



PREMIERS PAS VERS L'ÉLABORATION DE CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION DANS LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE

QUEST



POLLUTION PROBE
CLEAN AIR. CLEAN WATER.

REMERCIEMENTS

Co-auteurs

Richard Carlson, Pollution Probe
Aïda Nciri, QUEST

Équipe chargée du projet

Richard Carlson, Pollution Probe
Charlotte Devillers, QUEST
Laura Gareau, QUEST
Sabah Ibrahim, Pollution Probe
Michael Lee, QUEST
Aïda Nciri, QUEST
Cheryl Ratchford, QUEST
Ericka Wicks, QUEST

Rédaction

Sabah Ibrahim, Pollution Probe
Cheryl Ratchford, QUEST
Ericka Wicks, QUEST

Conception et mise en page

Charlotte Devillers, QUEST

Contributeurs du projet

Fondation Suncor Énergie

Partenaires du projet

QUEST
Pollution Probe

À propos de QUEST

QUEST est une organisation non gouvernementale nationale qui s'engage à accélérer l'adoption de systèmes énergétiques efficaces et intégrés à l'échelle communautaire au Canada en informant et inspirant les décideurs, tout en les mettant en réseau. QUEST mène des recherches, partage des pratiques exemplaires et facilite les échanges entre les représentants du gouvernement, des services publics, du secteur privé et de la communauté. Elle collabore également avec les autorités locales pour déployer des solutions sur le terrain. QUEST fonde toutes ses activités sur le concept de « collectivités écoénergétiques intelligentes », qui résume bien l'objectif final de ses travaux.

QUEST

À propos de Pollution Probe

Pollution Probe est un organisme de bienfaisance national voué à améliorer la santé et le bien-être des Canadiens et Canadiennes en préconisant des politiques tangibles de protection de l'environnement. Cet organisme joue un rôle de premier plan pour établir des partenariats fructueux entre les acteurs de l'industrie et les gouvernements, lesquels permettront d'élaborer des solutions pratiques à des problèmes environnementaux partagés.



© QUEST – Systèmes d'énergie de qualité pour les villes de demain (Quality Urban Energy Systems of Tomorrow) et Pollution Probe Foundation, 2020.

Cette documentation peut être reproduite en tout ou en partie sans frais ni autorisation écrite, à condition qu'elle soit citée adéquatement et que le contenu ne soit pas modifié. Tous autres droits réservés.

Les analyses et les opinions présentées dans ce document sont celles de QUEST et de la Pollution Probe Foundation, mais elles ne reflètent pas nécessairement celles de leurs affiliés (tels que les contributeurs, les bailleurs de fonds, les membres et autres intervenants), qui pourraient ne pas y adhérer.

Cette documentation est fournie « telle quelle »; QUEST, la Pollution Probe Foundation et leurs affiliés ne se portent pas garants de cette documentation. QUEST, la Pollution Probe Foundation et leurs affiliés n'assument aucune responsabilité légale ou autre, directe ou indirecte, pour les problèmes pouvant être liés au recours à cette documentation (y compris toute conséquence découlant de l'usage ou de la mise en application du contenu de la documentation). L'utilisateur assume seul la responsabilité des problèmes résultant de l'usage ou de la mise en application du contenu de cette documentation.

TABLE DES MATIÈRES

1	LISTE DES TABLEAUX
1	LISTE DES SIGLES
3	GLOSSAIRE
4	RÉSUMÉ
7	INTRODUCTION
7	La transition des systèmes énergétiques du Canada
8	Les obstacles au changement
9	Les actions à entreprendre pour accélérer la transition énergétique
10	UNE DÉFINITION DES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION
11	L'origine des carrés de sable pour l'innovation
13	Les carrés de sable pour l'innovation énergétique
17	Les avantages des carrés de sable pour l'innovation
23	LA DIVERSITÉ DES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION
23	La diversité des créateurs et des administrateurs des carrés de sable pour l'innovation
27	La diversité des sources d'énergie
27	La diversité des outils connexes
28	La diversité de la portée des essais réglementaires
30	LES LEÇONS DES CARRÉS DE SABLE RÉUSSIS
30	Leçon 1 : privilégier l'apprentissage continu
30	Leçon 2 : privilégier la collaboration, la transparence et le partage des connaissances
33	Leçon 3 : avoir une culture d'innovation et une bonne gouvernance
33	Leçon 4 : transformer le rôle des organismes de réglementation afin qu'ils prennent part aux changements dans le secteur énergétique
35	Leçon 5 : encourager les idées novatrices concrètes qui bénéficient aux consommateurs et les protègent
36	Leçon 6 : concevoir les carrés de sable pour l'innovation en fonction des objectifs
37	CONCLUSION : NOS PROPOSITIONS POUR LE CANADA
39	ANNEXES

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – La combinaison de quatre outils des carrés de sable pour l’innovation dans différents territoires

Tableau 2 – Objectifs énoncés des carrés de sable pour l’innovation

Tableau 3 – Les concepteurs et les administrateurs des carrés de sable pour l’innovation

LISTE DES SIGLES

ACM	<i>Autoriteit Consument & Markt</i> (Autorité des consommateurs et des marchés) : organisme néerlandais de réglementation de l’énergie
AEMC	<i>Australian Energy Market Commission</i> (Commission australienne du marché de l’énergie)
AER	<i>Australian Energy Regulator</i> (Organisme australien de réglementation de l’énergie) : organisme de réglementation du marché national de l’électricité en Australie
AIE	Agence internationale de l’énergie
ARERA	<i>L’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente</i> (Autorité de régulation de l’énergie, des réseaux et de l’environnement) : organisme italien de réglementation de l’énergie
CEO	Commission de l’énergie de l’Ontario, l’organisme ontarien de réglementation de l’énergie
COAG	<i>Council of Australian Governments</i> (Conseil des gouvernements australiens) : organisme intergouvernemental australien qui coordonne les politiques fédérales et celles des États
CRE	Commission de régulation de l’énergie : organisme français de réglementation de l’énergie
E-Control	Organisme autrichien de réglementation de l’énergie
EMA	<i>Energy Market Authority</i> (Autorité de régulation du marché de l’énergie) : organisme de réglementation de l’énergie de Singapour
FinTech	<i>Financial Technology</i> : Secteur de la technologie financière
FFG	<i>Forschungsförderungsgesellschaft</i> (Agence autrichienne de la promotion de la recherche) : organisme public chargé d’administrer la recherche financée par des fonds publics
GES	Gaz à effet de serre
IRENA	<i>International Renewable Energy Agency</i> (Agence internationale pour les énergies renouvelables)
ISGAN	<i>International Smart Grids Action Network</i> (Réseau international d’action pour la distribution intelligente d’électricité) : un groupe de travail de l’AIE

NEM	<i>National Electricity Market</i> (Marché national de l'électricité) : système électrique interconnecté australien du Queensland, de la Nouvelle-Galles-du-Sud (y compris du Territoire de la capitale de l'Australie), du Victoria, de l'Australie-Méridionale et de la Tasmanie. L'Australie-Occidentale et le Territoire du Nord ne sont pas connectés au NEM.
Ofgem	<i>Office of Gas and Electricity Markets</i> (Office des marchés du gaz et de l'électricité) : organisme de réglementation de l'énergie en Grande-Bretagne (L'Irlande du Nord a son propre organisme de réglementation de l'énergie.)
PEC	Plan énergétique communautaire
RED	Ressources énergétiques distribuées
RSE	<i>Ricerca sul Sistema Energetico</i> (Recherche sur le système énergétique) : institut public de recherche sur l'énergie en Italie financé par des prélèvements sur les factures d'électricité
RVO	<i>Rijksdienst voor ondernemend Nederland</i> (Agence néerlandaise des entreprises)
SINTEG	Vitrines de l'énergie intelligente – Agenda numérique pour la transition énergétique : initiative allemande de carrés de sable pour l'innovation
VE	Véhicule électrique

GLOSSAIRE

Service d'information	Outil des carrés de sable pour l'innovation reposant sur des plateformes ou des outils collaboratifs permettant aux innovateurs d'échanger des connaissances et de partager les leçons tirées de leurs expériences, en plus de fournir des renseignements généraux sur la réglementation avant le début des essais.
Carré de sable pour l'innovation	Outil stratégique et collaboratif qui crée les conditions propices pour tester en toute sécurité de nouveaux produits, modèles d'affaires et services énergétiques en contexte réel. Les outils des carrés de sable pour l'innovation comprennent les services d'information, les carrefours d'innovation et les essais réglementaires.
Carrefour d'innovation	Outil des carrés de sable pour l'innovation qui favorise la collaboration entre les différents intervenants.
Projet pilote	Projet ponctuel qui reçoit généralement des fonds publics et sert à démontrer si une nouvelle technologie fonctionne ou non.
Consommateur proactif	Consommateur qui produit de l'énergie ou exerce un contrôle sur sa consommation énergétique (entre autres par l'utilisation de panneaux solaires et de batteries, ou par la gestion de la demande).
Essai réglementaire	Outil des carrés de sable pour l'innovation qui permet une dérogation ou exemption temporaire aux règles en vigueur dans le cadre de certains essais (appelé « carré de sable réglementaire » dans certains documents).
Leçons à tirer sur la réglementation et les politiques	Outil des carrés de sable pour l'innovation qui part des résultats obtenus grâce aux autres outils – les carrefours d'innovation, les services d'information et les essais réglementaires – pour façonner les processus réglementaires et les politiques à long terme.

RÉSUMÉ

Tous s'entendent pour dire que le secteur énergétique a besoin d'innovation pour atteindre ses objectifs en matière de réduction des émissions¹ et que sa structure actuelle ne suffit pas pour soutenir l'innovation au Canada et dans le reste du monde. Ce secteur doit devenir suffisamment agile et flexible pour favoriser l'innovation et permettre l'arrivée de nouveaux services, intervenants et approches qui combleront les besoins énergétiques, sans perdre les éléments positifs des politiques énergétiques et des cadres réglementaires actuels.

Nés du secteur de la technologie financière, les carrés de sable pour l'innovation sont des outils stratégiques et collaboratifs qui créent les conditions propices pour tester en toute sécurité les nouveaux produits, services et modèles d'affaires énergétiques en contexte réel. Ils encouragent l'innovation sous toutes ses formes. L'innovation technologique, c.-à-d. les nouvelles technologies et les méthodes novatrices de déploiement et d'intégration des technologies actuelles et futures, ne constitue qu'un aspect de l'innovation.

Leur objectif ultime est d'apporter des changements systémiques durables pour

encourager les idées novatrices qui bénéficieront au secteur énergétique, aux consommateurs et à la société en général. Les carrés de sable pour l'innovation énergétique offrent la possibilité de changer de manière contrôlée la façon dont les procédés, les procédures, les politiques, les règles et les règlements sont appliqués. Les carrés de sable pour l'innovation se concentrent principalement sur deux autres types d'innovation : les modèles d'affaires novateurs et les innovations centrées sur les processus ou le domaine social. De nombreux pays, principalement situés en Europe, ont déjà mis sur pied des carrés de sable pour l'innovation dans le secteur énergétique. D'autres carrés de sable sont par ailleurs en cours d'élaboration².

Ce rapport préparé par QUEST et Pollution Probe a pour but de recenser les pratiques exemplaires et les leçons à tirer pour concevoir et mettre sur pied des carrés de sable pour l'innovation dans le secteur énergétique au Canada.

Les carrés de sable pour l'innovation combinent quatre outils qui portent sur la réglementation, les politiques et les procédures qui font obstacle à l'innovation (voir le tableau ci-dessous). Les territoires participants sélectionnent, parmi ces outils, ceux qui répondent à leurs besoins particuliers et qui les aideront à réaliser leurs objectifs.

Les quatre outils des carrés de sable pour l'innovation

CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION

CARREFOURS D'INNOVATION

- Espaces de collaboration entre divers intervenants
- Assistance pour mener des essais conformes aux règlements actuels
- Partage de connaissances pour garantir la transparence
- Tremplin vers d'autres outils

SERVICE D'INFORMATION

- Conseils personnalisés pour aider les innovateurs à mieux comprendre le système et à surmonter les obstacles perçus
- Garanties écrites concernant la conformité réglementaire du projet

ESSAIS RÉGLEMENTAIRES

- Dérogations et exceptions aux règles applicables pour la durée de l'essai
- Création ou modification de règles
- Évaluation et examen officiels accessibles au public
- Outil utilisé au besoin

LEÇONS À TIRER SUR LA RÉGLEMENTATION ET LES POLITIQUES

Les résultats seront utilisés par les régulateurs, les décideurs, et d'autres pour appuyer la discussion sur l'avenir de la transition énergétique

¹ Agence internationale de l'énergie (juillet 2020). Clean Energy Innovation. Tiré de <https://www.iea.org/reports/clean-energy-innovation> (en anglais)

² La Belgique, la France, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas, le Canada (plus précisément l'Ontario), Singapour et le Royaume-Uni ont mis en place de telles initiatives. En date de juin 2020, des carrés de sable étaient en cours d'élaboration en Autriche et en Australie.

Les carrés de sable pour l'innovation présentent cinq avantages :

1. Ils aident à surmonter les obstacles à l'innovation qui ne sont pas d'ordre technologique.
2. Ils encouragent l'apprentissage par la pratique pour franchir les obstacles perçus et apporter des changements à la fois pragmatiques et concrets.
3. Ils protègent les consommateurs.
4. Ils s'adaptent à différentes formes d'énergie.
5. Ils favorisent la collaboration afin de déceler les problèmes et d'y trouver une solution.

Il y a plus d'une façon de gérer un carré de sable pour l'innovation. D'abord, les carrés de sable pour l'innovation **dépendent de l'entité qui les conçoit et les met en place**. Ils peuvent être conçus par des gouvernements ou des organismes de réglementation (parfois les deux) afin de poursuivre des objectifs stratégiques précis. Un des carrés de sable étudiés a été mis sur pied par des gestionnaires de réseaux électriques. Les carrés de sable pour l'innovation **varient aussi en fonction des sources d'énergie** dont ils tiennent compte : bien que la plupart des carrés de sable soient axés sur le système électrique, certains englobent le gaz naturel ou s'étendront à ce secteur dans l'avenir. Quelques uns intègrent même le transport et les véhicules électriques. Par ailleurs, les carrés de sable pour l'innovation **varient en fonction des outils stratégiques** qui leur sont associés, tels que le financement public, le partage des données et la recherche universitaire. Enfin, ils **divergent en ce qui a trait aux essais réglementaires**.

Des évaluations préliminaires réalisées dans certaines juridictions ainsi que les résultats d'initiatives déjà lancées ont permis de tirer six leçons pour assurer l'efficacité des carrés de sable pour l'innovation.

► Leçon 1 : privilégier l'apprentissage continu

Un des objectifs principaux des carrés de sable pour l'innovation est d'utiliser les connaissances qu'on en tire pour alimenter les discussions sur les politiques et la réglementation futures en ce qui a trait à l'énergie.

► Leçon 2 : privilégier la collaboration, la transparence et le partage des connaissances

La plupart des initiatives de carrés de sable pour l'innovation encouragent la collaboration et le partage de connaissances entre les nombreux acteurs traditionnels et non traditionnels du secteur énergétique. Les mécanismes de collaboration comprennent la conception participative de la structure du carré de sable, les exigences en matière de transparence, la création de comités ou de groupes de travail et les essais collaboratifs.

► Leçon 3 : avoir une culture d'innovation et une bonne gouvernance

Les carrés de sable pour l'innovation ne fonctionnent que lorsqu'il y a une gouvernance claire et une culture de l'innovation au sein de l'organisation qui en est chargée, et si les décideurs politiques les soutiennent.

► Leçon 4 : transformer le rôle des organismes de réglementation afin qu'ils prennent part aux changements dans le secteur énergétique

Les organismes de réglementation doivent jouer un rôle actif en stimulant l'innovation et en collaborant avec de nouveaux intervenants. Ils peuvent le faire d'au moins deux façons :

- + *En créant des services d'information*, qui sont d'une importance capitale pour les nouveaux intervenants. Puisqu'il deviendra essentiel de tracer la ligne entre les activités liées à la réglementation et les activités d'accompagnement, les services d'information devront être assortis de certaines mesures concernant la responsabilité.
- + *En s'adaptant à de nouveaux intervenants grâce à de nouvelles méthodes*. Les intervenants non-traditionnels du secteur énergétique ne connaissent pas les rouages des organismes de réglementation et peuvent se sentir désemparés face à l'« appareil » réglementaire. Les organismes de réglementation doivent repenser leur manière de mobiliser les intervenants et se montrer créatifs pour rendre le système plus accessible. Cela peut se faire par des conversations individuelles, par la diffusion d'informations sur l'ensemble du marché, par la création de fiches d'information et par l'amélioration de l'accessibilité de l'information. Les organismes de réglementation pourraient également essayer

des méthodes de mobilisation innovantes comme les ateliers, les assemblées ou la participation en ligne.

► **Leçon 5 : encourager les idées novatrices concrètes qui bénéficient aux consommateurs et les protègent**

Il est crucial que l'innovation apporte des bénéfices et une protection à long terme aux consommateurs. Elle risque d'engendrer une fragmentation sociale et territoriale, des inégalités et des préoccupations sur la vie privée et l'utilisation des données personnelles des consommateurs. La protection des consommateurs doit être au cœur des lignes directrices des carrés de sable pour l'innovation. L'« innovation réelle » qui bénéficie à tous doit être mise en avant. Les coûts ne doivent pas être transférés d'un groupe à un autre. Pour assurer le succès des carrés de sable pour l'innovation, il faut définir avec clarté les critères d'une innovation authentique et appliquer un mécanisme d'évaluation fiable à la suite des expériences.

► **Leçon 6 : concevoir les carrés de sable pour l'innovation en fonction des objectifs**

La conception des carrés de sable pour l'innovation dépend de leurs objectifs. Cela peut sembler évident, mais les différences entre les carrés de sable pour l'innovation résident à la fois dans la structure du marché énergétique visé et dans les objectifs qu'ils se sont fixés.

Le présent rapport démontre que les carrés de sable pour l'innovation sont d'excellents outils pour assurer une transition énergétique aussi rapide et efficace que possible, tout en conservant les parties toujours utiles du système actuel et en assurant la mise en place de cadres viables à long terme pour l'innovation.

La mise en place de carrés de sable pour l'innovation énergétique pourrait se révéler bénéfique pour le Canada. Il ne faut toutefois pas oublier qu'il n'existe aucun carré de sable pour l'innovation « universel » qui pourrait fonctionner dans toutes les provinces et tous les territoires. Pour mettre en place des carrés de sable pour l'innovation dans le secteur énergétique canadien, il faudra concevoir des cadres adaptés aux réalités locales en se fondant

sur l'apport d'un vaste éventail d'intervenants du secteur énergétique, des consommateurs aux nouveaux acteurs de l'industrie, en passant par les fournisseurs d'énergie et gestionnaires de réseaux, les organismes de réglementation et les gouvernements. Par conséquent, des procédés novateurs axés sur une participation inclusive s'avéreront nécessaires.

INTRODUCTION

LA TRANSITION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES DU CANADA

Les systèmes énergétiques du Canada sont en constante évolution. Dans bien des cas, cette évolution s'est traduite en bénéfices sociaux et économiques grâce à une réinvention des façons de faire et à l'apparition de nouveaux débouchés économiques.

Le secteur énergétique évolue toutefois à une cadence plus rapide que jamais.

Quatre raisons connexes expliquent ce rythme accru. Premièrement, partout dans le monde, les politiques gouvernementales de lutte aux changements climatiques visent une réduction des émissions. Plus de 77 pays et plus de 100 villes ont fait part de leur intention de devenir carboneutres d'ici 2050³. Au Canada, tous les paliers de gouvernement se sont engagés dans cette voie. Le gouvernement fédéral a déclaré qu'il élaborerait un plan pour réduire les émissions nettes du Canada à zéro d'ici 2050⁴, ce qui requiert évidemment une transition vers un système énergétique à faible taux d'émission. Il devra donc innover afin de respecter cet engagement⁵.

Au Canada, plus de 200 collectivités, représentant plus de 50 % de la population, ont mis en place un plan énergétique communautaire (PEC). Également, plus de 300 gouvernements locaux issus de tous les territoires et provinces (représentant collectivement plus de 65 % de la population canadienne) se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) en adhérant au programme des Partenaires dans la protection du climat de la Fédération

³ International Institute for Sustainable Development (IISD) (24 septembre 2019). *77 Countries, 100+ Cities Commit to Net Zero Carbon Emissions by 2050 at Climate Summit*. Tiré de <https://sdg.iisd.org/news/77-countries-100-cities-commit-to-net-zero-carbon-emissions-by-2050-at-climate-summit> (en anglais)

⁴ Gouvernement du Canada (20 décembre 2019). *Le gouvernement du Canada publie des projections d'émissions qui montrent une progression vers la cible climatique*. Tiré de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2019/12/le-gouvernement-du-canada-publie-des-projections-demissions-qui-montrent-une-progression-vers-la-cible-climatique.html>

⁵ Agence internationale de l'énergie (juillet 2020). *Clean Energy Innovation*. Tiré de <https://www.iea.org/reports/clean-energy-innovation> (en anglais)

canadienne des municipalités (FCM)⁶. Même s'il faudra attendre pour connaître l'efficacité de ces engagements, il est clair que les gouvernements sont poussés à agir, ou au moins donner l'impression d'agir.

Deuxièmement, l'économie a grandement changé. L'énergie renouvelable, désormais à faible coût, rivalise avec l'énergie fossile traditionnelle. Par exemple, en 2019, plus de la moitié des sources d'énergie renouvelable exploitées dans le monde ont fourni de l'électricité à des coûts plus bas que ceux d'une nouvelle centrale à charbon. La diminution des coûts est impressionnante : entre 2010 et 2019, le coût des panneaux solaires photovoltaïques a diminué de 82 %; celui des éoliennes terrestres, de 40 %⁷. Au Canada, un rapport récent a illustré comment l'énergie renouvelable pouvait fournir les mêmes services que les centrales au gaz naturel, et ce, à un prix concurrentiel⁸.

Troisièmement, les consommateurs modernes souhaitent exercer un plus grand contrôle sur leur système énergétique. Bien que le coût demeure un facteur décisionnel important, les consommateurs tiennent également compte des impacts environnementaux, de leur propre perception des sociétés énergétiques ainsi que de la protection de leurs données et de leur vie privée, qui est menacée par la numérisation du système électrique. Les ménages et les entreprises choisissent d'investir dans des options à faible taux d'émission⁹. Les sociétés répondent aux attentes des consommateurs : plus de 177 entreprises se sont engagées à devenir carboneutres d'ici 2050, dont BP et Microsoft¹⁰.

⁶ Le programme des Partenaires dans la protection du climat est géré par la FCM (<http://www.platformeppc.fcm.ca/index.html>).

⁷ Agence internationale pour les énergies renouvelables (juin 2019). *Renewable Power Generation Costs in 2019*. Tiré de <https://irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019> (en anglais)

⁸ Jan Gorski et Binu Jeyakumar (2019). « Reliable, affordable: The economic case for scaling up clean energy portfolios. A study comparing clean energy portfolios and natural gas for electricity generation ». *Pembina Institute*. Tiré de <https://www.pembina.org/pub/reliable-affordable-economic-case-scaling-clean-energy-portfolios> (en anglais)

⁹ Deloitte (2019). *Beyond the energy transition: When the demand-side is demanding change*. Tiré de http://images.content.deloitte.com.au/Web/DELOITTEAUSTRALIA/%7Be9dbf836-2492-49e8-9eca-204fee0676d3%7D_20191009-ene-inbound-beyond-energy-transition-report.pdf (en anglais)

¹⁰ IISD (17 décembre 2019). *177 Companies Have Pledged to Reach Net-Zero Emissions by 2050*. Tiré de <https://sdg.iisd.org/news/177-companies-have-pledged-to-reach-net-zero-emissions-by-2050> (en anglais)

Quatrièmement, les gouvernements sont plus susceptibles d'inclure les systèmes énergétiques à faible taux d'émission parmi les éléments clés des plans de relance post-COVID-19. Par exemple, dans son plan de relance économique, l'Union européenne a proposé d'investir considérablement dans les énergies propres¹¹. D'autres pays vont très certainement lui emboîter le pas.

Ces quatre facteurs stimulent l'innovation dans tous les secteurs énergétiques, dont l'électricité, le gaz naturel, l'énergie thermique et le chauffage, ainsi que dans les secteurs du transport et des combustibles non réglementés.

