



Estimation des coûts du réseau de centres de retour des nouvelles consignes au Québec

RAPPORT FINAL

22 décembre 2021



Un projet d'intérêt public, dont l'ampleur est à la mesure de l'élargissement majeur de la consigne

Un volume qui pourrait tripler d'ici 2030

Entre 2020 et 2030, le volume de contenants consignés et récupérés pourrait tripler au Québec, et ainsi passer à près de 4,9 milliards de contenants, soit 90 % des 5,5 milliards de contenants prévus être mis en vente.

Outre la croissance naturelle du nombre de contenants déjà consignés, l'élargissement à de nombreux nouveaux contenants explique cette forte augmentation, qui commande la mise sur pied d'un nouveau réseau capable de gérer ce flux.

4,9 G

Contenants récupérés attendus en 2030

Des investissements importants à consentir pour un nouveau système de collecte

Des investissements totaux entre 730 et un peu plus d'un milliard de dollars permettront la mise sur pied d'un réseau optimal de collecte d'un tel volume de consignes, sur tout le territoire québécois. Pour simplifier le parcours client, les points de retour sont prévus être situés à une distance raisonnable de la demeure des Québécois, soit à moins de 10 minutes de conduite pour 90 % de la population.

730 M\$

Investissement minimum

1 025 M\$

Investissement maximum

L'automatisation doit permettre au réseau de fonctionner de manière optimale

De nombreux facteurs justifient une automatisation accrue des équipements de collecte des consignes. On peut relever la rareté de la main-d'œuvre, la diminution du risque de fraude et la connectivité des équipements, pour planifier la collecte des consignes dans chacun des points de retour et leur entretien.

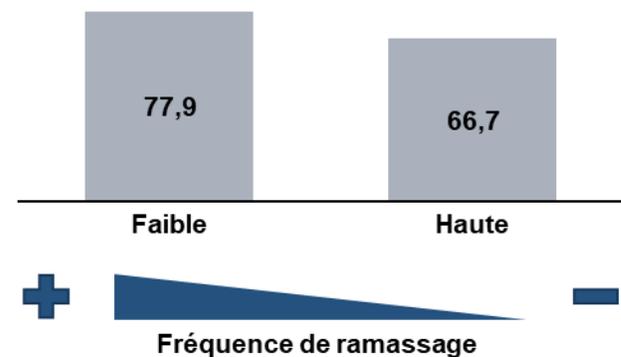
L'équilibre entre la capacité de stockage des points et la fréquence de ramassage est un facteur clé du système

Les réalités géographiques et démographiques du Québec font que les points de retour seront éparpillés sur de vastes étendues, dans et en dehors des centres urbains.

Des niveaux d'entreposage ont été établis pour les points de retour standard. Outre la diminution des coûts d'opération du réseau, par le recours à une plus faible quantité de main-d'œuvre, on constate aussi une moindre fréquence de ramassage, diminuant ainsi le nombre de camions en circulation.

Coûts d'exploitation annuels par capacité d'entreposage

Québec, 2030; en millions de dollars



Un projet qui tient compte des réalités du Québec dans l'estimation des investissements et des coûts du réseau, ainsi que dans le chemin critique de sa mise en œuvre.

L'approche proposée favorise l'adhésion de la population

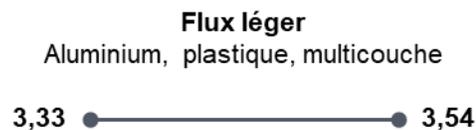
Des coûts de manutention par contenant acceptables

Les coûts de manutention sont séparés en deux flux, correspondant au parcours de gestion suivi par chacune des matières de ces flux. Les matières du flux léger ont des coûts par contenant moindres, car elles sont en plus grand volume que le flux lourd.

En moyenne, ces coûts sont compris entre 3,52 et 3,94 ¢ par contenant. Les points de retour ruraux font augmenter sensiblement cette moyenne, car ils traitent un volume moindre que celui des points urbains.

Coûts de manutention par contenant du réseau

Partype de flux, en cents par contenant



3 à 4 ans

Pour implanter le réseau au complet

Le réseau pourra monter progressivement en puissance

Les cibles de récupération de 2025 et 2030 étant cruciales à respecter, elles ont servi de jalons pour établir un scénario de transition, afin d'élaborer la capacité de récupération du réseau à installer chaque année. De même, il est impératif de tenir compte de la capacité des fournisseurs d'équipements.

En débutant l'installation en 2022, il faudrait entre trois et quatre ans pour que le réseau soit installé à 100%, pour une capacité de traitement totale de près de 5,6 milliards de contenants. Avant même de pouvoir installer les équipements, une première phase d'activités préparatoires devrait être menée, afin d'établir les rôles et responsabilités de l'implantation, octroyer les contrats et obtenir les diverses autorisations pour installer les points de retour sur le territoire.

L'ouverture du réseau pourrait se faire au fur et à mesure de l'implantation des points.



Un report de l'élargissement de 12 à 18 mois

permettrait une collecte plus adéquate des volumes par le réseau

Le chemin critique d'implantation du réseau se découpe en deux grandes phases

1 Gouvernance

- Établir la gouvernance d'implantation
- Identifier les opérateurs des points de retour

Administration & autorisations

- Octroyer les contrats
- Valider le financement du réseau
- Faciliter l'obtention des autorisations municipales

2 Infrastructure de support

- Adapter les outils TI (base de données et systèmes)
- Identifier et aménager les lieux d'implantation

