséquences sur les organisations et les parties prenantes

Les stratégies d'harmonisation ci-dessus pourraient avoir une incidence sur les organismes de réglementation, en particulier sur les autorités compétentes qui seraient les plus touchées par les contraintes temporelles. Elles sont en effet nombreuses à utiliser l'intervalle entre la publication et l'adoption du Code pour examiner la nouvelle édition, y apporter des adaptations techniques, consulter des parties prenantes et évaluer les conséquences économiques des changements. Les acteurs de l'industrie peuvent aussi être touchés, puisque de nombreux formateurs et utilisateurs du Code profitent de l'intervalle pour se familiariser avec la nouvelle édition. Si l'adoption du Code était simultanée, le rôle des organismes de réglementation demeurerait probablement le même, mais le processus d'adoption réglementaire pourrait changer. Les changements varieraient toutefois d'un processus à l'autre. Si l'on éliminait les variantes municipales, le rôle des autorités municipales compétentes changerait probablement. Il ressort des entrevues qu'en cas de changement du moment ou du processus d'adoption, les autorités compétentes devraient possiblement mener des consultations supplémentaires auprès des parties prenantes de leur région. Ces consultations occasionneraient des coûts de transition pour toutes les autorités compétentes du pays. On anticipe qu'à l'exception de la participation aux consultations, l'industrie n'aurait pas à assumer de coûts de transition supplémentaires.

Scénarios futurs

Il existe d'autres facteurs à prendre en compte pour améliorer l'efficacité d'un système national harmonisé. Ces suggestions devront être appliquées en parallèle des ajustements légaux nécessaires pour mettre en place ce système. Les scénarios futurs ci-dessous ont été proposés par les parties prenantes durant les entrevues.

- **Meilleure prise en compte de l'avis des provinces et des territoires à l'échelle nationale** : Si leur avis était mieux pris en compte durant le processus d'élaboration du Code, les provinces et territoires auraient peut-être moins de modifications à apporter à ce dernier. Ils pourraient notamment collaborer étroitement à la formulation et à la rédaction du Code ainsi qu'au processus d'évaluation des conséquences du Groupe CSA.
- **Rationalisation du processus de traduction vers le français** : À l'échelle nationale, la version française du Code est publiée après la version anglaise. Cette traduction publiée par le Groupe CSA n'est parfois pas d'aussi bonne qualité que les documents en français publiés par les provinces. Par conséquent, certaines provinces ne commencent le processus d'adoption qu'après la publication de la version française, qu'elles doivent parfois réviser. La rationalisation du processus de traduction vers le français à l'échelle nationale pourrait réduire le besoin de révision linguistique après la publication et éventuellement faciliter la publication simultanée dans les deux langues.
- **Examen public national en français** : La tenue de consultations en français sur le Code et les modifications connexes à l'échelle nationale pourrait assurer une compréhension uniforme et réduire le dédoublement des efforts de consultation en français des régions. Cela pourrait accélérer l'adoption du Code et favoriser une adoption harmonisée.

Ces suggestions pourraient accélérer le processus d'adoption réglementaire et réduire le besoin d'adaptations techniques. Elles devront être appliquées en parallèle des ajustements légaux nécessaires pour mettre en place un système national harmonisé.

Il pourrait être intéressant d'effectuer des recherches supplémentaires sur l'harmonisation du Canada avec les normes internationales pour déterminer si les différences entre les normes (ou tout autre facteur) ont une incidence majeure sur les importations et exportations canadiennes, mais cette question dépassait la portée de la présente étude. Durant les

entrevues, les parties prenantes ont indiqué que les différences entre les normes canadiennes et internationales découlent souvent de différences dans les infrastructures (p. ex. tension électrique) plutôt que d'un manque d'harmonisation entre les provinces et territoires. Ces recherches pourraient donc servir à établir la mesure dans laquelle l'harmonisation du Code à l'échelle nationale améliorerait la position du Canada sur les marchés internationaux. Certaines parties prenantes trouvent aussi que le Code peut être en retard sur les dernières technologies et ne les incorpore souvent que lorsqu'elles deviennent répandues. Il faudrait donc également mener des recherches pour déterminer si la modification du système global d'adoption du Code favoriserait la mise au point et l'utilisation de nouvelles technologies.

Section 1 : Introduction et portée

1.1 Contexte

À l'heure actuelle, les provinces, les territoires et certaines municipalités ont le pouvoir de réglementer la sécurité électrique. Comme ils choisissent eux-mêmes comment appliquer le *Code canadien de l'électricité, Première partie*, les exigences diffèrent de l'un à l'autre. Le gouvernement fédéral réglemente la sécurité électrique dans les installations de son ressort, mais peut déléguer cette responsabilité à une région au moyen d'une entente administrative. On considère que ces écarts d'exigences ont des répercussions sur l'économie canadienne.

Le Conseil canadien des normes (CCN), l'Association canadienne de normalisation (CSA), Électro-Fédération Canada et les membres du Comité consultatif des provinces et territoires du CCN ont engagé PricewaterhouseCoopers LLP (« PwC », « nous ») pour évaluer les répercussions économiques potentielles de l'harmonisation entre les régions canadiennes du *Code canadien de l'électricité, Première partie, Norme de sécurité relative aux installations électriques* (« Code »). Cette évaluation vise également à aider le CCN à comprendre les répercussions économiques éventuelles sur les industries et parties prenantes de la mauvaise harmonisation actuelle dans l'adoption du *Code canadien de l'électricité, Première partie* par les provinces et territoires.

Dans la présente étude, « harmonisation » désigne l'adoption et la reconnaissance universelles de la dernière édition du *Code canadien de l'électricité* (CSA C22.1) en tant que principal code de l'électricité à utiliser par toutes les autorités et dans toutes les régions du Canada, et l'acceptation de toute norme à laquelle chaque code renvoie.

Ce travail a pour objectif de déterminer si l'harmonisation du Code dans toutes les régions, entre autres choses :

- réduira les coûts pour les entreprises menant des activités dans plusieurs régions;
- permettra ou augmentera la transférabilité des plans entre régions;
- accélérera l'adoption réglementaire du Code par les régions;
- favorisera la mobilité de la main-d'œuvre et augmentera la transférabilité des compétences entre provinces et territoires;
- entraînera des coûts supplémentaires pour les organisations (découlant de l'abandon du système actuel).

Ces répercussions pourraient avoir des conséquences économiques (PIB, emplois, recettes fiscales).

Dans la présente étude, le terme « région » désigne une zone géographique du Canada régie par une autorité ayant le pouvoir d'adopter un code de l'électricité et de le mettre en application. Il peut s'agir d'une province, d'un territoire ou d'une municipalité. Le terme « entre » et le syntagme « d'une région à l'autre » indiquent que les codes utilisés dans ces zones géographiques diffèrent. La portée de la présente étude se limite aux conséquences sur les organisations et les personnes qui travaillent dans plusieurs régions du Canada; dans ce contexte, on suppose que la mauvaise harmonisation n'a aucune incidence sur les parties prenantes travaillant dans une seule région. Le terme « Code » renvoie au *Code canadien de l'électricité, Première partie*, sauf indication contraire. Enfin, le terme « projet » désigne toute activité comprenant une installation électrique qui nécessite l'utilisation du Code.

1.2 Plan du rapport

La suite du présent rapport est structurée comme suit :

- **Section 2 : Mise en contexte** – Renseignements généraux sur le Code.
- **Section 3 : Mauvaise harmonisation du Code** – Résumé des conclusions tirées de la littérature, de la recherche (entrevues), de la collecte de données et des analyses (notamment les estimations des coûts).
- **Section 4 : Conséquences potentielles de l'harmonisation du Code** – Conclusions sur le coût et les conséquences économiques de l'adoption d'une norme uniforme.
- **Section 5 : Scénarios futurs et autres recherches à mener** – Description des prochaines étapes vers l'harmonisation ou d'autres approches de réglementation, et indication des recherches supplémentaires à mener.
- **Section 6 : Résumé des conclusions** – Résumé et conclusion.

Une série d'annexes fournit de plus amples renseignements sur l'étude.

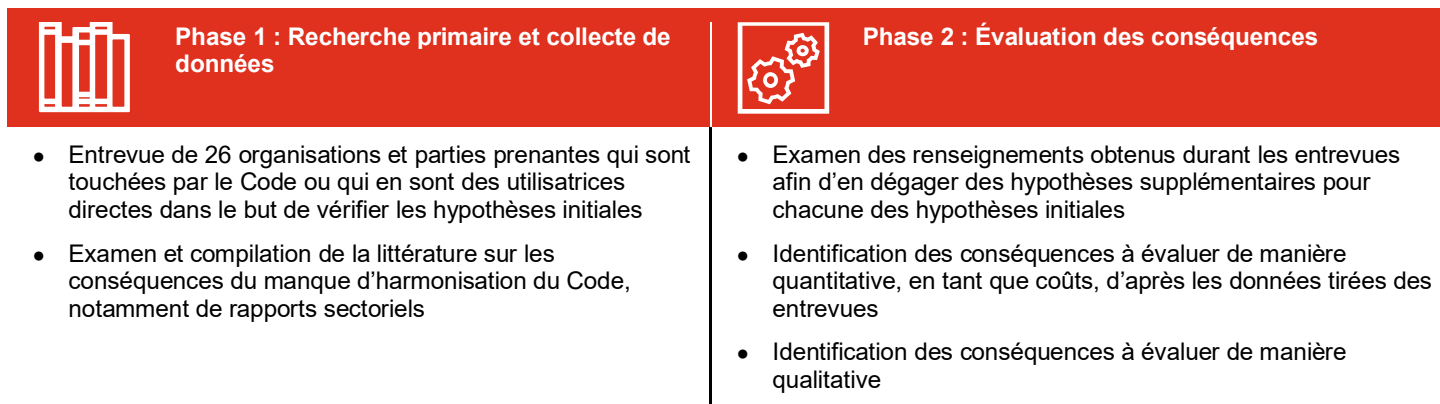
1.3 Méthodologie

L'étude comprend l'évaluation des éléments suivants :

- Conséquences économiques de la mauvaise harmonisation actuelle du Code d'une région à l'autre.
- Conséquences économiques potentielles de l'harmonisation du Code dans tout le Canada.

La méthodologie employée pour cette évaluation est décrite ci-dessous.

Figure 1.1 : Méthodologie de l'étude sur l'harmonisation du Code



La liste complète des sources se trouve à l'annexe E : Références.

1.4 Remerciements

Les groupes suivants nous ont apporté une aide précieuse et ont grandement contribué à cette étude :

- Le personnel du Conseil canadien des normes.
- Les membres du Comité consultatif des provinces et territoires du CCN.
- Le Groupe CSA.
- Électro-Fédération Canada.
- Les organisations et les parties prenantes qui ont participé aux entrevues, dont la liste se trouve à l'annexe A.

Section 2 : Mise en contexte

La présente section fournit des renseignements généraux sur le Code et sur ses utilisateurs, et plus particulièrement sur les sources potentielles de disparités.

2.1 Aperçu du Code canadien de l'électricité

Au Canada, la plupart des normes de sécurité électrique sont publiées par l'Association canadienne de normalisation (« CSA »).

Ces normes forment le *Code canadien de l'électricité*, qui s'articule en cinq parties¹ :

- Première partie (CSA C22.1) : Règles générales pour l'installation et l'entretien des installations électriques
- Deuxième partie (CSA C22.2) : Évaluation de l'équipement électrique²
- Troisième partie (CSA C22.3) : Sécurité de la distribution d'électricité
- Quatrième partie (CSA C22.4) : Code de l'électricité industriel axé sur les objectifs
- Sixième partie (CSA C22.6) : Code d'inspection des installations électriques dans les habitations existantes

Le Code vise principalement à réduire les risques d'incendie et de chocs électriques. La présente étude porte sur la Première partie.

Dans le présent rapport, c'est la Première partie (C22.1) que désigne l'appellation « Code ». Le Code régit l'installation et l'entretien de l'équipement électrique et est un élément fondamental du système et de l'infrastructure de sécurité électrique du Canada. Le Code est une norme volontaire, un modèle pouvant être adopté et mis en application à la discrétion des organismes de réglementation provinciaux et territoriaux.

La Première partie renvoie à la Deuxième partie et à la Troisième partie du *Code canadien de l'électricité*, de même qu'au *Code national du bâtiment du Canada*, au *Code national de prévention des incendies du Canada* et à bien d'autres normes et codes canadiens et internationaux. La Deuxième partie se compose d'une série de normes de produits qui établissent les exigences de sécurité électrique visant à réduire les risques d'incendie et de chocs électriques et qui peuvent servir à l'évaluation de la conformité (essai, inspection et certification). Pour répondre à ces exigences, les produits doivent être certifiés par un organisme de certification accrédité. Dans leurs règlements, les provinces et territoires établissent les marques de certification reconnues sur leur territoire, lesquelles sont communes à la plupart d'entre eux. Ces règlements stipulent généralement qu'il est interdit d'utiliser, de vendre ou de distribuer des produits électriques qui ne sont pas certifiés par un organisme de certification accrédité³. Puisque les organismes de certification sont en mesure de certifier des produits pour les marchés canadien ou nord-américain d'après plusieurs ensembles de normes, l'utilisation de la Deuxième partie au Canada varie peu d'une région à l'autre et n'entraîne pas de disparités comme le fait la Première partie.

Le Code, ainsi que les certifications et les exigences de tiers, protège le bien-être des travailleurs de l'électricité et du public. Il n'est pas conçu pour servir de guide ou de manuel à des personnes ou à des groupes sans formation⁴. Le Code n'est pas le seul élément à prendre en compte au Canada en ce qui a trait à l'équipement électrique : des exigences provinciales, des règlements municipaux et des normes de l'industrie (p. ex. industrie pétrolière) peuvent s'appliquer, selon l'emplacement et la nature du projet. Les ingénieurs du projet déterminent la conformité des plans aux exigences

¹ American National Standards Institute. *Parts of the Canadian Electrical Code*.

² À noter que puisque la Deuxième partie et la Troisième partie du *Code canadien de l'électricité* englobent une série de normes, leur structure diffère de celles des autres parties.

³ IAEI Magazine. « Understanding the Canadian Electrical Safety Regulatory System. Part II: Canadian Provinces and Territories », *Canadian Perspectives*, janvier-février 2002.

⁴ CSA C22.1:21, Section 0 – *Objet, domaine d'application et définitions*.

applicables. Si les constructeurs s'approvisionnent en équipement électrique à l'international, des normes mondiales telles que celles de la Commission électrotechnique internationale (IEC) peuvent s'appliquer, tout comme d'autres normes nationales ou régionales. Les ingénieurs, les organismes de certification et les inspecteurs des autorités compétentes doivent vérifier la conformité de l'équipement aux normes applicables au Canada.

La réglementation fondée sur le Code utilise une approche normative, c'est-à-dire qu'elle précise des exigences que l'on peut évaluer visuellement ou par mesurage, plutôt qu'une approche axée sur la performance ou des objectifs, laquelle vise l'obtention de résultats sans fournir d'exigences d'installation⁵. À la demande de l'industrie, le *Code canadien de l'électricité, Quatrième partie* (CSA C22.4), qui porte sur la mise en place d'équipement électrique dans les installations industrielles, a été élaboré en 2009 selon une approche axée sur des objectifs. Il s'adresse aux utilisateurs industriels autorisés et reconnus par l'organisme de réglementation de la région et permet à ceux de grande taille de régir leurs propres projets.

2.2 Aperçu détaillé de la Première partie

Comme indiqué précédemment, le *Code canadien de l'électricité* comporte cinq parties, la première étant la norme de sécurité relative aux installations électriques dans les bâtiments, structures et propriétés. La présente sous-section en donne un aperçu.

2.2.1 Structure et principaux sujets

Les articles de la 25^e édition (2021) du Code sont répartis en 43 sections numérotées par des nombres pairs. Les sections 0 à 16 et 26 sont des articles généraux sur les installations électriques; elles portent notamment sur la mise à la terre et la continuité des masses, les méthodes de câblage ainsi que la protection et la commande. Les sections 18 à 24 et 28 à 86 sont des articles supplémentaires ou des articles qui complètent ou modifient les articles généraux; elles s'appliquent aux installations électriques dans des circonstances ou des lieux particuliers et concernent notamment les emplacements dangereux, les enseignes et l'éclairage de contour, les réseaux électriques de télécommunications, les systèmes d'énergie renouvelable et les maisons mobiles. La Première partie contient également de l'information sur les unités métriques, les ouvrages de référence et les comités et sous-comités ayant participé à l'élaboration et à l'application du Code en ce qui a trait aux installations électriques. L'une des principales caractéristiques de la Première partie dans le cadre de la présente étude est inscrite sur la page de titre : « Le *Code canadien de l'électricité, Première partie* est un code établi volontairement, rédigé en vue d'adoption et de mise en application par les pouvoirs de réglementation. » Cette caractéristique permet donc aux pouvoirs de réglementation de chaque province et territoire de voir à l'adoption et à l'application du Code.

Dans le reste du rapport, c'est le *Code canadien de l'électricité, Première partie* (C22.1) que désigne l'appellation « Code », sauf indication contraire.

2.2.2 Cycle de réédition du Code et processus réglementaire

L'Association canadienne de normalisation (CSA) élabore le Code en suivant un processus approuvé par le CCN. Elle le révisé tous les trois ans avec la participation de bénévoles de divers secteurs et organisations, notamment ceux faisant partie du Comité technique sur le *Code canadien de l'électricité, Première partie* (« Comité ») sur lequel porte l'appendice C du Code. C'est le Comité qui se charge de la réédition du Code selon un cycle de trois ans. Le Comité comprend des représentants de l'ensemble des provinces et des territoires, notamment de trois autorités d'inspection municipales, d'associations sectorielles, d'organismes de certification et d'inspection, de fabricants, de maisons d'enseignement et d'organismes publics. À chaque section du Code est affecté un sous-comité composé de parties prenantes les plus touchées par la section en question.

⁵ Comité consultatif d'experts de la santé et de la sécurité au travail, Gouvernement de l'Ontario. *Approche réglementaire*.

Comme le stipule l'Appendice C – Comité technique sur le Code canadien de l'électricité, Première partie – Organisation et règles de procédure, le Comité doit se composer :

- d'un président et d'un vice-président choisis par les membres;
- d'un exécutif;
- de sous-comités;
- d'un chargé de projet (membre non-votant) nommé par la CSA;
- d'un maximum de 43 membres votants, répartis comme dans le tableau ci-dessus.