Cependant, le rythme actuel de l'innovation et de la transformation des systèmes énergétiques est encore loin du rythme nécessaire pour achever la transition énergétique et atteindre les cibles de réduction des émissions de carbone.

LES OBSTACLES AU CHANGEMENT

Le Conseil Génération Énergie de Ressources Naturelles Canada indique que la transition énergétique est déjà en cours. Elle ne constitue pas notre avenir, mais bien notre réalité.

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) mentionne que les principales technologies permettant d'atteindre nos objectifs sont déjà connues, mais qu'elles ne sont pas encore sur le marché¹². Ainsi, le progrès technologique et la réduction des coûts de l'énergie sont toujours à la tête de la transition énergétique, mais le principal frein à l'innovation n'est pas d'ordre technologique¹³. Il s'agit plutôt de ces deux obstacles : 1) la façon dont le secteur énergétique est organisé et réglementé; 2) le besoin d'innovation non pas dans la technologie, mais dans les modèles d'affaires afin d'offrir de

nouveaux avantages aux consommateurs, comme de nouveaux services énergétiques, de nouvelles méthodes et donner un rôle plus significatif aux intervenants non traditionnels.

Aux yeux du Conseil Génération Énergie, l'innovation ainsi que l'adoption de nouvelles idées, de nouveaux modèles et de nouvelles technologies jouent un rôle vital pour accélérer la transition énergétique et en tirer des avantages. Pour y arriver, il faudra instaurer de nouvelles « règles du jeu » et accéder à de nouveaux marchés¹⁴.

Pollution Probe et QUEST en sont venues à une conclusion semblable lors d'un sondage réalisé auprès de plus de 40 experts en énergie présents dans les gouvernements, les fournisseurs d'énergie et gestionnaires de réseaux, et les organismes de réglementation de toutes les provinces et de tous les territoires au Canada. Ces experts sont d'accord que le développement des ressources et solutions énergétiques à faible taux d'émission comme l'énergie solaire, les batteries, les véhicules électriques (VE) et l'hydrogène, surtout depuis qu'elles sont offertes à un prix concurrentiel, procurerait des avantages considérables aux consommateurs. Toutefois, les organismes de réglementation, les décideurs politiques et les responsables des services publics canadiens sont quasiment unanimes sur le fait que les politiques, le marché et les cadres réglementaires actuels en matière d'énergie manquent de flexibilité et s'adaptent difficilement aux changements à venir.

Les cadres stratégiques et réglementaires de l'énergie varient en fonction des provinces et des territoires, mais sont pourtant bien implantés et compris par les personnes concernées. Ces cadres sont conçus pour atténuer les risques chez les consommateurs comme du côté des fournisseurs d'énergie et gestionnaires de réseaux. L'énergie étant une ressource essentielle, la réduction des risques à cet égard est de toute importance. Par ailleurs, il est vital que tous aient accès à une énergie fiable et abordable.

¹¹ Jennifer Rankin (28 mai 2020). « EU pledges coronavirus recovery plan will not harm climate goals ». *The Guardian*. Tiré de <https://www.theguardian.com/environment/2020/may/28/eu-pledges-coronavirus-recovery-plan-will-not-harm-climate-goals> (en anglais)

¹² Agence internationale de l'énergie (juillet 2020). *Clean Energy Innovation*. Tiré de <https://www.iea.org/reports/clean-energy-innovation> (en anglais)

¹³ En 2019, Pollution Probe et QUEST ont réalisé un sondage auprès des experts en matière d'énergie au Canada. Ces derniers s'entendent pour dire que la technologie existe déjà et qu'elle ne constitue donc pas un obstacle. Voir Bruce Cameron, Richard Carlson et James Coons (mars 2019). *Canada's Energy Transformation - Evolution or Revolution?* Pollution Probe et QUEST. Tiré de <https://www.pollutionprobe.org/canadas-energy-transformation> (en anglais)

¹⁴ Conseil Génération Énergie (juin 2018). *La transition énergétique du Canada. Concrétiser notre avenir énergétique, ensemble*. Rapport du Conseil Génération Énergie. Tiré de https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/CoucilReport_july4_fr_Web.pdf

Les cadres réglementaires et stratégiques en matière d'énergie ne se prêtent pas toujours bien à l'innovation, comme nous l'avons constaté dans notre sondage national. Ils ont été établis pour gérer une structure centralisée et hiérarchique des systèmes énergétiques. Cependant, l'arrivée de nouvelles technologies a ébranlé cette structure traditionnelle, ouvrant la porte à de nouvelles possibilités techniques qui n'existaient pas lors de la création des cadres il y a des dizaines d'années. Par exemple, le système de distribution d'électricité a été conçu selon le principe que l'électricité ne circulerait que dans un sens, soit de la centrale au consommateur. L'essor des ressources énergétiques distribuées (RED), telles que l'énergie solaire, apporte un nouveau défi : l'émergence des « consommateurs proactifs », lesquels produisent et consomment de l'énergie à un même endroit. Comme l'électricité peut maintenant circuler dans les deux sens, le stockage s'ajoute aux défis à relever au sein des cadres actuels. Le problème se complexifie si nous tenons pour acquis que les VE peuvent être utilisés pour le stockage mobile. La planification de l'énergie en vase clos sera également plus difficile en raison de la plus grande intégration entre l'électricité, le chauffage et l'électrification des transports, ce qu'on désigne par le terme « couplage des secteurs ».



Il y a un consensus sur le manque d'agilité de la structure énergétique actuelle pour surmonter les obstacles, et sur le fait qu'elle est mal outillée pour faire face aux incertitudes et aux conséquences inattendues des changements.



Ces nouvelles technologies non seulement représentent un défi pour l'organisation matérielle des systèmes énergétiques, mais soulèvent aussi des questions sur l'équité. Par exemple, il faudra maintenir des taux raisonnables et gérer l'arrivée des intervenants non traditionnels dans le système énergétique. Pareillement, l'intégration des technologies numériques pour surveiller les RED

permet de revoir l'organisation du réseau, mais soulève aussi de nouvelles questions par rapport à la vie privée.

S'il y a un consensus sur la nécessité de l'innovation, il y en a également un sur le manque d'agilité de la structure énergétique actuelle pour surmonter les obstacles, et sur le fait qu'elle est mal outillée pour faire face aux incertitudes et aux conséquences inattendues des changements. Il n'est pas toujours évident de trouver la meilleure façon d'intégrer les nouvelles technologies au système énergétique d'une manière qui soit avantageuse à long terme pour tous – surtout les consommateurs¹⁵. De nouveaux cadres et outils stratégiques sont donc nécessaires pour innover.

LES ACTIONS À ENTREPRENDRE POUR ACCÉLÉRER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Il faut cesser de justifier l'inaction par l'incertitude quant aux changements et à leurs conséquences, de même que par la complexité associée aux systèmes énergétiques. Les consommateurs continueront d'adopter de nouvelles technologies, et l'importance de réduire les émissions grandira; il est d'autant plus urgent de se préparer à accueillir l'innovation. Dans une certaine mesure, cette étape est déjà en cours. Les entreprises énergétiques, réglementées ou non, cherchent déjà de meilleures façons de faire les choses.

Les questions à se poser sont désormais : « Quelle est la meilleure façon d'intégrer l'innovation aux politiques énergétiques, à la réglementation et aux marchés existants? Que doit-on changer pour y arriver? » L'intégration de l'innovation se fera sur plusieurs plans :

- + le système**, avec l'intégration de divers types d'énergie (tels que les combustibles fossiles, l'énergie renouvelable et les services écoénergétiques) et de différents secteurs énergétiques (électricité, énergie thermique, transports, etc.);
- + le modèle d'affaires**, avec l'intégration de nouvelles pratiques commerciales et de nouveaux services au secteur énergétique (orchestration du réseau et valorisation des RED pour la clientèle commerciale et résidentielle

¹⁵ Bruce Cameron, Richard Carlson et James Coons (mars 2019). *Canada's Energy Transformation - Evolution or Revolution?* Pollution Probe et QUEST. Tiré de <https://www.pollutionprobe.org/canadas-energy-transformation> (en anglais)

ainsi que de l'efficacité énergétique, nouveaux modes de prestation de services énergétiques, agrégateurs de RED, etc.);

- + **les consommateurs**, avec l'intégration de nouvelles technologies et de nouveaux services justes et équitables pour répondre à leurs besoins en énergie, tout en garantissant la protection de leurs renseignements personnels;
- + **la réglementation**, avec l'intégration de l'innovation dans le cadre réglementaire tout en protégeant les consommateurs.



Le défi sera d'intégrer l'innovation et de permettre l'arrivée de nouveaux services, intervenants et moyens de combler les besoins énergétiques sans perdre les éléments positifs des politiques en matière d'énergie et des cadres réglementaires actuels.



En d'autres termes, le défi sera d'intégrer l'innovation et de permettre l'arrivée de nouveaux services, intervenants et moyens de combler les besoins énergétiques sans perdre les éléments positifs des politiques en matière d'énergie et des cadres réglementaires actuels. En matière de réglementation, les principes de Bonbright définissent bien les valeurs à maintenir : les taux doivent être justes et équitables, acceptés par le public et propices à l'efficacité économique. Fondamentaux pour le système de réglementation énergétique nord-américain, ces principes peuvent aussi s'appliquer dans l'avenir si on les modifie quelque peu¹⁶.

Comme beaucoup d'idées innovantes vont sans doute provenir d'entreprises non réglementées, il est essentiel de changer les politiques et la réglementation sur l'énergie. Ces politiques et règlements doivent permettre d'intégrer l'innovation de manière juste et équitable pour toutes les parties prenantes, tout en protégeant l'ensemble des consommateurs.

¹⁶ Paul Sommerville, Richard Carlson et Petar Prazic (décembre 2016). *Emerging Energy Trends: Regulatory Responses to Ontario's Energy Future*. Mowat Centre, Université de Toronto. Tiré de https://munkschool.utoronto.ca/mowatcentre/wp-content/uploads/publications/141_emerging_energy_trends.pdf (en anglais)

Les carrés de sable pour l'innovation sont de nouveaux outils stratégiques avant-gardistes, déployés pour stimuler l'innovation dans le secteur énergétique. Issus du secteur des technologies financières et se limitant souvent aux essais réglementaires, les carrés de sable pour l'innovation combinent quatre outils qui portent sur la réglementation, les politiques et les procédures qui font obstacle à l'innovation.

Pollution Probe et QUEST ont comme projet d'examiner le fonctionnement des carrés de sable pour l'innovation dans d'autres territoires. Leur recherche est fondée sur un examen de la documentation, une analyse des territoires et des entrevues avec six des neuf organismes de réglementation dans le monde qui ont mis en place des carrés de sable pour l'innovation ou travaillent sur de telles initiatives. Cet exercice permettra la diffusion des pratiques exemplaires et des apprentissages tirés de cette initiative, avec pour objectif de concevoir et mettre sur pied des carrés de sable pour l'innovation au Canada.

UNE DÉFINITION DES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION

Les carrés de sable pour l'innovation sont des outils stratégiques et collaboratifs qui créent les conditions propices pour tester en toute sécurité les nouveaux produits, services et modèles d'affaires énergétiques dans des conditions réelles. Ils sont de plus en plus utilisés pour tester des innovations liées aux systèmes énergétiques. Ils offrent la possibilité de changer de manière contrôlée la façon dont les procédés, les procédures, les politiques, les règles et les règlements sont appliqués. Leur objectif ultime est d'apporter des changements systémiques durables pour encourager les idées novatrices qui bénéficieront au secteur énergétique, aux consommateurs et à la société en général. Cette section présente l'origine des carrés de sable pour l'innovation, la manière dont ils s'appliquent au secteur énergétique ainsi que leurs avantages.

L'ORIGINE DES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION

Au début des années 2010, l'essor des technologies de rupture dans le secteur de la technologie financière (FinTech) a amené plusieurs pays à se pencher sur les changements à apporter aux structures réglementaires et institutionnelles afin de créer des « espaces sécuritaires » pour l'innovation. Au même moment, à la suite de la crise financière de 2008, les organismes de réglementation financière cherchaient à protéger les consommateurs et à empêcher la propagation d'une perturbation dans l'ensemble du système financier. C'est à partir de ces deux constats que les organismes de réglementation financière ont développé des outils stratégiques servant à l'innovation réglementaire dans le secteur de la technologie financière.



Au lieu d'adopter une approche qui se limite aux exemptions réglementaires, bon nombre de territoires ont également instauré des mécanismes de collaboration, d'apprentissage et de partage de renseignements pour résoudre les problèmes réglementaires et stratégiques.



Ils se sont vite rendu compte que la plupart, voire la totalité des obstacles à l'innovation provenaient des contraintes réglementaires. C'est pourquoi le cadre des carrés de sable se réduit souvent aux essais réglementaires. Cependant, au lieu d'adopter une approche qui se limite aux exemptions réglementaires, bon nombre de territoires ont également instauré des mécanismes de collaboration, d'apprentissage et de partage de renseignements pour résoudre les problèmes réglementaires et stratégiques. Par exemple, les premiers carrés de sable pour l'innovation dans le secteur de la technologie financière comprenaient des carrefours d'innovation. Ces derniers offraient aux innovateurs un espace pour discuter de projets potentiels avec les organismes de réglementation et déterminer si ces projets étaient adaptés au cadre réglementaire actuel. Les carrefours d'innovation visent le dialogue et la facilité d'accès aux organismes de réglementation

pour les personnes qui ne traitent généralement pas avec eux¹⁷.

Au Royaume-Uni, la Financial Conduct Authority a créé en 2016 le premier carré de sable pour l'innovation en technologie financière. Depuis, plus de 50 pays ont élaboré des carrés de sable pour l'innovation en technologie financière ou communiqué leur intention de le faire¹⁸.

Vu son succès et sa popularité en technologie financière et dans d'autres secteurs, le concept de carrés de sable pour l'innovation a fini par s'étendre au secteur énergétique. L'innovation est considérée comme la clé pour assurer un avenir énergétique durable; les carrés de sable pour l'innovation, comme un outil stratégique efficace pour l'appliquer au secteur de manière suffisamment rapide pour atteindre les objectifs définis. Ces carrés de sable promeuvent la collaboration ainsi que l'acquisition de connaissances utiles pour définir des politiques et des solutions institutionnelles favorables aux innovateurs et aux investisseurs, tout en protégeant les consommateurs¹⁹.

Le Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité (ISGAN) de l'AIE soutient également les carrés de sable pour l'innovation, faisant valoir que les changements nécessaires à la transition énergétique pourraient être apportés plus rapidement grâce à eux²⁰.

Un rapport des organismes européens de réglementation de l'énergie, qui porte sur l'atteinte des objectifs de décarbonisation, indique que les nouvelles ressources et activités devraient être

¹⁷ European Banking Authority (2018). *FinTech: Regulatory sandboxes and innovation hubs*. Tiré de <https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2545547/154a7ccb-06de-4514-a1e3-0d063b5edb46/JC%202018%2074%20Joint%20Report%20on%20Regulatory%20Sandboxes%20and%20Innovation%20Hubs.pdf> (en anglais)

¹⁸ Ross Buckley, Douglas Arner, Robin Veidt et Dirk Zetsche (2019). « Building FinTech Ecosystems: Regulatory Sandboxes, Innovation Hubs and Beyond. » *European Banking Institute (EBI) Working Paper Series*, n° 53. Tiré de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3455872 (en anglais)

¹⁹ Forum Économique Mondial (mai 2018). *Accelerating Sustainable Energy Innovation*. Tiré de http://www3.weforum.org/docs/Accelerating_sustainable_energy_innovation_2018.pdf (en anglais)

²⁰ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité (mai 2019). *Policy messages on Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes to Enable Smart Grid Deployment*. Tiré de <https://www.iea-isan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN-Policy-Messages-on-Sandboxes-to-the-Clean-Energy-Ministerial.pdf> (en anglais)

gérées à l'aide d'un carré de sable pour l'innovation à l'échelle de l'Union européenne pour éviter tout risque sur le marché global de l'énergie. La collaboration et le partage des informations entre territoires aideront à faire connaître les leçons tirées des expériences²¹.

Le besoin d'élargir la portée des carrés de sable pour l'innovation « au-delà de la réglementation » est particulièrement criant afin de les appliquer au secteur énergétique. Chaque territoire a son lot d'obstacles à l'innovation et concevra par conséquent un carré de sable qui lui est propre, combinant différents éléments des carrefours d'innovation, des services d'information et des essais réglementaires, sans se pencher exclusivement sur les secteurs réglementés.

Encadré A

LA DIFFÉRENCE ENTRE LES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION ET LES PROJETS PILOTES

Les carrés de sable pour l'innovation diffèrent des programmes de recherche et développement (R-D) en ceci que la R-D s'intéresse à la faisabilité et la démonstration technique. Les carrés de sable pour l'innovation ne visent pas à démontrer la faisabilité d'un projet, mais se concentrent plutôt sur son intégration et sur son interaction avec le système énergétique.

Quant à eux, les projets pilotes sont des projets ponctuels qui reçoivent généralement des fonds publics et qui sont utilisés pour démontrer si une nouvelle technologie fonctionne ou non. Ils sont axés principalement sur la technologie et sur l'hypothèse que le marché adoptera cette technologie de lui-même une fois qu'elle aura été démontrée fonctionnelle. Les obstacles liés à la réglementation ou aux politiques ne sont pas pris en compte.

Les carrés de sable pour l'innovation visent à changer le système pour permettre le développement de nouvelles idées. Le déploiement de ces carrés de sable est un processus d'apprentissage et d'engagement axé principalement sur les services et modèles d'affaires novateurs.

En aidant les innovateurs à franchir les obstacles réglementaires et procéduraux perçus, ou en modifiant temporairement ou en adaptant la réglementation pour ouvrir la voie à l'expérimentation, les carrés de sable pour l'innovation font émerger des connaissances pour informer les innovateurs ainsi que les décideurs politiques. Les innovateurs comprennent ce qu'ils peuvent faire ou ne pas faire compte tenu du système actuel, tandis que les décideurs politiques voient comment changer le système de manière permanente pour faciliter l'innovation à long terme, au-delà d'un seul projet pilote.

Les carrés de sable pour l'innovation servent à créer des solutions et des changements durables pour favoriser la diffusion de nouvelles idées avantageuses pour les consommateurs.

Photo de Scott Webb sur Unsplash

²¹ Agence de coopération des régulateurs de l'énergie et Conseil des régulateurs européens de l'énergie (19 novembre 2019). *The Bridge Beyond 2025: Conclusions Paper*. Tiré de https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/SD_The%20Bridge%20beyond%202025/The%20Bridge%20Beyond%202025_Conclusion%20Paper.pdf (en anglais)

LES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION ÉNERGÉTIQUE

Les carrés de sable encouragent l'innovation sous toutes ses formes. L'innovation technologique, c.-à-d. les nouvelles technologies et les méthodes novatrices de déploiement et d'intégration des technologies actuelles et futures, ne constitue qu'un aspect de l'innovation. Les carrés de sable pour l'innovation se concentrent principalement sur deux autres types d'innovation, ceux-ci axés sur les modèles d'affaires et sur les processus ou le domaine social.

L'innovation dans les modèles d'affaires consiste à modifier la manière dont une organisation se rend utile aux clients et repense son modèle opérationnel grâce au développement de nouvelles sources de revenus ou de nouveaux circuits de distribution. L'innovation sociale, ou innovation des processus, s'intéresse à la manière dont les utilisateurs finaux interagissent avec l'énergie ainsi qu'à leurs différentes routines²².

Les carrés de sable pour l'innovation sont mis en place pour amener des changements à long terme dans le secteur énergétique, et ce, afin que des innovations avantageuses pour les consommateurs puissent voir le jour. Il s'agit d'un procédé de mobilisation, de questionnement et de discussions concertées qui encouragent l'innovation durable. Les carrés de sable peuvent inclure différents outils, qui ne se limitent pas aux carrefours d'innovation et aux essais réglementaires. Par conséquent, aucun carré de sable pour l'innovation n'est identique, car les outils varient en fonction des résultats voulus. La seule constante des carrés de sable est la volonté de transformer les systèmes énergétiques grâce à l'innovation.

De nombreux pays, principalement situés en Europe, ont déjà mis sur pied des carrés de sable pour l'innovation. Par exemple, mentionnons la Belgique, la France, l'Allemagne, les Pays-Bas, le Canada (plus précisément l'Ontario), Singapour et le Royaume-Uni (voir l'annexe A). En date de juin 2020, des carrés de sable pour l'innovation étaient

en cours de développement dans d'autres pays, y compris l'Autriche et l'Australie (voir l'annexe B).

Ces espaces au sein du secteur énergétique ont été développés pour accélérer l'innovation sur le plan des technologies, des services et des modèles d'affaires. Les raisons de promouvoir l'innovation varient toutefois selon le territoire (voir l'encadré C ci-dessous). Généralement, lorsqu'ils mettent en place des carrés de sable pour l'innovation, les territoires ont les objectifs suivants :

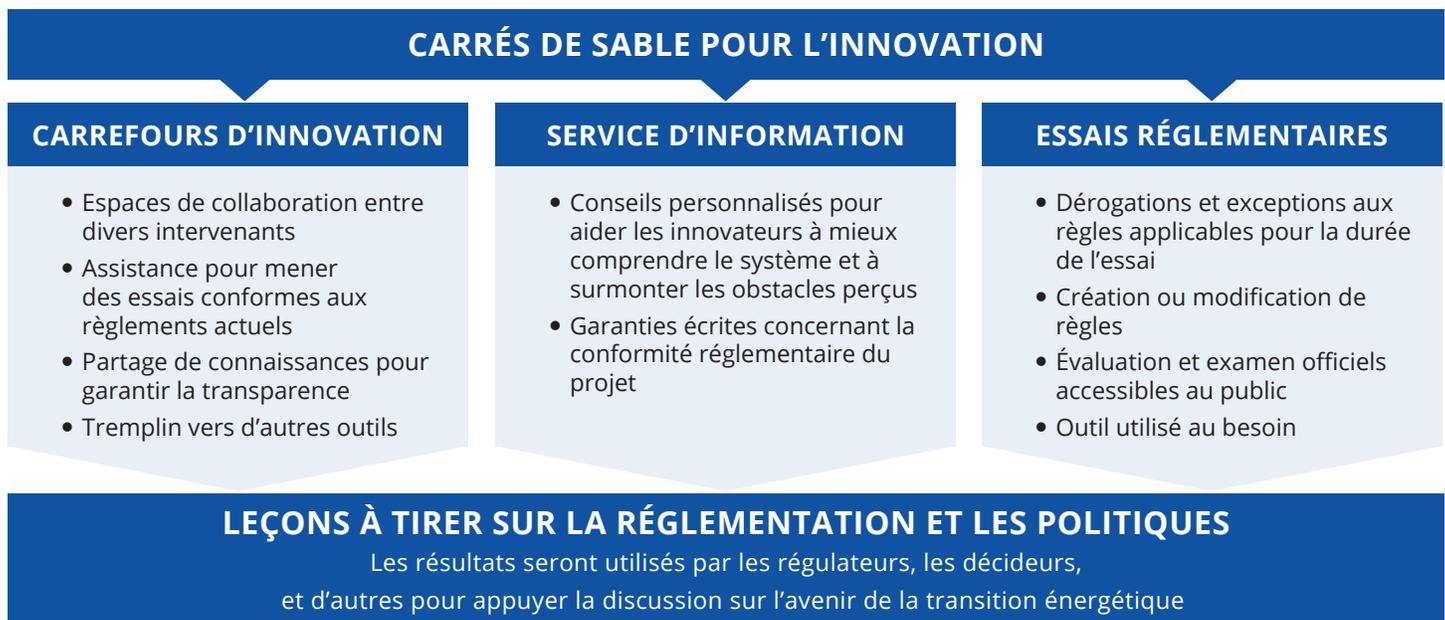
- + Soutenir le développement du marché et accroître la concurrence;
- + Ouvrir le marché à des intervenants non traditionnels;
- + Promouvoir la croissance économique et la création d'emplois;
- + Assurer les avantages aux consommateurs;
- + Améliorer les fonctions du réseau;
- + Accélérer la transition énergétique pour lutter contre les changements climatiques.

L'encadré B contient d'autres exemples de projets réalisés.