Équipements

- Produire les équipements
- Installer les équipements

Table des matières

Sommaire	2
Introduction.....	6
Mise en contexte.....	6
Portée et limites de l'étude	7
Structure du document	7
Les hypothèses principales du gouvernement	8
La mise sur pied d'un réseau de retour des consignes	9
Cadre conceptuel	10
Une approche structurée	10
Un nombre optimal de points de retour	11
Un volume en forte hausse.....	14
La transition doit être arrimée à l'évolution des besoins	18
Parcours de gestion de la consigne et immobilisations	19
Le parcours de gestion dicte les équipements	19
Deux impératifs influencent les immobilisations	20
Évaluation des investissements initiaux et des coûts de fonctionnement du réseau	24
Des investissements initiaux significatifs.....	24
La prise en compte des coûts annuels d'exploitation.....	26
Coûts par matière et par contenant	29
Un impact mitigé sur l'économie québécoise	32
Transition : évaluation de la capacité de récupération à bâtir au fil du temps.....	33
L'élaboration d'un scénario de transition	33
Enjeux et actions	37
Feuille de route	41
Conclusion.....	43
L'importance d'une philosophie long terme	43
Les réalités géographiques et démographiques du Québec influencent les investissements et les coûts	43
Neuf réalités types	44
L'automatisation est un moyen essentiel pour optimiser le futur réseau	44
Le temps nécessaire doit être pris pour l'implantation	44
Annexes.....	46
Annexe 1 : Paramètres de calcul.....	46
Annexe 2 : Répartition du volume de consignes	47
Annexe 3 : répartition des points de retour par zone	48
Annexe 4 : Coûts des points de retour par région et par zone urbaine.....	49
Annexe 5 : Coût de maintenance par contenant, selon les flux et les points de retour	51
Annexe 6 : Guide d'entrevue	52

Cette page est volontairement laissée blanche.

Introduction

Mise en contexte

Le projet de Loi 65 (ci-après le PL65), ou *Loi modifiant principalement la Loi sur la qualité de l'environnement en matière de consigne et de collecte sélective*, vise à accorder au gouvernement du Québec les pouvoirs réglementaires nécessaires afin de modifier la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Certaines dispositions viseraient notamment à élargir la consigne à une plus grande gamme de contenants, par exemple les contenants en carton multicouche et les bouteilles de vin et de spiritueux.

Présentement, il existe deux systèmes de consigne au Québec visant la récupération des contenants de boissons:

- Le système public, qui gère les contenants à remplissage unique (CRU) de bière et de boissons gazeuses. Ce système n'a pratiquement pas changé depuis 1984. Le taux de récupération des contenants mis en marché se situe en moyenne à 70 % et semble avoir plafonné depuis plusieurs années;
- Le système privé, qui gère les contenants à remplissage multiple (CRM) de bière ainsi que les contenants d'eau de plus de huit litres. Bien que les données précises ne soient pas disponibles, nous savons que ce système connaît des taux de récupération plus élevés que le système public.

Plus précisément, le PL65 habiliterait le gouvernement à diversifier le type et le nombre de contenants consignés. Le projet de loi est motivé par le fait que de nombreux contenants de boissons sont éliminés, au lieu d'être recyclés. Également, on évoque les changements d'habitude, qui convergent de plus en plus vers une consommation hors du foyer; mais également certaines difficultés présentes lors du tri et du conditionnement des contenants récupérés, en particulier le verre¹.

La consigne élargie viserait donc désormais tous les contenants prêts-à-boire, de 100 ml à une contenance de deux litres. Il s'agirait de contenants

fabriqués en plastique, aluminium, verre et multicouche, excluant les concentrés, les prêts-à-mélange, les condiments (ex. : bouillons, sauces, etc.), les sirops médicamenteux, les boissons vendues dans des emballages souples (ex. : poches) ou de type vinier ainsi que les contenants ajoutés au point de vente (ex. : contenants de café jetable).

L'objectif est d'abord environnemental. Le gouvernement souhaite hausser les taux de récupération et de recyclage des divers contenants de boissons, notamment ceux issus de la consommation dans les lieux publics (hors foyer), et ainsi éviter que ces derniers viennent surcharger le réseau de la collecte sélective, qu'ils partent à l'élimination ou qu'ils soient dispersés dans la nature.

Ce n'est cependant pas sans poser certains défis logistiques et économiques. L'étude menée par Aiseo au printemps 2021 auprès des détaillants québécois a illustré une hausse significative des coûts actuels de gestion de la consigne, en comparaison à ce qui est octroyé aux détaillants québécois pour les frais de manutention. Rappelons que le remboursement s'élève actuellement à 0,02 \$ par contenant, sauf pour les CRM en verre, lequel remboursement s'élève à 0,01 \$. De plus, nombre d'entre eux ont fait part de difficultés quant au manque d'espace pour entreposer les contenants actuellement consignés, ainsi que pour entreposer des contenants usagés dans un environnement de détail alimentaire. Des enjeux de récupération erratique ont aussi été mentionnés.

Faire reposer l'efficacité de la récupération d'un plus grand nombre de contenants consignés sur les seuls détaillants était donc peu envisageable, étant donné que ces sites actuels semblent très mal adaptés aux volumes attendus avec l'élargissement de la consigne. Il a ainsi été décidé de mettre sur pied un réseau de points de retour à travers le Québec, **afin d'assurer un retour efficace et le plus facile possible pour les consommateurs**. De telles conditions deviennent en fait des facteurs de succès pour l'objectif environnemental de la nouvelle

¹ Gouvernement du Québec (2020). *Analyse d'impact réglementaire. Loi modifiant principalement la Loi sur la qualité de l'environnement en matière de consigne et de collecte sélective*.

consigne. Les points de retour dont il est question seront d'ailleurs décrits plus en détail ci-après.

Forts de ces premiers constats, le Conseil canadien du commerce de détail (CCCD) et l'Association des détaillants en alimentation du Québec (ADA), avec le soutien financier de Recyc-Québec (RQ), ont confié à Aviseo Conseil le mandat d'évaluer les coûts de mise en œuvre et de fonctionnement de ce réseau de points de retour des consignes, dans le cadre du projet gouvernemental.