Figure 2.1 : Répartition des membres votants du Comité technique

Groupe	Nombre minimal de membres votants	Nombre maximal de membres votants
Autorités de réglementation (provinciales, territoriales et municipales)	11	16
Propriétaires/opérateurs/producteurs (fabricants d'appareillage électrique, concepteurs, monteurs et utilisateurs d'installations électriques)	9	14
Représentant des intérêts à titre divers (p. ex. distributeurs d'électricité, services d'incendie, éditeurs de codes relatifs au bâtiment, maisons d'enseignement, organismes de certification)	9	16
Membres adjoints, agents de liaison et membres d'office (membres non-votants)	Selon les besoins	

Source : CSA C22.1:21 – C.2.3.1.1, C.2.2.1

Les autorités de réglementation représentées au sein du Comité sont choisies parmi les autorités d'inspection provinciales, territoriales et municipales, lesquelles peuvent aussi être chargées de l'adoption du Code dans leur région à titre d'autorités compétentes. Le Comité reçoit les conseils du Comité sur les pouvoirs de réglementation (CPR) pour toutes les questions liées à la légalité et au caractère exécutoire des formulations employées dans les modifications potentielles du Code. Les membres votants du CPR comprennent un président, un vice-président et les membres du Comité représentant les autorités de réglementation. Les membres votants du CPR doivent être des représentants des autorités compétentes provinciales ou territoriales qui sont membres du Comité⁶.

Toute personne ou organisation et tout comité peuvent présenter au chargé de projet une demande de modification du Code, laquelle sera soumise au vote des membres du Comité. Ces modifications peuvent servir à améliorer la sécurité, à adopter une nouvelle technologie, à assurer la conformité avec d'autres normes ou à clarifier le libellé. Le Groupe CSA évalue parfois les répercussions potentielles des modifications approuvées, notamment par des consultations et l'examen des conséquences économiques et des répercussions sur les principales parties prenantes. Cette évaluation est souvent citée par les régions lorsqu'elles communiquent le changement au public. Les régions peuvent aussi mener leurs propres consultations et évaluations des répercussions⁷.

En plus de participer au Comité, les représentants des autorités de réglementation sont aussi membres du Conseil consultatif canadien de sécurité-électricité (CACES), reconnu comme l'organisme central de réglementation de la sécurité électrique par le Programme d'accréditation des organismes de certification de produits, de procédés et de services du CCN. Le CACES veille à la sécurité électrique de diverses manières, notamment en surveillant les problèmes sur le

⁶ CSA C22.1:21 – C3.1 à C3.3

⁷ Groupe CSA. *Canadian Electrical Code Full Impact Assessment – Subject 4064 Update Section 4: Installation of identified conductors at control locations*. <https://www.technicalsaftybc.ca/sites/default/files/2018-07/Impact%20Assessment%20-%20Subject%204064.pdf>

terrain, en donnant des conseils aux autorités compétentes et en offrant une tribune pour l'échange d'information. Le CACES est également formé de représentants du CCN, de Santé Canada et d'organismes d'élaboration de normes, de certification et d'évaluation à pied d'œuvre⁸.

2.3 Organisations touchées et leurs rôles quant au Code

La présente sous-section présente les groupes touchés par le Code ainsi que leurs interactions avec celui-ci et leur empreinte économique de référence⁹.

2.3.1 Autorités compétentes

Comme indiqué précédemment, le Code est une norme volontaire pouvant être adoptée et mise en application à la discrétion des organismes de réglementation provinciaux et territoriaux. Un organisme de réglementation peut être une autorité compétente chargée d'adopter le Code pour sa région ou un organisme d'inspection réglementaire responsable de l'application du Code. Les pouvoirs d'une autorité compétente lui sont délégués par le gouvernement de la province ou du territoire en question. D'après le Guide explicatif du *Code canadien de l'électricité* publié par le Groupe CSA, une autorité compétente est, de manière générale, une organisation, un bureau ou une personne responsable d'approuver l'équipement, les matériaux, les installations ou les procédures. Dans bien des cas, une autorité compétente peut être responsable de l'adoption et de l'application du Code dans une région donnée. Elle peut également ajuster ou modifier le code de sa région au besoin par des adaptations techniques. En effet, conformément à la Loi constitutionnelle du Canada, les provinces et territoires ainsi que certaines municipalités peuvent réécrire, modifier ou même remplacer les modèles de code élaborés par le Groupe CSA¹⁰, dont fait partie le *Code canadien de l'électricité*.

Dans la présente étude, le terme « autorité compétente » désigne les organismes qui régissent l'adoption et la mise en application du Code. Nous sommes conscients que certaines régions comme l'Alberta confient les inspections électriques à des organisations privées et que, plutôt que d'adopter leur propre code, certaines autorités compétentes municipales réglementent la sécurité électrique au moyen du code provincial. Cependant, sauf indication contraire, l'appellation « autorité compétente » désigne tout organisme responsable de l'adoption, de la mise en application et de l'octroi de permis, entre autres.

En ce qui a trait à la sécurité électrique, les autorités compétentes du Canada peuvent adopter le Code élaboré par la CSA tel quel, l'adopter avec des adaptations techniques ou l'utiliser comme fondement de leur propre code. Ces diverses options entraînent des différences dans les exigences de chaque région. La liste des autorités compétentes des provinces et territoires canadiens et de leur code ou réglementation en matière d'électricité se trouve à la figure 2.2. Qu'elles adoptent le Code tel quel ou avec des adaptations techniques, les autorités compétentes le renomment généralement d'après le nom de leur province ou territoire (p. ex. Manitoba Electrical Code, *Loi sur la protection contre les dangers de l'électricité* du Nunavut). Dans le présent rapport, « adoption réglementaire » désigne l'adoption du Code par une autorité compétente, qu'elle y apporte ou non des adaptations techniques avant ou après¹¹.

⁸ Le monde de l'électricité. *Les normes sur la sécurité électrique au Canada – Le conseil consultatif canadien de sécurité-électricité*.

<https://www.lemondedelectricite.ca/index.php/articles-recents/563-les-normes-sur-la-securite-electrique-au-canada-le-conseil-consultatif-canadien-de-securite-electricite>

⁹ Le manque d'harmonisation du Code peut également toucher les fournisseurs et les services d'électricité en raison du lien entre les exigences de la Première partie sur les installations électriques des consommateurs et les normes de la Troisième partie concernant la sécurité de la distribution d'énergie. Par exemple, les compteurs sont traités dans la Troisième partie, mais se branchent sur une embase devant être conforme aux exigences de la Première partie. Ainsi, les services d'électricité seraient touchés par les changements à la Première partie, même s'ils utilisent la Troisième partie pour leurs installations de distribution d'énergie. Cependant, puisque la plupart des fournisseurs d'électricité ne mènent des activités que dans une seule province ou un seul territoire, nous n'avons pas étudié les répercussions que le manque d'harmonisation pourrait avoir sur eux.

¹⁰ Andrew Pride. *Tiered Energy Codes Best Practices for Code Compliance*, Efficacité énergétique Canada, septembre 2020.

¹¹ Le processus d'adoption réglementaire peut être vu comme un processus d'élaboration de code provincial, territorial ou municipal, puisque les autorités compétentes ont le pouvoir d'apporter des adaptations techniques au Code : elles « élaborent » ainsi leur propre code en se fondant sur celui de la CSA. Cependant, dans le présent rapport, « élaboration du Code » renvoie uniquement au processus d'élaboration du Code canadien de l'électricité approuvé par le CCN et effectué par la CSA tous les trois ans, qui est décrit à la section 2.2.2. Le syntagme « adoption réglementaire » désigne uniquement l'adoption du Code de la CSA par les autorités compétentes, avec ou sans adaptations techniques.

Figure 2.2 : Autorités compétentes des provinces et territoires canadiens

Province ou territoire	Autorité compétente	Règlements ou lois en vigueur	Code en vigueur (en novembre 2021)
Colombie-Britannique (BC)	Technical Safety BC	<i>Electrical Regulations</i>	2018
Alberta (AB)	Alberta Municipal Affairs	<i>Electrical Code Regulation</i>	2018
Saskatchewan (SK)	Technical Safety Authority of Saskatchewan	<i>The Electrical Inspection Act</i> <i>The Electrical Inspection Regulations</i> <i>The Electrical Code Regulations</i>	2021
Manitoba (MB)	Manitoba Hydro	<i>The Manitoba Electrical Code</i>	2018
Ontario (ON)	Office de la sécurité des installations électriques	<i>Code de sécurité relatif aux installations électriques de l'Ontario</i>	2018
Québec (QC)	Régie du bâtiment du Québec	<i>Code de construction, chapitre V – Électricité</i> <i>Code de construction, chapitre II – Électricité</i>	2015
Nouveau-Brunswick (NB)	Ministère de la Sécurité publique	<i>Règlement du Nouveau-Brunswick 84-165 pris en vertu de la Loi sur le montage et l'inspection des installations électriques</i>	2018
Nouvelle-Écosse (NS)	Ministère du Travail et de l'Éducation postsecondaire	<i>Electrical Code Regulations</i>	2021
Île-du-Prince-Édouard (PE)	Inspection Services	<i>Electrical Inspection Act – Electrical Inspection and Code Regulations</i>	2021
Terre-Neuve-et-Labrador (NL)	Province de Terre-Neuve-et-Labrador	<i>Electrical Regulations</i>	2021
Yukon (YT)	Ministère des Services aux collectivités	<i>Loi sur la protection contre les dangers de l'électricité</i>	2018
Territoires du Nord-Ouest (NT)	Ministère de l'Infrastructure	<i>Loi sur la protection contre les dangers de l'électricité</i> <i>Règlement sur la protection contre les dangers de l'électricité</i>	2018
Nunavut (NU)	Ministère des Services communautaires et gouvernementaux	<i>Loi sur la protection contre les dangers de l'électricité</i> <i>Règlement sur la protection contre les dangers de l'électricité</i>	2018

Source : Groupe CSA

Le processus de réglementation de la sécurité électrique et d'adoption des codes des autorités compétentes d'envergure comprend souvent une évaluation des répercussions des changements du Code sur l'industrie et les utilisateurs à

l'échelle provinciale ou territoriale. Comme mentionné précédemment, les autorités compétentes, en plus d'adopter le Code, sont souvent responsables des services d'inspection.

2.3.2 Fabrication

Au Canada, divers secteurs, sous-secteurs et groupes manufacturiers sont assujettis aux normes en matière d'électricité. Ces sous-secteurs comprennent notamment la fabrication de matériel électrique, de fils et de câbles, et de dispositifs de câblage. La fabrication de matériel électrique génère des recettes de 12,4 milliards de dollars¹². Les sous-secteurs manufacturiers les plus susceptibles d'être touchés par les exigences du Code concernant les installations électriques sont listés ci-dessous. Au total, ces sous-secteurs représentent 2,6 % des emplois et 2,5 % du PIB canadiens. Le Code n'a pas d'incidence sur tous les produits fabriqués; par exemple, la fabrication de matériel de transport comprend des produits qui sont touchés par le Code, comme les maisons mobiles, les bâtiments commerciaux mobiles et les voitures électriques, et d'autres qui ne le sont pas, comme les voitures à essence.

Figure 2.3 : Statistiques principales de certains sous-secteurs manufacturiers canadiens, 2020

Sous-secteur manufacturier	Emplois (% du total canadien)	PIB en millions de dollars enchaînés (2012) (% du PIB canadien)	Classes notables (codes à cinq chiffres du SCIAN)	Grands acteurs
Fabrication de machines (333)	127 918 (0,8 %)	14 757 (0,79 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Moteurs et turbines • Machines pour la construction • Matériel de chauffage et de climatisation • Pompes et compresseurs 	<ul style="list-style-type: none"> • General Electric • Nortek • INNIO Group • ATS Automation Tooling Systems
Fabrication de produits informatiques et électroniques (334)	54 963 (0,36 %)	5 801 (0,31 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel de communication • Matériel audio et vidéo • Semi-conducteurs et autres composants électroniques • Appareils médicaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Circa Entreprises • Medtronic • Raytheon Technologies
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques (335)	35 100 (0,2 %)	3 457 (0,18 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel électrique • Fils et câbles • Dispositifs de câblage • Appareils d'éclairage • Gros appareils ménagers 	<ul style="list-style-type: none"> • ABB • Schneider Electric • Hubbell • Eaton • Siemens • Leviton
Fabrication de matériel de transport (336)	184 623 (1,2 %)	22 138 (1,18 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Camions, remorques et maisons mobiles • Matériel électronique pour véhicules automobiles • Produits aérospatiaux et leurs pièces 	<ul style="list-style-type: none"> • Magna International • Veoneer • Bombardier
Total	402 604 (2,6 %)	46 153 (2,5 %)		

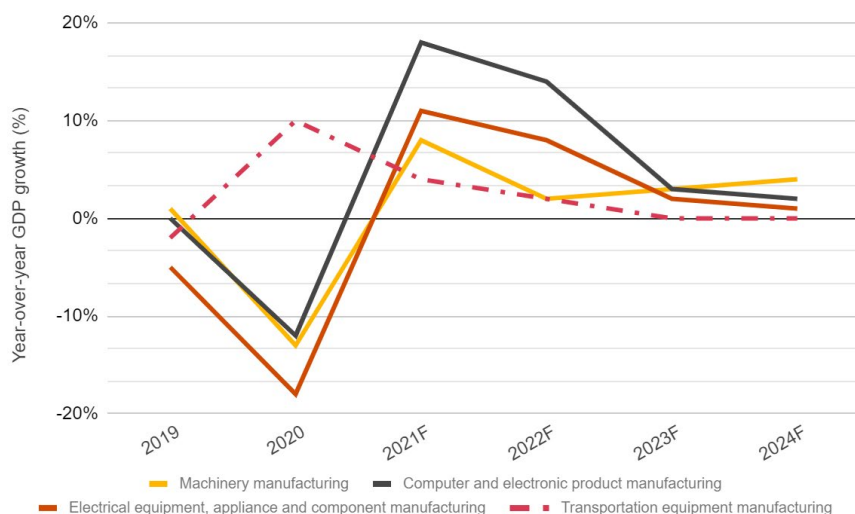
¹² 2022 Pathfinder: Benchmark Study & Industry Profile.

Les produits conçus dans ces sous-secteurs doivent pouvoir être installés conformément au code en vigueur dans la région d'installation. Les fabricants doivent donc concevoir, fabriquer, certifier et tenir en stock (s'il y a lieu) leurs produits d'après les exigences de la région où ils comptent les vendre. Ils sont également assujettis à la Deuxième partie du Code, qui précise les normes visant à réduire les risques d'incendie et de chocs électriques associés aux produits installés suivant la Première partie. Certains fabricants effectuent également l'installation de matériel et doivent donc respecter la Première partie et la Deuxième partie.

Parmi les sous-secteurs listés dans le tableau ci-dessus, c'est celui de la fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques, lequel génère des recettes annuelles d'environ neuf milliards de dollars¹³, qui est le plus directement lié à la Première partie. Le matériel et les composants qui en sont issus sont généralement installés et utilisés dans d'autres sous-secteurs manufacturiers, par exemple dans la fabrication de machines, de systèmes d'alimentation, d'instrumentation ou de commande, ou de maisons mobiles.

Bien des sous-secteurs manufacturiers ont connu un ralentissement en 2020 en raison de la pandémie et sont promis à une croissance considérable d'ici 2024, au fil de la relance économique¹⁴. Comme la part du PIB attribuable à la fabrication de matériel de transport n'a pas baissé en 2020, ce sous-secteur devrait connaître une croissance cumulative faible dans les quatre prochaines années, comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 2.4 : Sous-secteurs manufacturiers canadiens, croissance du PIB de 2019 à 2024



Les entrevues avec les parties prenantes ont révélé que la mauvaise harmonisation du Code pourrait avoir des conséquences importantes sur les fabricants de matériel électrique menant des activités dans plusieurs régions. Ces conséquences sont précisées à la section 3.

2.3.3 Construction

Les services de construction peuvent être fournis par des entrepreneurs ou des entreprises de conception-construction ou d'ingénierie-approvisionnement-construction¹⁵. Comme le montre la figure ci-dessous, il existe plusieurs sous-secteurs de la construction au Canada, lesquels englobent bâtiments, énergie, services publics et extraction minière, bâtiments à

¹³ Somme des recettes de la classe 33521 et des groupes 3352, 3353 et 3359 du SCIAN pour 2020 selon IBISWorld.

¹⁴ Conference Board du Canada E-Data.

¹⁵ Dans le présent rapport, les services de construction et ceux de conception et d'ingénierie sont distincts, même pour les entreprises de conception-construction ou d'ingénierie-approvisionnement-construction.

usage industriel, travaux de génie civil et entrepreneurs spécialisés. Le secteur de la construction en est un d'importance au Canada, générant environ 7,3 % du PIB annuel et 6,3 % des emplois.

Bien qu'il y ait de grands acteurs dans le sous-secteur des entrepreneurs spécialisés, la classe des entrepreneurs en travaux d'électricité compte surtout de petites entreprises spécialisées. Comme les électriciens sont des fournisseurs dans les projets de construction, la demande pour leurs services et ceux d'autres entrepreneurs spécialisés dépend largement de la croissance des autres sous-secteurs de la construction et de facteurs externes comme la valeur des constructions et les dépenses en rénovation¹⁶.