Quatre outils (voir le tableau 1 ci-dessous) sont utilisés dans les carrés de sable pour l'innovation. Ces derniers n'emploient pas nécessairement les quatre. Lors de l'élaboration de carrés de sable pour l'innovation, les territoires participants sélectionnent, parmi ces outils, ceux qui répondent le mieux à leurs besoins et qui les aideront à réaliser leurs objectifs.

²² F. R. Westley et J. W. McConnell (2010). « Making a Difference Strategies for Scaling Social Innovation for Greater Impact ». *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, vol. 15, no 2, article 2.

Figure 1 – Les quatre outils des carrés de sable pour l'innovation



Les **carrefours d'innovation** reposent sur des plateformes ou outils collaboratifs permettant aux innovateurs d'échanger des connaissances et de partager les leçons tirées de leurs expériences, en plus de fournir des renseignements généraux sur la réglementation avant de procéder aux essais.

Les **services d'information** offrent aux innovateurs des renseignements particuliers relatifs à leurs idées. Plus précisément, les innovateurs peuvent avoir des discussions informelles avec l'administrateur du carré de sable pour l'innovation afin de faire évaluer leurs idées. Cela permet de relever les situations où des idées seraient admissibles dans le cadre réglementaire actuel; en d'autres termes, de vérifier si la réglementation fait réellement obstacle. Par ailleurs, l'évaluation pourrait aider à cerner de véritables obstacles et confirmer ou infirmer l'utilité d'un essai réglementaire. Bien entendu, ces discussions ne remplacent pas un avis juridique.

Les **essais réglementaires** sont utilisés lorsqu'une idée novatrice se heurte à un obstacle réglementaire réel. Des exemptions et dérogations temporaires aux règlements (exigences d'obtention de permis, exigences de déclaration, etc.) peuvent alors être accordées afin de permettre un essai dans des conditions particulières. La durée des exemptions et des dérogations varie, souvent au cas par cas. Elle peut être de deux ans (tel a été le cas au

Royaume-Uni) et peut atteindre dix ans (tel est le cas aux Pays-Bas), avec possibilité de prolongement.

Assurer la protection du client est la raison fondamentale justifiant l'approbation des expériences pour un essai réglementaire. Les clients susceptibles d'être touchés et les risques sont définis, puis les stratégies d'atténuation et de sortie sont mises en place. De plus, les essais réglementaires sont assortis à une liste de critères pour déterminer les projets admissibles dans cet espace expérimental. Ces critères comprennent la zone des systèmes où les essais seront menés, la portée géographique de ceux-ci, les participants admissibles, et les exigences de surveillance et de production de rapports réguliers sur la conformité pour les administrateurs du carré de sable pour l'innovation.

Des **leçons sur la réglementation et les politiques** sont tirées de toutes les autres initiatives, c'est-à-dire les carrefours d'innovation, les services d'information et les essais réglementaires. Celles-ci servent à guider les politiques à long terme et les processus réglementaires. Grâce à des informations concrètes, les organismes de réglementation, décideurs politiques et autres intervenants pourront mieux se préparer à assurer l'avenir de l'énergie dans leur territoire.

Chaque outil facilite l'innovation différemment. Un carré de sable pour l'innovation ne les contient pas nécessairement tous. Les territoires utiliseront divers outils en fonction de leurs besoins particuliers. Selon leur structure et leur contexte, ils pourraient avoir besoin davantage des carrefours d'innovation que des essais réglementaires ou vice versa.

Les outils adoptés par les différents territoires pour élaborer leur carré de sable se trouvent dans le tableau 1 ci-dessous. Les outils à adopter devraient ultimement dépendre de ce qui répond le mieux aux besoins des innovateurs.

Tableau 1 – Le recours aux quatre outils des carrés de sable pour l'innovation dans différents territoires

Territoire du carré de sable pour l'innovation	Carrefours d'innovation	Service d'information	Essais réglementaires	Leçons à tirer sur la réglementation et les politiques
Australie*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Autriche*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Belgique	<input checked="" type="checkbox"/>			
France			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Allemagne			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Italie	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pays-Bas			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ontario (Canada)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Singapore		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Royaume-Uni	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

* Carrés de sable pour l'innovation en cours d'élaboration.

EXEMPLES DE PROJETS MENÉS À L'AIDE DE CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION

Les projets pouvant être réalisés dans des carrés de sable pour l'innovation sont très variés. Ci-dessous se trouvent quelques exemples issus de l'Allemagne, du Royaume-Uni, des Pays-Bas et de l'Italie, où il a fallu des essais réglementaires pour mener à bien les projets.

ALLEMAGNE

C/SELLS est un marché énergétique local dans les Länder du Bade-Wurtemberg, de la Bavière et de la Hesse qui utilise l'énergie solaire. Il englobe 30 millions de résidents, 800 000 consommateurs proactifs et 2 000 installations contrôlables pour accroître la flexibilité du réseau électrique.

Source: <http://www.csells.net>

WINDNODE est un projet réalisé dans cinq Länder de l'est de l'Allemagne qui vise une flexibilité dans la production d'énergie renouvelable grâce au réseau numérique et à l'exploration de différents marchés et modèles d'affaires.

Source: <http://www.windnode.de>

UNITED KINGDOM

Le projet **Chase Community Solar** a permis d'installer des panneaux solaires sur les maisons du conseil, en plus d'utiliser l'énergie solaire, des solutions de stockage, des compteurs intelligents ainsi que d'autres appareils pour automatiser la tarification et diminuer les coûts en choisissant automatiquement le moment d'exporter l'énergie au réseau.

Source: <http://chasesolar.org.uk>

OVO Energy fait l'essai d'un tarif intelligent qui dépend d'appareils intelligents et de solutions de chauffage connectées pour équilibrer le réseau.

Source: <http://www.ovoenergy.com>

NETHERLANDS

La **Villa de Verademing**, un complexe d'habitations de La Haye, a désormais un bilan énergétique neutre grâce à l'installation de thermopompes, de chauffe-eau solaires, de panneaux solaires photovoltaïques, d'éoliennes, d'espaces de stockage et d'un réseau intelligent.

Source: <http://www.villadeverademing.nl>

Le projet **Amersfoort Duurzame Stad** utilise la chaîne de blocs et un réseau électrique intelligent pour gérer le commerce d'énergie entre 820 ménages et un complexe sportif.

Source: <http://www.amersfoortduurzamestad.nl/eemstroom-energiecooperatie-amersfoort>

ITALY

Le projet de **flexibilité et de gestion de la demande** est un essai national de réduction du seuil d'entrée sur le marché annexe de 10 MVA à 1 MW pour les entreprises de production d'énergie. Le projet ouvre également ce marché aux producteurs d'énergie renouvelable. La production d'énergie renouvelable inférieure à 1 MW est par ailleurs permise dans le marché annexe pourvu que celle-ci soit agrégée.

Source: https://www.iea-isgan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf

LES AVANTAGES DES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION

L'intérêt croissant que suscitent les carrés de sable pour l'innovation énergétique peut s'expliquer par ses nombreux avantages. Bien que ces avantages soient étroitement liés, nous pouvons en distinguer cinq :

1. Ils aident à surmonter les obstacles à l'innovation qui ne sont pas d'ordre technologique.

Comme les politiques axées uniquement sur les innovations technologiques ne suffisent pas à assurer la diffusion des nouvelles technologies, de nouveaux mécanismes sont nécessaires pour créer les conditions favorables à leur adoption. C'est pourquoi des carrés de sable pour l'innovation ont été conçus et mis en place dans plusieurs pays.

Les innovations technologiques et numériques entrent dans des systèmes énergétiques qui ne sont pas conçus pour les accueillir. Leur diffusion s'accompagne de contraintes qui ne concernent pas leur rendement technologique, telles que des contraintes réglementaires, institutionnelles et économiques, ou encore des contraintes de gouvernance. Une fois que la faisabilité d'une innovation technologique est reconnue, des outils stratégiques sont requis pour créer les conditions propices au développement et au déploiement de cette innovation.

Les carrés de sable pour l'innovation permettent aux innovateurs, aux fournisseurs d'énergie et gestionnaires de réseaux et aux autres intervenants du secteur énergétique de repérer une série d'obstacles non technologiques (allant de la réglementation à la culture, en passant par les politiques et procédures) et d'expérimenter de nouveaux modèles d'affaires et services énergétiques qui permettraient d'y remédier en testant de nouvelles méthodes, dont la modification de la réglementation. Le but est à la fois de tirer des leçons de ces expérimentations pour renseigner la façon d'apporter des changements permanents au système tout en protégeant les consommateurs.

2. Ils encouragent l'apprentissage par la pratique pour franchir les obstacles relevés et apporter des changements à la fois pragmatiques et concrets.

Les carrés de sable pour l'innovation sont des outils stratégiques qui encouragent l'apprentissage de deux façons. En premier lieu, ils indiquent aux innovateurs ce qu'ils peuvent ou ne peuvent pas faire dans le système actuel et les aident à différencier les obstacles perçus des obstacles réels. Comme indiqué dans la section intitulée [Les leçons des carrés de sable réussis](#), une leçon apprise grâce aux carrés de sable pour l'innovation énergétique est que les obstacles perçus sont plus dissuasifs que les obstacles réels. Les carrés de sable permettent de faire disparaître les obstacles perçus grâce à la transparence et à la collaboration, en plus de guider les intervenants du secteur énergétique dans le système actuel.



Les carrés de sable permettent de faire disparaître les obstacles perçus grâce à la transparence et à la collaboration, en plus de guider les intervenants du secteur énergétique dans le système actuel.



En deuxième lieu, les carrés de sable pour l'innovation permettent aux organismes de réglementation et aux décideurs politiques de prendre des décisions éclairées lorsque vient le temps de modifier, d'abolir ou d'adopter des règlements ou des politiques, grâce à des leçons tirées d'expériences concrètes. Les essais réglementaires, supervisés, sont réalisés dans le système énergétique réel. Les résultats de ces expériences peuvent aider à déterminer ce qui fonctionne ou non afin de franchir les obstacles relevés, en plus de renseigner les décideurs politiques et organismes de réglementation sur les changements à apporter aux règles, aux politiques et aux règlements actuels. Les carrés de sable pour l'innovation permettent ainsi une démonstration de faisabilité pour l'adoption de nouveaux règlements, règles, politiques et procédés.

3. Ils protègent les consommateurs

Comme ils sont focalisés sur l'apprentissage par l'expérimentation contrainte par le temps, les carrés de sable pour l'innovation sont des outils stratégiques qui ont le potentiel de protéger les consommateurs et de réduire les risques. Le principal défi lors de la mise en place de nouvelles règles ou politiques pour encourager l'innovation consiste à éviter les conséquences imprévues ou incontrôlables susceptibles de porter atteinte aux consommateurs (par exemple, l'augmentation du prix de l'énergie) ou au système dans son ensemble (par exemple, le non-respect de la vie privée ou un manque de fiabilité).

Les essais réglementaires offrent un espace sécuritaire pour soumettre les innovations à des tests limités dans le temps et dans l'espace. La contrainte de temps fait en sorte qu'il y a toujours une stratégie de sortie en cas d'échec. De plus, le critère d'admissibilité assure l'exclusion des projets qui peuvent mener à un transfert des coûts de consommateurs à d'autres. La section ci-dessous intitulée [La diversité de la portée des essais réglementaires](#) traite de ces critères plus en détail.

4. Ils s'adaptent à différentes formes d'énergie.

La flexibilité est un autre avantage des carrés de sable pour l'innovation. Ces derniers peuvent être mis en place dans différents secteurs du système énergétique, comme le secteur de l'électricité, du gaz naturel ou des transports, voire dans tous ces secteurs en même temps.

Les carrés de sable pour l'innovation ont déjà été mis à profit dans le secteur des transports, plus particulièrement avec les VE, et pourraient bien se prêter à l'essai de nouvelles sortes de carburant, notamment les carburants renouvelables.

Leur application aux systèmes électriques s'est faite dans les quatre domaines suivants :

1. Le développement de l'énergie distribuée et de l'énergie communautaire grâce aux RED, aux réseaux intelligents et à la participation des consommateurs proactifs, des consommateurs d'énergie connectés et des acteurs communautaires comme les coopératives d'habitation et d'énergie, les propriétaires d'immeubles et les municipalités.

2. L'élaboration de systèmes de stabilisation et d'orchestration du réseau pour intégrer l'approvisionnement croissant en énergie renouvelable distribuée à grande échelle grâce à la numérisation du réseau (par exemple, essais de nouvelles applications axées sur le consommateur), pour intégrer de nouveaux services énergétiques tels que l'agrégation ou la valorisation des RED via une application axée sur l'utilisateur, et pour optimiser le réseau.

3. L'intégration de nouveaux intervenants et d'acteurs non traditionnels du secteur énergétique tels que les groupes d'énergie communautaire, les innovateurs, les entreprises numériques, les organismes de recherche et les universités.

4. La structure tarifaire et les taux incitatifs pour encourager les nouvelles sources d'approvisionnement en énergie à faible taux d'émission, les nouvelles conceptions du marché ou une meilleure efficacité énergétique.

5. Ils favorisent la collaboration afin de déceler les problèmes et de leur trouver une solution.

D'après nos recherches, les carrés de sable pour l'innovation sont des espaces dans lesquels les différents paliers de gouvernement, les organismes de réglementation, les fournisseurs d'énergie et gestionnaires de réseaux les acteurs de l'industrie, les innovateurs, les petites entreprises, la société civile et les consommateurs d'énergie établissent ensemble un cadre transparent servant à faire l'essai de nouveaux services et modèles d'affaires.

Une telle approche collaborative fait en sorte que l'innovation bénéficiera à plusieurs groupes. Elle assure aussi une meilleure adhésion ainsi que des avantages à court et à long terme lorsqu'une politique est modifiée ou qu'une idée novatrice est mise en place.

INCITATIFS À LA MISE EN PLACE DE CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION DANS LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE

Les territoires ont diverses raisons de mettre en place des carrés de sable pour l'innovation.

De telles initiatives sont souvent lancées à l'échelle nationale. Par exemple, le programme allemand Vitrynes de l'énergie intelligente – Agenda numérique pour la transition énergétique (SINTEG) appartient au cadre plus large de l'« agenda numérique ». Cet agenda vise une plus grande numérisation de l'économie allemande grâce à une suite de réformes juridiques et réglementaires exhaustives favorisant la mise en place de plateformes numériques. SINTEG est le composant axé sur l'énergie de cette grande initiative²³. De même, Energie.Frei.Raum est l'un des 12 projets phares de la #Mission2030 – Stratégie autrichienne pour le climat et l'énergie (#Mission2030 Austrian Climate and Energy Strategy) afin d'atteindre les cibles de réduction d'émissions de gaz à effet de serre. La #Mission2030 englobe d'autres projets comme la construction d'une infrastructure énergétique, le financement des initiatives vertes et les campagnes de sensibilisation²⁴.

En comparaison, les carrés de sable pour l'innovation peuvent s'inscrire dans une réforme de la réglementation. À Singapour, le carré de sable pour l'innovation de l'Autorité de régulation du marché de l'énergie (EMA) fait partie des efforts et du mandat de l'organisme pour promouvoir l'innovation. Il coexiste avec d'autres réformes du marché de l'énergie et de la réglementation, comme la récente libéralisation du marché de l'électricité²⁵ ou le programme de la gestion de la demande²⁶.

Dans certains cas, les objectifs des carrés de sable pour l'innovation changent avec le temps. L'Ofgem, l'organisme de réglementation du Royaume-Uni, a conçu en interne le programme Innovation Link et des essais réglementaires en raison d'obstacles à la promotion de nouveaux modèles d'affaires, surtout puisque des intervenants non traditionnels souhaitaient intégrer le marché et regrouper des services habituellement séparés. Autoriser ces innovations a permis d'offrir plus de choix aux consommateurs.

Par la suite, le gouvernement britannique s'est engagé à éliminer complètement ses émissions nettes d'ici 2050, et l'Ofgem a établi un plan d'action de décarbonisation (Decarbonisation Action Plan) en déterminant les éléments qui pourraient aider à accomplir les objectifs du gouvernement. L'innovation en fait partie. Maintenant que l'Ofgem considère que « la décarbonisation au moindre coût pour les consommateurs va de pair avec la protection des consommateurs et la promotion de la concurrence et de l'innovation », et que l'innovation lui permettra d'atteindre la carboneutralité à un coût vraisemblablement moindre, Innovation Link a été intégré à son nouveau plan²⁷.

Ci-dessous se trouvent les divers objectifs des carrés de sable pour l'innovation qui ont été mis en place ou sont sur le point de l'être²⁸.

²³ Ministère fédéral allemand de l'Économie et de l'Énergie (2017). *White Paper Digital Platforms: Digital regulatory policy for growth, innovation, competition and participation*. Tiré de https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/white-paper.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (en anglais)

²⁴ FFG (2019). *Energie.Frei.Raum*. Tiré de <https://www.ffg.at/Energie.Frei.Raum> (en allemand). Ministère fédéral autrichien du Développement durable et du Tourisme et ministère fédéral autrichien des Transports, de l'Innovation et de la Technologie (septembre 2018). #Mission2030 - Austrian Climate and Energy Strategy. Tiré de <https://www.bmlrt.gv.at/service/publikationen/umwelt/mission-2030-austrian-climate-and-energy-strategy.html> (en anglais)

²⁵ Autorité de régulation du marché de l'énergie de Singapour (s.d.). *Liberalisation of Retail Electricity Market*. Tiré de https://www.ema.gov.sg/Electricity_Market_Liberalisation.aspx (en anglais)

²⁶ Autorité de régulation du marché de l'énergie de Singapour (s.d.). *Demand Response Programme*. Tiré de https://www.ema.gov.sg/Demand_Response_Program.aspx (en anglais)

²⁷ Ofgem (février 2020). *Ofgem Decarbonisation Programme Action Plan*. Tiré de <https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/ofgem-s-decarbonisation-action-plan> (en anglais)

²⁸ Des références et une description détaillée des carrés de sable pour l'innovation sont fournies à l'Annexe A et à l'Annexe B.

Tableau 2 – Objectifs énoncés des carrés de sable pour l'innovation

Territoire du carré de sable	Objectifs énoncés	Axes
Australie*	« La nouvelle boîte à outils pour les carrés de sable réglementaires est conçue pour aider les entreprises à élaborer, puis à tester des technologies et modèles d'affaires novateurs dans le domaine de l'énergie. Grâce à l'innovation, les consommateurs du secteur énergétique peuvent bénéficier de services améliorés à moindre coût. Il est important que le cadre réglementaire soutienne les technologies et les modèles d'affaires émergents qui peuvent offrir ces avantages aux consommateurs ²⁹ . »	Transformation des modèles d'affaires et développement économique
Autriche*	Le carré de sable s'inscrit dans l'atteinte des objectifs de la stratégie climatique et énergétique nationale #mission2030 et du plan national en matière d'énergie et de climat de l'Autriche (NECP) pour la période 2021-2030 ³⁰ .	Réduction des GES
Belgique	« Inciter les acteurs du marché à mettre sur pied de nouveaux services énergétiques afin de faire émerger un système axé sur le client ³¹ . »	Transformation des modèles d'affaires
France	<p>Faire évoluer la politique énergétique nationale conformément à l'article L101.1 du Code de l'énergie (modifié en 2015) :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Favoriser l'émergence d'une économie compétitive et riche en emplois, notamment grâce à la croissance verte; + Assurer la sécurité d'approvisionnement et réduire la dépendance aux importations; + Maintenir un prix de l'énergie compétitif et attractif au plan international; + Préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre; + Garantir la cohésion sociale et territoriale en assurant un droit d'accès de tous les ménages à l'énergie sans coût excessif au regard de leurs ressources; + Lutter contre la précarité énergétique; + Contribuer à la mise en place d'une Union européenne de l'énergie, qui vise à garantir la sécurité d'approvisionnement et à construire une économie décarbonée et compétitive³². 	Réduction des émissions de GES et transformation des modèles d'affaires

²⁹ Australia Energy Market Commission (2019). *Recommended Revisions to Energy Laws*. Tiré de https://www.aemc.gov.au/sites/default/files/documents/regulatory_sandboxes_-_draft_rules_for_consultation_-_epr0079.pdf (en anglais)

³⁰ FRESCH (22 mai 2020). *Freiraum für Regulatorisches Experimentieren Schaffen Projektendbericht Mai 2020*. Tiré de <https://www.bmlrt.gv.at/umwelt/energiewende/Energie.Frei.Raum--Experimentierraume-im-Energiebereich.html> (en allemand)

³¹ De plus amples renseignements sont fournis sur le site d'IO.Energy : <https://www.ioenergy.eu> (en anglais).

³² Gouvernement de la France (17 août 2015). *LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte – Article 1*. Tiré de <https://www.legifrance.gouv.fr>

<p>Allemagne</p>	<p>Le programme SINTEG a comme objectifs l'élaboration et la démonstration de solutions évolutives pour surmonter les obstacles techniques, économiques et réglementaires à la transition énergétique par l'intermédiaire des cinq régions vitrines. Ce programme est axé sur la facilitation de processus sécuritaires, efficaces et adaptés au marché de masse, ainsi que sur l'élaboration de technologies innovantes et de mécanismes commerciaux pour créer des réseaux et marchés flexibles et intelligents aux fins suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Garantir un fonctionnement du réseau sûr et efficace avec une proportion élevée d'énergie renouvelable; + Exploiter le potentiel d'efficacité et de flexibilité au sein des marchés et des réseaux; + Faire en sorte que tous les intervenants du système énergétique intelligent collaborent de manière sûre et efficace; + Mieux exploiter les réseaux électriques existants; + Diminuer la nécessité d'élargir les réseaux de distribution électrique. <p>Les résultats de ces projets en contexte réel permettront d'alimenter les réflexions sur le développement ultérieur du cadre juridique³³.</p>	<p>Transformation des modèles d'affaires et développement économique</p>
<p>Italie</p>	<p>L'ARERA appuie l'innovation au service des systèmes énergétiques et de l'expérience client³⁴. Ce mouvement en faveur de l'innovation est principalement attribuable à l'augmentation fulgurante de la production d'énergie solaire et éolienne au cours des dix dernières années, ainsi qu'à l'arrivée des compteurs intelligents et au besoin d'une meilleure intégration de la réglementation, des politiques et du marché³⁵.</p>	<p>Optimisation des systèmes énergétiques et avantages pour les consommateurs</p>
<p>Pays-Bas</p>	<p>Promouvoir les renouvelables à l'échelle locale et engager davantage les consommateurs dans le processus qui permet de répondre à leurs besoins en énergie. Cette initiative s'articule autour des trois axes suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nouvelles sources de production : Augmentation de la production d'énergie renouvelable et de la cogénération (CHP) à l'échelle locale + Nouveaux services et modèles d'affaires : Meilleure exploitation de l'infrastructure énergétique existante (amélioration de l'intégration et couplage des secteurs) + Nouvelles pratiques : Accroître la participation des consommateurs au processus d'approvisionnement de leur énergie³⁶ 	<p>Transformation des modèles d'affaires et développement économique</p>

³³ Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (février 2018). *SINTEG – Smart energy showcases: A programme for funding showcase regions for the energy supply of the future*, p. 7. Tiré de https://www.sinteg.de/fileadmin/media/Publikationen/SINTEG_broschuere_2018_EN_bf_web.pdf (en anglais)

³⁴ ARERA (2019). « Sostenere l'innovazione con sperimentazioni e ricercar. » *Quadro strategico 2019-2021*. Tiré de https://www.arera.it/it/quadrostrategico/1921_OS4.htm (en italien)

³⁵ Entrevue avec ARERA.