Les objectifs de cette étude sont quadruples et visent à :

- évaluer les investissements initiaux pour les infrastructures et équipements nécessaires afin de créer ces points de retour;
- modéliser les coûts annuels liés au fonctionnement de ces points de retour;
- modéliser un scénario de transition, lors de la mise en œuvre progressive de ce réseau. Le scénario sera explicité en détail dans la suite de l'étude;
- identifier les enjeux quant à la mise en œuvre du réseau et en structurer les grands piliers de gestion, à travers une feuille de route.

Portée et limites de l'étude

Cette étude se concentre sur les aspects financiers à supporter pour mettre en place le réseau de points de retour. L'identification des principaux enjeux de cette mise en œuvre, ainsi que les grands axes structurant leur gestion, seront également abordés.

Notons qu'il ne sera pas ici question des coûts relatifs à la collecte sélective, au coût du transport des matières vers les centres de conditionnement et de tri ainsi que des coûts dans ces centres pour le traitement des contenants consignés. L'étude n'abordera pas non plus la dimension du financement du réseau et ne couvrira pas la desserte de l'institutionnel, du commercial et de l'industriel (ICI). Enfin, l'étude n'évaluera pas les revenus générés par la vente de la matière, et donc, ne se veut pas une étude de rentabilité du système.

Cette étude n'en est pas une d'analyse de programme. Elle ne se penche pas sur les opportunités, les besoins ou la pertinence du PL65, ou de ses mesures. L'étude circonscrit ses analyses à la seule dimension des impacts financiers de mise

en œuvre du réseau de points de retour. L'étude d'évaluation d'impacts financiers n'est pas non plus une analyse coûts-bénéfices et ne s'attarde pas aux parties prenantes qui financeront le projet. En effet, ces informations ne sont pas encore connues au moment de rédiger cette étude. Seul le coût total de mise en œuvre et de fonctionnement du réseau fait l'objet des analyses. Il sera cependant possible d'extraire un coût par type de matière. Ce coût par matière est essentiel dans un système qui se base sur la responsabilité élargie des producteurs (REP) et qui aspire à faire supporter le coût de disposition des contenants qu'ils génèrent au producteur de ces contenants et ultimement, aux consommateurs.

Qui plus est, le réseau vise à gérer les contenants issus de la consigne publique. Les données de récupération des CRM, sujets à la consigne privée, n'ont pu être consultées malgré plusieurs requêtes. Les CRM sont donc exclus de la présente étude. On ne pourra donc pas reprocher à cette étude ce qu'elle ne prétend pas couvrir.

Les travaux qui ont mené à nos résultats ont été réalisés entre septembre et décembre 2021. Bien que nous fassions tous les efforts nécessaires pour assurer l'exactitude des informations contenues dans le rapport, rien ne garantit qu'elles seront valides à la date à laquelle le lecteur les recevra, ni qu'elles continueront de l'être à l'avenir.

Structure du document

Ce document est divisé en cinq grandes sections, accompagnées d'un sommaire et d'une conclusion.

La première section revient sur l'analyse d'impact réglementaire réalisée par le gouvernement, pour donner suite au PL65 et au *projet d'orientation de modernisation de la consigne et de la collecte sélective* qui en découle. À la lumière de cette analyse d'impact réglementaire, l'opportunité de mettre en place un réseau de points de retour des consignes sera mise en perspective.

Par après, la deuxième section présente le cadre conceptuel retenu pour mener cette étude. L'approche méthodologique sera décrite ainsi que les principaux concepts et hypothèses ayant conduit aux résultats. Comme les coûts du réseau seront déterminés en fonction du volume de contenants gérés, celui-ci sera ensuite décrit, tout comme la capacité de traitement retenue pour les points de retour.

La troisième section aborde le concept du parcours de gestion de la consigne, à savoir le processus de traitement des consignes, de leur retour par le consommateur à leur collecte par les transporteurs. Ce concept permettra d'aborder les éléments quant à l'équipement nécessaire pour faire fonctionner ce parcours, de même que l'infrastructure nécessaire pour abriter cet équipement.

Quatrièmement, les résultats de la modélisation proprement dite seront décrits. Les investissements initiaux en infrastructure et équipements y seront présentés, tout comme les coûts de fonctionnement annuels des trois types de points de retour.

Enfin, la cinquième section détaillera le scénario de transition, afin d'identifier les coûts encourus pendant la mise en place du réseau, d'ici à 2030; année à laquelle la cible de récupération totale des consignes au Québec a été fixée à 90 % des contenants consignés vendus. Une attention sera également portée à la cible de 75 % des contenants récupérés prévue en 2025. Les enjeux propres à la mise en place du réseau y seront abordés. Une feuille de route, qui structure les principales initiatives pour gérer ces enjeux, sera aussi présentée. Il ne s'agira pas d'un plan de projet détaillé ni d'une stratégie de gestion du changement complète. Il s'agira plutôt d'un chemin critique des activités à mener, afin de mettre sur pied le réseau.

À la suite du dépôt du PL65, le 24 septembre 2020, une analyse d'impact réglementaire a été menée sur les effets directement liés au projet de loi modifiant principalement la Loi sur la qualité de l'environnement en matière de consigne et de collecte sélective. Une première analyse réglementaire avait, quant à elle, été publiée dès février 2020, sur le *projet d'orientation de modernisation de la consigne et de la collecte sélective*, et traitait des implications financières concrètes de la modernisation du système de consigne. L'analyse de septembre 2020 évaluaient davantage l'impact d'habiliter le gouvernement à proposer un ou des projets de règlement afin de mettre en place les orientations annoncées à l'hiver 2020². Bien qu'il ait un temps été question de donner la responsabilité aux détaillants de récupérer l'ensemble des consignes, des enjeux logistiques et organisationnels ont mené à la proposition d'un nouveau réseau de collecte des consignes.