Figure 2.5 : Statistiques principales du secteur canadien de la construction

Sous-secteur de la construction	Emplois (% du total canadien)	PIB en millions de dollars enchaînés (2012) (% du PIB canadien) ^{17, 18}	Classes notables (codes à cinq chiffres du SCIAN)	Grands acteurs
Construction de bâtiments (236)	235 194 (1,54 %)	77 456 (4,00 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Construction résidentielle • Construction de bâtiments et de structures à usage industriel • Construction de bâtiments à usage commercial et institutionnel 	PCL Constructors EllisDon Aecon Ledcor
Travaux de génie civil (237)	150 454 (0,98 %)	65 346 (3,38 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Construction d'oléoducs et de gazoducs • Lotissement de terrains • Construction de routes, de rues et de ponts 	Aecon Graham AECOM Quanta Services
Entrepreneurs spécialisés (238)	577 439 (3,77 %)		<ul style="list-style-type: none"> • Entrepreneurs en travaux de fondations et de structure • Entrepreneurs en travaux d'électricité et en installation de câblage • Entrepreneurs en plomberie, chauffage et climatisation 	Chemco Electrical Contractors Ainsworth Black & McDonald
Total	963 087 (6,29 %)	140 987 (7,28 %)		

Sources : Statistique Canada, tableau 36-10-0434-06; recherche sur les industries d'IBISWorld

Durant l'exécution des plans techniques, les entreprises de construction doivent veiller au respect du Code, lequel régit des activités telles que l'installation d'équipement, de composants et de systèmes électriques, d'instruments, de commandes, de fils et de câbles. Elles confient parfois l'installation aux électriciens syndiqués de la région qui sont au fait

¹⁶ Rapport sur le SCIAN 23821 d'IBISWorld

¹⁷ Statistique Canada : Les sous-secteurs du secteur 23 sont des hybrides particuliers qui correspondent à des sections du code 23 du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Ainsi, la part du PIB liée à la construction de bâtiments (236) est une combinaison de celles de la construction résidentielle (23A) et de la construction non résidentielle (23B) d'après le tableau 36-10-0434-01 de Statistique Canada (anciennement CANSIM 379-0031). La portion restante de la part du PIB est liée aux sous-secteurs 237 et 238.

¹⁸ Les agrégats n'équivalent pas toujours à la somme de leurs composantes.

des normes et des codes les plus récents. Cependant, il semblerait, selon les entrevues auprès des parties prenantes, qu'elles peuvent tout de même subir les conséquences du manque d'harmonisation lorsqu'elles travaillent dans plusieurs régions. Ces conséquences sont exposées à la section 3.

2.3.4 Conception et ingénierie

Dans le présent rapport, « conception et ingénierie » correspond au service de conception d'un bâtiment ou d'un système alimenté en électricité et comportant des composants électriques auquel s'appliquent donc les exigences mécaniques et d'installation du Code, par exemple les milieux de soins de santé, les systèmes électriques de protection contre les incendies et les systèmes d'alimentation électrique de secours. Les entreprises de conception et d'ingénierie peuvent engager des entrepreneurs en construction externes pour réaliser leurs plans ou fournir elles-mêmes des services de construction.

Figure 2.6 : Statistiques principales des activités de conception et d'ingénierie au Canada

Groupe	Emplois (% du total canadien)	PIB en millions de dollars enchaînés (2012) (% du PIB canadien)	Classes notables (codes à cinq chiffres du SCIAN)	Grands acteurs
Architecture, génie et services connexes (5413)	195 946 (1,28 %)	24 918 (1,29 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Services d'architecture • Services de génie • Services d'inspection des bâtiments • Laboratoires d'essai <ul style="list-style-type: none"> — Essai électrique 	IBI Group WSP Canada SNC-Lavalin Stantec AECOM

Sources : Statistique Canada, tableau 36-10-0434-06; recherche sur les industries d'IBISWorld

Ces entreprises doivent concevoir des bâtiments et des systèmes électriques conformément au Code et aux codes du bâtiment en vigueur dans la région où aura lieu la construction. La conception doit faire en sorte que tous les systèmes et l'équipement électriques nécessaires (matériel et composants électriques, systèmes d'alimentation, câblage, etc.) répondent aux exigences d'installation, permettent d'obtenir tous les permis requis et sont conformes aux autres codes et normes applicables (des domaines de la mécanique, du génie civil, des structures, etc.). Les entrevues nous ont confirmé que les entreprises de conception et d'ingénierie qui prennent part à des projets dans plusieurs provinces peuvent subir les conséquences du manque d'harmonisation du Code.

2.3.5 Organismes de certification

Selon le *Code de l'électricité, Première partie*, les produits installés en vertu de la Première partie doivent être certifiés conformes aux normes de la Deuxième partie. La Première partie (installations) et la Deuxième partie (normes de produits) sont donc étroitement liées. Ainsi, les autorités d'inspection vérifient que les produits installés suivant la Première partie sont certifiés par un organisme de certification accrédité. Autrement dit, pour que l'installation puisse être conforme à la Première partie, le produit doit d'abord être certifié par un organisme de certification reconnu par le Conseil canadien des normes ou être approuvé durant une inspection sur le terrain. Les organismes de certification mettent les produits électriques à l'essai et en évaluent la sécurité, puis apposent leur marque de certification pour signifier leur approbation. Selon la Première partie, les personnes et organisations ont l'obligation légale d'installer uniquement des produits approuvés et certifiés par un organisme d'évaluation ou de certification accrédité. Ces organismes, dont font partie Underwriters Laboratories (UL), l'Association canadienne de normalisation (CSA) et l'Office de la sécurité des installations électriques (OSIE), mènent au Canada des activités d'essai, d'inspection et de certification, lesquelles appartiennent au groupe de l'architecture, du génie et des services connexes figurant dans le tableau ci-dessus. Bon nombre de ces organismes sont également présents dans d'autres pays : ils fournissent donc des services d'essai,

d'inspection et de certification pour des biens de consommation de partout dans le monde et ont des marques de certification qui sont utilisées à l'échelle mondiale. Les entrevues avec les parties prenantes ont révélé que les organismes de certification utilisent la Deuxième partie pour mener leurs activités, et que même si les normes de produits qu'elle contient sont mentionnées dans la Première partie, ils sont peu touchés par le manque d'harmonisation de cette dernière. Les produits régis par la Deuxième partie comprennent le matériel frigorifique, les systèmes de commande de brûleur électrique et le matériel de laboratoire électrique.

2.4 Sources du manque d'harmonisation dans le *Code canadien de l'électricité*

Plusieurs raisons expliquent le manque d'harmonisation entre les régions. Les principales sont décrites ci-dessous.

2.4.1 Adaptations techniques

Les provinces et territoires disposent de divers outils pour mettre à leur main le Code publié par la CSA. Ainsi, ils peuvent y apporter des adaptations techniques en y ajoutant, en en retirant ou en y ajustant des articles donnés avant de publier leur propre code. Par exemple, l'Ontario adapte la plus récente édition du Code pour publier son *Code de sécurité relatif aux installations électriques* (CSIEO), qui constitue le règlement provincial sur l'installation et l'entretien du matériel électrique. Chaque région peut ajouter à son code toutes les dispositions, les normes ou les modifications nécessaires; certaines pourraient par exemple ne pas avoir reçu l'aval des autres régions pour figurer au Code national. Les adaptations techniques créent une disparité entre le Code national, le code publié et adopté par une région donnée et celui des autres régions, qui ne comportent peut-être pas les mêmes adaptations techniques.

Certaines régions adoptent automatiquement le Code national et s'en écartent uniquement au moyen de bulletins ou d'interprétations publiées¹⁹. Le pouvoir de l'autorité compétente ou de l'inspecteur en chef de l'électricité de publier des adaptations techniques du Code national est généralement inscrit dans les règlements en matière d'électricité des régions. Ces adaptations techniques se produisent après l'adoption et sont publiées sur le site Web de l'autorité compétente. Par exemple, l'Alberta utilise les bulletins STANDATA, qu'elle publie en ligne pour aider les utilisateurs à interpréter certaines sections de la Première partie. Ces bulletins servent aussi à communiquer les adaptations techniques et à recommander des pratiques d'utilisation du Code²⁰. Les adaptations techniques servent parfois à refléter l'adoption de nouvelles technologies absentes de la plus récente édition du Code ou de permettre des exceptions au Code dans le cadre d'un projet précis. Différentes interprétations du Code publiées par les autorités compétentes dans des bulletins peuvent également entraîner un écart dans l'interprétation d'une même section du Code entre les provinces et territoires.

2.4.2 Moment d'adoption du Code

Comme le montre la figure 2.7, le moment d'adoption de la plus récente édition du Code varie d'une autorité compétente à l'autre, même si aucune adaptation technique n'y est faite. Cela s'explique par le fait que les autorités compétentes ne coordonnent pas l'adoption et ont chacune un processus d'adoption différent. Certaines régions adoptent le Code tel quel, c'est-à-dire sans y faire d'adaptations techniques, avant de le publier et de le mettre en application; elles passent donc à l'application beaucoup plus rapidement que celles qui y apportent des adaptations techniques ou qui mènent des études supplémentaires au préalable. Différentes raisons peuvent justifier le délai entre la publication de la plus récente édition du Code et son adoption. Dans certaines régions, la plus récente édition entre automatiquement en vigueur après un délai déterminé suivant la publication par le Groupe CSA²¹.

Les facteurs suivants peuvent également avoir une incidence sur le moment d'adoption et de mise en application :

- Adoption :

¹⁹ Dans la présente étude, les bulletins ou les interprétations du code régional qui entraînent une disparité avec l'interprétation ou l'utilisation du Code national sont considérés comme des modifications techniques. Ceux qui ne causent aucune disparité ont été exclus.

²⁰ Publications du gouvernement de l'Alberta.

<https://open.alberta.ca/publications/standata-electrical-safety-information-bulletin-2018-canadian-electrical-code>

²¹ Pierre McDonald. « Législation provinciale et exigences administratives du Code électrique », *Le monde de l'électricité*.

- Évaluation des répercussions
- Rédaction de la réglementation et révision de la traduction
- Consultation du public et de l'industrie
- Période de familiarisation avec le Code pour les utilisateurs et les formateurs
- Mise en application après l'adoption :
 - Publication d'adaptations techniques
 - Réponse aux questions des parties prenantes

Puisque la version française du Code est publiée trois mois après la version anglaise, l'autorité compétente du Québec doit attendre trois mois pour y avoir accès. De plus, le Québec la révise et tient une consultation publique en français, ce qui allonge le processus d'adoption. Ce délai supplémentaire pousse parfois le Québec à sauter une édition du Code pour ne pas être trop en retard par rapport aux autres provinces. C'est d'ailleurs ce qu'il a fait pour l'édition 2018 : le Québec utilise actuellement un code provincial fondé sur l'édition 2015 du Code national.

Puisque le moment d'adoption varie d'une région à l'autre, il se pourrait que deux ou même trois versions différentes du Code soient en vigueur pendant un certain temps dans le pays. Il pourrait donc y avoir des disparités entre ces versions, lesquelles pourraient avoir une incidence sur différents types d'organisations. Comme le montre la figure ci-dessous, l'adoption de la plus récente édition du Code après sa publication peut prendre de 4 à 24 mois. Selon les entrevues menées, ce ne serait pas les adaptations techniques qui représenteraient la principale source de disparités importantes, mais bien le moment d'adoption.

2.4.3 Variantes régionales et infraprovinciales

Certaines provinces et certains territoires ont plusieurs organismes de réglementation chargés d'administrer le Code, chacun en vertu du code applicable dans la région, qu'il s'agisse du Code adopté par l'autorité compétente de la province ou du territoire, ou d'un règlement adopté par l'autorité municipale compétente²².

Avant le printemps 2021, plusieurs codes électriques étaient utilisés au Manitoba. En effet, le *Manitoba Electrical Code*, 13^e édition, régissait la construction, l'installation, l'entretien, la réparation, l'extension, la modification et l'utilisation du filage électrique et des installations connexes utilisant ou devant utiliser de l'énergie fournie par Manitoba Hydro, sauf dans la ville de Winnipeg²³. Même si Manitoba Hydro était l'autorité compétente provinciale, la Ville de Winnipeg avait des responsabilités similaires en vertu de son règlement municipal 86/2018 et de ses interprétations techniques 2018. Le code adopté par Manitoba Hydro ne s'y appliquait donc pas. Cependant, en mai 2021, l'Assemblée législative du Manitoba a promulgué la *Loi améliorant la délivrance des permis de construction et d'électricité et la résolution des litiges connexes* (projet de loi 38), dont l'annexe C (*Loi modifiant la Loi sur l'Hydro-Manitoba*) stipule que la Ville de Winnipeg adoptera le Code de l'électricité du Manitoba, ce qui assure l'utilisation d'un code uniforme dans toute la province²⁴.

Pour les entreprises de construction et les ingénieurs peu familiers avec les exigences d'une région particulière, la multiplicité des organismes de réglementation ou des codes peut causer de la confusion, surtout s'il y a des disparités entre ces derniers. Durant les entrevues, les entreprises qui travaillent dans des régions ayant plusieurs codes ont indiqué qu'il est parfois difficile de déterminer si le code municipal ou provincial s'applique, et quel code utiliser. Les conséquences de cette source de disparités sont expliquées à la section 3.2.4.

2.4.4 Application

Les différences d'interprétation par les inspecteurs peuvent entraîner des disparités dans l'application du Code autres que celles résultant du manque d'harmonisation. Ce sont les autorités d'inspection électrique provinciales, territoriales et, dans certains cas, municipales (organismes gouvernementaux, fournisseurs d'électricité ou même organismes d'inspection privés) qui mettent en application le Code dans leur région. Certaines régions ont plusieurs autorités d'inspection, d'autres, une seule. Leurs inspecteurs assurent la conformité au Code en examinant les plans et en inspectant les installations. L'inspecteur en chef de l'électricité de chaque région siège au Comité sur les pouvoirs de réglementation (CPR) du Code, qui s'assure que les modifications du Code sont applicables et légales dans toutes les régions²⁵. L'Alberta diffère de par son système privatisé de codes de sécurité; ses inspecteurs en électricité ne sont pas des employés du gouvernement, mais plutôt de municipalités, de sociétés ou d'agences accréditées par le Safety Codes Council. C'est de celui-ci que les inspecteurs en électricité reçoivent leur agrément²⁶. Par ailleurs, de nombreuses grandes entreprises industrielles de la province sont autoaccréditées, mais doivent enregistrer leurs plans auprès du Safety Codes Council et se soumettre à des vérifications.

Au manque d'harmonisation entre les régions s'ajoute celui au sein d'une même région qui découle des différences dans l'application du Code. Ce manque d'harmonisation vient des différences d'interprétation des exigences du Code en matière d'inspection et d'application, ce qui permet aux inspecteurs d'utiliser leur jugement durant l'inspection. Par exemple, une note concernant l'article 28-400 stipule ce qui suit :

²² IAEI Magazine. « Understanding the Canadian Electrical Safety Regulatory System. Part II: Canadian Provinces and Territories », *Canadian Perspectives*, janvier-février 2002. <https://iaeimagazine.org/features/understanding-the-canadian-electrical-safety-regulatory-system-part-ii-canadian-provinces-and-territories/>

²³ Manitoba Hydro. https://www.hydro.mb.ca/accounts_and_services/permits_and_inspections/pdfs/manitoba_electrical_code.pdf

²⁴ Assemblée législative du Manitoba. Troisième session, quarante-deuxième législature. Projet de loi 38 : *Loi améliorant la délivrance des permis de construction et d'électricité et la résolution des litiges connexes (modification de diverses dispositions législatives et édicton de la Loi sur la résolution des litiges en matière de permis)*. <https://web2.gov.mb.ca/bills/42-3/b038f.php>

²⁵ IAEI Magazine. « Understanding the Canadian Electrical Safety Regulatory System. Part II: Canadian Provinces and Territories », *Canadian Perspectives*, janvier-février 2002. <https://iaeimagazine.org/features/understanding-the-canadian-electrical-safety-regulatory-system-part-ii-canadian-provinces-and-territories/>

²⁶ Groupe CSA : L'adoption du *Code canadien de l'électricité* par l'Alberta.

Au cours de l'inspection d'une installation, si l'inspecteur estime que le redémarrage automatique d'un moteur de machinerie (scie, toupie, fraiseuse, tour à bois ou à métaux, convoyeur ou autre machinerie mobile) pourrait créer un danger lors du retour à la tension normale, après un arrêt dû à un manque de tension, le dispositif de commande du moteur devra être muni d'un dispositif de protection contre les chutes de tension²⁷.

Durant les entrevues, les parties prenantes ont indiqué que les inspecteurs ont une certaine capacité d'interprétation du Code pour déterminer si une installation est sécuritaire ou non. Les inspecteurs pourront donc probablement toujours utiliser leur jugement dans une certaine mesure, mais cette mesure demeure une source possible de disparités entre les régions. Le Comité en tient compte lorsqu'il étudie les possibles changements du Code, d'après le critère suivant qui se trouve à l'appendice C de celui-ci :

Est-il possible de faire appliquer cette exigence (c.-à-d., est-elle rédigée de façon à éviter toute ambiguïté et à être inattaquable)?

Note : *L'utilisateur du Code sera en mesure de déterminer la conformité en procédant à un examen visuel de l'installation, sur place, sans le recours à des renseignements supplémentaires ou sans avoir à exercer un jugement. Les articles qui en raison de leur libellé font appel au jugement du lecteur peuvent être interprétés de façon différente et sont source de conflit et de frustration pour les utilisateurs du Code²⁸.*

Par ailleurs, le retard dans l'adoption de la dernière édition du Code laisse planer des incertitudes quant aux nouvelles technologies apparues entre-temps. Selon la réglementation des régions, les organismes de réglementation peuvent autoriser l'utilisation de produits non compris dans la plus récente édition du Code si ces produits sont certifiés ou approuvés durant l'inspection. Il se pourrait donc que des produits soient utilisés dans certaines régions uniquement. Les inspecteurs autorisent parfois ces technologies malgré tout, en demandant l'avis d'ingénieurs ou en se tournant vers les bulletins pour obtenir l'approbation éventuelle de l'utilisation et de l'installation du produit. Il ressort également des entrevues que les inspecteurs ne maîtrisent pas tous la plus récente édition du code adoptée dans leur région ou ne connaissent pas toujours le code à utiliser dans l'installation qu'ils inspectent. Ainsi, les décisions d'un inspecteur en ce qui a trait aux nouvelles technologies et à l'application globale du Code peuvent créer des disparités dans les inspections et l'application du Code d'une région à l'autre, et au sein de celles-ci.

2.5 Obstacles techniques au commerce et leurs répercussions

Le manque d'harmonisation dans la réglementation et les codes des provinces et territoires peut représenter un obstacle technique au commerce, en particulier à l'exportation de services. Les exigences réglementaires contradictoires, comme celles qu'introduit le manque d'harmonisation du Code, sont un obstacle au commerce interprovincial qui peut engendrer des coûts pour les organisations menant des activités dans plus d'une province. Selon un récent document de travail du Fonds monétaire international (FMI), une libéralisation complète du commerce intérieur de marchandises pourrait augmenter le PIB par habitant du Canada d'environ 4 %, ce qui représente une hausse considérable²⁹. Le manque d'harmonisation touche tous les secteurs liés à la construction et à l'entretien, notamment ceux de la construction résidentielle, de l'exploitation minière, du pétrole et du gaz naturel, et des infrastructures.