³⁶ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité de l'AIE (mai 2019). *Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes Casebook*. Tiré de https://www.iea-isan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf (en anglais)

Ontario	L'Espace innovation a été créé pour encourager la mise au point de « projets liés à l'énergie qui présentent un potentiel évident d'avantages pour les consommateurs – que ce soit sous forme d'économies à long terme, d'amélioration du rendement des coûts, d'amélioration des services ou d'autres moyens ³⁷ ».	Optimisation des systèmes énergétiques et avantages pour les consommateurs
Singapore	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Permettre aux acteurs de l'industrie de tester de nouveaux produits et services, tout en maintenant des mesures de protection pour les consommateurs et le marché. ✦ Permettre à l'Autorité de régulation du marché de revoir la réglementation existante. 	Transformation des modèles d'affaires et développement économique
Royaume-Uni	Favoriser l'innovation et la mise à l'essai de nouveaux produits et services sobres en carbone présentant un avantage direct pour les consommateurs, surtout dans le marché de détail ³⁸ .	Optimisation des systèmes énergétiques et avantages pour les consommateurs

**Volets de carrés de sable pour l'innovation en cours d'élaboration.*

³⁷ Commission de l'énergie de l'Ontario (2019). *Qu'est-ce que l'Espace innovation CEO?* Tiré de https://www.oeb.ca/_html/sandbox/index-fr.php#popup1

³⁸ Ofgem (février 2020). *Ofgem Decarbonisation Programme Action Plan*. Tiré de <https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/ofgem-s-decarbonisation-action-plan> (en anglais)

LA DIVERSITÉ DES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION

La section précédente a mis en lumière les points communs des différents carrés de sable pour l'innovation du secteur énergétique. Dans cette section, il sera question de la diversité qui caractérise leur application. Après tout, chaque carré de sable est unique et a été élaboré et mis en œuvre en fonction du contexte local. Tout comme les politiques publiques, les carrés de sables pour l'innovation ne peuvent pas être simplement transposés d'un territoire à l'autre. Néanmoins, leur cadre d'application dans d'autres juridictions peuvent nous éclairer.

LA DIVERSITÉ DES CRÉATEURS ET DES ADMINISTRATEURS DES CARRÉS DE SABLE

Les carrés de sable pour l'innovation ne sont pas la chasse gardée des organismes de réglementation. Comme nous l'avons expliqué plus haut à la section [Une définition des carrés de sable pour l'innovation](#), ils constituent avant tout un outil stratégique qui permet autant aux gouvernements qu'aux régulateurs d'atteindre des objectifs liés à leurs politiques (voir le Tableau 3).

Les carrés de sable pour l'innovation comprennent habituellement des essais réglementaires, dans le cadre desquels les organismes de réglementation accordent des dérogations ou des exemptions pour des cas particuliers. Ce pouvoir leur est accordé dans l'un ou l'autre des contextes législatifs suivants :

- ✦ En vertu d'une loi existante sur laquelle l'organisme s'est appuyé pour mettre en place un carré de sable – c'est notamment le cas en Italie, au Royaume-Uni, à Singapour, aux Pays-Bas et en Ontario, où la création de telles initiatives a été appuyée explicitement ou implicitement par le gouvernement;
- ✦ En vertu d'une nouvelle loi qui permet à l'organisme de réglementation de créer des carrés de sable – c'est notamment le cas en Autriche, en Allemagne et en Australie. En France, c'est à la suite d'une recommandation du régulateur que le gouvernement a introduit

le concept de carrés de sable dans sa nouvelle loi sur l'énergie.

Dans de rares cas, l'administration et la mise en œuvre du carré de sable relèvent exclusivement de l'organisme de réglementation, notamment en Italie et au Royaume-Uni. En Australie, deux organismes de réglementation participeront à l'initiative. D'une part, l'Australian Energy Regulator (AER) sera responsable des services d'information sur l'innovation et accordera certaines exemptions et dérogations. D'autre part, l'Australian Energy Market Commission (AEMC) sera responsable des modifications temporaires aux règles en vigueur ou de l'adoption de nouvelles règles à portée limitée pour rendre possibles les essais.

Dans certains cas, le gouvernement joue un rôle actif dans la surveillance et la mise en œuvre des carrés de sable pour l'innovation. Aux Pays-Bas, par exemple, le carré de sable est administré par le ministère des Affaires économiques et de la Politique climatique. L'organisme de réglementation y joue quant à lui un rôle consultatif et de surveillance. En France, l'initiative de carré de sable est conçue de sorte qu'après l'approbation d'un projet par l'organisme de réglementation, le ministre en charge de l'énergie – et parfois celui en charge de la consommation – dispose d'un délai de deux mois pour s'opposer à la dérogation en tout ou en partie. En Autriche, le gouvernement a confié l'administration du carré de sable pour l'innovation à la *Forschungsförderungsgesellschaft* (FFG), l'organisme public chargé de l'administration de la recherche financée par des fonds publics. C'est cette dernière qui évaluera l'admissibilité des projets, tandis que l'organisme de réglementation E-Control se concentrera sur les questions réglementaires et accordera une exemption aux projets retenus. En Allemagne, le gouvernement fédéral a adopté l'ordonnance SINTEG et a consenti des « options expérimentales » à durée fixe dans cinq régions vitrines.

Pour finir, le carré de sable belge fait figure d'exception : il a été mis sur pied par un regroupement de gestionnaires de réseaux avec l'aide d'une entreprise de service aux innovateurs. Il est axé sur la création de nouveaux services énergétiques rentables plutôt que sur la réglementation et la modification de politiques.

Tableau 3 – Les concepteurs et les administrateurs des carrés de sable pour l'innovation³⁹

Pays	Concepteur	Création	Administration
Australie ⁴⁰ (projet en cours d'élaboration)	Gouvernement	<p>Les ministres de l'Énergie du Conseil des Gouvernements australiens (COAG) ont confié à l'Australian Energy Market Commission (la commission australienne du marché de l'énergie) le mandat de créer un carré de sable pour l'innovation. Le gouvernement australien a recommandé de créer des carrés de sable pour l'innovation dans le cadre de son rapport <i>Independent Review into the Future Security of the National Electricity Market</i> (examen indépendant de la sécurité du marché énergétique national dans l'avenir), aussi appelé examen de Finkel. Les modifications législatives requises sont toujours en cours d'examen par les parlements concernés.</p>	<p>Deux organismes de réglementation chapeauteront le carré de sable pour l'innovation. D'une part, l'Australian Energy Regulator (AER) sera responsable des services d'information sur l'innovation et des essais réglementaires. D'autre part, l'Australian Energy Market Commission (AEMC) sera responsable des modifications temporaires aux règles en vigueur ou de l'adoption temporaire d'une nouvelle règle à portée limitée pour rendre possible un essai.</p>
Autriche (projet en cours d'élaboration)	Gouvernement	<p>Ce projet est une initiative du <i>Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Innovation und Technologie</i> (ministère de la Protection du climat, de l'Environnement, de la Mobilité, de l'Innovation et de la Technologie). Il est administré par la <i>Forschungsförderungsgesellschaft</i> (FFG), l'agence autrichienne de promotion de la recherche. Le projet est né de #mission2030, la stratégie climatique et énergétique de l'Autriche, qui repose entre autres sur la recherche et l'innovation.</p>	<p>Le projet est administré par la FFG, sous la direction du gouvernement. L'organisme de réglementation E-Control participe aux discussions et s'engagera davantage lors de la mise en œuvre. Durant cette dernière étape, la FFG déterminera si les projets sont admissibles au carré de sable, alors qu'E-Control se penchera sur les obstacles réglementaires et accordera des exemptions au besoin.</p>

³⁹ Des références et une description détaillée des carrés de sable pour l'innovation sont fournies à l'Annexe A et à l'Annexe B.

⁴⁰ Le futur carré de sable de l'Australie s'appliquera uniquement à la zone du National Electricity Market (marché national de l'énergie).

Belgique	Autre	Regroupement d'exploitants de systèmes de transmission et de distribution électrique basés en Belgique (Elia, Fluvius, Ores, Resa, Sibelga) soutenu par Co.Station, une entreprise de services aux entrepreneurs et aux innovateurs.	Co.Station administre le carré de sable au nom des membres du regroupement.
France	Gouvernement	L'organisme de réglementation a suggéré au gouvernement de mettre en place un carré de sable pour l'innovation. Le gouvernement a donc adopté la loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat, dont l'article 61 introduit la possibilité de mettre en place une structure appelée « bac à sable réglementaire ». En vertu de cet article, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) a le pouvoir de créer des dérogations aux conditions encadrant l'utilisation du réseau électrique et gazier ainsi que l'accès et le raccordement à ce réseau, le tout afin de permettre la mise en œuvre de projets novateurs.	La CRE se chargera du lancement, de la gestion des candidatures et de la sélection des projets. Une fois qu'un projet est approuvé par la CRE, le ministre de l'Énergie – et parfois le ministre de la Consommation – dispose d'un délai de deux mois pour s'opposer à la dérogation.
Allemagne	Gouvernement	Ce carré de sable fait partie d'un programme complet intitulé « Vitrine de l'énergie intelligente – Agenda numérique pour la transition énergétique », conçu pour éliminer les obstacles techniques, économiques et juridiques dans le secteur énergétique. Sur le plan de l'énergie, cinq régions « vitrines » bénéficient d'un financement public pour réaliser divers projets innovateurs avec un faible niveau de risque économique. Ces régions ont été présélectionnées dans le cadre d'un concours avant le lancement du programme.	L'organisme fédéral <i>Project Management Jülich</i> (Ptj) est responsable de gérer le financement et le soutien du programme. Les fonds sont accordés par le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi).

Italie	Organisme de réglementation	En vertu de la réglementation en vigueur, l' <i>Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente</i> (autorité italienne de régulation de l'énergie, des réseaux et de l'environnement, ARERA) a l'autorisation de mettre en place des programmes d'innovation et de déroger à ses politiques et codes de réglementation. De plus, il est possible de mettre à profit les redevances d'innovation imposées aux clients.	L'ARERA gère le carré de sable pour l'innovation et accorde les exemptions. Elle confie également des mandats de recherche à des tiers afin de définir la portée des problèmes et des processus d'évaluation. À l'issue des concours, elle nomme des experts qui la conseilleront sur les projets à approuver.
Pays-Bas	Gouvernement	En 2009, le gouvernement des Pays-Bas a permis l'élaboration de 12 projets-pilotes de réseaux intelligents par des exploitants de vastes systèmes de distribution. Le carré de sable pour l'innovation a vu le jour grâce à un article en particulier de l'Electricity Act de 1998, qui autorise la dérogation à des fins d'expériences dans des conditions définies pour un groupe cible composé d'associations de propriétaires et de coopératives.	Le ministère des Affaires économiques et de la Politique climatique supervise l'initiative. Toute exemption doit être accordée par deux organismes : la Rijkdienst voor ondernemend Nederland (Agence néerlandaise pour l'entreprise, RVO) et l'Autoriteit Consument & Markt (Autorité des clients et des marchés, ACM).
Ontario (Canada)	Organisme de réglementation	L'idée d'un carré de sable pour l'innovation a été formulée par le Conseil consultatif sur l'innovation de la Commission de l'énergie de l'Ontario (CEO), l'organisme provincial de réglementation du secteur énergétique.	La CEO gère l'espace et accorde les exemptions
Singapour	Organisme de réglementation	Le programme a été mis sur pied par l'Energy Market Authority (autorité de régulation du marché de l'énergie), qui a le pouvoir de créer des règlements et d'accorder des exceptions aux codes de pratiques, aux règles du marché et aux conditions de délivrance des permis pour le gaz et l'électricité.	Le carré de sable est administré par l'Energy Market Authority.

Royaume-Uni	Organisme de réglementation	Le programme Innovation Link a été élaboré à l'interne par l'Office of Gas and Electricity Markets (bureau des marchés du gaz et de l'énergie du Royaume-Uni, Ofgem) et bénéficie d'un soutien de la direction interne.	L'Ofgem gère le carré de sable pour l'innovation et accorde les exemptions.
-------------	-----------------------------	---	---

⁴¹ L'Ofgem a le mandat de réglementer les réseaux énergétiques de la Grande-Bretagne. L'Irlande du Nord dispose de son propre organisme de réglementation de l'énergie et partage un réseau avec la République d'Irlande. Le programme Innovation Link vise donc seulement la Grande-Bretagne.

LA DIVERSITÉ DES SOURCES D'ÉNERGIE

Bien que les carrés de sable pour l'innovation visent le plus souvent le système électrique, ils peuvent être appliqués à d'autres systèmes.

À l'échelle mondiale, seules les initiatives belge et allemande ont exclu le gaz naturel pour se concentrer exclusivement sur l'électricité. Au Royaume-Uni, à Singapour et en Ontario, les carrés de sable reçoivent des projets qui relèvent autant de l'électricité que du gaz naturel. Du côté de l'Italie, l'ARERA étudie la possibilité d'inclure les systèmes de gaz naturel dans ses futurs projets thématiques et s'intéresse particulièrement à l'injection de gaz à faible teneur en carbone comme l'hydrogène⁴². L'ARERA a également accueilli des projets en lien avec les véhicules électriques et le transport.

L'Australie envisage d'inclure le gaz naturel dans son projet de carrés de sable, et là aussi, l'hydrogène suscite un vif intérêt. Aux Pays-Bas, l'organisme de réglementation prévoit élargir sa deuxième génération de carrés de sable au secteur du gaz naturel, après une première initiative qui comprenait uniquement des projets à petite échelle combinant chauffage et électricité. En France, les projets du gaz naturel et de l'électricité sont tous deux admissibles.

Malgré cette diversité, l'électricité occupe généralement la part du lion dans les listes de projets. Nos entretiens ont révélé que les concours ouverts à toutes les sources d'énergie attirent principalement des projets du secteur de l'électricité.

⁴²ARERA (12 février 2020). *Reti di trasporto e distribuzione del gas naturale: progetti pilota di ottimizzazione della gestione e utilizzi innovativi. Linee di intervento*. Tiré de <https://www.arera.it/it/docs/20/039-20.htm> (en italien)

LA DIVERSITÉ DES OUTILS CONNEXES

En plus des quatre outils présentés à la section intitulée [Les carrés de sable pour l'innovation énergétique](#), les carrés de sable pour l'innovation peuvent être combinés à une panoplie d'autres outils liés aux politiques et à la réglementation. Voici quelques-uns des outils les plus courants.

+ Les partenariats avec le milieu universitaire :

Établir des partenariats avec les universités peut être une bonne stratégie pour repérer les obstacles liés aux politiques et à la réglementation et pour cerner les tendances existantes et émergentes dans le système énergétique qui nécessitent une solution. Par exemple, en Italie, l'organisme de réglementation travaille en étroite collaboration avec le RSE (*Ricerca sul Sistema Energetico*), un institut public de recherche sur l'énergie financé à l'aide de prélèvements sur les factures d'électricité. Le RSE contribue à cerner les enjeux émergents dans le marché énergétique italien et à déterminer les paramètres et indicateurs critiques pour la sélection des projets. Pour sa part, l'Autriche a confié à la FFG le mandat d'administrer le carré de sable, de déterminer les obstacles existants et de définir le champ des exemptions. Cette dernière s'attend à recevoir des projets menés par des instituts de recherche. Finalement, en Allemagne, on a fait appel aux universités dans les cinq régions vitrines pour mieux consigner les apprentissages.

+ **Le financement public** : En Allemagne, le programme SINTEG fournit du financement aux cinq projets vitrines retenus pour des exemptions réglementaires. En Autriche, la FFG compte cofinancer les projets sélectionnés en partenariat avec des acteurs de l'industrie. Au Royaume-Uni, aucun financement n'est accordé dans le cadre du programme, mais les exploitants de réseaux peuvent faire une demande de financement de l'innovation auprès

de l'Ofgem. Le programme Network Innovation Allowance, par exemple, propose des fonds aux titulaires de permis, et le Network Innovation Competition accorde 90 millions de livres sterling en financement par année⁴³. La majorité des projets du carré de sable du Royaume-Uni ont reçu du financement public. À Singapour, l'organisme de réglementation peut octroyer des bourses de recherche et développement distinctes à certains projets.

✦ **Le partage des données** : À Singapour, l'Energy Market Authority se prépare à fournir aux candidats des données sur l'énergie (y compris des données sur le marché et les consommateurs, lesquelles seront assorties de certaines conditions de confidentialité), afin qu'ils puissent mettre à l'essai et perfectionner leurs projets d'innovation.

LA DIVERSITÉ DE LA PORTÉE DES ESSAIS RÉGLEMENTAIRES

La plupart des initiatives de carrés de sable pour l'innovation comportent un volet d'essai réglementaire dans le cadre duquel les projets peuvent profiter d'exemptions ou de dérogations aux exigences, aux codes ou aux normes en vigueur.



Ces projets résolument innovateurs ne doivent pas se contenter de passer les coûts aux consommateurs en jouant sur les règles et les mécanismes d'administration du marché.



En général, pour être admissibles à ce genre d'essai, les projets doivent être « résolument innovateurs ». Les candidats doivent donc expliquer en quoi le produit, service ou modèle d'affaires qu'ils proposent n'est pas couramment utilisé dans les systèmes énergétiques existants. De plus, ces projets résolument innovateurs ne doivent pas se contenter de passer les coûts aux consommateurs en jouant sur les règles et les mécanismes d'administration du marché; ils

doivent respecter les règles existantes en matière de protection du consommateur.

Voici quelques autres exigences qui ont été imposées dans le cadre des essais réglementaires :

- ✦ L'extensibilité du produit, du service ou du modèle d'affaires;
- ✦ Les avantages du produit, du service ou du modèle d'affaires par rapport aux options similaires.

En ce qui a trait à leur portée, les essais réglementaires se divisent en cinq types.

1. Les essais ouverts

Les essais réglementaires dits « ouverts » ne favorisent aucune technologie ni aucun champ d'application en particulier. C'est la formule retenue au Royaume-Uni, en Ontario et à Singapour, et elle sera aussi privilégiée en France et en Australie. Dans un essai ouvert, le concours n'impose qu'une définition très générale de ce qui constitue une « innovation ». Cela désigne habituellement les technologies, les services et les modèles d'affaires qui ne sont pas offerts sur le marché pour le moment. Les candidats sont alors libres de soumettre tout projet qu'ils désirent élaborer, pourvu que ce dernier soit « innovateur ». Les essais réglementaires ouverts ont ces points en commun : d'une part, des paramètres clairement définis en ce qui a trait aux essais, aux obstacles réglementaires concernés et aux avantages pour le consommateur ou le système; et d'autre part, des plans d'atténuation des risques ainsi que des exigences de déclaration au terme de l'essai.

2. Les essais thématiques

Les essais réglementaires thématiques s'articulent autour d'un ou de plusieurs problèmes de haut niveau préalablement définis, que les candidats devront tenter de résoudre. En concentrant l'initiative sur des aspects précis du secteur énergétique ou encore sur des cas d'utilisation, cette approche vise à répondre aux priorités et aux besoins des systèmes. L'Autriche entend privilégier cette approche pour le premier tour de son carré de sable pour l'innovation, qui portera sur la tarification des réseaux.

En Italie, l'ARERA mène aussi des essais thématiques. Elle collabore avec différentes parties prenantes et des chercheurs tiers pour définir la portée du problème à résoudre ainsi

⁴³Energy Systems Catapult (décembre 2017). *A Guide to Funding: Connecting Innovation*. Tiré de <https://es.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2017/12/ESC-EIC-A-guide-to-Funding.pdf> (en anglais)

que le processus d'évaluation. Pour chaque projet, l'ARERA entreprendra ensuite des projets pilotes ou des « expérimentations réglementaires », dans le cadre desquels les participants titulaires d'un permis profitent d'une modification temporaire de la réglementation nationale. Ces expérimentations réglementaires offrent l'avantage de l'accessibilité : elles sont ouvertes à tous les acteurs du marché qui détiennent un permis de l'ARERA⁴⁴.

3. Les essais à critères stricts

Les essais réglementaires de ce type prévoient des critères et exigences très stricts en ce qui a trait aux types de projets admissibles au carré de sable. C'est notamment le cas aux Pays-Bas, où seules certaines organisations visées ont pu soumettre des projets, lesquels devaient obéir à des critères précis (voir l'encadré D ci-contre).

4. Les essais avec présélection

Dans ce type d'essai, les exemptions réglementaires sont sélectionnées avant l'ouverture du concours. On l'a notamment employé dans le programme allemand, où les consortiums régionaux ont soumis des projets en fonction des exemptions réglementaires prédéfinies⁴⁵.

5. Les essais hybrides

À Singapour, l'EMA a élaboré une approche hybride en 2019, divisant son programme en deux volets : carrés de sable ouverts et thématiques. L'organisme de réglementation a fondé cette décision sur les apprentissages tirés des deux premières années de son programme de carré de sable, où il avait privilégié l'approche ouverte. Aux yeux de l'EMA, les carrés de sable thématiques constituent une stratégie mieux adaptée à ses priorités et à ses besoins. Du côté du Royaume-Uni, où l'on continue pour l'instant de privilégier l'approche ouverte pour les essais réglementaires, l'Ofgem a indiqué qu'elle ne fermait pas la porte aux essais thématiques dans l'avenir.

⁴⁴ ARERA (2010). *Determina n. 4/10, Approvazione dell'elenco degli esperti per la commissione di cui all'articolo 3 della deliberazione 25 marzo 2010 ARG/elt 39/10*. Tiré de <https://www.arera.it/docs/10/004-10dtrf.htm> (en italien)

⁴⁵ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité de l'AIE (mai 2019). *Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes Casebook*, p. 32-33. Tiré de https://www.iea-isgan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf (en anglais)

LES CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ AUX EXEMPTIONS RÉGLEMENTAIRES DANS LE CARRÉ DE SABLE POUR L'INNOVATION DES PAYS-BAS

Participants: le concours est ouvert aux associations de propriétaires et aux coopératives du secteur énergétique. Ces associations doivent être contrôlées à 100 % par leurs membres.

Projets:

- + Projet lié à un réseau desservant jusqu'à 500 utilisateurs. Les responsables du projet sont alors propriétaires du réseau, qui comprend un seul raccordement au réseau public; ou
- + Projet lié à un réseau comptant jusqu'à 10 000 utilisateurs et une puissance maximale de 5 MW, généralement mené en collaboration avec l'exploitant du réseau. L'exploitant du réseau demeure propriétaire de ce dernier. Ces essais portent sur l'équilibrage du réseau électrique grâce à l'écrêtage de pointe et à la tarification dynamique.

LES LEÇONS DES CARRÉS DE SABLE RÉUSSIS

Puisque les carrés de sable pour l'innovation constituent des outils stratégiques relativement récents, ils n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation officielle. Cependant, notre évaluation préliminaire de certains carrés de sable et les leçons retenues d'initiatives déjà lancées peuvent nous éclairer sur la conception et la mise en œuvre de carrés de sable efficaces et équitables.

LEÇON 1 : PRIVILÉGIER L'APPRENTISSAGE CONTINU

Un des objectifs principaux des carrés de sable pour l'innovation est d'utiliser les connaissances apprises par la mobilisation des quatre outils qui la composent pour alimenter et renseigner de futures discussions sur la réglementation et les politiques énergétiques.

Dans les territoires étudiés, la possibilité d'apprendre au fil des expérimentations est considérée comme un avantage essentiel des initiatives de carrés de sable. Comme l'un des organismes de réglementation l'a expliqué dans une entrevue, le but des carrés de sable est de résoudre des problèmes pour lesquels aucune solution n'a encore été trouvée, et non d'accorder des exemptions à des projets qui n'éclaireront en rien d'éventuels changements à la réglementation. L'expérimentation est donc une stratégie pour en apprendre plus sur les avenues à privilégier⁴⁶.

Au Royaume-Uni, l'Ofgem entend mettre à profit les leçons tirées des projets et de son service Innovation Link pour éclairer le ministère dans l'élaboration de nouvelles politiques sur l'énergie communautaire, le stockage et les véhicules électriques. Le fait d'aider les décideurs à mieux comprendre les obstacles existants peut contribuer à accroître l'applicabilité et la pertinence des futures réformes du secteur énergétique pour tous les acteurs concernés⁴⁷. En France, la CRE explique que « l'expérimentation

permet de tester la viabilité d'une évolution pérenne du cadre juridique⁴⁸ ».

En Autriche et en Australie, la question de l'apprentissage a aussi été un facteur déterminant dans la mise en place de carrés de sable pour l'innovation. En Autriche, on s'intéresse particulièrement aux conclusions qui permettront d'orienter d'éventuels règlements ou politiques sur l'énergie communautaire et la tarification de l'énergie renouvelable⁴⁹. Cette approche peut s'avérer essentielle, car ce ne sont pas tous les obstacles qui relèvent de la réglementation, et les décideurs et autres instances ne connaissent pas toujours les besoins réels. Par exemple, en Ontario, quatre propositions sur cinq étaient liées à des exigences sur lesquelles l'organisme de réglementation n'avait aucun contrôle⁵⁰. Les apprentissages peuvent donc servir à différents acteurs qui envisagent des réformes globales touchant le secteur énergétique.

Il convient de noter que les conclusions des projets d'un carré de sable peuvent aussi s'appliquer aux politiques d'autres domaines. Par exemple, en Allemagne, on s'attend à ce que les résultats du programme SINTEG puissent orienter des politiques liées à l'emploi, au perfectionnement et à la sécurité informatique⁵¹.