² Gouvernement du Québec (2020). *Analyse d'impact réglementaire. Loi modifiant principalement la Loi sur la qualité de l'environnement en matière de consigne et de collecte sélective.*

Les hypothèses principales du gouvernement

Analyse d'impact réglementaire du PL65

L'adoption du PL65 n'a pas d'impact direct sur les entreprises puisque le projet de loi vise principalement à accorder au gouvernement les pouvoirs habilitant pour réglementer la modernisation du système de consigne et de collecte sélective. En effet, le PL65 viserait uniquement à ce que le gouvernement édicte un règlement respectant le *projet d'orientation de modernisation de la consigne*.

Analyse d'impact réglementaire du projet d'orientation de modernisation de la consigne et de la collecte sélective

Il est à remarquer que le système québécois de consigne se finance en partie par les consignes non réclamées. Le taux de récupération actuel du système public est estimé à 70 %. La cible du taux de récupération des contenants est de 75 % en 2025 et de 90 % en 2030, ce qui pourrait mettre à mal la santé financière du système. Pour contrecarrer cela, le projet de modernisation envisage de permettre aux producteurs de boissons d'internaliser les coûts supplémentaires en appliquant un écofrais sur les contenants qu'ils mettent en marché.

Vu la consignation élargie à un plus grand nombre de contenants, notamment aux bouteilles de vin et spiritueux, aux bouteilles d'eau et au multicouche, ou contenants principalement faits de carton³, l'implantation de points de retour externes aux magasins de détail alimentaire a été envisagée pour gérer les contenants supplémentaires issus de l'élargissement de la consigne. Selon l'analyse d'impact réglementaire, ce nouveau système pourrait entraîner des coûts d'implantation estimés entre 100 000 \$ et 150 000 \$ pour un dépôt manuel, et entre 250 000 \$ et 300 000 \$ pour un dépôt automatisé. Des coûts de fonctionnement seraient aussi à prévoir, à hauteur de 0,045 \$ par contenant pour un dépôt manuel et 0,015 \$ pour un dépôt automatisé. Il est estimé que chaque point de dépôt gère, en moyenne, six millions de contenants par an, dans les provinces canadiennes où ce type d'équipement existe déjà.

³ Recyc-Québec, 2018.

En outre, liberté est donnée aux détaillants de participer ou non au système de consigne élargie. Ils conserveraient l'obligation de participer au système de consigne privée, pour les produits qu'ils commercialisent (bière et contenants d'eau de plus de huit litres)⁴.

La mise sur pied d'un réseau de retour des consignes

Les détaillants ont indiqué ne pas pouvoir récupérer tous les contenants assujettis à l'élargissement de la consigne, dans leurs établissements. Cela pour diverses raisons, parmi lesquelles le manque d'espace pour installer de nouveaux équipements de collecte ou pour entreposer les contenants une fois récupérés auprès des consommateurs. Des questions de salubrité, liées à l'entreposage de contenants usagés dans un environnement de détail alimentaire, sont aussi soulevées. Rappelons aussi que l'étude réalisée par Aviseo au printemps 2021 avait mis en exergue une augmentation du coût de manutention des contenants pour les détaillants, par rapport au défraiement actuel desdits coûts.

À la vue de ces premiers constats, il a été décidé de concevoir un réseau optimal de collecte des consignes, tout en assurant toujours la reprise des CRM par les détaillants. Pour des questions de cohérence et de facilité d'usage par le consommateur, il serait également opportun de permettre leur reprise dans les points du réseau.

Pour atteindre l'objectif de récupération de 90 % des contenants commercialisés en 2030⁵, le réseau doit respecter certains principes directeurs :

1. Les points de retour doivent être accessibles et situés à une distance raisonnable de la demeure des Québécois : une proximité de 10 minutes de conduite (moyenne nationale) pour 85 % à 90 % de la population doit être respectée, bien que cela puisse varier d'une région à une autre;
2. Les points de retour doivent accepter toutes les matières consignées, pour que le consommateur puisse retourner ses contenants à un seul endroit, et assurer le plus de commodité possible pour ce dernier.

Pour assurer la pérennité du système, les points de retour doivent :

- être répartis équitablement sur le territoire du Québec;
- être adaptés aux réalités géographiques, démographiques et climatiques du Québec;
- minimiser leur empreinte environnementale;
- offrir une logistique optimisée;
- être efficaces;
- permettre d'accommoder des variations de ± 25 % de volume en fonction de la saisonnalité;

Finalement, l'étude de Houston Conseil et les analyses d'Aviseo en regard des projets pilotes testant la récupération de contenants de la consigne élargie, réalisés de l'été 2021 jusqu'à la fin janvier 2022, ainsi que de la rareté de main-d'œuvre, justifient largement l'automatisation du réseau de points de retour. La rareté de main-d'œuvre rendrait presque impossible l'opérationnalisation du réseau si les tâches de réception et de manutention se faisaient manuellement, comme c'est le cas actuellement. Considérant la nature des activités, des horaires potentiels, de l'empreinte géographique et des exigences de continuité de services, Aviseo est d'avis que l'attraction d'une main-d'œuvre poserait un défi considérable. Par ailleurs, les détaillants ne disposent pas de l'espace nécessaire pour accueillir le volume de contenants additionnels anticipé.

Pour répondre aux exigences mentionnées ci-dessus, il a été estimé que 1 132 points de retour devront être installés sur l'ensemble du territoire du Québec. Afin d'être en mesure de récupérer l'ensemble des contenants consignés, chacun de ces points de retour doit disposer d'une capacité suffisante, selon sa localisation. La capacité du réseau et les types de points de retour seront décrits ci-après.

⁴ Gouvernement du Québec (2020). *Analyse d'impact réglementaire du projet d'orientation de modernisation de la consigne et de la collecte sélective*.