C'est en réponse aux obstacles techniques au commerce entre provinces et territoires qu'est entré en vigueur en juillet 2017 l'Accord de libre-échange canadien (ALEC). Cet accord entre l'ensemble des provinces et territoires a pour but « de favoriser un commerce interprovincial amélioré en traitant des obstacles liés à la libre circulation des personnes, des produits, des services et des investissements à l'intérieur du Canada, et d'établir un marché intérieur ouvert, performant et stable » par l'amélioration du commerce, de la mobilité de la main-d'œuvre et des investissements au-delà

²⁷ Cette note concernant l'article 28-400 figure à l'appendice B de la norme CSA C22.1-21. L'appendice B (*Notes concernant les articles*) est facultatif; il sert à fournir de l'information supplémentaire et des clarifications.

²⁸ CSA C22.1:21, appendice C, annexe C : *Guide à l'intention des présidents de sous-comités pour l'évaluation des propositions soumises conformément à l'article C5.4.1 et pour l'évaluation des rapports des sous-comités exigés par l'article C5.4.5.*

²⁹ Alvarez, J., I. Krznar et T. Tombe (2019). *Internal Trade in Canada: Case for Liberalization*, FMI, document de travail n° 19/158.

des frontières provinciales et territoriales³⁰. Il reconnaît, entre autres principes convenus, que pour atteindre ces objectifs, il faut corriger les mesures réglementaires qui créent ou renforcent des obstacles techniques. Plus précisément, il se veut une manière de relever et d'éliminer la contribution aux obstacles au commerce des divergences dans les mesures réglementaires et des restrictions à la mobilité de la main-d'œuvre entre les provinces et territoires.

D'autres organisations étudient actuellement les effets sur les obstacles techniques au commerce. Par exemple, la Direction du bâtiment et de l'aménagement du ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario a examiné le manque d'harmonisation des codes de construction à l'échelle nationale afin de fixer les grandes étapes à réaliser pour harmoniser son Code du bâtiment avec les codes nationaux de construction. Elle a ainsi relevé les sources de disparité, qui sont très similaires à celles du *Code canadien de l'électricité*, sans toutefois analyser les coûts connexes. À notre connaissance, aucune étude n'a porté sur la mauvaise harmonisation du Code.

Les répercussions du manque d'harmonisation seront exposées en détail à la section 3 du présent rapport.

2.6 Contexte international du manque d'harmonisation

Ci-dessous se trouve une brève description de l'harmonisation nationale du code de l'électricité aux États-Unis, en Australie et en Europe. Le système américain est similaire à celui du Canada : les États, régions et villes peuvent choisir le moment d'adoption et apporter des adaptations techniques. L'Australie a un code national adopté en même temps par tous les États sans adaptations techniques. Le système européen est à mi-chemin entre les deux : chaque pays a sa propre organisation qui régit les normes en matière d'électricité en déterminant comment adopter un ensemble de normes internationales, de façon à maximiser l'harmonisation et les capacités commerciales au sein de l'Europe.

États-Unis

Le code national de l'électricité des États-Unis (NEC) est adopté par les 50 États. Similaire au *Code canadien de l'électricité, Première partie*, il est la norme en ce qui a trait à l'installation, à la conception et à l'inspection de systèmes électriques et a un cycle de réédition de trois ans. Entre chaque édition, la National Fire Protection Association, qui élabore le code, publie des modifications provisoires potentielles.

Chaque État a le droit d'adopter le code ou d'y apporter des adaptations techniques pour élaborer son propre code. Les adaptations techniques visent généralement à tenir compte de « conditions géographiques, climatiques ou géologiques particulières ». Chaque État a son propre calendrier d'adoption de la dernière édition du code; certains l'adoptent immédiatement après sa publication, alors que dans d'autres, le processus peut prendre plus de quatre ans. Dans plusieurs États, les comtés, les villes et d'autres entités peuvent aussi adopter le code eux-mêmes. Ainsi, certains peuvent adopter la dernière édition du code plus rapidement que le reste de l'État. Par conséquent, il arrive que l'on utilise deux (voire trois ou quatre) éditions différentes du code dans un même État. Toutefois, les comtés et villes adoptent généralement le code plus tard que l'État où ils se trouvent; certains utilisent toujours l'édition 2011³¹.

Comme au Canada, le manque d'harmonisation est surtout attribuable à l'adoption non simultanée du code et aux adaptations techniques qui y sont apportées. En raison de la taille importante des marchés et du nombre élevé d'États et d'autres entités pouvant adopter le code comparativement à ceux du Canada, ce manque d'harmonisation pourrait être un problème d'envergure aux États-Unis. Cette conclusion a été corroborée par les entrevues avec les parties prenantes qui avaient de l'expérience sur les marchés américains.

Australie

En Australie et en Nouvelle-Zélande, la norme AS/NZS 3000, *Electrical installations*, aussi appelée Wiring Rules, établit les règles techniques que doivent suivre les électriciens pour concevoir, bâtir et vérifier des installations électriques³². Elle se divise en deux parties, la première définissant les exigences réglementaires, et la seconde, les solutions pour

³⁰ ALEC. <https://www.cfta-alec.ca/?lang=fr>

³¹ IAEI – Adoption du NEC. <https://www.iaei.org/page/nec-code-adoption>

³² Standards Australia. *Wiring Rules*. <https://www.standards.org.au/engagement-events/flagship-projects/wiring-rules>

respecter les principes de sécurité électrique. Tous les États d'Australie s'y conforment sans y apporter d'adaptations techniques, ce qui assure une très bonne harmonisation. La plus récente édition a été publiée en 2018 pour remplacer celle de 2007. Depuis sa publication, Standards Australia a publié deux documents de modification. L'industrie et les utilisateurs de la norme disposent d'une période de transition pour se familiariser avec les changements que contiennent ces documents et s'y conformer³³.

Europe

Pour l'élaboration de leurs normes de câblage et d'électricité, de nombreux pays dans le monde utilisent la série de normes 60364, *Installations électriques des bâtiments* de la Commission électrotechnique internationale (IEC). L'IEC « a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électrotechnique³⁴ ». En Europe, ces normes sont publiées par le Comité Européen de Normalisation Électrotechnique (CENELEC) en tant que norme HD 60364. Le CENELEC est composé de 34 pays membres, notamment la France, l'Allemagne, la Finlande, la Suède, l'Espagne, la Turquie, le Danemark, la Grèce et le Royaume-Uni. Chaque pays membre a sa propre organisation qui régit les normes d'électricité et utilise les normes IEC 60364 pour guider l'élaboration des normes de câblage nationales. L'utilisation des normes IEC 60364 aide à maximiser l'harmonisation et les capacités commerciales au sein de l'Europe³⁵. Ces normes sont vues comme un « ensemble de documents définissant les pratiques, les exigences de performance et les principes fondamentaux propres aux systèmes de câblage et de distribution européens³⁶ ». Depuis de nombreuses années, des représentants nord-américains prennent part aux activités de normalisation de l'IEC; les discussions sur l'harmonisation des normes IEC 60364 et des normes de l'électricité nord-américaines sont toujours en cours. Cependant, pour qu'une telle harmonisation internationale se produise, il faudrait d'abord mener des études supplémentaires pour tenir compte des différences d'infrastructure et déterminer quelles normes seraient adoptées à l'échelle mondiale³⁷.

³³ Gouvernement du Queensland. Bulletins eSAFE, 2021. <https://www.worksafe.qld.gov.au/news-and-events/newsletters/esafe-newsletters/esafe-editions/esafe-electrical/2021-bulletins/may-2021/wiring-rules-amendment-two-released>

³⁴ Norme internationale IEC 60364-1, cinquième édition, 2005-11.

³⁵ Lori Tennant. *How the IEC Relates to North America – Particularly IEC 60364*, IAEI Magazine. <https://iaeimagazine.org/standards/how-the-iec-relates-to-north-america-particularly-iec-60364/>

³⁶ GT Engineering. *IEC 60364 VS NEC*. <https://www.gt-engineering.it/en/Insights/iec-60364-vs-nec>

³⁷ Jim Pauley. *The Challenge to Having Global Codes and Standards*, IAEI Magazine.






Section 3 : Conséquences de la mauvaise harmonisation du Code

3.1 Aperçu

Dans cette section, nous exposons nos conclusions concernant les conséquences économiques de la mauvaise harmonisation du Code. Selon nos observations à l'échelle de l'économie, la mauvaise harmonisation du Code n'entraîne pas de coûts importants dans la plupart des situations. Toutefois, dans de rares circonstances, elle pourrait entraîner des coûts uniques substantiels pour les entreprises de certains secteurs, comme la fabrication et la construction. La majorité de ces coûts sont liés au moment d'adoption des nouvelles éditions du Code plutôt qu'aux adaptations techniques. Ces conséquences sont évaluées dans les sous-sections suivantes de manière qualitative et quantitative, selon leur importance et la disponibilité des données. Consulter l'annexe C pour connaître les hypothèses rejetées à la suite de la consultation des parties prenantes et de notre analyse.

La figure 3.1 résume les conséquences du manque d'harmonisation que nous avons relevées et qui sont expliquées aux pages suivantes. Les secteurs et groupes touchés indiqués sont ceux qui subissent le plus ces conséquences et assument la plupart des coûts connexes.

Figure 3.1 : Conséquences de la mauvaise harmonisation du Code, d'après leur importance

Importance	Conséquence	Secteurs et groupes touchés				
		 Fabrication	 Organismes de réglementation	 Construction	 Conception et ingénierie	 Consommateurs
Élevée	Fabrication et gestion d'unités de gestion des stocks (UGS) supplémentaires	✓				
	Processus d'adoption réglementaire des régions		✓			
	Étude de codes supplémentaires pour les acteurs travaillant dans plus d'une région	✓		✓	✓	
	Confusion entourant le code applicable			✓	✓	
Moindre ou faible	Transférabilité des compétences et mobilité de la main-d'œuvre			✓		
	Transférabilité de la conception électrique entre les régions				✓	
	Innovation et choix de produits limités					✓

3.2 Conséquences importantes du manque d'harmonisation

3.2.1 Fabrication et gestion d'unités de gestion des stocks (UGS) supplémentaires

Dans de rares cas, le manque d'harmonisation dans l'adoption réglementaire du *Code canadien de l'électricité, Première partie* par les provinces fait en sorte que des produits différents sont nécessaires dans différentes parties du pays. Cette situation peut avoir une incidence sur les entreprises qui fabriquent et distribuent partout au pays de la machinerie, du câblage, des bâtiments et d'autre équipement électrique. Les cas que nous avons relevés découlent du manque de simultanéité dans l'adoption plutôt que d'autres sources de disparité telles que les adaptations techniques.

Ainsi, dans la plupart des cas, le manque d'harmonisation de la Première partie n'a aucune incidence sur les produits utilisés puisqu'elle porte sur les exigences d'installation, mais il existe des situations qui font exception. C'est notamment le cas pour la fabrication de systèmes préfabriqués et de produits installés sur place, par exemple des maisons modulaires ou des bâtiments préfabriqués qui nécessitent différentes spécifications selon leur lieu d'installation. Ces éléments peuvent être conçus, produits et installés dans différentes régions du Canada.

Si les exigences d'installation changent d'une édition du Code à l'autre et que ces changements modifient les exigences de produits, les fabricants doivent fournir deux produits plutôt qu'un. Ils pourraient donc devoir garder des vieux stocks, fabriquer plusieurs versions de leurs produits ou concevoir et produire des éléments particuliers pour assurer la compatibilité dans chaque province ou territoire. Le fait de devoir garder en stock des produits différents selon la région entraîne des coûts supplémentaires, en particulier si les fournisseurs délaissent un vieux produit (souvent appelé unité de gestion des stocks ou UGS) en raison d'une baisse de la demande. Les fabricants qui ont vécu une telle situation ont mentionné les conséquences suivantes sur leurs activités :

- Augmentation des coûts de fabrication et d'assemblage.
- Augmentation du coût des matériaux, des composants, de la main-d'œuvre et de la formation.
- Nécessité d'effectuer en parallèle le montage du nouveau produit et du vieux produit à faible volume.
- Possibilité d'excès dans la fabrication de produits : des matériaux coûteux pourraient entrer dans la fabrication de produits bon marché pour limiter le nombre de matériaux qui ne servent pas dans toutes les UGS.
- Réduction des économies d'échelle, dont les fabricants dépendent pour maintenir un faible coût de production.
- Coûts liés aux occasions perdues, par exemple en raison de la nécessité de réduire les ressources affectées à l'innovation et à la recherche et développement.

Les fabricants tentent généralement de limiter leur nombre d'UGS pour améliorer l'efficacité et l'efficience de la gestion des stocks et en réduire les coûts. Naturellement, les progrès technologiques et la forte demande de disponibilité de la part des consommateurs font augmenter ce nombre; il faut donc trouver un juste équilibre entre les coûts du maintien en stock de produits bientôt désuets, les revenus potentiels, la satisfaction de la clientèle et la part de marché associée à la fabrication et au maintien en stock de ces produits³⁸. En plus des coûts de production des UGS supplémentaires, le maintien en stock d'un trop grand nombre de produits peut causer les problèmes suivants³⁹ :

- Manque d'espace et encombrement de la face de prélèvement.
- Capital consacré à des produits désuets ou excédentaires.
- Coûts de stockage supplémentaires (p. ex. assurance, impôts, administration).

³⁸ Williams, William J., et Farzad Mahmoodi. « SKU rationalization: Finding the right balance between too many and too few », *CSCMP's Supply Chain [Quarterly]*.

³⁹ Fortna. *A Case for SKU Management: The Implications of SKU Proliferation*. <https://www.fortna.com/insights-resources/a-case-for-sku-management-the-implications-of-sku-proliferation/>

Les fabricants pourraient donc avoir à gérer ces conséquences si différents UGS sont requis selon la province ou le territoire en raison du manque d'harmonisation du Code.

À mesure que les provinces et territoires adoptent une nouvelle édition du Code, la demande pour les produits qui répondaient aux exigences précédentes diminue, ce qui réduit les économies d'échelle et augmente les coûts unitaires. Parfois, les fabricants peuvent transférer les coûts de modernisation ou de modification des produits aux consommateurs si le changement est évident, par exemple dans le cas d'une amélioration de la sécurité. Cependant, d'après les entrevues, les fabricants ont tendance à absorber les coûts associés à la résolution d'un problème sur le terrain causé par un changement du Code, puisque ces changements sont généralement négligeables ou subtils.

La fabrication et la gestion d'UGS supplémentaires peuvent avoir des conséquences importantes si les provinces adoptent une édition du Code en retard ou de manière désynchronisée et qu'un changement dans les exigences d'installation vient modifier les exigences des produits. Dans un système harmonisé, lorsque les exigences des produits changeraient, toutes les UGS qui répondaient à ces exigences seraient éliminées et remplacées par celles qui respecteraient les nouvelles exigences. Les anciennes UGS ne seraient alors plus requises dans aucune région. Par conséquent, l'harmonisation pourrait avoir des conséquences positives sur la fourniture, la qualité et les coûts des produits qui sont présents ou arrivent sur le marché.

Évaluation des coûts

Durant les entrevues, nous avons appris qu'une modification des exigences de mise à la terre des embases pour compteur à l'article 10-210 de l'édition 2018 du Code a introduit des divergences dans les exigences de produits d'une province à l'autre, ce qui a entraîné des coûts supplémentaires pour les fabricants. Puisque les provinces et territoires ont adopté l'édition 2018 à différents moments, certains fabricants ont dû produire des trousseaux pour moderniser les installations existantes de leur produit afin qu'elles répondent aux nouvelles exigences de mise à la terre à un seul point. Ces trousseaux étaient en vente dans les provinces qui ont mis en application les changements de l'édition 2018 avant les autres et avant que les fabricants aient pu concevoir des produits conformes aux nouvelles exigences. Certaines provinces, comme la Nouvelle-Écosse, ont autorisé une dérogation technique à l'article 10-210, laquelle permettait les installations conformes à l'édition précédente du Code (2015) jusqu'à ce que les fabricants soient en mesure de fournir des embases pour compteur conformes à la plus récente version de l'article⁴⁰. Certains fabricants ont décidé de produire plusieurs UGS pour répondre aux exigences des différentes provinces avant de finalement tenir un seul produit une fois que toutes les régions avaient adopté l'édition 2018. Cet exemple de manque d'harmonisation a entraîné des coûts supplémentaires : matériaux, ingénierie, formation, révision de la documentation, recertification et autres coûts indirects. L'un des fabricants qui a choisi de produire des trousseaux de modernisation estime que le coût des matériaux à lui seul s'élevait à environ 200 000 \$ par année⁴¹. Les parties prenantes ont indiqué que cette situation se produit rarement à la réédition du Code; certains participants ayant travaillé dans la fabrication de produits électriques pendant des décennies n'ont rencontré une telle situation qu'une seule fois durant leur carrière.

Coûts potentiels : Dans les rares cas où les changements du Code modifient les exigences des produits et que les fabricants ne peuvent s'y conformer immédiatement. Les coûts dépendent de la réaction des régions et des fabricants aux changements.

Exemple : trousse de modernisation à la suite du changement de l'article 10-210 dans l'édition 2018 du Code

- **Hypothèses :**

- Coûts supplémentaires de 200 000 \$ par année pour une entreprise de fabrication détenant une part de marché de 22 % à 25 %
- Même approche pour toutes les entreprises de fabrication

⁴⁰ Ministère du Travail et de l'Éducation postsecondaire de Nouvelle-Écosse, Electrical Bulletin 2018-03.

⁴¹ Estimation fournie par le fabricant.

- **Conséquences potentielles sur l'économie canadienne :**

- De 800 000 \$ à 900 000 \$ par année, jusqu'à ce que les fabricants conçoivent un produit qui répond aux nouvelles exigences de mise à la terre

Selon les entrevues, il est possible dans certains cas de répondre aux différentes exigences de produits du Code en modifiant les pratiques d'installation plutôt qu'en fabricant d'autres produits. Des précisions à ce sujet figurent à la section 5.3.1.