LEÇON 2 : PRIVILÉGIER LA COLLABORATION, LA TRANSPARENCE ET LE PARTAGE DES CONNAISSANCES

Pour qu'une innovation donne lieu à des apprentissages, il est essentiel qu'il y ait collaboration et échange de connaissances au sein d'un groupe diversifié d'intervenants.

La plupart des initiatives de carrés de sable pour l'innovation encouragent la collaboration et le partage de connaissances entre les nombreux acteurs traditionnels et non traditionnels du

⁴⁸ CRE (2020). Délibération No 2020-125. Tiré de <https://www.cre.fr/Documents/Deliberations/Decision/mise-en-oeuvre-du-dispositif-d-experimentation-reglementaire-prevu-par-la-loi-relative-a-l-energie-et-au-climat>

⁴⁹ Entrevue avec la FFG, 8 juin 2020.

⁵⁰ CEO (juillet 2019). Onglet Rapports. Tiré de https://www.oeb.ca/_html/sandbox/reporting.php

⁵¹ Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (2018). *SINTEG – Smart energy showcases: A programme for funding showcase regions for the energy supply of the future*. Tiré de https://www.sinteg.de/fileadmin/media/Publikationen/SINTEG_broschuere_2018_EN_bf_web.pdf (en anglais)

⁴⁶ Entrevue anonyme, juin 2020.

⁴⁷ Entrevue avec l'Ofgem, 3 juin 2020.

secteur énergétique. Chaque territoire étudié a mis en place différents mécanismes pour favoriser la collaboration, notamment dans les contextes suivants :

- + La conception du cadre des carrés de sable;
- + Les exigences en matière de transparence;
- + Les comités ou groupes de travail;
- + Les essais collaboratifs.

La conception collaborative du cadre des carrés de sable

Dans bien des cas, la conception des carrés de sable pour l'innovation s'est faite selon un modèle traditionnel de consultation réglementaire, peu axé sur la collaboration et le partage des connaissances. Ce fut notamment le cas en France, au Royaume-Uni, en Ontario et à Singapour.

Dans d'autres cas, on a plutôt cherché à consulter abondamment les parties prenantes et à les inclure dans une démarche collaborative pour établir la structure du carré de sable. Par exemple, en Autriche, le gouvernement a confié la mise en place du carré de sable pour l'innovation à la FFG, une agence publique indépendante vouée à la gestion des fonds pour la recherche financée par le secteur public. La FFG a donc mené des recherches visant à cerner les obstacles et les lacunes du système énergétique actuel en ce qui a trait aux domaines concernés, ainsi qu'à définir les priorités. Grâce à une série d'ateliers regroupant divers intervenants – gouvernement, organismes de réglementation, acteurs de l'industrie, innovateurs –, la FFG a obtenu un consensus sur les domaines où les innovateurs avaient besoin de dérogations (voir l'encadré E ci-contre).

En misant sur la collaboration avec un vaste éventail d'intervenants, il est possible de mettre au point un carré de sable pour l'innovation qui profitera à tous – pas seulement aux entreprises titulaires et aux acteurs qui connaissent bien les procédures réglementaires.

⁵² Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (2018). SINTEG – Smart energy showcases: A programme for funding showcase regions for the energy supply of the future. Tiré de https://www.sinteg.de/fileadmin/media/Publikationen/SINTEG_broschuere_2018_EN_bf_web.pdf (en anglais)

DOMAINES D'APPLICATION POTENTIELS DES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION DE L'AUTRICHE

Selon un rapport de recherche autrichien, les essais réglementaires pourraient mener aux possibilités suivantes :

- + La création de différents critères de proximité pour les communautés d'énergie renouvelable;
- + L'augmentation des limites des réseaux gaziers pour inclure plus de gaz renouvelables;
- + La tarification dynamique par les réseaux électriques;
- + L'introduction directe de gaz renouvelables dans le réseau gazier;
- + La différenciation du statut de fournisseur (p. ex. communautés énergétiques);
- + L'intégration de fournisseurs de services axés sur le profit dans les communautés énergétiques;
- + La normalisation ou l'harmonisation de la communication dans le réseau énergétique et l'infrastructure de contrôle;
- + L'exemption de certains frais imposés par le réseau réglementé pour récompenser les comportements qui bénéficient au réseau;
- + L'exemption de certains frais imposés par le réseau pour les batteries, le chauffage ou autres fins;
- + La création de plateformes centrales pour les données de mesure du réseau énergétique;
- + La prise en compte systématique de l'accréditation des technologies intelligentes dans les coûts des réseaux;
- + L'émergence de moyens pour intégrer les communautés énergétiques locales dans le système électrique;
- + La détermination de nouveaux paramètres d'étalonnage pour évaluer l'efficacité des exploitants de réseaux;
- + La visualisation de l'état du réseau en temps réel (système de « feux de circulation »);
- + La participation des fournisseurs de technologies intelligentes et d'énergies renouvelables dans le marché de l'équilibrage électrique⁵².

Exigences en matière de transparence

Par souci de favoriser la collaboration et l'échange des connaissances entre les acteurs du secteur énergétique, certains carrés de sable pour l'innovation imposent des critères précis en matière de transparence et de divulgation de l'information. En misant sur un processus de sélection entièrement transparent et sur l'obligation de présenter les résultats, ces carrés de sable font en sorte que les connaissances issues des projets profiteront à toutes les parties prenantes, plutôt qu'aux seules organisations en mesure d'y participer.

En misant sur la collaboration avec un vaste éventail d'intervenants, il est possible de mettre au point un carré de sable pour l'innovation qui profitera à tous – pas seulement aux entreprises titulaires et aux acteurs qui connaissent bien les procédures réglementaires.

En Italie, par exemple, les résultats des projets sont mis à la disposition du public afin de permettre les évaluations externes et la diffusion des pratiques exemplaires. Du côté de la France, on demande aux participants de consentir au partage de leurs renseignements avec les consommateurs et la CRE à des fins d'évaluation et de rapports publics. Au Royaume-Uni, bien qu'une bonne part des renseignements ne sont pas rendus publics, car sensibles sur le plan commercial, l'Ofgem prévoit publier davantage de documents et de clarifications sur l'écart qui existe entre les obstacles réglementaires perçus et réels dans certains domaines.

Comités et groupes de travail permanents

La collaboration et l'échange de connaissances doivent être mis de l'avant tout au long du cycle de vie d'un carré de sable pour l'innovation. À cet effet, la mise sur pied de comités et de groupes de travail permanents est une stratégie à envisager.

En Allemagne, les responsables du programme SINTEG s'associent à des comités de normalisation avec lesquels ils échangent fréquemment de

l'information. Au Royaume-Uni et en Italie, l'Ofgem et l'ARERA ont mis en place des espaces pour mieux dialoguer avec les innovateurs. En Autriche, on prévoit créer un groupe de travail composé de différents intervenants du système énergétique dans le but d'éclairer le processus d'exemption, de dégager des conclusions liées à la réglementation et de cerner les enjeux émergents à prendre en compte dans le carré de sable.

Essais collaboratifs

Lorsque les essais réglementaires sont pleinement collaboratifs, le savoir peut alors profiter à tous.

Bon nombre d'essais réglementaires encouragent la collaboration. C'est notamment le cas en Ontario et au Royaume-Uni, qui demandent aux entreprises non réglementées à s'associer à des entreprises réglementées (ou titulaires d'un permis). En Autriche, on s'attend à ce que les instituts de recherche – dont les universités – se joignent aux consortiums candidats. Du côté de l'Italie, l'ARERA a fait équipe avec le RSE, un institut public de recherche sur l'énergie, dans plusieurs domaines. En Allemagne, le programme SINTEG encourage la participation de vastes consortiums : dans les cinq régions vitrines, plus de 300 entreprises, instituts de recherche, municipalités, districts et Länder ont travaillé en collaboration⁵³.

Un manque de collaboration peut être dommageable, comme en témoigne l'exemple néerlandais. La première génération du carré de sable n'a prévu aucun mécanisme de collaboration, ce qui explique en partie le faible nombre de candidatures reçues. De plus, les candidats potentiels n'ont reçu aucun soutien. En effet, les associations de propriétaires et du secteur énergétique – les seuls groupes autorisés à postuler – devaient composer avec des ressources limitées pour répondre à des critères contraignants, comme démontrer qu'ils possédaient l'expertise organisationnelle, financière et technique nécessaire pour atteindre tous les objectifs de l'expérience⁵⁴.

⁵³ Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (2018). *SINTEG – Smart energy showcases: A programme for funding showcase regions for the energy supply of the future*. Tiré de https://www.sinteg.de/fileadmin/media/Publikationen/SINTEG_broschuere_2018_EN_bf_web.pdf, page 6 (en anglais)

⁵⁴ I. Lammers et L. Diestelmeie (2017). « Experimenting with Law and Governance for Decentralized Electricity Systems: Adjusting Regulation to Reality? », *Sustainability*, février 2017. Vol 9, 212. Tiré de <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/2/212> (en anglais)

LEÇON 3 : AVOIR UNE CULTURE D'INNOVATION ET UNE BONNE GOUVERNANCE

Les carrés de sable pour l'innovation ne fonctionnent que lorsqu'il y a une gouvernance claire et une culture de l'innovation au sein de l'organisation qui en est chargée, et si les décideurs politiques les soutiennent.

Dans certains cas, la gouvernance émane de l'organisme de réglementation, mais pas toujours. C'est bien le cas en Italie, où l'ARERA estime qu'il est de son devoir d'inciter les entreprises réglementées à innover pour améliorer leurs services⁵⁵, ainsi qu'en France, où la CRE a joué un rôle déterminant dans la décision du gouvernement d'inclure un carré de sable dans sa nouvelle loi sur l'énergie afin de favoriser l'innovation. Au Royaume-Uni, l'appui du législateur envers l'innovation a contribué à l'établissement du carré de sable de l'Ofgem. La situation est cependant différente en Autriche, où l'innovation n'est pas considérée comme étant le domaine de l'organisme de réglementation. Dans ce pays, c'est plutôt la FFG qui a été mandatée de créer un carré de sable pour l'innovation.

Cela étant, l'organisme de réglementation ou l'organisme qui établit le carré de sable ne doit pas être seul à soutenir l'initiative. Le gouvernement doit aussi y participer. Les carrés de sable pour l'innovation mettent en lumière la relation d'interdépendance entre les politiques et la réglementation. En ce sens, l'un des organismes de réglementation que nous avons interviewés a affirmé qu'il n'existe pas de démarcation claire entre la réglementation et le gouvernement. Ainsi, la conception et la mise en œuvre d'un carré de sable dépendent autant sur la participation et le soutien du gouvernement que sur ceux de l'organisme de réglementation.

LEÇON 4 : TRANSFORMER LE RÔLE DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION AFIN QU'ILS PRENNENT PART AUX CHANGEMENTS DANS LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE

Notre tour d'horizon des carrés de sable ouverts nous révèle que les principaux obstacles réglementaires cités par les innovateurs relèvent davantage de la perception que de la réalité.

Par exemple, durant les deux périodes de propositions au Royaume-Uni (2017 et 2018), la majorité des 67 projets soumis ne nécessitaient aucune exemption ni dérogation. L'Ofgem a plutôt aidé les candidats à mieux comprendre leurs obligations par l'entremise de son service Innovation Link. Pour citer l'Ofgem : « Les innovateurs ne savent pas toujours clairement ce qui leur est permis ou non. Ils ont généralement besoin de conseils, plutôt que de carrés de sable pour l'innovation⁵⁶. » Même son de cloche du côté de l'Australie : là aussi, la majorité des parties prenantes ont indiqué qu'il est essentiel d'aider les candidats – surtout les nouveaux – à s'orienter dans le cadre réglementaire⁵⁷.



Le rôle des organismes de réglementation devra changer : ces derniers devront jouer un rôle plus actif pour faciliter l'innovation et collaborer avec les nouveaux acteurs.



Dans cette optique, le rôle des organismes de réglementation devra changer : ces derniers devront jouer un rôle plus actif pour faciliter l'innovation et collaborer avec les nouveaux acteurs. Ils ne pourront plus observer à distance le système énergétique, se contentant de répondre aux problèmes à mesure qu'ils surviennent. Grâce aux carrés de sable pour l'innovation, ils seront plutôt appelés à guider les innovateurs dans le système et à faciliter des innovations qui bénéficieront aux consommateurs. Ils joueront ce rôle d'au moins deux manières, qui sont décrites ci-dessous.

⁵⁶ Ofgem (2018). *Insights from Running the Regulatory Sandbox*. Tiré de https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2018/10/insights_from_running_the_regulatory_sandbox.pdf (en anglais)

⁵⁷ Australian Energy Market Commission (7 mars 2019). *Interim Advice Regulatory sandbox arrangements*, p. 9. Tiré de <https://www.aemc.gov.au/sites/default/files/2019-03/Interim%20Advice%20-%20REGULATORY%20SANDBOXES%20-%20for%20publication.pdf> (en anglais)

⁵⁵ Entrevue avec l'ARERA, juin 2020.

La mise en place de services d'information

Le besoin de conseils sur la réglementation est particulièrement important chez les nouveaux participants. Selon l'Ofgem, ces derniers cherchent davantage à inscrire leur travail dans le système qu'à effectuer des essais. Ils se tournent donc vers l'Ofgem pour évaluer leur concept et vérifier s'ils se heurteront ou non à des obstacles réglementaires. Si l'Ofgem leur confirme qu'aucun obstacle réglementaire ne se dressera sur leur chemin, il leur sera plus facile d'obtenir le soutien des investisseurs⁵⁸. En Ontario, la CEO arrive à des conclusions similaires, affirmant que la plupart des entreprises qui avaient exprimé un intérêt pour l'Espace innovation étaient à la recherche de renseignements et de conseils⁵⁹.

Les services d'information des carrés de sable pour l'innovation sont donc incontournables pour inclure l'accompagnement et l'expertise-conseil dans le rôle des organismes de réglementation. Dans le cadre de tels services, les organismes pourraient fournir une confirmation écrite, assortie bien sûr d'un avis de non-responsabilité, indiquant qu'un projet proposé n'est pas limité par la réglementation existante. Ils pourraient aussi préparer des documents pour rassurer le public, comme des évaluations de certains types d'activités, afin que les nouveaux participants puissent apprendre des projets précédents. S'appuyant sur les conclusions de l'Ofgem, l'Australie prévoit intégrer un service d'information à son projet de carré de sable pour l'innovation. De plus, l'Australian Energy Regulator acheminera la rétroaction entre les instances régionales et fédérales du marché, en plus de fournir des conseils réglementaires aux candidats qui proposent des essais, technologies ou modèles d'affaires novateurs. Ses conseils pourraient prendre la forme de lettres de confirmation lorsqu'un projet est conforme à la réglementation en vigueur, ou encore de publications d'intérêt général portant sur la réglementation⁶⁰.

Cependant, les organismes de réglementation sont souvent réticents à fournir des conseils sans

⁵⁸ Entrevue avec l'Ofgem.

⁵⁹ CEO (juillet 2019). Onglet Rapports. Tiré de https://www.oeb.ca/_html/sandbox/reporting.php

⁶⁰ Australian Energy Market Commission (7 mars 2019). *Interim Advice Regulatory sandbox arrangements*, p. 9. Tiré de <https://www.aemc.gov.au/sites/default/files/2019-03/Interim%20Advice%20-%20REGULATORY%20SANDBOXES%20-%20for%20publication.pdf> (en anglais)

d'abord procéder à des audiences réglementaires officielles et approfondies. Dans certains cas, ils vont même jusqu'à limiter les communications avec des tiers et à refuser de commenter les propositions de projets. De telles mesures ont pour but de garantir la neutralité de l'organisme, qui doit traiter toutes les parties équitablement.

Pour être en mesure d'accompagner les entreprises avant une audience réglementaire en bonne et due forme et de fournir des garanties aux innovateurs, les organismes de réglementation devront apporter des changements à leur fonctionnement. Puisqu'il deviendra essentiel de tracer la ligne entre les activités liées à la réglementation et les activités d'accompagnement, les services d'information devront être assortis de certaines mesures concernant la responsabilité. À cette fin, Ofgem a fait de son programme Innovation Link une entité distincte. Si ce programme coordonne la rétroaction provenant de tous les segments de l'organisme, les conseils qu'il fournit n'ont aucune valeur légale. En plus de ces changements, la promotion de la transparence et l'accessibilité des conseils à tous les intervenants peuvent contribuer à réduire le risque de discrimination et à préserver l'indépendance des tierces parties. Cela dit, il convient de mentionner qu'un service d'information peut difficilement offrir de la rétroaction sur tous les aspects du secteur énergétique où il peut y avoir des obstacles à l'innovation.

S'adapter à de nouveaux intervenants grâce à de nouvelles méthodes

Le cadre réglementaire actuel est plutôt complexe et peu compris par les petits et nouveaux entrants qui, contrairement aux grandes entreprises de services publics bien établies, ne connaissent pas le cadre juridique et réglementaire comme le fond de leur poche. On le répète souvent : les acteurs de petite envergure ne connaissent pas les rouages des organismes de réglementation et peuvent se sentir désemparés face à l'« appareil » réglementaire. Tout comme les intervenants non traditionnels du secteur énergétique, ils ne sont pas toujours en mesure de fournir les renseignements demandés à l'organisme de réglementation. Nous devons donc veiller à ce que le système réglementaire n'aide pas seulement les entreprises titulaires, comme les grands

fournisseurs de services publics et producteurs d'énergie. En ce sens, il est essentiel que le service d'information du carré de sable aide aussi les intervenants non traditionnels du secteur énergétique et qu'il contribue à l'égalité des chances.



Nous devons veiller à ce que le système réglementaire n'aide pas seulement les entreprises titulaires, comme les grands fournisseurs de services publics et producteurs d'énergie, mais aussi les intervenants non traditionnels du secteur énergétique et qu'il contribue à l'égalité des chances.



Dans les territoires étudiés, il a été conclu que les organismes de réglementation doivent revoir leurs stratégies de mobilisation des intervenants et réévaluer leurs approches traditionnelles pour diffuser des documents de travail et mener des consultations techniques. Ces organismes doivent redoubler d'innovation pour rendre le système accessible à tous les intervenants et faire en sorte que la voix de tous soit entendue. Cela peut se faire par des conversations individuelles, par la diffusion d'informations sur l'ensemble du marché, par la création de fiches d'information, par la sensibilisation du public au sujet des avantages de l'innovation, et par l'amélioration de l'accessibilité de l'information. Les organismes de réglementation pourraient également essayer des méthodes de mobilisation innovantes comme les ateliers, les assemblées ou la participation en ligne.

L'AER, l'organisme de réglementation australien, envisage actuellement de recourir à un processus de mobilisation nouveau genre pour faciliter l'accès au système électrique pour les nouveaux participants.

Les expériences britannique et ontarienne démontrent aussi à quel point il est important pour les organismes de réglementation d'inclure différents acteurs du secteur des politiques et de la réglementation dans la conception des essais. L'Ofgem s'est rendu compte que lorsqu'elle n'était pas en mesure d'accorder les exemptions

nécessaires pour un essai réglementaire, « c'était souvent en raison d'un ensemble complexe d'exigences qui englobait normes, systèmes, ententes de tarification, codes et permis⁶¹. » Les obstacles réglementaires ne se manifestent donc pas tous au même niveau. Les acteurs de l'industrie doivent également concevoir leurs essais en fonction des normes, et possiblement les réaliser de pair avec des essais réglementaires. L'exemple de l'Ontario illustre bien l'importance d'inclure différents organismes de réglementation dans la création des carrés de sable : dans cette province, quatre projets proposés concernaient des exigences réglementaires qui échappaient au domaine de compétence de la CEO. Pour les mener à bien, il aurait fallu obtenir des exemptions d'autres organismes de réglementation ou faire adopter des politiques avec l'aval du législateur.

LEÇON 5 : ENCOURAGER LES IDÉES NOVATRICES CONCRÈTES QUI BÉNÉFICIENT AUX CONSOMMATEURS ET LES PROTÈGENT

Les systèmes énergétiques sont conçus pour fournir des services aux consommateurs. Ainsi, il est nécessaire que l'innovation serve les intérêts et la protection à long terme des consommateurs; la simple innovation n'est pas une fin en soi.

Les associations de consommateurs d'énergie peuvent parfois être ambivalentes vis-à-vis l'innovation en raison de leur mandat. Si ces associations reconnaissent que l'innovation peut réduire les coûts et diversifier l'offre pour les consommateurs, elles sont néanmoins conscientes qu'elle peut être un moteur de fragmentation territoriale et sociale et donc d'iniquité. Les innovateurs du secteur énergétique doivent donc veiller à ce que leur solution n'alourdisse pas le fardeau des consommateurs vulnérables.

Les carrés de sable pour l'innovation peuvent se révéler des outils stratégiques efficaces pour tester et instaurer des innovations dans un environnement contrôlé. La protection des consommateurs doit être au cœur des lignes directrices des carrés de sable pour l'innovation.

⁶¹ Ofgem (2018). *Insights from Running the Regulatory Sandbox*. Tiré de https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2018/10/insights_from_running_the_regulatory_sandbox.pdf (en anglais)

De plus, l'« innovation réelle » qui bénéficie à tous doit être mise de l'avant. Les coûts ne doivent pas être transférés d'un groupe à un autre. Cet impératif a été soulevé aux Pays-Bas⁶² et en Ontario⁶³. Dans d'autres régions, on a aussi souligné l'importance de veiller à ce que l'innovation serve l'intérêt collectif plutôt que le seul intérêt des innovateurs. Voilà pourquoi il est essentiel que les carrés de sable pour l'innovation définissent avec clarté les critères d'une innovation authentique qui protège les consommateurs et appliquent un mécanisme d'évaluation fiable à la suite des expériences. En France, par exemple, la CRE exige que les candidats proposent des indicateurs qui lui permettront de déterminer si l'exemption temporaire pourrait donner lieu à un changement législatif ou réglementaire permanent qui s'inscrirait dans l'intérêt collectif⁶⁴. À cet impératif s'ajoute celui d'inclure les organisations de lutte contre la pauvreté ainsi que les associations de consommateurs dans la conception des carrés de sable pour l'innovation.

La question de la confidentialité et de l'utilisation des données personnelles constitue une autre préoccupation d'importance, à plus forte raison pour les innovations qui contribuent à la numérisation du système énergétique. Devant l'inquiétude des consommateurs, l'organisme de réglementation français (CRE) et la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL), un pouvoir administratif national indépendant responsable de protéger la vie privée des citoyens sur Internet et les plateformes numériques, étudient actuellement la possibilité de mettre au point un carré de sable axé sur l'utilisation des données personnelles.

LEÇON 6 : CONCEVOIR LES CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION EN FONCTION DES OBJECTIFS

La conception des carrés de sable pour l'innovation dépend de leurs objectifs. Cela peut sembler évident, mais les différences entre les différents carrés de sable pour l'innovation

⁶² Entrevue avec l'ACM, 2 juin 2020.

⁶³ CEO (juillet 2019). Onglet Rapports. Tiré de https://www.oeb.ca/_html/sandbox/reporting.php

⁶⁴ CRE (2020), *Délibération no 2020-125*. Tiré de <https://www.cre.fr/Documents/Deliberations/Decision/mise-en-oeuvre-du-dispositif-d-experimentation-reglementaire-prevu-par-la-loi-relative-a-l-energie-et-au-climat>

résident à la fois dans la structure du marché énergétique visé et dans les objectifs qu'ils se sont fixés.

Par exemple, dans les territoires où la priorité était d'innover pour le bien des consommateurs, on a le plus souvent opté pour des concours ouverts ou thématiques. Et là où les objectifs précis relevaient plutôt de politiques publiques, par exemple la réduction des émissions, on observe une préférence pour des critères d'admissibilité plus contraignants, comme c'est le cas aux Pays-Bas et en Allemagne.

Dans les territoires où la priorité était d'innover pour le bien des consommateurs, on a le plus souvent opté pour des concours ouverts ou thématiques. Et là où les objectifs précis relevaient plutôt des politiques, on observe une préférence pour des critères d'admissibilité plus contraignants.