⁵ SAQ; CCCD; Conseil canadien de l'industrie des dépanneurs; Association des marchands dépanneurs et épiciers du Québec; Association des détaillants en alimentation du Québec (2021)

Cadre conceptuel

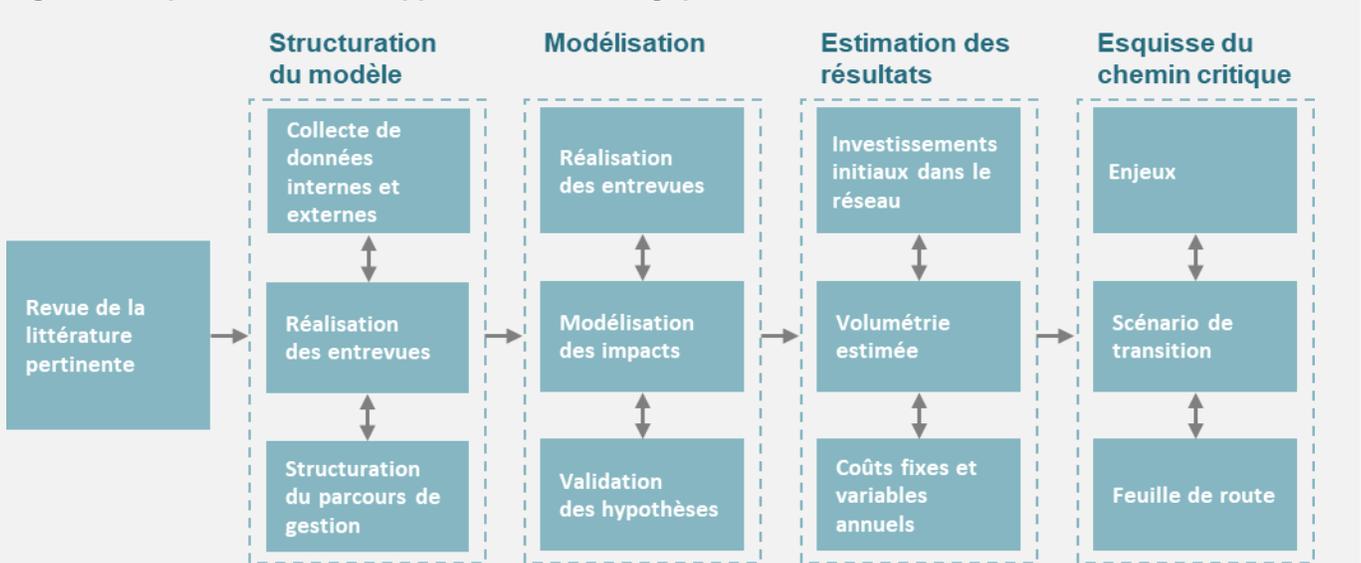
Cette section se penche sur l'approche méthodologique employée, d'abord, pour identifier et quantifier les investissements et les coûts de fonctionnement du réseau de points de retour et ensuite, pour réaliser le scénario de transition et la feuille de route.

Viendra ensuite l'estimation de la capacité du réseau à implanter pour pouvoir gérer le volume de contenants qui seront retournés. L'ampleur du réseau engendre nécessairement des délais pour le mettre en place, et ceux-ci ont été établis en fonction des paramètres prévus par le gouvernement. L'élaboration d'un scénario de transition sera donc proposée pour illustrer la montée en puissance dudit réseau.

Une approche structurée

La présente étude s'appuie sur une approche méthodologique structurée permettant de définir les investissements initiaux nécessaires et les coûts de fonctionnement annuel du réseau de points de retour ainsi que le chemin critique d'implantation du réseau. La figure 1 illustre cette méthodologie.

Figure 1 : Représentation de l'approche méthodologique utilisée



Source : Analyse Aviseo Conseil.

Tout d'abord, une revue de la littérature et une collecte de données secondaires ont permis de structurer un guide d'entrevue listant l'ensemble des besoins d'information. Ce guide a ensuite été utilisé en entrevue auprès de l'industrie et des parties prenantes à la consigne québécoise, afin d'obtenir des données validant la structuration du parcours de gestion de la consigne dans le nouveau réseau. Ce parcours représente l'ensemble des étapes du processus par lequel passe un contenant rapporté dans le réseau. Cela est nécessaire pour identifier les équipements et activités essentiels à la réalisation de chaque étape du processus, et ainsi leur attribuer un coût.

Pour articuler toutes ces données entre elles, des hypothèses ont été posées. Celles-ci ont permis la structuration du modèle calculant le volume attendu dans le futur au Québec. L'ampleur de ce volume a ensuite servi de base à la modélisation de l'échelle du réseau à mettre en œuvre, et donc des équipements et des infrastructures nécessaires. Les coûts annuels ont également été dégagés de ce travail de modélisation.

Notons que ce rapport présente les investissements et les coûts d'exploitation pour un réseau pleinement déployé. Étant donné l'étendue de ce réseau, il était nécessaire d'aborder les enjeux de mise en œuvre. C'est pourquoi un scénario de transition a été développé. Ce scénario prend comme point de départ les volumes attendus au cours des années, jusqu'en 2030. Cela permet ainsi de calculer la capacité minimale du réseau à mettre en œuvre au cours des ans. De même, les enjeux de mise en œuvre ont été identifiés et validés par des séances de travail avec des parties prenantes du futur réseau. Pour gérer ces enjeux, un certain nombre d'actions devront être menées. Ces actions ont été séquencées dans une feuille de route afin d'illustrer le chemin critique de mise en œuvre du réseau.