3.2.2 Adoption réglementaire par les régions

Actuellement, chaque région consacre des ressources à déterminer si elle va adopter le Code et de quelle manière. Ce processus est différent pour chacune. Comme mentionné précédemment, certaines adoptent le Code « tel quel » un certain nombre de mois après la publication par le Groupe CSA et utilisent parfois des bulletins, des interprétations techniques ou STANDATA pour communiquer les adaptations techniques du Code après son adoption⁴². D'autres, comme l'Ontario, le Québec et le Manitoba, apportent des adaptations techniques au Code avant son adoption et le republient en tant que code régional.

Le processus d'adoption varie d'une région à l'autre et dépend souvent de la disponibilité des ressources et du niveau de mobilisation des parties prenantes nécessaire dans la province ou le territoire. Par exemple, l'Office de la sécurité des installations électriques (OSIE) de l'Ontario a un comité provincial composé d'environ cinq conseillers et trois ingénieurs qui effectue sa propre évaluation des répercussions des derniers changements du Code, laquelle est ensuite présentée au gouvernement provincial pour obtenir ses recommandations éventuelles et son approbation. Les grandes régions comme l'Ontario disposent généralement de personnel pour examiner attentivement chaque changement afin d'en évaluer les répercussions sur la sécurité publique et l'industrie. Le Québec a également un comité technique formé de diverses parties prenantes, notamment le fournisseur d'électricité de la province, Hydro-Québec. L'autorité compétente du Québec engage un sous-traitant pour effectuer une évaluation des répercussions de certains changements par rapport à l'édition précédente du Code qui était en vigueur ainsi que des adaptations techniques possibles. La réalisation d'une évaluation adéquate des répercussions est une obligation légale au Québec et peut coûter de 50 000 \$ à 80 000 \$. Elle a lieu tous les trois ans et peut prendre six mois. Les grandes régions comptant de nombreuses parties prenantes sont conscientes que la consultation et l'examen du Code peuvent retarder l'adoption ou entraîner des disparités, mais voient le tout comme nécessaire pour que l'autorité compétente puisse faire preuve de diligence raisonnable afin d'assurer la sécurité des citoyens et de l'industrie. Plusieurs provinces et territoires de petite taille n'ont pas les ressources nécessaires pour effectuer ce processus et adoptent donc généralement le Code national « tel quel » sans adaptations techniques qui leur sont propres. Ils peuvent aussi utiliser les évaluations des répercussions effectuées par le Groupe CSA pour communiquer les changements aux parties prenantes plutôt que de mener eux-mêmes des consultations et des évaluations⁴³.

Évaluation des coûts

Les coûts liés au processus d'adoption réglementaire de chaque région dépendent du degré de détail de l'examen et de la modification du Code national. Dans certaines grandes provinces, ces coûts sont plus élevés en raison de l'existence d'un comité provincial et des consultations auprès du public et des chefs de file de l'industrie. Puisque les adaptations techniques du Code créent des disparités et ont des répercussions sur l'industrie et la sécurité publique, les autorités compétentes les prennent au sérieux. Le comité provincial ou territorial mène donc un processus rigoureux pour en justifier la nécessité. En effet, les normes d'électricité peuvent avoir une incidence non seulement sur la sécurité et l'industrie, mais aussi sur des facteurs sociaux tels que l'abordabilité des logements. De plus, il faut souvent faire des

⁴² Alberta Municipal Affairs définit « STANDATA » comme étant « une divergence, une interprétation ou un bulletin d'information provincial lié aux codes et aux normes de sécurité et publié par la Division de la sécurité publique d'Alberta Municipal Affairs ».

⁴³ Dans le cadre de la présente évaluation des coûts, on suppose que toute évaluation des répercussions de changements du Code national effectuée par un organisme de réglementation représente une étape et un coût attribuables au processus d'adoption réglementaire de la région.

changements administratifs (en ce qui a trait aux permis, aux licences, à la portée du Code, etc.) à l'échelle de la province ou du territoire. Même les provinces et territoires qui adoptent le Code « tel quel » consacrent des ressources à la publication d'adaptations techniques après l'adoption.

Il est important de noter que l'harmonisation ne réduira ou n'éliminera pas forcément les coûts potentiels estimés ci-dessous. Ces coûts sont variables selon la province et le territoire et ne s'appliquent vraisemblablement qu'aux grandes régions qui mènent leurs propres évaluations des répercussions ou apportent de nombreuses adaptations techniques (environ trois provinces). Dans un système harmonisé, les coûts pourraient augmenter pour certaines régions si elles devaient se conformer aux normes les plus strictes au pays. Plus de détails à ce sujet figurent à la section 4.

Coûts potentiels : De négligeables à importants, selon la région, l'autorité compétente et l'embauche ou non d'un sous-traitant en sus de l'évaluation interne. Ces coûts s'appliquent principalement à l'Ontario, au Québec et à la Colombie-Britannique, qui mènent les processus d'examen du Code les plus approfondis.

Évaluation des répercussions effectuée par l'autorité compétente

- Hypothèses concernant le processus d'examen et de rédaction interne :
 - Se déroule tous les trois ans
 - Utilisation de 50 % du temps de cinq conseillers techniques et de trois ingénieurs pendant un an⁴⁴ (1 040 heures de travail/personne)
 - Salaire horaire entre 36,99 \$ (services techniques)⁴⁵ et 39,19 \$ (administrations publiques)⁴⁶

Montant : D'environ 300 000 \$ à 325 000 \$ tous les trois ans, par province ou territoire, ou de 900 000 \$ à 975 000 \$ pour les trois provinces les plus susceptibles d'être touchées. Les coûts au Québec risquent d'être plus élevés en raison de l'examen supplémentaire et de la révision de la traduction en français.

Coûts supplémentaires de l'évaluation externe des répercussions

Montant : De 50 000 \$ à 80 000 \$ tous les trois ans

3.2.3 Étude de codes supplémentaires pour les acteurs travaillant dans plus d'une région

Les employés qui travaillent dans plusieurs provinces ou territoires pourraient avoir besoin d'une formation pour chaque région, selon l'édition du Code en vigueur et les adaptations techniques qui y ont été apportées. Ces conséquences ne se produisent que lorsqu'une entreprise commence un projet dans une nouvelle région ayant des exigences différentes. De plus, toutes les entreprises qui travaillent avec le Code doivent mettre à jour leurs connaissances à l'adoption d'un nouveau Code. Les conséquences possibles sur les entreprises dépendent souvent du nombre d'employés concernés et de la formation supplémentaire requise. Les entreprises travaillant dans différentes industries ou différents secteurs peuvent subir ces conséquences; c'est notamment le cas des entreprises de conception et ingénierie, de construction et de conception-construction. Comme il est expliqué à la section suivante, il est souvent nécessaire de mener des recherches sur le code avant le début d'un projet pour s'assurer d'utiliser les bonnes normes.

Une personne ou une entreprise menant des activités dans plusieurs régions doit connaître les exigences de chacune et appliquer ces connaissances pour chaque projet qui s'y déroule. Ainsi, l'étude et l'apprentissage ne se font qu'au premier projet réalisé dans une région ainsi qu'à la publication d'une nouvelle édition du Code (laquelle se produirait même dans un système harmonisé).

Les entreprises qui n'apprennent pas les exigences de manière proactive pourraient devoir prendre un temps d'arrêt pour les étudier ou modifier l'approche choisie pour le projet. Le défaut d'effectuer cette recherche préalable, et en particulier si

⁴⁴ Hypothèse, puisque le processus demande environ 50 % du temps sur un an ou 25 % sur deux ans.

⁴⁵ Salaire horaire (2020) pour les services professionnels, scientifiques et techniques au Canada. Statistique Canada, tableau 14-10-0064-01 (anciennement CANSIM 282-0072).

⁴⁶ Salaire horaire (2020) pour les administrations publiques au Canada. Statistique Canada, tableau 14-10-0064-01 (anciennement CANSIM 282-0072).

le mauvais équipement ou matériau est utilisé, peut entraîner des pertes de temps et des coûts importants, lesquels sont présentés à la sous-section 3.2.4. Par conséquent, ceux qui travaillent dans plusieurs provinces et territoires pourraient avoir à étudier les codes pour éliminer ou réduire les risques associés à la confusion quant au code applicable.

Évaluation des coûts

L'apprentissage par une entreprise des exigences différentes des codes demande entre 20 et 40 heures de travail par personne, de la part de 10 personnes ou moins, selon la taille du projet. L'étude de plusieurs codes peut être chronophage puisqu'il est difficile de voir à première vue si un code est presque identique au Code national ou s'il comporte de nombreuses adaptations techniques. Un employé peut passer une journée à se familiariser avec les exigences en matière d'électricité d'un projet ou d'une région, une tâche parfois calculée dans les coûts du projet. Ce travail préparatoire est nécessaire aux projets qui se déroulent dans une région différente; l'harmonisation en éliminerait les coûts connexes, puisqu'il n'y aurait qu'un seul Code et très peu de différences, voire aucune, entre les régions. Même s'il s'agit d'une conséquence importante, les parties prenantes rencontrées en entrevue la qualifient de négligeable puisque, sauf en de rares cas, la formation sur les différences d'exigences représente un coût unique qui se répète tous les trois ans et n'est pas toujours attribuable à un projet en particulier. Il est difficile d'en estimer le coût potentiel, puisque le nombre de personnes concernées, le nombre d'heures de travail et le salaire horaire varient selon l'entreprise, la région et le projet. Les conséquences sur l'économie dépendraient aussi du nombre d'entreprises travaillant dans plusieurs régions. Cependant, une estimation globale fournie par les parties prenantes figure ci-dessous.

Coûts potentiels : Pour un projet dans une nouvelle région ou à l'adoption d'un nouveau Code. Les coûts uniques s'appliquent pour couvrir les différents salaires horaires de 1 à 10 personnes par projet, à raison de 20 à 40 h par personne, ou encore de 1 % à 5 % des heures consacrées au projet⁴⁷.

Exemple : une entreprise de conception-construction accepte un projet dans une région où elle n'a jamais travaillé

- Hypothèses relatives aux coûts uniques :
 - Nombre d'équivalents temps plein : 1 à 10
 - Nombre d'heures par équivalent temps plein : 20 à 40
 - Salaires horaires : De 31,15 \$ (construction)⁴⁸ à 36,99 \$ (services techniques)⁴⁹
- **Montant maximal (par entreprise) : ~15 000 \$**
- **Montant minimal (par entreprise) : ~600 \$**

3.2.4 Confusion entourant le code applicable

Les entreprises pourraient devoir assumer des coûts si elles suivent le mauvais code. Comme le décrit la section 2, il n'y a pas que des organismes de réglementation provinciaux et territoriaux : certaines villes ont leur propre organisme. Ainsi, les villes de St. John's, Vancouver et Winnipeg ont des règlements municipaux relatifs à l'électricité, en plus des normes provinciales indiquées à la section 2.3.1. Le passage ci-dessous est une traduction d'une partie de l'article 7.0 du règlement municipal de Vancouver, qui démontre le lien entre ce règlement et l'utilisation du code provincial dans le reste de la Colombie-Britannique :

Le Conseil adopte et intègre au présent règlement le Code canadien de l'électricité, Première partie (vingt-quatrième édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques (norme C22.1-2018 de l'Association canadienne de

⁴⁷ Ces estimations de coûts potentiels proviennent des entrevues auprès des parties prenantes. Les coûts potentiels réels pourraient leur être inférieurs ou supérieurs.

⁴⁸ Salaire horaire (2020) pour la construction au Canada. Statistique Canada, tableau 14-10-0064-01 (anciennement CANSIM 282-0072).

⁴⁹ Salaire horaire (2020) pour les services professionnels, scientifiques et techniques au Canada. Statistique Canada, tableau 14-10-0064-01 (anciennement CANSIM 282-0072).

normalisation), sous réserve des particularités adoptées en vertu de la Safety Standards Act. En cas de conflit entre une disposition du présent règlement et le Code canadien de l'électricité adopté conformément à l'article 7.1, le présent règlement prévaut.

Par conséquent, une personne ou une entreprise qui ne connaît pas bien Vancouver et le code qui s'y applique pourrait ne pas savoir si elle doit suivre le règlement municipal ou le Code de l'électricité de la Colombie-Britannique (compris dans la *Safety Standards Act*) en cas de conflit entre les deux. Elle risque donc d'utiliser la mauvaise norme et d'avoir à corriger les erreurs par la suite.

Cette confusion entourant l'autorité compétente et donc le code applicable peut avoir une incidence sur les entreprises de construction et de conception et ingénierie. D'après les entrevues, même les entreprises expérimentées ne sont pas à l'abri d'une erreur. Par exemple, des entreprises de construction ont déjà effectué une installation conformément aux exigences provinciales avant de s'apercevoir que ce sont les exigences municipales qui s'appliquaient. Elles ont donc dû assumer des coûts importants pour corriger la situation. L'ampleur des répercussions dépend de la gravité de l'erreur et de la rapidité avec laquelle on la découvre. Parfois, les responsables du code aident à résoudre le problème et explorent les solutions de rechange pour faire en sorte que le projet respecte le code approprié. Cependant, s'il n'y a aucune autre solution et que la correction est nécessaire, les matériaux et le temps d'installation peuvent entraîner des coûts importants.

Nous notons que puisque la conception définitive d'un bâtiment ou d'un système doit être approuvée par un ingénieur habilité à exercer sa profession dans la région en question, il est probable que les problèmes seraient décelés à cette étape. De plus, les groupes de construction engagent souvent de la main-d'œuvre et des sous-traitants locaux, qui connaissent bien le contexte et les codes locaux. Ces travailleurs sont parfois en mesure de relever les incohérences, mais ce ne sont pas eux qui sont responsables de la conformité au code.

La plupart des parties prenantes ont refusé d'estimer de façon quantitative les conséquences de cette confusion puisque l'ampleur de celles-ci dépend de l'avancement du projet avant que l'on ne s'aperçoive de l'erreur. Si le code à utiliser est clair dès le départ, l'organisation n'aura qu'à assumer les coûts associés à la détermination du code applicable et au respect de ce code (ces coûts sont similaires à ceux indiqués à la sous-section 3.2.3). Dans le pire des cas, l'organisation pourrait réaliser un projet en entier en utilisant le mauvais code, puis devoir faire des modifications et des ajustements coûteux pour assurer la conformité aux exigences applicables. L'une des estimations de coûts que nous avons reçues en lien avec la correction d'une telle erreur s'élevait à 1 500 heures de travail réparties entre cinq ou six travailleurs, ce qui représentait 50 000 \$ en frais de main-d'œuvre et de matériaux ainsi qu'un retard de deux semaines sur l'échéancier du projet. Bien que l'étude et l'apprentissage de codes supplémentaires entraînent des coûts, comme indiqué plus haut, ceux-ci sont généralement inférieurs à ceux qui découlent d'une erreur. Par ailleurs, le risque d'erreur persiste même si l'on étudie et apprend le code local. Comme le risque qu'une entreprise subisse ces conséquences dépend de sa situation particulière et de sa connaissance des exigences locales, il est impossible d'évaluer ces conséquences à l'échelle de l'économie. Cependant, il ressort des entrevues que même les entreprises expérimentées ne sont pas à l'abri de ce problème et des coûts importants qui y sont liés.

Coûts potentiels : Dans les cas où l'on utilise le mauvais code pour réaliser un projet. L'ampleur des conséquences dépend de l'avancement du projet avant que l'on ne s'aperçoive de l'erreur ainsi que du temps et des coûts associés à la correction de cette erreur.

Exemple

- Hypothèses menant à la conséquence la plus grave :
 - Réalisation du projet dans son entièreté avant que l'on ne s'aperçoive que l'on a utilisé le mauvais code pour effectuer les installations électriques.
 - Divergences entre les deux codes touchant tous les éléments installés.

- **Conséquence la plus grave** : Perte du budget alloué aux travaux d'électricité.
- Hypothèses menant à la conséquence la moins grave :
 - Découverte de l'erreur en début de projet ou assez tôt pour qu'aucune installation ne soit touchée.
 - Aucun ajustement ni aucune modification à apporter aux installations réalisées.
 - Étude du bon code par les travailleurs concernés
- **Conséquence la moins grave** : Main-d'œuvre devant consacrer des heures à l'étude du code

3.3 Conséquences de moindre importance et secteurs et organisations possiblement touchés

3.3.1 Transférabilité des compétences et mobilité de la main-d'œuvre

Peu de choses indiquent que le manque d'harmonisation constitue un obstacle à la mobilité de la main-d'œuvre et à la transférabilité des compétences au Canada. Malgré le besoin de formation supplémentaire dans certains cas (comme mentionné plus haut), aucune des parties prenantes rencontrées en entrevue n'a indiqué que cela nuisait au déplacement de la main-d'œuvre d'une région à l'autre, ce qui s'explique en partie par le fait que pour exercer certains métiers ou certaines professions, comme ceux d'électricien et d'ingénieur, il faut détenir un permis dans l'ensemble des provinces et territoires l'on offre ses services. Par exemple, la conception d'un projet d'infrastructure qui sera construit en Alberta doit être approuvée par un ingénieur agréé par l'Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta (APEGA). Au Canada, l'obtention d'un permis d'exercice en génie nécessite généralement un diplôme en génie, un certain nombre d'années d'expérience de travail auprès d'un ingénieur et la réussite d'un examen. Ce sont ces exigences, plutôt que le manque d'harmonisation, qui pourraient limiter la mobilité interprovinciale pour ce genre de professions. Certains gens de métier peuvent obtenir un Sceau rouge dans le cadre du Programme du Sceau rouge, lequel leur permet de travailler dans différentes provinces et différents territoires canadiens sans avoir à obtenir un permis pour chacun. Le Sceau rouge favorise la mobilité interprovinciale des métiers spécialisés, qui sont souvent en forte demande dans tout le Canada. Selon les entrevues, puisque les gens de métier suivent les instructions des ingénieurs et des directeurs de travaux, ils n'auraient pas besoin de formation supplémentaire pour s'adapter aux changements d'une région à l'autre.