Cela dit, trop de restrictions peuvent poser problème. Par exemple, dans le programme néerlandais, où la participation faisait l'objet de critères stricts, seuls 18 projets ont été retenus alors qu'il était possible d'en sélectionner jusqu'à 80. Les Pays-Bas prévoient d'alléger leurs critères pour permettre la mise en œuvre d'un plus grand nombre de projets à l'avenir⁶⁵.

Il faut aussi noter que les concours aux critères trop vastes peuvent entraîner des difficultés d'ordre administratif, en particulier dans les premières phases, où le personnel en est encore à se familiariser avec la gestion des candidatures. De plus, il est possible qu'ils ne permettent pas d'attirer des candidatures dans les secteurs visés, comme le gaz naturel au Royaume-Uni, ou encore de répondre aux problématiques émergentes ou aux priorités du système. Pour pallier à ce problème, il peut être utile d'opter pour une approche hybride, comme Singapour le fait depuis 2019 avec ses concours ouverts et thématiques. Au Royaume-Uni, on indique qu'on envisage l'ajout d'essais thématiques au concours ouvert actuel.

⁶⁵ RVO (2020). « Experimenten Elektriciteitswet En Gaswet ». Tiré de <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/experimenten-elektriciteitswet-en-gaswet> (en néerlandais)

PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'EXPÉRIENCE BRITANNIQUE

- + **Conclusion 1** – Les innovateurs ne savent pas toujours clairement ce qui leur est permis ou non. Ils ont généralement besoin de conseils, plutôt que de carrés de sable pour l'innovation.
- + **Conclusion 2** – Si une proposition ne peut pas se concrétiser à l'heure actuelle, les raisons sont souvent complexes et multiples : normes du secteur, caractéristiques des systèmes, ententes de tarification, codes, permis et plus encore. Il ne s'agit pas simplement d'obstacles réglementaires.
- + **Conclusion 3** – Les innovateurs sont plus soucieux de démarrer une entreprise que de mener des essais.
- + **Conclusion 4** – De nombreuses entreprises en démarrage ont soumis une proposition dans le but de prouver aux investisseurs que leur projet ne fait face à aucun obstacle réglementaire, donc serait peu risqué à cet égard.
- + **Conclusion 5** – Les innovateurs doivent mener leurs activités à l'intérieur des cadres établis.
- + **Conclusion 6** – L'innovation est bien vivante dans le secteur concerné, notamment en approvisionnement électrique local⁶⁶.

Photo de Ugur Akdemir sur Unsplash

⁶⁶ Ofgem (2018). *Insights from Running the Regulatory Sandbox*. Tiré de https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2018/10/insights_from_running_the_regulatory_sandbox.pdf (en anglais)

CONCLUSION : NOS PROPOSITIONS POUR LE CANADA

Le Canada a besoin de solutions multidimensionnelles pour réduire rapidement les émissions de son système énergétique et de son économie, et ce, de manière juste et efficace.

Nous sommes à une époque où tous les aspects de notre secteur énergétique sont en mutation, et notre système autrefois fortement centralisé est sur la voie de la décentralisation. Parallèlement, les consommateurs exigent davantage d'options et un meilleur contrôle sur leurs sources d'énergie.

Des initiatives d'énergie propre sont aussi mises de l'avant par des collectivités de partout au pays, notamment par des communautés autochtones. Les énergies propres devront donc s'inscrire au cœur de la planification du système énergétique, et ce, dès le début du processus.

En matière d'innovation, les besoins du système énergétique canadien sont doubles : d'une part, il faut veiller à ce que les cadres réglementaire et stratégique soient assez souples pour favoriser l'innovation chez les acteurs traditionnels et émergents du secteur; d'autre part, il faut protéger les consommateurs et faire en sorte que l'innovation bénéficie à l'ensemble de la société. Ces deux besoins peuvent cependant être difficiles à concilier dans un contexte où les solutions aux problèmes existants et émergents demeurent inconnues. Devant l'incertitude, et pour trouver le juste équilibre entre ces deux impératifs, il faudra

se doter de structures qui permettront d'orienter des modifications durables de nos politiques et de notre réglementation, le tout en misant sur la collaboration, l'apprentissage et l'expérimentation.

Notre tour d'horizon des initiatives mondiales nous démontre que les carrés de sable pour l'innovation peuvent être d'excellents outils pour assurer une transition énergétique aussi rapide et efficace que possible, tout en conservant les parties toujours utiles du système actuel et en assurant la mise en place de cadres viables à long terme pour l'innovation. Les carrés de sable permettent de surmonter les obstacles non technologiques à l'innovation, car ils reposent sur une logique d'apprentissage par la pratique et sur la participation de toutes les parties prenantes du système énergétique. Les différents outils qui composent les carrés de sable sont des moteurs d'innovation donnant lieu à des changements institutionnels. Ce sont aussi des leviers pour éclairer les politiques publiques, favoriser le partage de connaissances et améliorer les processus décisionnels.

La recherche nous apprend que seuls les carrés de sable bien conçus s'avèrent efficaces pour accélérer l'innovation et que ces derniers peuvent prendre une panoplie de formes. Il n'est donc pas envisageable de simplement transposer un carré de sable d'une région à une autre : les initiatives doivent être adaptées au secteur énergétique du territoire concerné et aux objectifs des collaborateurs. En plus d'une conception réfléchie, les carrés de sable pour l'innovation doivent être portés par une gouvernance remarquable et compter des mécanismes de mobilisation et de collaboration qui permettront de déterminer les objectifs et les principes communs ainsi que les critères des essais.

Dans les provinces et territoires canadiens, les carrés de sable pour l'innovation devront être structurés selon le contexte local, en plus de prévoir un processus solide de mobilisation des intervenants clés aux niveaux local, provincial/territorial et fédéral.

NOTRE PROJET

Notre projet vise à créer des cadres qui faciliteront la mise en œuvre de carrés de sable pour l'innovation destinés au secteur énergétique des provinces et territoires participants, ainsi qu'aux différents intervenants qu'il regroupe. Les décideurs politiques, organismes de réglementation et autres intervenants des provinces, des territoires et du gouvernement fédéral pourront ensuite utiliser ces cadres pour créer des politiques, des règlements et des programmes pour accélérer la transition vers un avenir sobre en carbone de manière juste et efficace, grâce à une approche concertée multisectorielle.

Le présent rapport constitue le premier volet de ce projet. Il offre une mise en contexte des différents carrés de sable pour l'innovation énergétique qui ont vu le jour à l'échelle mondiale.

Dans les prochains rapports, nous nous pencherons sur les carrés de sable pour l'innovation qui ont été mis en place dans d'autres secteurs de l'économie canadienne. Nous explorerons aussi les méthodes et approches dont nous pourrions nous inspirer pour concevoir des carrés de sable pour le secteur énergétique au Canada. Notre projet ne se limite pas à l'établissement d'un cadre théorique pour les carrés de sable pour l'innovation. Durant la phase II, une série d'ateliers seront menés dans trois provinces ou territoires du pays afin d'élaborer des cadres adaptés au contexte local en vue de la création de carrés de sable. Ces cadres tiendront compte des multiples points de vue exprimés par les groupes d'intervenants.

ANNEXE A : TERRITOIRES DOTÉS DE CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION

BELGIQUE : IO. ENERGY ECOSYSTEM

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	Aucune, car cette initiative privée est menée par des exploitants de systèmes ¹ .
	Objectifs énoncés	<ul style="list-style-type: none"> + « Aider les acteurs du marché à élaborer de nouveaux services énergétiques afin de faire émerger un système d'énergie axé sur le client² »; + Contribuer à réduire de 80 % les émissions de GES dans l'Union européenne et amener les consommateurs à jouer un rôle actif et déterminant sur les marchés de l'énergie.
	Types d'obstacles à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> + Absence de modèles d'affaires conçus pour relier les infrastructures énergétiques et les technologies numériques ou intelligentes à des services à valeur ajoutée; + Manque d'interaction et de collaboration entre divers intervenants des secteurs énergétique et technologique.
	Types d'outils stratégiques	Cette initiative ne comprend aucun outil stratégique, mais repose plutôt sur l'encadrement et les ateliers d'idéation pour l'élaboration de nouveaux services.
	Processus de consultation et mobilisation des intervenants	Seules les organisations membres de l'initiative ont pu assister aux ateliers d'idéation, où huit dossiers ont été sélectionnés pour la suite des choses.
	Domaine ou système d'application	L'initiative concerne les nouveaux services énergétiques se trouvant à la jonction du système de distribution d'électricité et des technologies numériques ou intelligentes.
	Participants admissibles	Membres de l'initiative uniquement
	Initiatives admissibles	Non précisé
	Durée	Cette initiative a été lancée au début de 2019 et se poursuit à ce jour.
	Financement public ou incitatifs financiers	Non précisé

¹ Tous les renseignements dans cette section sont tirés du site Web du projet (www.ioenergy.eu).

² Site Web d'IO.Energy (avril 2020). Tiré de <https://www.ioenergy.eu>

Mise en œuvre	Administration responsable de la mise en œuvre	Regroupement d'exploitants de systèmes de transmission et de distribution électrique basés en Belgique (Elia, Fluvius, Ores, Resa, Sibelga) soutenu par Co.Station, une entreprise de services aux entrepreneurs et aux innovateurs.
	Mise en application	<p>Principes : Élaborer de nouveaux services énergétiques ainsi que des outils numériques et éléments conceptuels de marché associés à l'aide d'une méthode itérative par étapes.</p> <p>+ Idéation : Au printemps 2019, tous les membres du regroupement ont participé à cinq ateliers d'idéation. Ces ateliers visaient à valider les énoncés de problèmes concernant les cas d'utilisation, ainsi que l'intérêt des consommateurs pour les idées proposées. De plus, ils ont servi à définir la portée d'un cas d'utilisation pour tester un produit minimum viable à l'aide d'un carré de sable. Sept cas d'utilisation ont été sélectionnés parmi les huit cas prévus.</p> <p>+ Carré de sable : Au cours de l'automne 2019 et de l'hiver 2020, un produit minimum viable (PMV) a été conçu en fonction des cas d'utilisation sélectionnés afin de tester la faisabilité technique et l'intérêt commercial.</p> <p>+ Démonstration et industrialisation : À venir³</p>
Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	Sept cas d'utilisation ont été sélectionnés. Comme ils sont encore au stade d'élaboration, ils n'ont pas encore été mis en œuvre.
	Types de projets mis en œuvre	<p>L'initiative consistait principalement à concevoir des applications ou plateformes pour ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Intégration des technologies numériques avec les ressources énergétiques distribuées (RED) dans une perspective de services axés sur l'utilisateur; + Orchestration du réseau et mise en valeur des RED pour les consommateurs commerciaux et résidentiels. <p>Voici quelques exemples : élaboration de logiciels et de plateformes pour aider les consommateurs proactifs à optimiser leur utilisation et leur production d'énergie grâce à des fonctions de prévision, applications servant à détecter l'électricité verte dans le réseau afin que les consommateurs profitent de l'occasion pour utiliser leurs appareils électroménagers ou recharger leur véhicule électrique, valorisation de l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux sur le marché de l'énergie en fonction des données collectées à cet égard, valorisation de la flexibilité de consommation au sein du bassin d'équilibrage, solutions d'efficacité énergétique et création de microréseaux destinés à optimiser la consommation et la production d'énergie dans les bâtiments connectés.</p>
	Leçons retenues	Aucune jusqu'à présent, mais il convient de noter que sept cas ont été sélectionnés, plutôt que huit comme indiqué au départ.
	Prochaines étapes	Préparation des stades de démonstration et d'industrialisation pour les sept cas d'utilisation sélectionnés.

³ Site Web d'IO.Energy (avril 2020). Tiré de <https://www.ioenergy.eu>

FRANCE: BAC à SABLE RÉGLEMENTAIRE

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	<p>L'article 61 de la loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat de la France introduit la possibilité de mettre en place une structure appelée « bac à sable réglementaire ». En vertu de cet article, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) a le pouvoir de créer des dérogations aux conditions encadrant l'utilisation du réseau électrique et gazier, l'accès et le raccordement à ce réseau ainsi que le stockage du gaz naturel, le tout afin de permettre la mise en œuvre de projets novateurs.</p> <p>Le carré de sable a été présenté dans la loi susmentionnée, sous la proposition de la CRE.</p>
	Objectifs énoncés	<p>Faire évoluer la politique énergétique nationale conformément à l'article L101.1 du Code de l'énergie (modifié en 2015) :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Favoriser l'émergence d'une économie compétitive et riche en emplois, notamment grâce à la croissance verte; + Assurer la sécurité d'approvisionnement et réduire la dépendance aux importations; + Maintenir un prix de l'énergie compétitif et attractif au plan international; + Préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre; + Garantir la cohésion sociale et territoriale en assurant un droit d'accès de tous les ménages à l'énergie sans coût excessif au regard de leurs ressources; + Lutter contre la précarité énergétique; + Contribuer à la mise en place d'une Union européenne de l'énergie, qui vise à garantir la sécurité d'approvisionnement et à construire une économie décarbonée et compétitive⁴.
	Types d'obstacles à surmonter	Obstacles réglementaires et législatifs
	Types d'outils stratégiques	Dérogations réglementaires temporaires et clairement définies pour des projets en particulier, pour une durée de 4 ans avec possibilité de renouvellement.
	Processus de consultation et mobilisation des intervenants	La CRE a mené une consultation pour obtenir les commentaires du public sur le cadre du carré de sable proposé.

⁴ Gouvernement de la France (17 août 2015). LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte – Article 1. Tiré de <https://www.legifrance.gouv.fr>

Conception, portée et critères	Domaine ou système d'application	Projets concernant l'utilisation du réseau électrique et gazier ainsi que l'accès et le raccordement à ce réseau. La Commission de régulation de l'énergie (CRE) est responsable de déterminer la portée des essais en fonction des caractéristiques de chaque projet, notamment le nombre de participants, la zone géographique ou le chiffre d'affaires maximum.
	Participants admissibles	Non précisé. L'initiative semble être ouverte à l'ensemble des intervenants, p. ex. organismes du secteur privé, gouvernements locaux et entreprises de services publics. On mentionne seulement que dans certains cas, les entreprises de transmission et de distribution d'énergie ainsi que les autorités de contrôle des systèmes de distribution peuvent prendre part aux essais.
	Initiatives admissibles	Les initiatives admissibles doivent respecter l'ensemble de ces critères : <ul style="list-style-type: none"> + Contribuer aux objectifs de la politique énergétique définis à l'article L. 100-1 du Code de l'énergie; + Démontrer un certain degré d'innovation, p. ex. une mise à l'essai de technologies ou de services dont l'élaboration nécessite une dérogation à la réglementation en vigueur; + Affronter un obstacle réglementaire ou législatif clairement défini; + Présenter un potentiel de déploiement, surtout si les résultats des essais surpassent les attentes; + Offrir des avantages à la communauté ou à la société si la solution finit par être déployée.
	Durée	Ce carré de sable pour l'innovation a été créé en juin 2020. Les candidats disposent de trois mois pour soumettre leur projet et, s'ils sont retenus, ils recevront une exemption de quatre ans avec possibilité de renouvellement.
	Financement public ou incitatifs financiers	Aucun
Mise en œuvre	Administration responsable de la mise en œuvre	La Commission de régulation de l'énergie (CRE), organisme national chargé de réglementer les marchés de l'électricité et du gaz naturel.
	Mise en application	<p>La CRE ouvrira régulièrement des périodes de présentation de demandes. La première période s'étendra du 15 juin au 15 septembre 2020. Tout d'abord, la CRE mènera une analyse préliminaire des demandes, puis elle procédera à un examen exhaustif de trois mois pour déterminer quels projets seront retenus.</p> <p>Une fois qu'un projet est approuvé, le ministre de l'Énergie – et le ministre de la Consommation, dans certains cas – dispose d'un délai de deux mois pour s'opposer à la dérogation.</p> <p>Les participants aux essais doivent consentir au partage de leurs renseignements avec les consommateurs et la CRE à des fins d'évaluation et de rapports publics.</p>

Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	La première période de propositions est encore en cours.
	Types de projets mis en œuvre	La première période de propositions est encore en cours.
	Leçons retenues	La première période de propositions est encore en cours.
	Prochaines étapes	<p>La CRE prévoit examiner et réévaluer le cadre défini en fonction des résultats de la première période d'admissions.</p> <p>Elle a entrepris des discussions avec la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL), un pouvoir administratif indépendant responsable de protéger la vie privée des citoyens sur Internet et les plateformes numériques, dans le but de mettre au point un carré de sable axé sur l'utilisation des données et de répondre aux préoccupations des consommateurs.</p>

ALLEMAGNE : VITRINE DE L'ÉNERGIE INTELLIGENTE – AGENDA NUMÉRIQUE POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE (*SCHAUFENSTER INTELLIGENTE ENERGIE – DIGITALE AGENDA FÜR DIE ENERGIEWENDE, SINTEG*)

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	Ce carré de sable fait partie d'un programme complet intitulé « Vitrine de l'énergie intelligente – Agenda numérique pour la transition énergétique », conçu pour éliminer les obstacles techniques, économiques et juridiques dans le secteur de l'énergie. Sur le plan de l'énergie, cinq régions « vitrines » bénéficient d'un financement public pour réaliser divers projets novateurs, des technologies et processus aux modèles d'affaires, avec un faible niveau de risque économique. Ces régions ont été présélectionnées dans le cadre d'un concours avant le lancement du programme ⁵ .
	Objectifs énoncés	<p>Le programme SINTEG vise à créer un laboratoire « en contexte réel » pour la numérisation de la transition énergétique en accélérant la mise en application des idées dans un contexte commercial.</p> <p>Il a comme objectifs l'élaboration et la démonstration de solutions évolutives pour surmonter les obstacles techniques, économiques et réglementaires à la transition énergétique par l'intermédiaire des cinq régions vitrines. Ce programme est axé sur la facilitation de processus sûrs, efficaces et adaptés au marché de masse, ainsi que sur l'élaboration de technologies novatrices et de mécanismes commerciaux pour créer des réseaux et marchés flexibles et intelligents aux fins suivantes :</p>

⁵ Les renseignements dans cette section sont tirés du site Web du projet (<https://www.sinteg.de/en/programme>, en anglais).

Conception, portée et critères

<p>Objectifs énoncés</p>	<ul style="list-style-type: none"> + Garantir un fonctionnement du réseau sûr et efficace avec une proportion élevée d'énergie renouvelable; + Exploiter le potentiel d'efficacité et de flexibilité au sein des marchés et des réseaux; + Faire en sorte que tous les intervenants du système énergétique intelligent collaborent de manière sûre et efficace; + Mieux exploiter les réseaux énergétiques existants; + Diminuer la nécessité d'élargir les réseaux de distribution électrique. <p>Les résultats de ces projets en contexte réel permettront d'alimenter les réflexions sur le développement ultérieur du cadre juridique⁶.</p>
<p>Types d'obstacles à surmonter</p>	<p>Obstacles de nature technique, économique et réglementaire</p>
<p>Types d'outils stratégiques</p>	<p>Subventionnement ou remboursement des activités admissibles et ordonnance d'exemption/de dérogation à la loi allemande sur l'électricité dans les cinq régions vitrines.</p>
<p>Processus de consultation et mobilisation des intervenants</p>	<p>Les États allemands (Länder) individuels ou regroupés ainsi que les acteurs de l'industrie, instituts de recherche, administrations municipales et districts ont été invités à soumettre leurs commentaires au plus tard le 28 février 2017. Les partenaires du SINTEG s'engagent auprès de comités pertinents et échangent régulièrement des renseignements sur les activités menées avec les groupes d'intérêt⁷.</p>
<p>Domaine ou système d'application</p>	<p>Cinq régions vitrines de taille variable, d'une partie d'un État à un regroupement de six États. Toutes ces régions se penchent sur la création de réseaux et de marchés flexibles et intelligents grâce à la numérisation.</p>
<p>Participants admissibles</p>	<p>Le regroupement dans chaque région vitrine est composé de partenaires représentant plus de 300 entreprises, instituts de recherche, municipalités, districts et États fédéraux.</p>
<p>Initiatives admissibles</p>	<p>Les initiatives porteront sur la numérisation du secteur énergétique et seront déployées dans cinq régions vitrines, toujours dans un souci d'adaptation aux conditions régionales :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C/sells – intégration de l'énergie solaire 2. Designnetz – énergie décentralisée 3. enera – services annexes de stabilisation du réseau à l'échelle régionale 4. NEW 4.0 – énergie provenant à 70 % de sources renouvelables 5. WindNODE – projet d'intégration de l'énergie renouvelable aux secteurs de l'énergie, de l'électricité, du chauffage et de la mobilité

⁶ Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (février 2018). *SINTEG – Smart energy showcases: A programme for funding showcase regions for the energy supply of the future*. Tiré de https://www.sinteg.de/fileadmin/media/Publikationen/SINTEG_broschuere_2018_EN_bf_web.pdf (en anglais)

⁷ Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (février 2018). *SINTEG – Smart energy showcases: un programme de financement des régions vitrines pour cheminer vers l'approvisionnement énergétique de demain*, p. 18. Tiré de https://www.sinteg.de/fileadmin/media/Publikationen/SINTEG_broschuere_2018_EN_bf_web.pdf (en anglais)

	Durée	2016 à 2020 : Les régions ont été sélectionnées entre fin 2016 et début 2017, et le projet s'étendra sur quatre ans.
	Financement public ou incitatifs financiers	Financement public de 200 M€
Mise en œuvre	Administration responsable de la mise en œuvre	L'organisme fédéral Project Management Jülich (Ptj) est responsable de gérer le financement et le soutien du programme. Les fonds sont accordés par le Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi).
	Mise en application	L'organisme Ptj a géré les propositions et procédé à la sélection finale des projets.
Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	De nombreux projets ont été mis en œuvre dans chaque région vitrine – par exemple, 29 projets dans la région vitrine de Designetz ⁸ – mais le nombre total reste inconnu.
	Types de projets mis en œuvre	<p>En général, les projets font appel à des technologies d'information et de communication (TIC) pour intégrer divers aspects des systèmes énergétiques. Les particularités de chaque programme sont décrites ci-dessous.</p> <ul style="list-style-type: none"> + C/sells : Raccordement des infrastructures de génération (panneaux solaires photovoltaïques), des réseaux et des systèmes de consommation par l'intermédiaire de capteurs, de compteurs intelligents et de cellules automatisées. + Designetz : Exploitation de la technologie de réseau intelligent pour équilibrer la production d'électricité décentralisée à partir d'éoliennes et de panneaux solaires, ainsi que pour élaborer des systèmes flexibles destinés aux consommateurs proactifs. + enera : Déploiement de transformateurs et de compteurs intelligents aux fins d'équilibrage automatique du réseau pour la production d'énergie éolienne et solaire, la consommation à grande échelle et les unités de stockage. + NEW 4.0 : Élimination des goulots d'étranglement grâce à des réseaux intelligents, ce qui permet d'exploiter le potentiel éolien existant et d'exporter l'énergie éolienne. + WindeNODE : Élaboration d'une plateforme de TIC pour relier les secteurs de l'électricité (production et stockage d'énergie éolienne), du chauffage (stockage thermique) et de la mobilité (véhicules électriques).
	Leçons retenues	L'ordonnance SINTEG a été adoptée après la sélection des régions et des regroupements de régions vitrines. En raison de l'incertitude quant aux particularités de l'ordonnance finale, les intervenants non traditionnels ont participé en moindre nombre ⁹ .