Un nombre optimal de points de retour

Comme mentionné ci-dessus, 1 132 points de retour sont à mettre en place, sur tout le territoire québécois, afin de respecter les principes directeurs énoncés ci-avant, principalement celui sur l'accessibilité. La capacité de ces points doit être ajustée à l'ampleur des retours attendus par région administrative, elles-mêmes subdivisées en zones urbaines, semi-urbaines et rurales. C'est pourquoi trois types de points de retour seront mis en place. Ils diffèrent par leur capacité de collecte de contenants ainsi que par leur localisation : les points de retour complémentaire, les points standards et les centres de dépôt. Le tableau 1 illustre les différences entre ces trois points de retour. :

Tableau 1 : Différences entre les trois types de points de retour

Point de retour	Capacité	Urbain	Semi-urbain	Rural
Point de retour complémentaire	1 M de contenants/an	✓	✓	✓
Point de retour standard	2,5 M de contenants/an			✓
	5 M de contenants/an	✓	✓	
	7,5 M de contenants/an	✓		
Centre de dépôt	20 M de contenants/an	✓		
	30 M de contenants/an	✓		

Note : les points de retour standard seront référencés en tant que points de retour simple (2,5 M), double (5 M) et triple (7,5 M) pour alléger la suite du texte. Une capacité de 2,5 M équivaut à une interface avec deux têtes de gobeuse.

Sources : Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne : Élaboration d'un plan de déploiement; Analyse Aviseo Conseil.

Dans le but d'identifier les équipements nécessaires pour chaque type de point de retour, et ultimement les coûts afférents, le fonctionnement de chacun d'eux sera explicité dans la section relative au parcours de gestion de la consigne et aux immobilisations. Nous pouvons cependant déjà mentionner que les points de retour standard sont situés à proximité des pôles commerciaux. Les trois types de capacités sont utilisées pour gérer au mieux le volume à récupérer dans leur zone, selon la consommation locale. Ainsi, des points à 2,5 M de contenants sont situés en milieu rural, alors que certains de ces points peuvent atteindre 7,5 M de contenants en milieu urbain. Les centres de dépôts, quant à eux, sont situés en milieu urbain pour absorber un volume plus important de

consignes de même que la consommation issue de la restauration, tandis que les points complémentaires se retrouvent dans tous les milieux, afin d'assurer une plus grande couverture du territoire, là où il est difficile d'implanter un point de dépôt standard. À nouveau, nous remarquons des capacités quelque peu différentes pour un même type de point, afin de dimensionner au mieux le réseau, et ainsi éviter les surcoûts, étant donné que ces capacités sont déterminées en fonction des équipements à installer.

La figure 2 illustre les trois types de points de retour. Il est important de noter que ces images ont uniquement pour but d'illustrer l'aspect des points de retour. L'aspect définitif de ces points pourrait varier :

Figure 2 : Illustration des différents points de retour



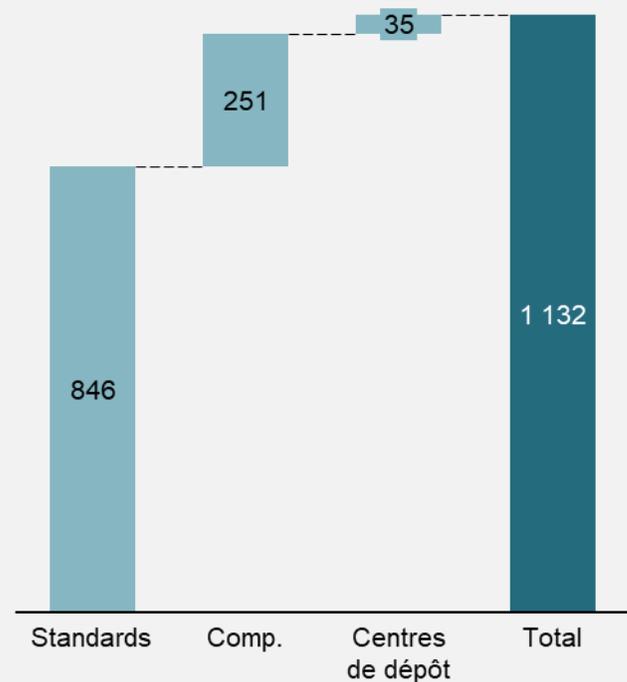
Sources : Onconsigne.ca; Encorp Pacific.

Notons qu'il est possible que certains points de retour standard soient aménagés dans des locaux individuels ou directement chez les détaillants, alors que d'autres se retrouveraient à proximité des stationnements de ceux-ci. Ce n'est toutefois pas une obligation, et d'autres lieux pourraient être trouvés pour accueillir des points de retour. Un réaménagement de l'espace actuellement dédié aux gobeuses serait de mise. Compte tenu de l'espace disponible, les points de retour ayant une capacité de 2,5 M de contenants seraient les plus propices à être installés chez les détaillants. Ainsi, il est possible, voire nécessaire, qu'une modification du nombre et des emplacements géographiques des points de retour soit faite. Peu importe l'aménagement exact, les détaillants pourraient fort probablement prendre part à l'exploitation de certains points de retour. D'autres opérateurs devraient également être identifiés.

Les trois types de système constitueront l'ensemble des 1 132 points de retour à mettre en place, dont 846 points de retour standard, 35 centres de dépôt et 251 points de retour complémentaire. Ce nombre total de points de retour a été déterminé comme optimal pour couvrir adéquatement le territoire, à savoir que 85 à 90 % de la population québécoise soit située à environ 10 minutes d'un point de retour. La logique qui justifie cette durée est que les points soient situés en priorité près des pôles commerciaux ou sur le chemin vers ces pôles, afin de minimiser l'impact sur les habitudes de magasinage et de déplacement des consommateurs.

Figure 3 : Nombre de points de retour à déployer par type

Québec, 2030



Source : Analyse Aviseo Conseil.

Selon ces critères, les points de retour ont été répartis sur le territoire québécois présenté au tableau 2, afin d'atteindre la capacité nécessaire pour récupérer 90 % des contenants consignés en 2030. Leur répartition géographique minimise le temps de déplacement pour retourner les contenants.