3.3.2 Transférabilité de la conception électrique entre les régions

Le manque d'harmonisation pourrait nuire à la transférabilité de la conception électrique entre les régions puisque la conception d'un élément ou d'un système électrique doit alors répondre à différents codes. Il pourrait en effet empêcher une entreprise de réutiliser ses travaux de conception pour réaliser des projets dans d'autres provinces ou territoires, la forçant ainsi à consacrer temps et efforts à de nouveaux travaux et entraînant par le fait même des coûts supplémentaires. Cette conséquence risque surtout de toucher les entreprises travaillant dans plusieurs régions en même temps. Cependant, les divergences d'une région à l'autre sont habituellement minimales et ne nécessitent pas une modification substantielle des spécifications des grands travaux de conception. Le fait que les ingénieurs doivent être agréés dans la province ou le territoire où se déroule la construction du projet facilite les ajustements qui s'imposent. Enfin, les entrevues avec les entreprises de conception et d'ingénierie de grands projets résidentiels, industriels et commerciaux ont révélé que plusieurs facteurs (p. ex. climat, codes du bâtiment et emplacement du projet) font en sorte que la plupart des projets sont conçus sur mesure et donc très rarement transférés ou reproduits exactement dans une autre région. Cela signifie également que tout ajustement à des travaux de conception déjà réalisés peut être pris en compte dans les coûts du projet et intégré au prix demandé au consommateur ou au client.

3.3.3 Innovation et choix de produits limités

Certaines parties prenantes ont soulevé le point que le besoin de tenir des produits en double, décrit à la section 3.2.1, pourrait limiter l'achat en gros à l'international et la diversité globale des produits. Mais comme le souligne également la section 3.2.1, étant donné la rareté de ce problème, il est peu probable que le manque d'harmonisation entraîne ces conséquences de manière importante.

Pour ce qui est de l'idée selon laquelle le manque d'harmonisation limite considérablement l'innovation, les avis sont partagés. Certains fabricants pensent que le manque d'harmonisation restreint la taille des marchés entre provinces et territoires, réduisant les choix qui y sont offerts. Certaines parties prenantes croient aussi que l'harmonisation pourrait réduire les coûts pour les consommateurs en permettant l'installation de la technologie la plus novatrice dans tout le pays. D'autres affirment que même si le Code ne limite pas nécessairement l'innovation, il peut être en retard sur les dernières technologies et ne les incorpore souvent que lorsqu'elles deviennent répandues. Par conséquent, les parties prenantes doivent parfois effectuer des étapes supplémentaires pour que les autorités compétentes ou les inspecteurs autorisent l'utilisation de technologies récentes qui sont certifiées, mais pas encore intégrées à la dernière édition du Code adoptée dans la région. Ces autorisations prennent souvent la forme d'adaptations techniques locales, qui demandent des approbations et des formalités administratives supplémentaires pouvant entraîner des contraintes temporelles et financières pour ceux qui installent de nouvelles technologies. L'utilisation des dernières technologies peut avoir un effet positif sur le plan d'affaires et la rentabilité de certaines organisations, qui cherchent donc à faire apporter des adaptations techniques ou à obtenir des approbations particulières⁵⁰. Toutefois, globalement, nous n'avons pas trouvé de preuve démontrant que le manque d'harmonisation a des répercussions importantes sur l'innovation ou le choix de produits.

3.4 Conclusions

Le manque d'harmonisation actuel du Code n'entraîne pas nécessairement des coûts clairs ou tangibles pour toutes les organisations qui utilisent couramment celui-ci dans leurs activités. De nombreux participants aux consultations des parties prenantes n'étaient pas à l'aise de fournir une estimation de ces coûts potentiels, puisque dans la plupart des cas, ils sont rares et imprévisibles et qu'il est difficile d'en faire le suivi ou de pleinement les quantifier. Par conséquent, avec l'information recueillie durant les entrevues, il était difficile de déterminer la valeur pécuniaire des conséquences du manque d'harmonisation, ce que nos évaluations des coûts reflètent. Il est évident que l'ampleur des conséquences peut varier considérablement selon l'entreprise, le cas, le secteur et la région. Certains participants ont également qualifié ces coûts de « gérables ». Nous avons toutefois recueilli des renseignements concernant les répercussions du manque d'harmonisation sur les entreprises, les consommateurs et d'autres parties prenantes hors de l'industrie, qui sont présentés plus haut.

Durant les entrevues, nous n'avons trouvé aucune preuve indiquant que le manque d'harmonisation décourage ou empêche les entreprises de mener des activités dans de nouvelles régions. S'il engendre des coûts, ceux-ci sont absorbés par les entreprises ou parfois refilés aux consommateurs, mais ils ont peu d'incidence sur les décisions d'affaires. Même si les parties prenantes n'ont pas pu quantifier les répercussions du manque d'harmonisation subies ou qu'elles les ont qualifiées de « gérables », pratiquement toutes étaient en faveur de l'harmonisation et croyaient que la réduction des disparités serait bénéfique pour l'efficacité du système électrique du Canada.

⁵⁰ Durant les entrevues, les parties prenantes ont donné l'exemple des systèmes d'alarme incendie sans fil et des interrupteurs sans fil.

Section 4 : Conséquences potentielles de l'harmonisation du Code

Outre les répercussions des disparités actuelles du Code, les entrevues ont aussi abordé les conséquences potentielles de l'harmonisation. Cette section résume les opinions des parties prenantes sur l'harmonisation, en quoi celle-ci pourrait consister et ses effets potentiels sur les parties prenantes et les organisations.

4.1 Aperçu des opinions des parties prenantes sur l'harmonisation des normes

Durant les entrevues réalisées dans le cadre de la présente étude, les parties prenantes se sont montrées favorables à l'harmonisation du Code dans l'ensemble des provinces et territoires canadiens. En effet, presque toutes celles provenant de l'industrie appuyaient l'harmonisation tout en reconnaissant qu'il existe des obstacles de nature pratique. La raison de cet appui variait souvent selon le secteur et les conséquences possibles du manque d'harmonisation pour celui-ci. Ces opinions sont détaillées à la section 3 et résumées ci-dessous.

Le manque d'harmonisation du Code occasionne les coûts suivants :

- **Fabrication et gestion de multiples UGS** là où les disparités entre les versions du Code ont une incidence sur les normes de produits.
- **Dépenses gouvernementales associées à la main-d'œuvre** des autorités compétentes qui modifie le Code dans chaque région.
- Coûts de la main-d'œuvre associés à l'**étude des codes** pour le personnel travaillant dans plus d'une région.
- Coûts engendrés par l'**utilisation du mauvais code** dans une région.

L'harmonisation permettrait à la fois d'éliminer ces coûts et de **réduire les dépenses administratives** associées à l'acquisition de codes et de normes. C'est que les entreprises n'auraient alors besoin d'acheter qu'un seul Code pour tout le Canada, et bien que certains codes puissent être consultés gratuitement en ligne, le *Code de sécurité relatif aux installations électriques* de l'Ontario, par exemple, ne se trouve pas à moins de 195 \$ par exemplaire.

La majorité des parties prenantes de l'industrie n'anticipaient pas de coûts différentiels pour l'adoption d'un système harmonisé. Néanmoins, certaines ont soulevé les potentielles conséquences négatives suivantes :

- Hausse des coûts si l'ensemble des provinces et territoires adoptent les **normes actuelles les plus strictes**. À noter toutefois que nous n'avons pas relevé de région dans laquelle les normes étaient considérablement plus strictes qu'ailleurs.
- Capacité réduite des régions à **consulter les parties prenantes locales** sur les changements du Code.

Comme l'ampleur et la portée des conséquences de l'harmonisation dépendent de la façon dont on y procède, ces conséquences potentielles ne sont pas assurées. Les sous-sections suivantes présentent ce en quoi pourrait consister l'harmonisation du Code et les effets possibles sur les organisations et les parties prenantes au-delà des avantages et des coûts précédemment définis.

4.2 En quoi pourrait consister l'harmonisation

4.2.1 Considérations légales

Le droit des provinces et territoires de réglementer la sécurité électrique sur leur territoire est protégé par la Constitution canadienne. Le paragraphe 92A(1) de la *Codification administrative des Lois constitutionnelles de 1867 à 1982* se lit comme suit :

« *La législature de chaque province a compétence exclusive pour légiférer dans les domaines suivants : [...]*
c) *aménagement, conservation et gestion des emplacements et des installations de la province destinés à la production d'énergie électrique.* »

Cette disposition législative est appuyée par le pouvoir des corps législatifs des provinces de réglementer les questions d'ordre général de nature locale ou privée, comme la construction de bâtiments et de maisons⁵¹. Dès lors, pour harmoniser complètement le système et assurer l'adoption du Code du Groupe CSA tel quel par toutes les régions, il faudrait modifier ce paragraphe.

Pour les besoins de la présente analyse, nous sommes partis de l'hypothèse que la Constitution canadienne ne serait pas modifiée à des fins d'harmonisation du Code. Par conséquent, toutes les structures d'harmonisation explorées plus bas supposent que les provinces et territoires conservent l'autorité de légiférer sur l'énergie électrique (en vertu du paragraphe 92A(1)), ce qui implique qu'ils devraient donner leur aval à toute approche d'harmonisation recommandée et mettre en place les changements et les nouvelles structures nécessaires sur leur territoire. Chacun d'eux aurait le droit de refuser cette entente ou de s'en retirer à tout moment.

Les sous-sections suivantes présentent des options d'harmonisation pour réduire les conséquences économiques des disparités. Ces options ont été proposées par des parties prenantes durant les entrevues. Nous avons conclu que ces stratégies seraient bénéfiques pour tous les utilisateurs du Code travaillant dans plusieurs régions. Néanmoins, leur exécution est susceptible d'avoir un effet sur les autorités compétentes et les autorités d'inspection. Les conséquences de chaque approche sur ces groupes sont précisées à la section 4.3.

Adoption simultanée du Code

Comme nous l'avons mentionné plus tôt, il est apparu durant les entrevues que ce n'était pas les adaptations techniques des provinces, mais bien le moment d'adoption du Code qui causait la plupart des grandes disparités. Actuellement, aucune région n'adopte la nouvelle édition du Code immédiatement après sa publication par le Groupe CSA. Bien sûr, un certain délai est à prévoir dans toutes les régions, car les utilisateurs ont besoin de temps pour s'habituer aux changements de la nouvelle édition. Ce délai peut être plus long lorsqu'une région doit d'abord consulter les parties prenantes et les représentants de l'industrie, proposer des adaptations techniques ou modifier la traduction du Code, entre autres choses. Sans enlever le droit des autorités d'adopter le Code à leur manière, une adoption simultanée réduirait les écarts d'exigences d'une région à l'autre et ferait au moins en sorte que la même édition du Code soit en vigueur dans tout le pays.

Élimination des variantes municipales

À l'heure actuelle, plusieurs municipalités sont considérées comme des organismes de réglementation et assurent les services d'inspection sur leur territoire. La Ville de Calgary, par exemple, possède le pouvoir d'application du Code. Elle mène des inspections selon les normes provinciales en matière d'électricité établies dans la loi de l'Alberta sur les codes de sécurité (*Safety Codes Act*). En plus, certaines municipalités adoptent elles-mêmes le Code et élaborent leurs propres règlements sur les installations électriques. Les règlements municipaux peuvent alors différer du code adopté par la

⁵¹ Conseil national de recherches Canada. *Adoption des codes modèles au Canada*. <https://nrc.canada.ca/fr/certifications-evaluations-normes/codes-canada/adoption-codes-modeles-au-canada>

province ou le territoire. Certaines villes, comme Vancouver, St. John's et Winnipeg, ont écrit et mis en place leurs propres normes en matière d'électricité inspirées du Code.

Comme indiqué à la section 3, le fait d'avoir plus d'un code en vigueur dans une même région peut causer de la confusion pour les organisations qui œuvrent dans plusieurs municipalités. Pendant les entrevues, nous avons appris que les organisations intéressées avaient parfois du mal à déterminer si elles devaient appliquer le code provincial ou territorial ou sa variation municipale, lorsqu'il y a lieu. Le fait d'unifier le tout permettrait d'éliminer la confusion dans ces situations. Les autorités municipales sont représentées au sein du Comité par de grandes villes canadiennes, comme Winnipeg, Calgary, Vancouver et Victoria. Avec cette approche, les villes et municipalités conserveraient la possibilité de participer à l'élaboration du Code à l'échelle nationale, auprès du Comité, ainsi qu'à l'échelle provinciale et territoriale. Cela dit, celles-ci pourraient réclamer une plus grande représentation à toutes ces échelles, et il pourrait falloir intégrer aux adaptations provinciales et territoriales les révisions et les adaptations techniques habituellement envisagées pour les zones urbaines.

4.2.2 Rôle des organismes de réglementation

Comme nous l'avons expliqué plus haut, si la Constitution canadienne demeure inchangée, les provinces et territoires pourront continuer de créer et de gérer leurs propres normes en matière d'électricité. Dans un scénario où toutes les régions adopteraient le Code en même temps, le rôle des organismes de réglementation resterait probablement le même; les organismes provinciaux et territoriaux pourraient continuer de participer à l'élaboration du Code national et de s'occuper des adaptations techniques, des interprétations et des inspections sur leur territoire. Cependant, le fait d'imposer une adoption simultanée pourrait avoir des conséquences sur le moment et le processus de réalisation des adaptations techniques ou des consultations. En outre, cela pourrait se répercuter sur les ressources engagées dans l'adoption réglementaire et l'application par les organismes de réglementation. À l'inverse, dans un scénario où les écarts entre les versions municipales et provinciales seraient éliminés, le rôle des autorités compétentes municipales changerait sans doute. Ce scénario est exploré davantage à la section 4.3.1.

4.3 Conséquences sur les organisations et les parties prenantes

Les parties prenantes de l'industrie interrogées n'anticipaient généralement pas de coûts différentiels pour l'adoption d'un système harmonisé⁵². C'est que dans l'état actuel des choses, ces utilisateurs du Code doivent déjà se familiariser avec une nouvelle édition à chaque cycle. Ainsi, la transition vers un système harmonisé ne devrait pas engendrer de coûts supplémentaires. Les sous-sections suivantes s'attardent aux conséquences potentielles des stratégies d'harmonisation présentées plus haut sur les parties prenantes et les organisations hors industrie.

4.3.1 Élaboration du code et adoption réglementaire

L'harmonisation du Code pourrait avoir des répercussions sur le processus d'élaboration du Code et d'adoption réglementaire à l'échelle nationale, provinciale ou territoriale, et municipale. Dans une telle situation, ce sont les autorités compétentes qui seraient probablement les plus touchées; non seulement elles participent activement à l'élaboration du Code pour l'ensemble du pays, mais elles sont aussi responsables de l'adoption réglementaire des codes provinciaux et territoriaux et parfois même municipaux. Actuellement, chaque région ajuste et adopte le Code à son propre rythme, selon les ressources disponibles et les adaptations techniques demandées par les autorités compétentes. D'après les parties prenantes interrogées, il s'écoule parfois un an entre la publication d'une édition par le Groupe CSA et son adoption par une province ou un territoire. Durant cette période, les autorités compétentes peuvent étudier le Code, y apporter des adaptations techniques et communiquer les changements au public, tandis que les formateurs et autres utilisateurs mettent à jour leur connaissance du Code. Dans certains cas, lorsque les autorités compétentes organisent une consultation approfondie des parties prenantes et réalisent leur propre évaluation des répercussions, le processus peut prendre encore plus qu'un an.

⁵² Sauf pour celles jouant aussi le rôle d'organisme de réglementation ou participant directement à l'élaboration du Code ou au processus d'adoption réglementaire.

Dans un contexte où les régions seraient toutes obligées d'adopter la nouvelle édition en même temps, certaines pourraient se voir contraintes d'accélérer leurs processus pour respecter la date butoir. Ce problème concerne principalement les régions qui apportent de nombreuses modifications au Code avant de le republier ou qui réalisent une consultation approfondie. Inversement, les régions qui adoptent généralement le Code tel quel ou avec peu d'adaptations techniques pourraient devoir repousser l'adoption de la nouvelle édition jusqu'à la date convenue. Pour le premier type de régions, la contrainte de temps pourrait compromettre les évaluations des répercussions et les consultations des parties prenantes ou augmenter les coûts liés à ces activités. Ces régions devraient alors adopter le Code tel quel ou avec un moins grand nombre d'adaptations techniques que d'habitude. Comme solution, elles pourraient publier les adaptations après l'adoption de la nouvelle édition. C'est d'ailleurs ce que fait déjà l'Alberta, qui adopte le Code tel quel, puis utilise les bulletins STANDATA pour publier des adaptations techniques.

4.3.2 Coûts de transition des consultations supplémentaires

Avant de changer les processus d'adoption des normes provinciales et territoriales en matière d'électricité, il sera probablement nécessaire de consulter les parties prenantes, notamment en organisant des discussions et des consultations nationales entre le CCN, le Groupe CSA et les membres du Comité. Outre les consultations relatives à une adoption synchronisée du Code ou à l'élimination des règlements municipaux sur les installations électriques, l'harmonisation du système pourrait requérir une période transitoire. Les consultations supplémentaires entre les parties prenantes du pays entraîneraient probablement des coûts de transition (p. ex. plus d'heures de travail) pour le CCN et le Groupe CSA. Ces coûts n'ont pas été évalués dans la présente étude.

Par ailleurs, si l'on modifie le moment ou le processus d'adoption du Code par les provinces et les territoires, les autorités compétentes risquent de devoir mener des consultations supplémentaires avec les parties prenantes de leur territoire (entreprises de construction, entreprises de conception et d'ingénierie, inspecteurs, électriciens, fabricants, etc.). Ces consultations serviraient à communiquer la nouvelle approche et s'ajouteraient à celles déjà réalisées au sujet des changements du Code; elles occasionneraient des coûts de transition pour toutes les autorités compétentes du pays.

On anticipe qu'à l'exception de la participation aux consultations, l'industrie n'aurait pas à assumer de coûts de transition supplémentaires.

Section 5 : Scénarios futurs

5.1 Prochaines étapes en vue de la mise en place

Il existe d'autres facteurs à prendre en compte pour améliorer l'efficacité d'un système national harmonisé. Ces suggestions devront être appliquées en parallèle avec les ajustements légaux nécessaires pour mettre en place ce système. Les scénarios futurs ci-dessous ont été proposés par les parties prenantes durant les entrevues.