⁸ Designetz. (n.d.). Site Web de Designetz. Tiré de <https://www.designetz.de/blaupause-und-bausteine> (en allemand)

⁹ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité (ISGAN). (mai 2019) Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes - Casebook. Tiré de http://www.iea-isgan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf#page=28 (en anglais)

Résultats et leçons retenues

Prochaines étapes	Les constats des essais menés dans le « laboratoire en contexte réel » SINTEG serviront à continuer l'élaboration du cadre réglementaire et stratégique pour le secteur énergétique. Dans cet objectif, les régions vitrines participeront à un échange d'idées sur l'utilisation de nouveaux processus, modèles d'affaires et technologies ¹⁰ .
--------------------------	---

ITALIE : PROJETS PILOTES ET ESSAIS RÉGLEMENTAIRES

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	En vertu de la réglementation en vigueur, l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (autorité italienne de régulation de l'énergie, des réseaux et de l'environnement, ARERA) a l'autorisation de mettre en place des programmes d'innovation et de déroger à ses propres politiques et codes de réglementation. De plus, il est possible de mettre à profit les prélèvements sur la facture d'électricité des clients ¹¹ .
	Objectifs énoncés	L'ARERA appuie l'innovation au service des systèmes énergétiques et de l'expérience client ¹² . Ce mouvement en faveur de l'innovation est principalement attribuable à l'augmentation fulgurante de la production d'énergie solaire et éolienne au cours des dix dernières années, ainsi qu'à l'arrivée des compteurs intelligents et au besoin d'une meilleure intégration de la réglementation, des politiques et du marché ¹³ .
	Types d'obstacles à surmonter	Obstacles réglementaires et financiers
	Types d'outils stratégiques	Financement et dérogation aux contraintes réglementaires. Les exploitants de réseaux de distribution et de transmission d'énergie réglementés sont en mesure d'innover par eux-mêmes et potentiellement en tirer des gains financiers s'ils atteignent leurs objectifs en vertu des normes de rendement. À titre d'exemple, Enel Distribution a mis en place des compteurs intelligents sans recevoir d'incitatifs.
	Processus de consultation et mobilisation des intervenants	L'ARERA collabore avec l'institut de recherche Ricerca sul Sistema Energetico (RSE), qui est financé grâce aux prélèvements sur les factures d'électricité, pour définir la portée du problème et le processus d'évaluation. D'autres chercheurs sont sollicités au besoin, dont ceux du milieu universitaire. L'ARERA nomme également des experts pour fournir des conseils sur les projets et approuver la sélection de ceux-ci ¹⁴ .

¹⁰ Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (février 2018). *SINTEG – Smart energy showcases: A programme for funding showcase regions for the energy supply of the future*, p. 18. Tiré de https://www.sinteg.de/fileadmin/media/Publikationen/SINTEG_broschuere_2018_EN__bf_web.pdf (en anglais)

¹¹ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité de l'AIE (mai 2019). *Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes Casebook*. Tiré de https://www.iea-isan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf (en anglais)

¹² ARERA (2019), « Sostenere l'innovazione con sperimentazioni e ricercar. » *Quadro strategico 2019-2021*. Tiré de https://www.arera.it/it/quadrostrategico/1921_OS4.htm (en italien)

¹³ Entrevue avec l'ARERA.

¹⁴ Entrevue avec l'ARERA et ARERA (2010). *Determina n. 4/10, Approvazione dell'elenco degli esperti per la commissione di cui all'articolo 3 della deliberazione 25 marzo 2010 ARG/elt 39/10*. Tiré de <https://www.arera.it/it/docs/10/004-10dtrf.htm> (en italien)

**Conception,
portée et
critères**

Domaine ou système d'application	<p>L'ARERA voit deux avenues pour stimuler l'innovation.</p> <p>La première consiste à mener des projets pilotes réglementaires pour résoudre des problèmes locaux. Des dérogations aux règlements seront accordées sous certaines conditions, et des projets pilotes seront financés dans des zones d'intérêt. L'ARERA détermine les zones d'intérêt pour les projets pilotes, puis lance un concours pour recueillir des propositions liées aux obstacles réglementaires et au financement¹⁵.</p> <p>La deuxième avenue a trait aux essais d'innovations réglementaires au niveau du système; elle est d'abord axée sur les problèmes systémiques. Pour cette avenue, l'ARERA apporte des modifications réglementaires d'une durée limitée afin de stimuler l'innovation, puis permet à tout participant autorisé en Italie de mettre sur pied un projet temporaire. Une fois la durée écoulée, l'ARERA évalue l'incidence de la modification réglementaire sur le secteur et décide de la rendre permanente ou non.</p> <p>L'ARERA est de plus en plus ouverte à de tels programmes d'innovation systémique dans le secteur de l'électricité. Qui plus est, une consultation est en cours sur les projets pilotes dans le secteur du gaz naturel.</p>
Participants admissibles	<p>Intervenants du marché ayant reçu un permis de l'ARERA : exploitants de réseaux de distribution et de transmission, et producteurs, agrégateurs et fournisseurs d'énergie (bâtiments résidentiels et bornes de recharge de véhicules électriques). L'initiative était limitée au secteur de l'électricité dans le passé, mais elle devrait s'élargir au secteur gazier dans l'avenir¹⁶.</p>
Initiatives admissibles	<p>L'ARERA organise des concours pour sélectionner des projets novateurs dans des domaines prédéfinis, qui pourraient bénéficier de financement et d'un carré de sable réglementaire.</p>
Durée	<p>Variable; généralement de 2 à 4 ans</p>
Financement public ou incitatifs financiers	<p>Financement provenant des redevances pour l'innovation</p>
Administration responsable de la mise en œuvre	<p>ARERA</p>
Mise en œuvre	<p>Mise en application</p> <p>Lors du repérage d'initiatives potentielles, l'ARERA commande des recherches pour déterminer les problèmes, les indicateurs et les obstacles. Un programme de démonstration est ensuite conçu selon les résultats de la recherche, et un appel de propositions concurrentiel est lancé pour sélectionner des projets pilotes.</p>

¹⁵ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité de l'AIE (mai 2019). *Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes Casebook*. Tiré de https://www.iea-isingan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf (en anglais)

¹⁶ ARERA (12 février 2020). *Reti di trasporto e distribuzione del gas naturale: progetti pilota di ottimizzazione della gestione e utilizzi innovativi, Consultazione 11 febbraio 2020 39/2020/R/gas*. Tiré de <https://www.arera.it/it/docs/20/039-20.htm> (en italien)

	Mise en application	Les propositions sont évaluées par un comité d'experts externes. À la suite du projet, un document public de leçons retenues est rédigé aux fins d'examen par l'ARERA ¹⁷ .
Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	Cinq concours ont eu lieu depuis 2010; le nombre total de projets est inconnu, mais il est supérieur à 15.
	Types de projets mis en œuvre	Depuis 2010, cinq concours ont eu lieu pour sélectionner des projets pilotes dans les domaines ci-dessous. Première phase : Projets pilotes réglementaires pour résoudre des problèmes locaux Réseaux électriques intelligents (2012 à 2015) + Recharge de véhicules électriques (2012 à 2015); + Stockage d'énergie et indice d'isolation thermique dynamique des lignes à haute tension (2012 à 2015). Deuxième phase : Essais réglementaires systémiques + Protocoles ouverts pour les appareils domestiques intelligents (2018 à 2020); + Services de flexibilité et gestion de la demande (2018 à 2020). Bien que ces cinq domaines relèvent du secteur de l'électricité, on prévoit que l'initiative s'élargira au secteur gazier.
	Leçons retenues	Lors de la première phase, l'ARERA a sélectionné plusieurs projets parmi les soumissions reçues. La deuxième phase a permis de cerner davantage de problèmes systémiques, donc il a fallu collaborer avec les intervenants du système et les opérateurs de marchés.

Table A1: Projets et dérogations à la réglementation en Italie¹⁸

Initiative	Dérogation demandée	Nombre de projets et envergure	Investissement public	Principaux intervenants
Projets pilotes réglementaires pour résoudre des problèmes locaux				
Réseaux électriques intelligents	Rémunération supplémentaire pour capital-risque élevé	7 projets retenus	15 millions d'euros	Fournisseurs d'énergie et gestionnaires de réseaux
Stockage d'énergie et indice d'isolation thermique dynamique	Dérogation aux règlements de l'UE sur le dégroupage afin d'autoriser que l'exploitant du réseau de transport soit propriétaire et exploitant des systèmes de stockage	Trois sites de stockage d'énergie mis sur pied, tous exploités par Terna	155 millions d'euros	Terna, exploitants de systèmes de transmission

¹⁷ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité de l'AIE (mai 2019). *Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes Casebook*. Tiré de https://www.iea-isgan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf (en anglais)

¹⁸ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité de l'AIE (mai 2019). *Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes Casebook*. Tiré de https://www.iea-isgan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf (en anglais)

Recharge de véhicules électriques	Tarif de recharge spécial pour les véhicules électriques, sans taux fixe	4 projets réalisés et 500 bornes de recharge installées	2 millions d'euros	Fournisseurs de services de recharge
-----------------------------------	--	---	--------------------	--------------------------------------

Essai réglementaire systémique

Interopérabilité des appareils domestiques intelligents	Aucune dérogation, mais il se peut qu'une dérogation soit requise dans l'avenir quant à la communication entre compteurs	Un essai mené à l'échelle du pays avec plus de 100 clients	Aucun	Fournisseurs d'énergie et gestionnaires de réseaux et fabricants d'appareils domestiques intelligents
Flexibilité et gestion de la demande	Seuil minimum de participation au marché annexe réduit à 1 MW et autorisation d'agrèger les systèmes d'énergie renouvelable à petite échelle	94 MW (nombre de projets inconnu)	En cours d'évaluation	Promoteurs, fournisseurs de systèmes d'équilibrage, exploitant de système de transmission

PAYS-BAS : DÉCRET D'EXPÉRIMENTATION POUR LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUELABLE DÉCENTRALISÉE (*BESLUIT EXPERIMENTEN DECENTRALE DUURZAME ELEKTRICITEITSOPWEKKING*)

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	<p>En 2009, le gouvernement des Pays-Bas a permis l'élaboration de 12 projets-pilotes de réseaux intelligents, menés par des exploitants de vastes systèmes de distribution.</p> <p>L'initiative de carré de sable a été conçue en tant qu'outil pour continuer la promotion d'un réseau intelligent en association avec d'autres outils, et ce, afin de contribuer aux projets locaux d'énergie renouvelable et de soutenir les intervenants à l'échelle locale.</p> <p>Ce carré de sable a vu le jour grâce à un article précis de l'Electricity Act de 1998, qui autorise la dérogation à des fins d'expériences dans des conditions définies pour un groupe cible d'associations de propriétaires et de coopératives.</p>
	Objectifs énoncés	<p>Promouvoir les renouvelables à l'échelle locale et engager davantage les consommateurs dans le processus qui permet de répondre à leurs besoins en énergie. Cette initiative s'articule autour des trois axes suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nouvelles sources de production : Augmentation de la production d'énergie renouvelable et de la cogénération (CHP) à l'échelle locale + Nouveaux services et modèles d'affaires : Meilleure exploitation de l'infrastructure énergétique existante (amélioration de l'intégration et couplage des secteurs)

Conception, portée et critères

Objectifs énoncés	+ Nouvelles pratiques : Accroître la participation des consommateurs au processus d'approvisionnement de leur énergie ¹⁹
Types d'obstacles à surmonter	Élimination des exigences réglementaires afin que les intervenants admissibles puissent assumer les fonctions de l'exploitant du réseau de distribution ²⁰ .
Types d'outils stratégiques	Exemption ou dérogation à l'Electricity Act pour assumer les fonctions et les tâches de l'exploitant du système de distribution dans le cadre de projets définis pour une durée maximale de 10 ans. Les dérogations seront accordées au cas par cas.
Processus de consultation et mobilisation des intervenants	Le carré de sable a été mis sur pied à la suite d'une consultation sur la révision de l' <i>Electricity Act</i> . Un des articles de cette loi autorise la dérogation à des fins d'expériences dans des conditions définies pour un groupe cible composé d'associations de propriétaires et de coopératives.
Domaine ou système d'application	Système électrique : L'initiative se limite à autoriser certaines entités non réglementées à assumer les fonctions et les tâches d'un exploitant de système de distribution dans des zones géographiques définies.
Participants admissibles	Associations de propriétaires et coopératives énergétiques : celles-ci doivent être régies exclusivement par leurs membres. En autres mots, les exploitants de systèmes de distribution et fournisseurs d'énergie n'exercent aucune autorité sur elles (article 7 du décret). Il revient aux membres de déterminer la structure, l'avancement et la répartition des coûts d'un projet (article 7 du décret [1] ²¹).
Initiatives admissibles	Les projets doivent faire progresser le système énergétique communautaire et les ressources énergétiques distribuées (RED), ce qui englobe l'approvisionnement électrique local, les projets communautaires, les réseaux électriques intelligents, l'intégration et le couplage des secteurs, le stockage d'énergie et les services de flexibilité pour améliorer la stabilité du réseau chez les clients résidentiels. Les projets doivent également correspondre à l'une de ces deux principales catégories d'essais : <ul style="list-style-type: none"> + Projet de réseau desservant jusqu'à 500 utilisateurs. Les responsables du projet sont alors propriétaires du réseau, qui comprend un seul raccordement au réseau public. + Essais de grande envergure comptant jusqu'à 10 000 utilisateurs et une puissance maximale de 5 MW, généralement menés en collaboration avec l'exploitant du réseau. L'exploitant du réseau demeure propriétaire de ce dernier. Ces essais portent sur l'équilibrage du réseau électrique grâce à l'écrêtage de pointe et à la tarification dynamique.

¹⁹ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité de l'AIE (mai 2019). *Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes Casebook*. Tiré de https://www.iea-igsaw.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf (en anglais)

²⁰ I. Lammers et L. Diestelmeie (février 2017). « Experimenting with Law and Governance for Decentralized Electricity Systems: Adjusting Regulation to Reality? », *Sustainability*, vol. 9, 212. Tiré de <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/2/212> (en anglais)

²¹ I. Lammers et L. Diestelmeie (février 2017). « Experimenting with Law and Governance for Decentralized Electricity Systems: Adjusting Regulation to Reality? », *Sustainability*, vol. 9, 212. Tiré de <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/2/212> (en anglais)

	Durée	Dérogation maximum de 10 ans
	Financement public ou incitatifs financiers	Aucun
Mise en œuvre	Administration responsable de la mise en œuvre	Le ministère des Affaires économiques et de la Politique climatique est responsable de superviser l'initiative. Toute exemption doit être accordée par deux organismes : la <i>Rijksdienst voor ondernemend Nederland</i> (Agence néerlandaise pour l'entreprise, RVO) et l' <i>Autoriteit Consument & Markt</i> (Autorité des clients et des marchés, ACM).
	Mise en application	Période d'admission : 2015 à 2018
Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	En principe, jusqu'à 10 projets dans chaque catégorie auraient pu être approuvés chaque année, pour un total de 80 projets. Dans la réalité, seuls 18 projets ont été approuvés durant la période d'admission (de 2015 à 2018).
	Types de projets mis en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> + Orchestration des réseaux et réseau intelligent (gestion de l'énergie à l'aide des TIC, commerce entre particuliers); + Panneaux solaires photovoltaïques, batteries; + Efficacité énergétique et génération thermique : thermopompe et cogénération (CHP).
	Leçons retenues	<p>Certains chercheurs ont trouvé le processus de demande d'exemption compliqué, notamment en raison des critères restreints et du manque de connaissances et d'expérience chez les participants admissibles. Par conséquent, l'initiative était peu attrayante, ce qui explique le fait que seules 18 propositions ont été retenues, alors que 80 projets pourraient théoriquement être acceptés (10 par an dans chaque catégorie). Quatre principaux problèmes ont été cernés. Orchestration des réseaux et réseau intelligent (gestion de l'énergie à l'aide des TIC, commerce entre particuliers);</p> <ul style="list-style-type: none"> + Manque de mécanismes de collaboration : Les exploitants de systèmes de distribution et les fournisseurs d'énergie ne sont pas tenus de participer à la conception du projet. De plus, aucun soutien n'a été fourni pour optimiser les processus d'apprentissage, définir les attentes et faciliter les processus de mise en réseau. + Disparité entre les moyens et les attentes des participants aux essais : Les associations disposent de ressources limitées et ont éprouvé de la difficulté à satisfaire l'ensemble des critères, c.-à-d. à démontrer qu'elles disposent de l'expertise organisationnelle, financière et technique requise pour atteindre les objectifs des essais : garantir la fiabilité, la sécurité et la protection des consommateurs et de l'environnement, tout en respectant les normes techniques imposées aux exploitants de systèmes de distribution. + Aucun soutien financier : Les associations ont dû soit financer la totalité de leurs projets et obtenir des subventions

Résultats et leçons retenues	Leçons retenues	<p>des subventions par leurs propres moyens, soit trouver des partenaires disposant de connaissances ou de capitaux.</p> <p>+ Critères d'admissibilité restreints pour les intervenants : Les appels de projets étaient réservés aux associations, ce qui exclut d'emblée les exploitants de systèmes de distribution, les intervenants à l'extérieur du secteur de l'électricité (promoteurs, acteurs de l'immobilier) et les entreprises émergentes (tels que les fournisseurs de technologies)²².</p>
	Prochaines étapes	<p>Les résultats des essais ont été examinés au début de 2020. Les leçons apprises lors des essais de projets ont servi à la rédaction d'un décret-loi subséquent. Ce nouveau décret-loi pourrait élargir les critères de taille et de portée pour les projets et intervenants admissibles²³.</p>

Table A2: Aperçu de huit propositions retenues²⁴

Nom	Emplacement	Demandeur	Technologie
Zwijzen Veghel	Veghel	Association de propriétaires	Panneaux photovoltaïques, CHP, dispositifs intelligents et tarification dynamique
Endona	Heeten and Raalte	Coopérative énergétique	Panneaux photovoltaïques, CHP avec biodigester, commerce entre particuliers et dispositifs intelligents
Greenparq	Reeuwijk	Association de propriétaires	Panneaux photovoltaïques installés sur des édifices communs, CHP et commerce entre particuliers
Schoonschip	Amsterdam	Association de propriétaires	Élaboré en partenariat avec un institut de recherche. Panneaux photovoltaïques, thermopompes, énergie solaire thermique, batteries, commerce entre particuliers et logiciel de gestion de l'énergie
Noordstraat 11 Tilburg	Tilburg	Association de propriétaires	Panneaux photovoltaïques, énergie solaire thermique et logiciel de gestion de l'énergie
Villa de Verademing	The Hague	Coopérative énergétique	Panneaux photovoltaïques, thermopompes, énergie solaire thermique, batteries, commerce entre particuliers et logiciel de gestion de l'énergie
Aardehuizen	Olst	Association de propriétaires	Panneaux photovoltaïques, batteries partagées, commerce entre particuliers, logiciel de gestion de l'énergie et tarification dynamique
Kringloopgemeenschap	Bodegraven and Reeuwijk	Coopérative énergétique	Éoliennes, panneaux photovoltaïques et tarification dynamique de l'électricité

²² I. Lammers et L. Diestelmeie (février 2017). « Experimenting with Law and Governance for Decentralized Electricity Systems: Adjusting Regulation to Reality? », Sustainability, vol. 9, 212. Tiré de <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/2/212> (en anglais)

²³ RVO (2020). « Experimenten Elektriciteitswet En Gaswet. » Tiré de <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/experimenten-elektriciteitswet-en-gaswet> (en néerlandais)

²⁴ I. Lammers et L. Diestelmeie (février 2017). « Experimenting with Law and Governance for Decentralized Electricity Systems: Adjusting Regulation to Reality? », Sustainability, vol. 9, 212. Tiré de <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/2/212> (en anglais)

ONTARIO : CARRÉS DE SABLE POUR L'INNOVATION

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	En vertu de la Loi sur l'électricité, la Commission de l'énergie de l'Ontario (CEO) a le pouvoir de déroger à ses propres codes de réglementation pour favoriser l'innovation. L'idée d'un carré de sable pour l'innovation a été formulée par le Conseil consultatif sur l'innovation de la CEO ²⁵ .
	Objectifs énoncés	Le carré de sable pour l'innovation ont été créé pour promouvoir les « projets liés à l'énergie qui présentent un potentiel évident d'avantages pour les consommateurs – que ce soit sous forme d'économies à long terme, d'amélioration du rendement des coûts, d'amélioration des services ou d'autres moyens ²⁶ . »
	Types d'obstacles à surmonter	Obstacles réglementaires
	Types d'outils stratégiques	La CEO a le pouvoir d'exempter les entités réglementées des exigences prévues par ses codes, règles, permis ou ordonnances. De plus, la CEO est autorisée à accorder des exemptions aux exigences législatives lorsqu'elle a un mandat à appliquer.
	Processus de consultation et mobilisation des intervenants	L'équipe d'innovation de la CEO est prête à rencontrer les créateurs de potentiels projets novateurs afin de les conseiller sur d'éventuelles préoccupations réglementaires.
	Domaine ou système d'application	Secteurs de l'électricité et du gaz en Ontario
	Participants admissibles	Les entreprises réglementées et non réglementées peuvent soumettre une demande, mais ces dernières sont encouragées à s'associer avec une entreprise réglementée.
	Initiatives admissibles	<p>Il existe deux volets de projets. Le volet 1 s'adresse aux projets confrontés à un obstacle réglementaire en particulier, tandis que le volet 2 s'adresse aux innovateurs qui ont besoin d'assistance et de clarifications.</p> <p>Les projets doivent satisfaire aux cinq conditions suivantes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avantage et protection du consommateur : gains d'efficacité économique à long terme, amélioration du rendement des coûts, amélioration du service ou autres. 2. Pertinence : Le projet doit porter sur des services de gaz naturel ou d'électricité. 3. Innovation : Le projet doit prévoir la mise à l'essai d'un nouveau produit, service ou modèle d'affaires qui n'est pas largement utilisé dans le secteur du gaz ou de l'électricité en Ontario et qui peut être mis à l'échelle.

²⁵ Conseil consultatif sur l'innovation (novembre 2018). *Report to the Chair of the OEB*. Tiré de <https://www.oeb.ca/sites/default/files/Report-of-the-Advisory-Committee-on-Innovation-20181122.pdf> (en anglais)

²⁶ Commission de l'énergie de l'Ontario (2019). *Qu'est-ce que l'Espace innovation CEO?* Tiré de https://www.oeb.ca/_html/sandbox/index-fr.php#popup1

	Initiatives admissibles	<p>4. État de préparation : Le projet doit être prêt à mettre à l'essai.</p> <p>5. Véritable obstacle réglementaire (volet 1) : L'obstacle réglementaire doit être clairement défini²⁷.</p> <p>Facteurs d'inadmissibilité :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Démonstrations techniques ou essais de faisabilité 2. Projets qui permettraient à certains consommateurs de transférer les coûts à d'autres 3. Demandes de modification des besoins en revenus d'un service public 4. Demandes de modifications permanentes à la réglementation²⁸
	Durée	Non déterminée
	Financement public ou incitatifs financiers	Aucun
Mise en œuvre	Administration responsable de la mise en œuvre	La CEO gère l'Espace innovation et accorde les exemptions.
	Mise en application	Les candidats remplissent un formulaire de demande, puis rencontrent l'équipe d'innovation de la CEO pour obtenir davantage de renseignements.
Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	En date de juillet 2019 : Aucun ²⁹
	Types de projets mis en œuvre	Aucun
	Leçons retenues	<p>Dans les six mois suivant le lancement de l'Espace innovation (janvier à juin 2019), vingt candidats se sont adressés à la CEO, et cinq propositions officielles ont été reçues. Quatre de ces propositions concernaient des obstacles ne relevant pas de la compétence de la CEO. La cinquième proposition ne faisait l'objet d'aucun obstacle réglementaire³⁰.</p> <p>La majorité des candidats désiraient seulement des renseignements et des conseils quant à la possibilité de concrétiser leur projet ou idée dans le cadre réglementaire actuel.</p>

²⁸ Commission de l'énergie de l'Ontario (2019). FAQ. Tiré de https://www.oeb.ca/_html/sandbox/faq-fr.php

²⁹ La CEO a annoncé qu'elle publiera des rapports à jour sur l'Espace innovation à la fin de 2020.

³⁰ Commission de l'énergie de l'Ontario (juillet 2019). Onglet Rapports. Tiré de https://www.oeb.ca/_html/sandbox/reporting-fr.php

SINGAPOUR : CARRÉ DE SABLE RÉGLEMENTAIRE POUR L'INNOVATION DANS LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	<p>En vertu de l'Energy Market Authority of Singapore Act (loi sur l'Autorité de régulation du marché de l'énergie de Singapour), de l'Electricity Act (loi sur l'électricité) et de la Gas Act (loi sur le gaz), l'Autorité de régulation du marché de l'énergie a le pouvoir d'établir des règlements et d'appliquer des exceptions pour ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Codes de pratique (p. ex. codes régissant les compteurs ou codes de conduite); + Règles du marché de l'électricité; + Conditions d'octroi de permis d'exploitation électrique et gazière³¹.
	Objectifs énoncés	<ul style="list-style-type: none"> + Permettre aux acteurs de l'industrie de tester de nouveaux produits et services, tout en maintenant des mesures de protection pour les consommateurs et le marché + Ouvrir la voie à une révision des règlements en vigueur
	Types d'obstacles à surmonter	Obstacles réglementaires
	Types d'outils stratégiques	Un allègement au cas par cas de certaines exigences légales et réglementaires pour faciliter la réalisation de projets
	Processus de consultation et mobilisation des intervenants	Les dossiers indiquent qu'une consultation a été menée dans le cadre original de l'initiative en 2017, avant le lancement, mais aucune autre information n'a été trouvée à ce sujet.
	Domaine ou système d'application	Les secteurs de l'électricité et du gaz relèvent de l'Autorité de régulation du marché de l'énergie de Singapour (EMA).
	Participants admissibles	Ce programme s'adresse aux entreprises de technologie ainsi qu'aux intervenants et aux titulaires de permis dans les secteurs électrique et gazier, sans toutefois s'y limiter.
	Initiatives admissibles	Deux carrés de sable sont proposés : un étant d'ordre générique, et l'autre d'ordre thématique. Le carré de sable générique permet aux participants potentiels de soumettre des projets liés au mandat de l'EMA. Le carré de sable thématique est ouvert aux projets conçus pour résoudre d'importantes questions formulées par l'EMA.
	Durée	Les propositions sont acceptées pour le carré de sable générique depuis 2017, et ce, pour une durée indéterminée. Le carré de sable thématique a été mis sur pied en 2019 à la suite d'un examen de l'initiative.