Tableau 2 : Répartition des trois types de points de retour par région administrative au Québec
Québec; 2030

Régions administratives	Points de retour standard	Points de retour complémentaire	Centres de dépôt	Total
Bas-Saint-Laurent	24	0	2	26
Saguenay-Lac-Saint-Jean	33	0	2	35
Capitale Nationale	84	30	4	118
Mauricie	32	11	2	45
Estrie	38	16	2	56
Montréal	134	65	5	204
Outaouais	50	12	2	64
Abitibi-Témiscamingue	20	0	2	22
Côte-Nord	15	0	1	16
Nord-du-Québec	14	0	0	14
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	18	0	0	18
Chaudière-Appalaches	48	13	2	63
Laval	34	10	2	46
Lanaudière	59	17	1	77
Laurentides	66	25	1	92
Montérégie	147	42	5	194
Centre-du-Québec	30	10	2	42
Total	846	251	35	1 132

Sources : *Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne : Élaboration d'un plan de déploiement; Analyse Aviseo Conseil.*

Le calcul ayant mené à ces 1 132 points prend pour point de départ la population prévue en 2030 dans chacune des municipalités régionales de comté (MRC). La présence et le nombre de pôles commerciaux de chaque municipalité ont été pris en compte pour positionner les points de retour le plus proche possible des populations, avec un minimum de deux points de retour par MRC.

Le recours à un système d'information géographique (SIG) a permis d'identifier certaines zones non desservies selon le critère de temps de conduite de 10 minutes ou moins depuis le lieu de résidence. Ces zones ont été comblées par l'ajout de points de retour supplémentaires. Finalement, l'application de cette méthode a permis de définir le positionnement à haut niveau des points par MRC et par région administrative, tel que présenté dans l'exemple suivant, pour le Saguenay-Lac-Saint-Jean. Les centres urbains et semi-urbains ont bénéficié d'une couche supplémentaire d'analyse par arrondissement ou quartier.

Cette répartition par région administrative suppose que les citoyens soient répartis sur ces territoires de manière égale. Les réalités géographiques et démographiques du Québec font que ce n'est pas le cas. Il importe donc de répartir les points de retour

avec un degré supérieur de précision. En effet, bien que la capacité de retour installée à l'échelle d'une région administrative soit suffisante pour gérer le volume, il se peut que cette capacité moyenne soit surestimée dans les zones moins densément peuplées et sous-estimée dans les centres urbains.

Positionnement du nombre de points de retour
Exemple du Saguenay-Lac-Saint-Jean



Source : *Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne : Élaboration d'un plan de déploiement*

C'est pourquoi les points de retour ont été répartis selon une localisation rurale, semi-urbaine et urbaine, dans chacune des régions administratives. La

localisation rurale regroupe les villes de moins de 3 000 habitants, la localisation semi-urbaine celles de 3 000 à 15 000 habitants, et enfin, la localisation urbaine celles de plus de 15 000 habitants. Dans tous les cas, il doit être clair que la localisation précise des points de retour n'est pas arrêtée et qu'il appartiendra à l'éventuel organisme de gestion désigné de l'établir, de concert avec les autres parties prenantes.

Un volume en forte hausse

L'estimation des volumes de consignes attendus est primordiale pour structurer les coûts. En effet, l'espace requis dans les points de retour ainsi que le nombre d'équipements sont tributaires de ce volume. Par ailleurs, le volume dicte le nombre de points de retour dans chaque région. Ainsi, une modélisation de ces retours par région, type de point et situation géographique a été faite à l'horizon 2030. Les principales hypothèses sont présentées à l'annexe 1.

Il est à noter que le volume présenté dans les prochaines pages exclut les CRM. En effet, ces contenants font partie d'un système de consigne privée, géré par les producteurs qui les mettent en marché. Les données sur ces contenants ne sont pas publiques et les organismes responsables n'ont pas tenu à les partager. Il n'a donc pas été possible de les inclure dans ce rapport. Le réseau devrait cependant avoir la capacité de les reprendre, dans le but de faciliter l'expérience des citoyens. Il est donc fort probable qu'une part non négligeable de CRM transite par le système et influence les coûts globaux.

Des estimations réalistes qui ancrent la capacité du réseau à long terme

Des estimations fournies pour la réalisation de cette étude font état de près de 4,4 G de contenants consommés en 2025 au Québec, pour près de 3,5 G de contenants récupérés, soit un taux d'un peu plus de 75 %. En 2030, toujours selon ces études, la consommation s'élèverait à un peu plus de 4,5 G de contenants, pour près de 4,2 G de contenants récupérés, soit environ 91 %⁶.

Or, ces valeurs de consommation et de récupération pourraient sous-estimer les besoins à terme, en 2030. Ainsi, ces valeurs amèneraient le réseau à être déjà à saturation après moins de dix ans de fonctionnement. Qui plus est, il s'agit uniquement des CRU. Or, bien que les détaillants aient toujours

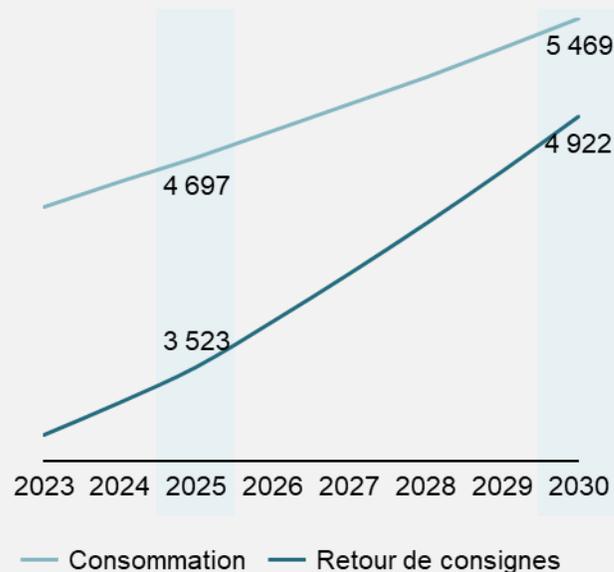
l'obligation de reprendre les CRM qu'ils commercialisent, il est fort probable que les consommateurs voudront se départir de l'ensemble de leurs consignes en un seul endroit, peu importe qu'il s'agisse de CRU ou de CRM.