5.1.1 Meilleure prise en compte de l'avis des provinces et des territoires à l'échelle nationale

Des représentants de chaque province et territoire participent activement à l'élaboration du Code. Néanmoins, selon certaines parties prenantes, leur avis ne serait pas toujours pris en considération à l'échelle nationale. Ces mêmes parties prenantes ont suggéré que, si les provinces et territoires étaient davantage écoutés dans l'élaboration du Code, ils auraient peut-être moins de modifications à y apporter. Ils pourraient notamment collaborer étroitement à la formulation et à la rédaction du Code ainsi qu'au processus d'évaluation des conséquences du Groupe CSA. Les parties prenantes, principalement les fabricants, considèrent que les organismes de réglementation et d'inspection doivent être consultés davantage, car ce sont eux qui sont les plus touchés dans le cas d'un grand nombre de changements. En augmentant la participation des provinces et territoires aux évaluations des répercussions du Groupe CSA, on réduirait le dédoublement des efforts à chaque nouvelle édition. En outre, si les analyses nationales répondaient mieux aux critères des provinces, les autorités compétentes n'auraient pas autant à travailler en double, ce qui leur permettrait d'économiser sur les évaluations menées à l'interne ou par des sous-traitants. Cependant, comme nous l'avons mentionné plus tôt, de nombreuses régions utilisent les évaluations pour déterminer si les avantages de sécurité du nouveau Code l'emportent sur le fardeau qu'il imposerait à l'industrie sur leur territoire. Dans ces circonstances, les autorités compétentes pourraient continuer, par obligation légale ou par choix, d'effectuer leurs propres évaluations des répercussions malgré une participation active à l'échelle nationale. Par conséquent, les régions qui ont les ressources et la volonté pour faire bonne diligence envers le public ne modifieront peut-être pas leurs processus.

Afin de mieux tenir compte de l'avis des provinces et territoires, le Groupe CSA a mis sur pied le CE Code Policy Advisory Committee (PAC), un comité consultatif sur le Code. Sa fonction se résume comme suit :

« Le PAC sur le Code canadien de l'électricité est une tribune où les provinces et territoires peuvent travailler ensemble pour établir des priorités stratégiques gouvernementales communes qui orienteront l'élaboration du *Code canadien de l'électricité, Première partie* afin de faciliter l'harmonisation des références réglementaires connexes à l'échelle du Canada, en ce qui a trait tant au contenu qu'au moment de l'adoption. »⁵³

La plus grande place qu'accorde désormais le Groupe CSA à l'avis des provinces et territoires dans l'élaboration du Code national, entre autres grâce à ce comité, sera un outil précieux dans les futurs travaux d'harmonisation.

5.1.2 Rationalisation du processus de traduction vers le français

Selon les entrevues menées, la traduction française viendrait aussi jouer sur le moment de l'adoption du Code par les provinces et territoires. En effet, dans les provinces où une traduction est attendue, il arrive que l'adoption soit retardée parce que la langue ou les formulations utilisées dans le Code national ne correspondent pas à celles utilisées localement. À l'échelle nationale, la version française du Code est publiée après la version anglaise. De plus, cette traduction publiée par le Groupe CSA n'est parfois pas d'aussi bonne qualité que les documents en français publiés par les provinces. Par conséquent, certaines provinces ne commencent le processus d'adoption qu'après la publication de la version française, qu'elles doivent parfois réviser. La rationalisation du processus de traduction vers le français à l'échelle nationale pourrait réduire le besoin de révision linguistique après la publication et éventuellement faciliter la publication simultanée dans les deux langues. En outre, elle aurait le potentiel d'accélérer l'adoption du Code à l'échelle provinciale

⁵³ CSA Communities. *CE CODE Policy Advisory Committee – Policy Priorities Oct 2021.pdf*.

et territoriale pour ainsi réduire les écarts entre les régions et rapprocher le pays de l'harmonisation. À cette fin, il a été suggéré que les autorités compétentes des provinces et territoires soient consultées tout au long du processus, de même que des organisations qui connaissent bien le vocabulaire technique du français.

5.1.3 Examen public national en français

À l'heure actuelle, aucun examen public national du Code n'est réalisé en français, ce qui oblige certaines provinces et certains territoires à mener leurs propres consultations dans cette langue, un travail pouvant requérir beaucoup de temps et de ressources. Le Canada étant un pays bilingue, la tenue de consultations en français sur le Code et les modifications connexes à l'échelle nationale pourrait assurer une compréhension uniforme et réduire le dédoublement des efforts dans les régions. Cela pourrait accélérer l'adoption du Code et favoriser une adoption harmonisée. Le coût total du processus de traduction risque toutefois d'augmenter.

5.1.4 Résumé

En conclusion, bien que les entrevues n'aient pas dessiné de stratégie précise pour l'harmonisation, elles ont révélé trois éléments essentiels à l'atteinte de cet objectif :

- Une meilleure prise en compte de l'avis des provinces et des territoires à l'échelle nationale;
- Un examen public national en français;
- La rationalisation du processus de traduction vers le français.

Ces suggestions pourraient accélérer le processus d'adoption réglementaire et réduire le besoin d'adaptations techniques.

5.2 Options pour réduire les conséquences du manque d'harmonisation

Même en préservant le statu quo décrit dans le présent rapport (c'est-à-dire en acceptant le manque d'harmonisation), plusieurs stratégies pourraient améliorer l'efficacité du système. Il y aurait toutefois avantage à combiner les recommandations ci-dessous aux solutions décrites plus haut, dans la mesure de ce qui est possible sans harmonisation ou Code unique à l'échelle nationale.

5.2.1 Base de données des adaptations techniques

La plupart des autorités compétentes diffusent leur code et ses adaptations techniques sur leur site Web, parfois sous forme de documents PDF publiés au fur et à mesure. Le portail Communautés du Groupe CSA fournit des renseignements sur les codes fédéral, provinciaux, territoriaux et municipaux en vigueur dans les différentes régions, dont des liens vers les sites des autorités compétentes⁵⁴. Cependant, il ne répertorie pas directement les codes et les adaptations techniques; les utilisateurs doivent eux-mêmes se rendre sur les sites des différentes autorités. Les acteurs qui utilisent le Code dans leur travail ont exprimé que, malgré les ressources existantes, il pouvait être difficile de trouver les codes et les adaptations techniques des multiples régions du Canada. De plus, le temps passé à chercher les différences et les modifications entre deux versions ou à obtenir un exemplaire du code voulu occasionne des coûts pour les organisations, sans compter le risque d'erreur causé par le manque de clarté et d'accessibilité pour les acteurs de la conception et de la construction (section 3). En bref, certains fabricants et certaines entreprises de conception technique et de construction estiment qu'il peut être difficile et chronophage de trouver les adaptations techniques et les interprétations du Code pour chaque province, territoire et municipalité.

Il y aurait donc lieu de créer une ressource ou une base de données centrale plus conviviale où l'on pourrait voir l'organisme de réglementation, le code et les adaptations techniques de chaque région sans devoir changer de site Web. Un tel système permettrait de réduire la confusion et le temps passé à chercher les différences et ainsi faciliter la reconnaissance du code en vigueur pour les organisations qui mènent de multiples projets dans plusieurs régions à la

⁵⁴ <https://community.csagroup.org/community/electrical/electrical-installation-and-maintenance-canadian-electrical-code-pt-i/canadian-electrical-code-adoption>

fois. En outre, une ressource centrale où les variantes régionales peuvent être facilement comparées faciliterait la définition des pratiques exemplaires et encouragerait l'harmonisation et les échanges entre les régions.

5.2.2 Facilitation de la familiarisation avec les changements

Lors des consultations, il est apparu que de nombreux utilisateurs du Code ont une compréhension lacunaire des nouveautés dans la dernière édition. Le Groupe CSA publie généralement un document mettant en évidence les changements, mais il appartient aux organismes de réglementation, aux consultants et aux autres parties prenantes d'aller chercher ce document et de payer pour y accéder ou de s'inscrire à des cours payants. Il a été suggéré qu'il devrait exister un cours gratuit obligatoire pour la conservation de l'agrément de certains groupes auprès de leur ordre professionnel (p. ex. Ordre des ingénieurs de l'Ontario). Les parties prenantes ont aussi souligné que le Groupe CSA devrait être tenu de rendre facilement accessible l'information sur les changements afin de limiter les effets négatifs et les coûts associés aux flous et à la méconnaissance du Code.

5.2.3 Ajustement de la durée du cycle de réédition

Certaines parties prenantes trouvent le cycle de réédition de trois ans beaucoup trop court pour permettre une élaboration et une adoption minutieuses. Selon elles, une bonne partie des changements visent à corriger des erreurs, des formulations maladroitement ou d'autres problèmes datant des éditions précédentes, qui auraient pu être évités avec un cycle plus long. Le fait d'allonger le cycle libérerait du temps pour :

- une évaluation des répercussions plus complète du Groupe CSA qui correspondrait aux exigences des autorités compétentes des provinces et territoires pour éviter le dédoublement des efforts à chaque cycle;
- un examen public en français et un processus de traduction plus rigoureux;
- la formation des travailleurs et des utilisateurs du Code.

En revanche, d'autres parties prenantes craignaient qu'un cycle plus long retarde encore davantage l'intégration au Code des dernières technologies et crée ainsi un besoin constant d'adaptations techniques et d'approbations pour les technologies non encadrées par le Code. Comme ces adaptations pourraient varier d'une province à l'autre, on risquerait alors de s'éloigner de l'objectif d'harmonisation. Il faudra mener des études et des consultations supplémentaires sur les possibilités de modification du cycle de trois ans actuellement utilisé.

5.3 Autres recherches à mener

Cette section examine des éléments qui se trouvaient hors de la portée de l'étude, mais jouent tout de même un rôle important dans la discussion en cours sur la discordance des codes et l'harmonisation potentielle.

5.3.1 Harmonisation avec les normes internationales

Le manque d'harmonisation entre les codes de produits et les normes internationales peut nuire au commerce, surtout dans le cas des produits électriques. Qui plus est, les normes peuvent compliquer les opérations des entreprises internationales qui doivent jongler avec les multiples codes national, provinciaux et éventuellement municipaux pour accéder aux marchés canadiens. Ce processus crée une sorte « d'arène » de normes. Les différences dans les codes sont parfois le reflet de différences dans l'infrastructure ou la tension électrique des pays. Pendant les entrevues, les parties prenantes ont soulevé une situation survenue en 2018, lorsqu'un changement dans la section du Code sur la mise à la terre et la continuité a brisé l'uniformité entre les exigences de produits du Code canadien et du code national des États-Unis. Cette rupture aurait obligé les fabricants à créer des UGS différentes pour chacun des deux marchés. Toutefois, comme le marché canadien est petit, ils ont plutôt choisi de ne garder que les UGS américaines. Les entrepreneurs ont donc été contraints d'ajuster leurs pratiques d'installation pour respecter le Code canadien. Touchant 85 % des interrupteurs sur le marché, cette situation aurait entraîné des coûts de plus de 19 millions de dollars par an

pour les entrepreneurs du Canada⁵⁵. Comme ces enjeux découlent davantage des normes de produits que des normes d'installation, ils n'ont pas été évalués dans la présente étude. Cependant, les entrevues ont révélé qu'ils pourraient avoir de graves répercussions sur les fabricants et les consommateurs du pays ainsi que sur la compétitivité internationale du Canada. Il serait important de comprendre la mesure dans laquelle la disparité des normes joue sur les exportations et les importations par rapport aux autres facteurs (comme les différences de tension électrique). Il faudrait aussi soupeser les avantages et les coûts potentiels, y compris d'un contrôle réduit sur les normes.

5.3.2 Répercussions sur l'innovation

Nous nous sommes penchés sur l'hypothèse que le manque d'harmonisation puisse nuire à la conception et au lancement de nouveaux produits, que nous n'avons pas réussi à étayer. Cependant, les parties prenantes ont souligné que le processus d'élaboration du Code dans son ensemble fait parfois entrave à l'adoption de nouvelles technologies. En effet, comme mentionné plus haut, il peut s'écouler beaucoup de temps entre la publication d'une édition et son adoption. Le statut des nouveaux produits peut alors être incertain pendant cette période. Certaines parties prenantes trouvent aussi que le Code est en retard sur les dernières technologies et qu'il ne les incorpore souvent que lorsqu'elles deviennent répandues. Bien qu'il existe des façons pour les inspecteurs d'approuver les nouveaux produits, les installateurs ne peuvent pas deviner ce qu'il en saura. Il faudrait donc également mener des recherches pour déterminer si la modification du système global d'adoption du Code favoriserait la mise au point et l'utilisation de nouvelles technologies.

⁵⁵ Ce chiffre est une approximation fournie par un fabricant. Elle a été calculée à partir d'un taux horaire moyen de 80 \$ pour les travaux à forfait et d'une estimation selon laquelle l'installation de ce produit prendrait désormais deux minutes de plus.

Section 6 : Résumé des conclusions

6.1 Répercussions de la mauvaise harmonisation du Code

À partir de ce que nous avons établi dans ce rapport, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

- Les divergences interrégionales du Code sont attribuables :
 - aux **adaptations techniques** apportées par les autorités compétentes au Code avant son adoption;
 - aux différences dans le **moment de l'adoption** du Code, qui multiplie les éditions en vigueur au pays;
 - aux **variantes régionales et infraprovinciales**, soit le fait que certaines villes ou municipalités ont un code différent de celui de leur province ou territoire;
 - aux différences dans l'**application du Code**, qui s'expliquent par la multiplicité des autorités d'inspection et des inspecteurs ayant le pouvoir d'interpréter ou d'appliquer le Code à leur convenance (dans le respect des exigences de sécurité).

Par ailleurs, si le manque d'harmonisation n'entraîne pas de coûts substantiels récurrents, il peut tout de même générer des coûts substantiels dans certaines circonstances, lorsqu'il occasionne des problèmes importants pour les fabricants, les entreprises de construction, les groupes de conception et d'ingénierie et les organismes de réglementation. Ces problèmes peuvent être causés par un, plusieurs ou l'entièreté des facteurs énumérés ci-dessus. La figure 6.1 résume les conclusions des consultations des parties prenantes et de l'analyse.

Figure 6.1 : Résumé des grandes conséquences du manque d'harmonisation du Code

Grande conséquence	Description	Fréquence
Fabrication et gestion d'unités de gestion des stocks (UGS) supplémentaires	<p>Pour les fabricants, les coûts substantiels surviennent le plus souvent lorsque la dernière version du Code comporte des changements et que les régions l'adoptent à différents moments. Dans de rares cas, la nouvelle version peut avoir une incidence sur les produits électriques requis, qui peuvent donc varier d'une région à l'autre. Les fabricants doivent alors fabriquer et tenir en stock deux UGS différentes ou éventuellement modifier l'équipement déjà installé afin de pouvoir servir plusieurs régions.</p> <p>Normalement, les fabricants absorbent les coûts de fabrication et de gestion des UGS supplémentaires, mais ils les transfèrent parfois aux consommateurs.</p> <p>Les fabricants rencontrés ont donné un exemple de ce problème, dont les coûts pour l'ensemble du Canada se situeraient entre 800 000 et 900 000 \$, selon nos estimations. Ce genre de conséquence est rare : les fabricants de plusieurs décennies d'expérience n'ont pu en donner qu'un ou deux exemples tout au plus.</p>	Rare
Processus d'adoption réglementaire des régions	<p>La mauvaise harmonisation peut entraîner des coûts lorsque les régions consacrent du temps et des ressources à apporter des adaptations techniques au Code. Dans certaines régions, il faut prévoir un temps considérable pour qu'un organisme de réglementation étudie le Code, y fasse des adaptations techniques et le republie exclusivement pour son territoire. En plus du processus d'adoption réglementaire, certaines provinces consacrent des ressources à leur propre évaluation des répercussions des modifications du Code, à la consultation de parties prenantes et à la révision de la traduction française, en sus de ce que la CSA fait déjà. Ces</p>	Chaque réédition du Code

	<p>conséquences découlent du droit qu'ont les provinces et territoires d'établir et de mettre en application leur propre code de l'électricité, lequel est enchâssé dans la Constitution canadienne. Ainsi, l'harmonisation ne les réduira ou ne les éliminera pas forcément. Les régions absorbent les coûts de leur processus d'adoption réglementaire, qui pourraient exister même dans un système harmonisé.</p> <p>Ces coûts sont uniquement engagés par les grandes provinces qui mènent des examens d'envergure, à savoir l'Ontario, le Québec et la Colombie-Britannique. À chaque édition du Code, chaque province peut déboursier entre 308 000 et 326 000 \$ pour une évaluation à l'interne, et entre 50 000 et 80 000 \$ de plus si elle fait appel à des évaluateurs externes. L'harmonisation ne réduirait pas nécessairement ces coûts, puisque les provinces ont le droit constitutionnel de réglementer la sécurité électrique sur leur territoire.</p>	
<p>Étude de codes supplémentaires pour les acteurs travaillant dans plus d'une région</p>	<p>L'étude par le personnel des changements du Code d'une région à l'autre demande du temps et entraîne donc des coûts. Il s'agit de coûts ponctuels que l'employeur doit payer pour le personnel affecté à un projet dans une région ayant un code que l'entreprise n'a jamais utilisé auparavant. Les coûts dépendent du nombre d'heures (équivalent temps plein) passées à étudier le code et du salaire horaire du personnel. Ces coûts sont le résultat direct du manque d'harmonisation, et leur fréquence dépend des changements d'une version à l'autre et de l'emplacement des projets. Cependant, ils sont généralement compris dans le budget initial du projet et sont uniques tant que la région en question ne met pas à jour son code.</p> <p>Ces coûts dépendent du nombre d'études qu'une entreprise doit réaliser et du nombre d'employés qui y participent. Selon les entrevues que nous avons menées, ils se situeraient entre 600 et 15 000 \$ pour chaque nouveau code.</p>	<p>Courante</p>
<p>Confusion entourant le code applicable</p>	<p>L'utilisation du mauvais code peut entraîner des coûts. Cette situation peut survenir si deux codes sont utilisés dans une région donnée et qu'une entreprise ne sait pas lequel a préséance, qu'elle se trompe ou qu'elle connaît mal les deux codes. Normalement, ces régions font l'objet d'un ensemble de normes provinciales et d'un règlement municipal sur les installations électriques. Les coûts peuvent varier selon le moment de découverte de l'erreur potentielle : plus l'erreur est découverte tôt dans le projet, moins les coûts risquent d'être importants. Ils découlent généralement de la main-d'œuvre et des matériaux nécessaires pour corriger l'erreur et assurer la conformité au code approprié. Selon les entrevues, même les ingénieurs concepteurs et entrepreneurs en construction d'expérience ne sont pas à l'abri d'une telle erreur, et les coûts qui s'y rattachent peuvent être substantiels. Ces coûts sont absorbés par l'entreprise qui commet l'erreur.</p> <p>Nous ne sommes pas en mesure de quantifier les coûts potentiels, mais, selon les entrevues, ils peuvent être considérables en cas d'erreurs graves, lesquelles seraient peu fréquentes. L'un des exemples donnés a engendré des coûts d'environ 50 000 \$.</p>	<p>Peu fréquente</p>

Au départ, notre hypothèse était que le manque d'harmonisation pouvait avoir d'autres conséquences négatives pour les organisations, par exemple la limitation de l'innovation, de la transférabilité de la conception électrique et de la mobilité de la main-d'œuvre, mais nous avons appris durant les entrevues que ces conséquences sont moindres et ne touchent pas la majorité des parties prenantes.