³¹ Les renseignements dans cette section sont tirés du site Web du projet (<https://www.ema.gov.sg/Sandbox.aspx>, en anglais).

	Financement public ou incitatifs financiers	Aucun. Cependant, des bourses distinctes pour la recherche et le développement sont offertes aux entreprises et aux instituts de recherche ³² .
Mise en œuvre	Administration responsable de la mise en œuvre	Autorité de régulation du marché de l'énergie de Singapour (EMA)
	Mise en application	<p>Les propositions d'ordre général sont acceptées dans le carré de sable générique, pourvu qu'elles soient liées aux secteurs de l'électricité et du gaz régis par l'EMA.</p> <p>Elles sont évaluées selon les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Aspect résolument innovateur; + Avantage pour les consommateurs et/ou les secteurs de l'électricité et du gaz; + Besoin d'un carré de sable en raison d'obstacles au déploiement dans la réglementation actuelle; + État de préparation aux essais (actifs et ressources, scénarios d'essais et résultats); + Durée et clientèle cible clairement délimitées; + Procédure de surveillance et d'évaluation; + Évaluation et atténuation des risques; + Conditions de sortie ou de transfert. <p>L'EMA a défini les thèmes ci-dessous pour le carré de sable thématique (énoncés de problèmes ou défis), lesquels correspondent aux priorités et aux besoins du système.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Défi 1 : Comment pouvons-nous surmonter les contraintes de règlement et de facturation dans un contexte où les consommateurs optent pour différentes technologies de production d'énergie, ou louent celles-ci de fournisseurs multiples? + Défi 2 : Comment pouvons-nous aider les clients optant pour la production intégrée à réduire la puissance requise pour leur réseau énergétique?
Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	Aucune information fournie
	Types de projets mis en œuvre	Un exemple serait le stockage d'énergie aux fins de déplacement du pic de consommation résidentielle, un projet proposé par une entreprise de transmission.
	Leçons retenues	Deux principales leçons ont été retenues entre 2017 et 2019, soit le besoin de mieux indiquer les besoins et priorités de l'EMA dans le cadre du programme et la nécessité d'un soutien global aux projets dans les carrés de sable. Ces apprentissages ont mené à la création du carré de sable thématique. Afin de fournir un soutien accru, l'EMA est prête à fournir des données sur l'énergie aux candidats (notamment sur le marché et les consommateurs, dans le respect des conditions de confidentialité habituelles) pour guider les tests et le perfectionnement des projets proposés.

³² Autorité de régulation du marché de l'énergie de Singapour (s.d.) *Research Innovation, Enterprise and Deployment*. Tiré de https://www.ema.gov.sg/Industry_Energy_Research_and_Development.aspx (en anglais)

ROYAUME-UNI : INNOVATION LINK

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	Le programme Innovation Link a été élaboré à l'interne par l'Office of Gas and Electricity Markets (bureau de réglementation des marchés du gaz et de l'électricité du Royaume-Uni, Ofgem ³³) et bénéficie d'un soutien de la direction interne.
	Objectifs énoncés	Favoriser l'innovation et la mise à l'essai de nouveaux produits et services sobres en carbone présentant un avantage direct pour les consommateurs, surtout dans le marché de détail ³⁴ .
	Types d'obstacles à surmonter	Obstacles réglementaires pour les exploitants de réseaux et fournisseurs
	Types d'outils stratégiques	L'équipe Innovation Link collabore avec les innovateurs pour les aider à mieux comprendre le système réglementaire et son incidence sur leurs projets, en plus de fournir des clarifications internes privées quant à la présence ou l'absence d'obstacles réglementaires à un projet. En outre, le carré de sable Innovation Link permet de déroger temporairement à divers codes et règles, dont le Balancing and Settlement Code (code d'équilibrage et de règlement, BSC), la Distribution Connection and Use of System Agreement (entente sur les raccordements de distribution et l'usage du système, DCUSA) et le Retail Energy Code (code sur la vente d'énergie au détail, REC).
	Processus de consultation et mobilisation des intervenants	Innovation Link est le bureau de l'Ofgem qui gère tous les fonds et carrés de sable pour l'innovation. Il demeure à la disposition des innovateurs souhaitant obtenir des conseils sur un projet, peu importe son état d'avancement – même s'il n'est pas prêt aux essais – et sur les obstacles actuels, le cas échéant ³⁵ . On a constaté que les innovateurs veulent démarrer des entreprises plutôt que mener des essais. De plus, bon nombre de jeunes entreprises cherchent davantage à obtenir des clarifications sur ce qu'autorise la réglementation, et non à tester leurs projets ³⁶ .
	Domaine ou système d'application	Toute région desservie par le système électrique et gazier réglementé, où un titulaire de permis de production, de distribution ou d'approvisionnement mène des activités.
	Participants admissibles	Le carré de sable s'adresse aux innovateurs déjà actifs sur le marché énergétique réglementé, ou qui prévoient intégrer ce marché. Pour être admissible, un innovateur doit posséder un permis de production, de distribution ou d'approvisionnement, ou travailler pour un titulaire de permis ³⁷ .

³³ L'Ofgem a le mandat de réglementer les réseaux énergétiques de la Grande-Bretagne (Angleterre, Écosse et pays de Galles). L'Irlande du Nord dispose de son propre organisme de réglementation de l'énergie et partage un réseau avec la République d'Irlande. Le programme Innovation Link ne s'applique pas à l'Irlande du Nord.

³⁴ Ofgem (février 2020). Ofgem Decarbonisation Programme Action Plan. Tiré de <https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/ofgem-s-decarbonisation-action-plan> (en anglais)

³⁵ Ofgem (s.d.) Innovation Link. Tiré de <https://www.ofgem.gov.uk/about-us/how-we-engage/innovation-link> (en anglais)

³⁶ Ofgem (février 2020). Innovation Sandbox Services – Overview. Tiré de https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2020/02/sandbox_service_overview.pdf (en anglais)

³⁷ Ofgem (février 2020). Innovation Sandbox Services – Overview. Tiré de https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2020/02/sandbox_service_overview.pdf (en anglais)

Initiatives admissibles	<p>Innovation Link est responsable de sélectionner les initiatives. Voici les critères :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La proposition est résolument novatrice. 2. L'innovation présente des avantages pour les consommateurs, et ces derniers seront protégés durant les essais. 3. Un obstacle réglementaire freine l'innovation. 4. La proposition peut être mise à l'essai. L'innovateur doit avoir élaboré un plan d'essai détaillé qui comprend des objectifs et critères de réussite clairs. 	
Durée	<p>Une durée de 24 mois était prévue au départ, avec une certaine souplesse. Dans l'avenir, il reviendra au candidat de choisir la durée.</p>	
Financement public ou incitatifs financiers	<p>Aucun financement n'est accordé dans le cadre du programme, mais les exploitants de réseaux peuvent faire une demande de financement de l'innovation auprès de l'Ofgem. Le programme Network Innovation Allowance, par exemple, propose des fonds aux titulaires de permis. Le concours Network Innovation Competition offre quant à lui 90 millions de livres sterling en prix par année. En ce moment, il fait l'objet d'un réaménagement pour refléter la nouvelle réglementation des prix imposée aux réseaux de transmission et de distribution de gaz naturel et d'électricité (RIIO 2)³⁸. La majorité des carrés de sable pour l'innovation ont reçu un certain financement.</p>	
Mise en œuvre	Administration responsable de la mise en œuvre	<p>L'Ofgem gère le carré de sable pour l'innovation et accorde les exemptions.</p>
	Mise en application	<p>La troisième période de propositions sera ouverte pour une durée indéterminée. Les parties intéressées doivent s'adresser à Innovation Link en passant par l'Ofgem. Dans le passé, l'Ofgem a tenu une période de propositions en 2017, et une autre en 2018³⁹.</p>
Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	<p>Parmi les 67 propositions soumises lors des premières périodes tenues en 2017 et 2018, 7 ont été retenues. La majorité des refus découlaient du fait qu'aucun carré de sable n'était requis, donc l'Ofgem a aidé les candidats à clarifier leurs besoins quant au programme Innovation Link. La troisième période de propositions devrait débiter à l'automne 2020</p>
	Types de projets mis en œuvre	<p>Quelques exemples comprennent le commerce d'énergie entre particuliers, la gestion de la demande grâce à des radiateurs à accumulation intelligents, et la production et le stockage d'énergie solaire résidentielle pour assurer le soutien du réseau.</p>
	Leçons retenues	<p>Perspective 1 : Les innovateurs ne savent pas toujours clairement ce qui leur est permis ou non. Ils ont généralement besoin de conseils, plutôt que de carrés de sable pour l'innovation.</p>

³⁸ Energy Systems Catapult (décembre 2017). A Guide to Funding: Connecting Innovation. Tiré de <https://es.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2017/12/ESC-EIC-A-guide-to-Funding.pdf> (en anglais)

³⁹ Ofgem (février 2020). Ofgem Decarbonisation Programme Action Plan. Tiré de <https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/ofgem-s-decarbonisation-action-plan> (en anglais)

**Résultats et
leçons
retenues**

Leçons retenues

Perspective 2 : Si une proposition ne peut pas se concrétiser à l'heure actuelle, les raisons sont souvent complexes et multiples : normes du secteur, caractéristiques des systèmes, ententes de tarification, codes, permis et plus encore. Il ne s'agit pas simplement d'obstacles réglementaires.

Perspective 3 : Les innovateurs sont plus soucieux de démarrer une entreprise que de mener des essais.

Perspective 4 : De nombreuses entreprises en démarrage ont soumis une proposition dans le but de prouver aux investisseurs que leur projet ne comporte aucun obstacle réglementaire, donc serait peu risqué à cet égard .

Perspective 5 : Les innovateurs doivent mener leurs activités à l'intérieur des cadres établis.

Perspective 6 : L'innovation est bien vivante dans le secteur concerné, notamment en approvisionnement électrique local⁴⁰.

Prochaines étapes

Les projets des périodes 1 et 2 sont en cours d'essai dans le carré de sable. L'Ofgem a récemment lancé une nouvelle initiative de carré de sable fondée sur les conclusions des projets précédents.

⁴⁰ Ofgem (2018). Insights from Running the Regulatory Sandbox. Tiré de https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2018/10/insights_from_running_the_regulatory_sandbox.pdf (en anglais)

ANNEXE B : TERRITOIRES OÙ DES CARRÉS DE SABLE SONT EN VOIE D'ÉLABORATION

AUSTRALIE : MODALITÉS POUR UN CARRÉ DE SABLE RÉGLEMENTAIRE À L'APPUI DES ESSAIS DE DÉMONSTRATION DE FAISABILITÉ

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	Le Conseil de l'énergie mis sur pied par le Conseil des Gouvernements Australiens (COAG) a confié à l'Australian Energy Market Commission (la commission australienne du marché de l'énergie) le mandat de créer un carré de sable pour l'innovation ⁴¹ . Le gouvernement australien a recommandé de créer des carrés de sable pour l'innovation dans le cadre de son rapport Independent Review into the Future Security of the National Electricity Market (examen indépendant de la sécurité du marché énergétique national dans l'avenir), aussi appelé examen de Finkel ⁴² . Les modifications législatives requises sont toujours en cours d'examen par les parlements. Celles-ci doivent être présentées aux parlements responsables de modifier les lois sur l'énergie, soit les National Electricity Rules (règles nationales sur l'énergie, NER), les National Energy Retail Rules (règles nationales sur la vente au détail de l'énergie, NERR) et les National Gas Rules (règles nationales sur le gaz, NGR) avant le lancement du carré de sable pour l'innovation ⁴³ .
	Objectifs énoncés	« La nouvelle boîte à outils pour les carrés de sable réglementaires est conçue pour aider les entreprises à élaborer, puis à tester des technologies et modèles d'affaires novateurs dans le domaine de l'énergie. Grâce à l'innovation, les consommateurs du secteur énergétique pourraient bénéficier de services améliorés à moindre coût. Il est primordial que le cadre réglementaire soit favorable aux technologies émergentes et aux modèles d'affaires présentant de tels avantages pour les consommateurs. » Selon le projet de règlement, les candidats doivent énoncer comment leur essai permettrait d'atteindre les objectifs nationaux quant à l'électricité, à la vente au détail d'électricité ou au gaz naturel ⁴⁴ .
	Types d'obstacles à surmonter	Obstacles réglementaires et liés à l'information

⁴¹ Il convient de noter que le futur carré de sable s'appliquera uniquement à la zone du National Electricity Market (marché national de l'énergie, NEM), laquelle englobe les États de l'est de l'Australie. L'Australie-Occidentale et le Territoire du Nord exploitent leurs propres systèmes d'électricité, donc la présente initiative ne les concerne pas. Les renseignements dans cette section sont tirés du site Web du projet (<https://www.aemc.gov.au/market-reviews-advice/regulatory-sandboxes>).

⁴² Alan Finkel et al. (9 juin 2017). Independent Review into the Future Security of the National Electricity Market. Tiré de <https://www.energy.gov.au/government-priorities/energy-markets/independent-review-future-security-national-electricity-market> (en anglais)

⁴³ Australian Energy Market Commission (26 mars 2020). *Final report Regulatory Sandboxes rule drafting advice*. Tiré de https://www.aemc.gov.au/sites/default/files/documents/regulatory_sandboxes.pdf (en anglais)

⁴⁴ Australia Energy Market Commission (2019). *Recommended Revisions to Energy Laws*. Tiré de https://www.aemc.gov.au/sites/default/files/documents/regulatory_sandboxes_-_draft_rules_for_consultation_-_epr0079.pdf (en anglais)

**Conception,
portée et
critères**

Types d'outils stratégiques	<p>La boîte à outils recommandée comprend trois nouveaux instruments, à utiliser dans l'ordre :</p> <ul style="list-style-type: none">+ Un service d'information sur l'innovation, destiné à guider et à encadrer la planification d'essais conformes aux lois et aux règles actuelles. Ce service d'information peut être exploité dans le cadre réglementaire actuel. L'Australian Energy Regulator (organisme australien de réglementation de l'énergie, AER) sera chargé de le mettre en œuvre.+ Un nouveau mécanisme d'exemption temporaire à la réglementation de l'AER pour les essais, qui permettra certaines dérogations aux obligations réglementaires découlant de règles actuelles ou des exigences d'enregistrement prescrites par la loi.+ Un nouveau processus de modification des règles aux fins d'essais de l'AEMC, qui permettra de temporairement modifier les règles en vigueur ou instaurer une nouvelle règle à portée limitée pour permettre la réalisation d'un essai.
Processus de consultation et mobilisation des intervenants	<p>Consultation publique : Un document de consultation sur la nécessité d'un carré de sable a été publié en décembre 2018, et « la majorité des intervenants étaient en faveur de l'élaboration de modalités pour un carré de sable réglementaire ». Un appel de commentaires écrits sur un document d'information publié le 16 janvier 2020 a été ouvert jusqu'au 20 février 2020, et 15 soumissions ont été reçues.</p>
Domaine ou système d'application	<p>Marchés de l'électricité et du gaz en Australie</p>
Participants admissibles	<p>Critères en cours d'élaboration</p>
Initiatives admissibles	<p>Les critères sont en cours d'élaboration, mais on s'attend en général à ce que les projets respectent ces attentes :</p> <ul style="list-style-type: none">+ Aspect résolument innovateur;+ Potentiel de contribuer à l'amélioration des services et des résultats pour les consommateurs;+ Exécution impossible sans dérogation temporaire;+ Durée, portée et envergure bien délimitées;+ Maintien de mesures de protection adéquates pour les consommateurs;+ Respect de toute autre exigence énoncée dans les lignes directrices du projet à l'essai.
Durée	<p>Les consultations sur l'élaboration du carré de sable ont débuté en décembre 2018 avec la publication d'un document à ce sujet. L'adoption de mesures législatives est prévue à la fin de 2020. Le lancement des services d'information devrait avoir lieu au début de 2021, suivi d'essais réglementaires à la fin de 2021.</p>
Financement public ou incitatifs financiers	<p>Aucun financement public ou incitatif ne sera offert pour les essais, bien que les innovateurs disposent d'autres sources de financement.</p>

Mise en œuvre	Administration responsable de la mise en œuvre	Deux organismes de réglementation chapeauteront le carré de sable pour l'innovation. D'une part, l'Australian Energy Regulator (AER) sera responsable des services d'information sur l'innovation et des essais réglementaires. D'autre part, l'Australian Energy Market Commission (AEMC) sera responsable des modifications temporaires aux règles en vigueur ou de l'adoption temporaire d'une nouvelle règle à portée limitée pour rendre possible un essai.
	Mise en application	Aucune directive n'a été formulée jusqu'à présent. On a toutefois recommandé de mettre en place un service d'information sur l'innovation, destiné à guider et à encadrer la planification d'essais conformes aux lois et aux règles actuelles.
Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	Le carré de sable n'est pas encore en place.
	Types de projets mis en œuvre	Le carré de sable n'est pas encore en place.
	Leçons retenues	Le carré de sable n'est pas encore en place.
	Prochaines étapes	Les modifications sont en cours d'examen par les assemblées législatives et devraient être adoptées d'ici la fin de 2020. L'AER instaurera des règles quant aux essais réglementaires, lesquels seront réalisés d'ici la fin de 2021. Le service d'information devrait être en place à une date antérieure, au début de 2021.

AUTRICHE: ENERGIE.FREI.RAUM

Volets	Éléments à étudier	Description
Conception, portée et critères	Principales lois ou initiatives sous-tendant les carrés de sable	Ce projet est une initiative du Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Innovation und Technologie (ministère de la Protection du climat, de l'Environnement, de la Mobilité, de l'Innovation et de la Technologie). Il est administré par la Forschungsförderungsgesellschaft (agence autrichienne de promotion de la recherche, FFG). Le projet est né de #mission2030, la stratégie climatique et énergétique de l'Autriche, qui repose entre autres sur la recherche et l'innovation ⁴⁵ .
	Objectifs énoncés	Le carré de sable s'inscrit dans l'atteinte des objectifs de la stratégie climatique et énergétique nationale #mission2030 et du plan national en matière d'énergie et de climat de l'Autriche (NECP) pour la période 2021-2030 ⁴⁶ . Pour contribuer à ces objectifs, l'espace fera tomber les obstacles entre les stades d'essai et de mise en œuvre des projets. Ainsi, ces derniers pourront être élaborés et menés en direct auprès de vrais clients.

⁴⁵ FFG (2019). Energie.Frei.Raum. Tiré de <https://www.ffg.at/Energie.Frei.Raum> (en allemand)

⁴⁶ FRESCH (22 mai 2020). Freiraum für Regulatorisches Experimentieren Schaffen Projektendbericht Mai 2020. Tiré de <https://www.bmlrt.gv.at/umwelt/energiewende/Energie.Frei.Raum--Experimentierraeume-im-Energiebereich.html> (en allemand)

Conception, portée et critères	Types d'obstacles à surmonter	Les obstacles ne sont pas encore définis; la priorité actuelle est de délimiter les domaines pour le carré de sable ⁴⁷ . Les tarifs d'accès au réseau figurent parmi les premiers obstacles qui seront gérés dans ce carré de sable ⁴⁸ .
	Types d'outils stratégiques	Des recherches et ateliers seront menés afin de concevoir un système à trois piliers : soutien aux innovateurs, carré de sable réglementaire et mise à profit des résultats pour éclairer les politiques de réglementation.
	Processus de consultation et mobilisation des intervenants	Le carré de sable est encore à un stade précoce. La FFG a convoqué l'ensemble des intervenants pertinents à des ateliers et autres réunions pour examiner les besoins et le potentiel de projets réglementaires. Elle travaillera en partenariat avec un groupe consultatif d'experts pour sélectionner les projets.
	Domaine ou système d'application	L'initiative vise à soutenir les projets en démarrage liés aux systèmes d'énergie renouvelable, au stockage d'énergie et à l'efficacité énergétique, avec une attention particulière accordée à ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"> + Stabilisation du réseau; + Véhicules électriques et réseaux de distribution; + Communautés énergétiques locales et commerce d'énergie entre particuliers; + Intégration des installations de stockage⁴⁹.
	Participants admissibles	En général, regroupements de PME et de grandes entreprises (dont possiblement OMV, Verbund ou APG), universités et collèges techniques, et instituts de recherche publics ou privés ⁵⁰ .
	Initiatives admissibles	Un premier concours a été lancé en 2019 pour les services de recherche et de développement. L'objectif était de définir les obstacles et les lacunes du système énergétique actuel relativement aux sujets décrits ci-dessus, de préparer des questions de recherche pour orienter les futurs concours, et de définir les priorités ainsi que les sources de potentiel. Les tarifs d'accès au réseau constituent le premier obstacle réglementaire à aborder.
	Durée	2019 à 2025 Le lancement du carré de sable est prévu en 2021.
	Financement public ou incitatifs financiers	5 millions d'euros ont été accordés, et le financement expire en 2025. Un total de 120 000 euros ont été alloués à la première phase de l'initiative. Un cofinancement des projets est attendu de la part de la FFG, qui couvrira environ 20 à 50 % des coûts.

⁴⁷ Réseau international d'action pour la distribution intelligente d'électricité de l'AIE (mai 2019). Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes Casebook. Tiré de https://www.iea-isgan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN_Casebook-on-Regulatory-Sandbox-A2-1.pdf (en anglais)

⁴⁸ Entrevue avec la FFG.

⁴⁹ BMLRT (2019). Start des Förderprogramms Energie.Frei.Raum des BMK. Tiré de <https://www.bmlrt.gv.at/umwelt/energiewende/foerderprogramm-energie.frei.raum-der-mission2030.html> (en allemand)

⁵⁰ FFG (2019). Energie.Frei.Raum. Tiré de <https://www.ffg.at/Energie.Frei.Raum> (en allemand)

Mise en œuvre	Administration responsable de la mise en œuvre	<i>Forschungsförderungsgesellschaft</i> (agence autrichienne de la promotion de la recherche, FFG), est chargée de l'administration du projet, sous la direction du gouvernement autrichien. La FFG est responsable de toute recherche financée par le public en Autriche. L'organisme de réglementation E-Control participe aux discussions et s'engagera davantage lors de la mise en œuvre. Durant cette dernière étape, la FFG déterminera si les projets sont admissibles au carré de sable, alors qu'E-Control se penchera sur les obstacles réglementaires et accordera des exemptions au besoin.
	Mise en application	Concours ouvert pour des services en particulier. Le processus de propositions pour les projets à venir n'est pas encore déterminé, mais on sait que la FFG sélectionnera les projets en collaboration avec un comité consultatif d'experts.
Résultats et leçons retenues	Nombre de projets mis en œuvre	Les mesures législatives devraient être adoptées d'ici la fin de 2020, et le premier concours sera lancé au début de 2021.
	Types de projets mis en œuvre	Aucun
	Leçons retenues	Comme l'initiative est encore à un stade précoce, les résultats sont inconnus. Par contre, la collaboration et l'adhésion des intervenants par l'intermédiaire de la FFG se sont révélées précieuses ⁵¹ .

⁵¹ Entrevue avec la FFG.



**POUR EN SAVOIR PLUS SUR NOUS,
VISITEZ NOS SITES WEB:**

WWW.QUESTCANADA.ORG

WWW.POLLUTIONPROBE.ORG

QUEST



POLLUTION PROBE
CLEAN AIR. CLEAN WATER.