6.2 Répercussions de l'harmonisation du Code

Bien que nous n'ayons pas relevé de coûts récurrents importants dus à la mauvaise harmonisation du Code, pratiquement toutes les parties prenantes estimaient qu'un système harmonisé serait avantageux pour elles. De plus, presque tous les participants de l'industrie se sont prononcés en faveur de l'harmonisation, malgré les obstacles potentiels. En effet, cette approche permettrait non seulement d'atténuer considérablement, voire d'éliminer les effets

négatifs expliqués plus haut, mais aussi de réduire les coûts éventuels et d'accroître l'efficacité pour la plupart des acteurs du système électrique canadien.

Puisque la Constitution canadienne protège le droit des provinces et territoires de régir la sécurité électrique sur leur territoire, il faudrait la modifier pour assurer l'adoption généralisée d'un Code national sans adaptations techniques. C'est pourquoi il vaut mieux explorer d'autres stratégies pour améliorer l'harmonisation du Code entre les régions.

La majorité des coûts relatifs au manque d'harmonisation sont dus au moment de l'adoption des nouvelles éditions plutôt qu'aux adaptations techniques apportées. Aussi plusieurs parties prenantes ont-elles recommandé une adoption simultanée à l'échelle du pays durant les entrevues. Pour ce faire, les régions pourraient choisir une date butoir à laquelle elles adopteraient toutes la nouvelle version du Code.

Par ailleurs, les parties prenantes de l'industrie ont proposé l'élimination des variantes municipales (souvent définies dans les règlements municipaux) dans certaines régions. Cette stratégie permettrait de réduire au minimum ou même d'éliminer les coûts occasionnés par l'utilisation du mauvais code. Cependant, ce gain potentiel ne concerne que les régions dans lesquelles on trouve plus d'un code en vigueur (p. ex. un règlement municipal et des normes électriques provinciales). Dans ces circonstances, des erreurs surviennent lorsqu'une organisation n'arrive pas à déterminer le code à appliquer ou ignore même qu'il existe un code municipal en vigueur.

Les stratégies d'harmonisation ci-dessus pourraient avoir une incidence sur les organismes de réglementation, en particulier les autorités compétentes qui seraient les plus touchées par les contraintes temporelles. Elles sont en effet nombreuses à utiliser l'intervalle entre la publication et l'adoption du Code pour examiner la nouvelle édition, y apporter des adaptations techniques, consulter des parties prenantes et évaluer les conséquences économiques des changements. Les acteurs de l'industrie peuvent aussi être touchés, puisque de nombreux formateurs et utilisateurs du Code profitent de l'intervalle pour se familiariser avec la nouvelle édition. En bref, tout changement du moment auquel les régions adoptent le Code risque de bousculer le processus d'adoption réglementaire. Les changements varieraient toutefois d'un processus à l'autre. En outre, il est apparu durant les entrevues que toutes les approches d'harmonisation requerraient probablement la tenue de consultations supplémentaires : le CCN et le Groupe CSA devraient consulter les parties prenantes, et les autorités régionales devraient consulter la population et les parties prenantes de leur territoire. Cette étape de l'harmonisation pourrait donc impliquer un coût unique.

Enfin, bien que les entrevues n'aient pas dessiné de stratégie précise pour l'harmonisation, elles ont révélé trois éléments essentiels à l'atteinte de cet objectif :

- Une meilleure prise en compte de l'avis des provinces et des territoires à l'échelle nationale;
- Un examen public national en français;
- La rationalisation du processus de traduction vers le français.

Ces suggestions pourraient accélérer le processus d'adoption réglementaire et réduire le besoin d'adaptations techniques.

Annexe A : Parties prenantes interrogées

Le tableau ci-dessous présente les organisations consultées dans le cadre de cette étude. Bon nombre des représentants étaient aussi impliqués auprès de commissions, de comités et de conseils de l'industrie. À noter que certaines organisations ont fait l'objet de plus d'une entrevue. Encore une fois, merci à tous les participants pour leurs commentaires éclairés.

Figure A-1 : Parties prenantes interrogées

Organisation	Rôle des participants
Ainsworth	Direction de l'électricité, Grand Toronto Vice-présidence, Services d'électricité et d'énergie en Ontario
ATCO	Conception électrique, Structures et logistique Gestion, Génie et conception
Canem	Présidence et direction de l'exploitation
Groupe CSA	Conseil technique, Dispositifs de câblage
Eaton	Gestion du marketing, Assemblages électriques Gestion, Codes et normes
Office de la sécurité des installations électriques (OSIE)	Direction principale, Génie et règlements
ESAFE	Gestion technique
Gouvernement de l'Alberta	Administration provinciale de l'électricité
Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest	Direction par intérim, Conformité et permis
Régie du bâtiment du Québec (gouvernement du Québec)	Ingénierie, Réglementation et consultation
Graham Construction	Gestion principale des projets
Hubbell	Gestion, Normes et spécifications industrielles, Milieux industriels difficiles et dangereux, Codes internationaux
IBI Group	Direction et responsabilité du bureau
IPEX	Gestion, Codes et normes
Marex	Direction
Northern Cables	Direction, Génie
PCL Construction	Coordination principale de la qualité Expertise technique, Systèmes électriques
Signify	Gestion des politiques techniques, Normes et réglementation
Standard Products	Direction, Affaires réglementaires Vice-présidence exécutive, Marketing
Stantec	Direction, Génie électrique
Technical Safety BC	Direction principale de la sécurité, Électricité Direction, Politiques et affaires réglementaires
Laboratoires des assureurs du Canada (UL Canada) inc.	Responsabilité, Services réglementaires
WSP	Gestion, Génie
Siemens Canada (anciennement)	Autres expériences : CCN
IEEE	Autres expériences : Groupe CSA, normes API et IEC, Electrical Sub-Council (Alberta)
Groupe CSA (anciennement)	Autres expériences : CACES, Electrical and Elevator Safety (Colombie-Britannique), IAEI Magazine

Annexe B : Questions d'entrevue

Questions aux parties prenantes de l'industrie

Partie 1 : Contexte

1. Quel est votre rôle actuel dans l'industrie? Quel est votre bagage?
2. Quels sont vos principaux secteurs d'activité?
3. À combien chiffreriez-vous approximativement les revenus (si cette information n'est pas confidentielle) et l'effectif de votre organisation?
4. Dans quelles régions œuvrez-vous (provinces ou territoires canadiens et étrangers)?

Partie 2 : Conséquences du manque d'harmonisation

5. Quelles disparités avez-vous remarquées dans le Code et son application? Entre quelles régions trouve-t-on ces disparités?
6. Comment ces disparités se répercutent-elles sur votre organisation?
7. Ces disparités pourraient-elles limiter les acteurs souhaitant pénétrer le marché ou concevoir de nouveaux produits?
8. Quelle proportion de votre effectif travaille généralement dans plus d'une province? Est-ce un scénario plus commun dans certains postes que d'autres? Y a-t-il des postes plus difficiles à combler?
9. Veuillez approximer les coûts d'exploitation supplémentaires annuels que ces disparités occasionnent dans chacune des catégories suivantes :
 - a. Masse salariale (formation du personnel et application du Code) (préciser les postes touchés)
 - b. Équipement
 - c. Autres (préciser)
10. Les dépenses, les recettes ou les activités de votre organisation sont-elles autrement touchées?

Partie 3 : Transition vers un système harmonisé

11. Êtes-vous en faveur de l'harmonisation? Pourquoi?
12. Quels coûts différentiels occasionnerait la transition vers un système harmonisé pour votre organisation?

Questions aux parties prenantes gouvernementales

Partie 1 : Contexte

1. Quel est votre rôle actuel au gouvernement? Quel est votre bagage?
2. Quelle est la portée du travail que vous effectuez en lien avec le *Code canadien de l'électricité, Première partie*?
3. Avez-vous de l'expérience dans d'autres régions administratives?

Partie 2 : Conséquences du manque d'harmonisation

4. Quel est le processus utilisé pour adopter une nouvelle édition du Code dans votre région? Quels en sont les coûts en temps et en ressources?
5. Quels sont selon vous les plus gros coûts et avantages d'avoir des codes et des normes qui peuvent varier selon la région?

Partie 3 : Transition vers un système harmonisé

6. Votre administration est-elle en faveur de l'harmonisation? Pourquoi?
7. Quels coûts différentiels occasionnerait la transition vers un système harmonisé pour votre gouvernement (et les autres parties prenantes)? (Effets sur les codes existants, temps requis pour consulter l'industrie, répercussions sur l'organisation interne, etc.)

Annexe C : Hypothèses rejetées

Cette annexe présente les conséquences potentielles de la mauvaise harmonisation du Code que nous avons envisagées au début du projet, mais que les entrevues n'ont pas confirmées. Ce sont les répercussions que nous avons jugées inexistantes ou non liées aux disparités et n'avons donc pas étudiées davantage.

1. Moins bonne conformité au code en vigueur

- Secteur touché : construction

Rien dans les entrevues ne laissait supposer que le manque d'harmonisation occasionne des lacunes de conformité supplémentaires. En effet, la plupart des problèmes de conformité surviennent dans les projets réalisés par des amateurs ou des personnes à tout faire, deux groupes peu susceptibles de travailler dans plus d'une région.

2. Incapacité à appliquer une norme minimale optimale

- Secteurs touchés : tous

S'il est vrai qu'une norme axée sur les résultats pourrait être avantageuse, la mauvaise harmonisation n'en empêche pas l'application.

3. Difficulté d'accès aux nouveaux marchés

- Secteurs touchés : fabrication, construction, conception technique

Rien dans les entrevues n'indiquait que les disparités occasionnent des coûts suffisamment importants pour décourager l'accès aux marchés des autres provinces.

Annexe D : Limites

Limites des données : PwC s'en remet aux renseignements fournis par les organisations interrogées sur les conséquences potentielles de l'harmonisation. La validité de l'étude dépend de l'exhaustivité, de l'exactitude et de la justesse de l'information et des données obtenues de ces organisations et des diverses autres sources nommées dans le rapport, pour lesquelles aucune vérification n'a été effectuée. Les conclusions sont conditionnelles à la qualité (exhaustivité, exactitude et justesse) de ces renseignements. PwC n'a pas réalisé d'examen indépendant et ne peut donc offrir ni garantie ni assurance des résultats de l'étude.

Dans les cas où PwC ne disposait pas de toute l'information nécessaire pour procéder à l'analyse demandée, l'équipe a avancé des hypothèses, indiquées à même le rapport.

Réception d'information supplémentaire : PwC se réserve le droit de retirer ou de réviser le rapport à sa discrétion advenant la réception d'information supplémentaire ou la mise au jour de faits antérieurs au rapport qui lui étaient inconnus au moment de sa rédaction. Les conclusions ont été formulées en novembre 2021, et PwC n'est pas tenue d'aviser qui que ce soit de toute nouvelle information susceptible de les invalider ni de tout changement survenu à une date ultérieure.

Recours aux données de tiers : La validité de l'étude dépend de l'exhaustivité, de l'exactitude et de la justesse de l'information, des données, des recommandations, des opinions et des descriptions fournies par les tiers, les sources publiques et le Conseil canadien des normes (CCN) (« l'information »), comme établi dans la section sur la portée de l'étude. PwC n'a pas réalisé de vérification ni d'examen de l'information ni n'a commandé de contrôle externe, et n'assume aucune responsabilité pour les pertes subies par quiconque qui pourraient résulter de l'utilisation d'information financière et autre fournie par les tiers ou extraite du domaine public.

Évaluation des technologies : PwC ne se compose pas d'experts techniques et n'est donc pas en mesure d'évaluer les aspects techniques de l'équipement et des systèmes électriques. Tout énoncé à ce sujet dans le rapport est donc une interprétation de ses discussions avec le CCN et les parties prenantes.

Application limitée : Ce rapport a été préparé uniquement pour l'usage et le bénéfice du CCN, dans le cadre d'une relation client-contractant avec ce dernier. PwC comprend que le CCN pourrait transmettre ce rapport à des tiers. Le document ne peut être diffusé que dans son intégralité. Si le CCN souhaite émettre des interprétations ou des commentaires publics à son sujet, il doit : obtenir l'autorisation écrite de PwC; indiquer clairement qu'il s'agit d'une interprétation du CCN; ou insérer un lien vers le rapport complet. PwC n'accepte aucune obligation de diligence ou autre ni aucune responsabilité pour les dommages éventuels encourus par le CCN ou un tiers en raison d'une interprétation du CCN.

De plus, les autres personnes et entités ne doivent se fier ni à l'exactitude ni à l'exhaustivité des affirmations contenues dans le présent rapport. PwC n'est en aucun cas responsable des dommages, des pertes ou des coûts découlant de l'utilisation de ce rapport par toute personne autre que le CCN.

Le rapport et l'analyse doivent être considérés comme un tout : Le fait de n'utiliser qu'une portion de l'analyse ou des facteurs examinés par PwC sans considérer le rapport et l'analyse dans leur ensemble pourrait mener à une interprétation erronée des conclusions. L'analyse a été préparée selon un processus complexe qui ne se prête pas forcément à l'analyse partielle ou à la synthèse. Toute tentative de la segmenter ou de la résumer risquerait de se solder par la mise en relief infondée de certains éléments.

En outre, toute déviation importante des hypothèses majeures énumérées plus haut pourrait radicalement changer les résultats de l'analyse.

Annexe E : Références

- Accord de libre-échange canadien (ALEC). Sur Internet : <https://www.cfta-alec.ca/?lang=fr>.
- Alvarez, J., I. Krznar et T. Tombe (2019). « Internal Trade in Canada: Case for Liberalization », *IMF Working Paper*, vol. 19, n° 158.
- Assemblée législative du Manitoba. *Projet de loi 38 : Loi améliorant la délivrance des permis de construction et d'électricité et la résolution des litiges connexes (modification de diverses dispositions législatives et édicition de la loi sur la résolution des litiges en matière de permis)*, troisième session, quarante-deuxième législature. Sur Internet : <https://web2.gov.mb.ca/bills/42-3/b038f.php#C>.
- Comité consultatif d'experts de la santé et de la sécurité au travail, Gouvernement de l'Ontario. *Approche réglementaire*.
- Communautés du Groupe CSA. *Canadian Electrical Code Adoption by Province*.
- Conference Board du Canada. *Conference Board of Canada Forecasts: Gross Domestic Product at Basic Prices, Manufacturing*.
- Conseil national de recherches Canada. *Adoption des codes modèles au Canada*. Sur Internet : <https://nrc.canada.ca/fr/certifications-evaluations-normes/codes-canada/adoption-codes-modeles-au-canada>.
- Gouvernement de l'Alberta. *Electrical Code Regulation*.
- Gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard. *Electrical Inspection Act – Electrical Inspection and Code Regulations*.
- Gouvernement de l'Ontario. *Code de sécurité relatif aux installations électriques de l'Ontario*.
- Gouvernement de la Colombie-Britannique. *Electrical Safety Regulations*.
- Gouvernement de la Nouvelle-Écosse. *Electrical Code Regulations*.
- Gouvernement de la Saskatchewan. *The Electrical Inspection Act*.
- Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador. *Electrical Regulations*.
- Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. *Règlement sur la protection contre les dangers de l'électricité*.
- Gouvernement du Canada. *Codification administrative des Lois constitutionnelles de 1867 à 1982*.
- Gouvernement du Nouveau-Brunswick. *Règlement du Nouveau-Brunswick 84-165*.
- Gouvernement du Nunavut. *Règlement sur la protection contre les dangers de l'électricité*.
- Gouvernement du Québec. *Code de construction*.
- Gouvernement du Québec. *Code de sécurité*.
- Gouvernement du Yukon. *Loi sur la protection contre les dangers de l'électricité*.
- Groupe CSA. « Understanding the Canadian Electrical Safety Regulatory System. Part II: Canadian Provinces and Territories », *Canadian Perspectives, IAEI Magazine*.
- Groupe CSA. *C22.1-18 : Code canadien de l'électricité, première partie (vingt-quatrième édition), norme de sécurité relative aux installations électriques*.
- Groupe CSA. *C22.1-F15 : Code canadien de l'électricité, première partie (vingt-quatrième édition), norme de sécurité relative aux installations électriques*.
- Groupe CSA. *Canadian Electrical Code Full Impact Assessment – Subject 4064 Update Section 4: Installation of identified conductors at control locations*. Sur Internet : <https://www.technicalsafetync.ca/sites/default/files/2018-07/Impact%20Assessment%20-%20Subject%204064.pdf>.
- Groupe CSA. *CSA C22.1:F21 : Code canadien de l'électricité, Première partie (vingt-cinquième édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques*.
- IBISWorld. *Canada Industry Reports (NAICS)*. Sur Internet : <https://my.ibisworld.com/ca/en/industry/home>.
- Manitoba Hydro. *The Manitoba Electrical Code*.
- Pierre McDonald. « Législation provinciale et exigences administratives du Code électrique », *Le monde de l'électricité en ligne*.
- Statistique Canada. *Tableau 14-10-0064-01 : Salaires des employés selon l'industrie, données annuelles*.
- Statistique Canada. *Tableau 36-10-0434-06 : Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, par industries, moyenne annuelle, niveau d'industrie la plus détaillée (x 1 000 000)*.
- UL (2017). *Acceptance of Electrical Equipment in Provincial and Territorial Jurisdictions*.
- Ville de Vancouver. *Electrical By-Law*.

© PricewaterhouseCoopers LLP (société à responsabilité limitée de l'Ontario), 2021. Tous droits réservés.

« PwC » fait référence à la société membre canadienne, mais peut aussi parfois faire référence au réseau PwC. Chaque société membre est une entité légale à part entière. Visitez le www.pwc.com/structure pour en savoir plus.

www.pwc.com/ca/fr