Il importe également, afin d'établir le niveau de contenants attendu, de prendre les cibles de récupération de 75 % en 2025 et de 90 % en 2030. Ces cibles et la hausse de la consommation font augmenter le nombre de contenants attendus.

L'ensemble de ces constats amène à calculer une capacité de gestion des consignes supérieure à 4,2 G pour 2030. Il a ainsi été décidé de prendre comme point de départ les estimations de population du Québec en 2030, par région administrative, et de prévoir une consommation individuelle de 600 contenants par an. Étant donné que la population québécoise est estimée à 9,1 millions de personnes en 2030⁷, nous obtenons donc une consommation totale de près de 5,5 G de contenants.

Figure 5 : Évolution de la consommation et de la reprise des consignes

Québec; 2023 à 2030; en millions de contenants



Sources : *Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne* : Élaboration d'un plan de déploiement; Analyse Aviseo conseil.

Le volume total de contenants à récupérer au Québec en 2030 s'élèvera plutôt à 4,9 G de contenants.

⁶ KPMG; Analyse Aviseo Conseil.

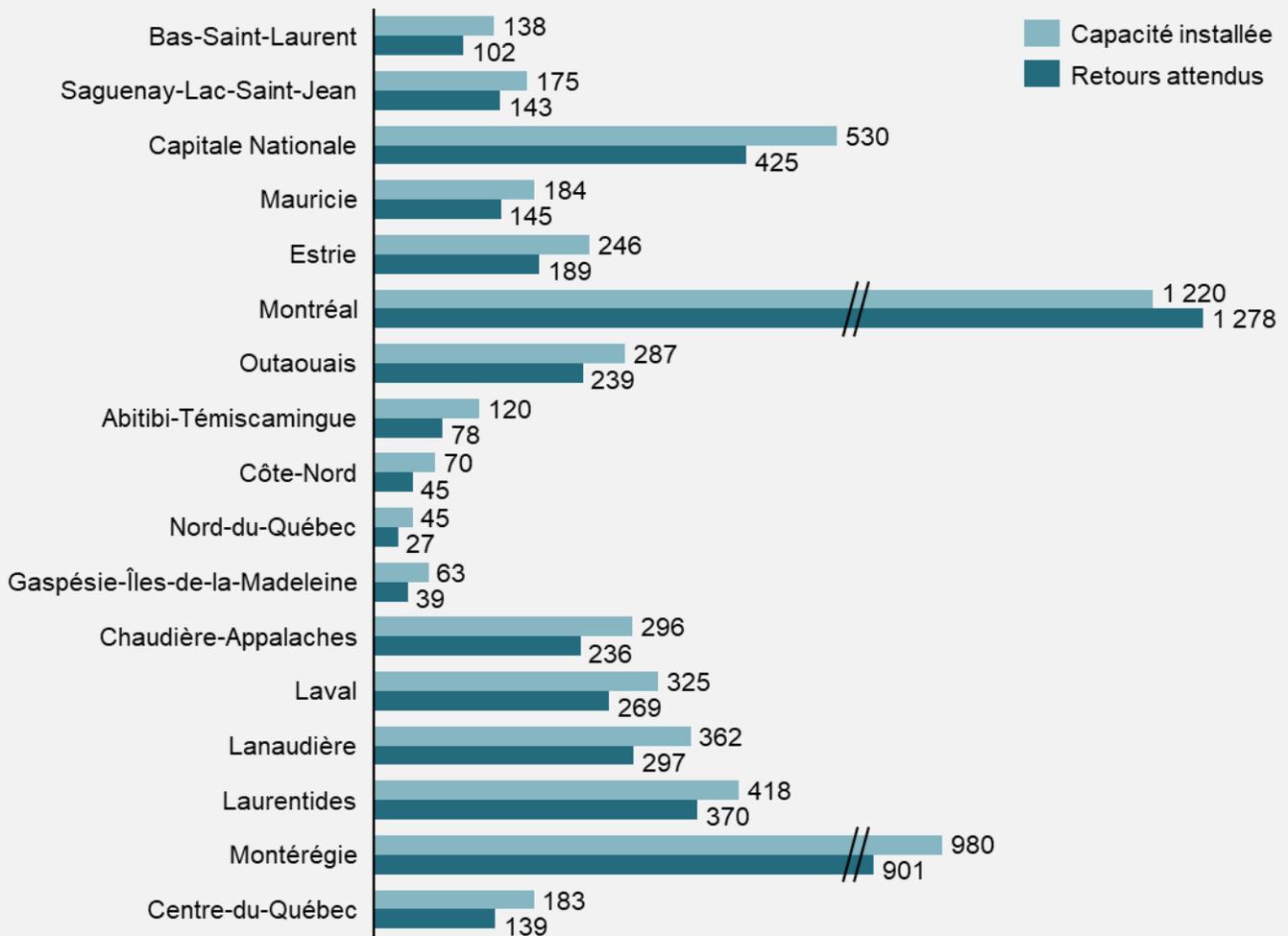
⁷ Environnics Analytics

Le modèle proposé tient compte des disparités régionales

La figure 6 présente le nombre de contenants attendus ainsi que les capacités qui seront installées par région administrative. Il apparaît que la capacité installée est suffisante dans chaque région afin de récupérer l'ensemble des contenants attendus. Pour la région de Montréal, les retours théoriques attendus dépassent très légèrement la capacité du réseau, mais restent en-dessous d'une marge d'erreur de 5 %, qui est acceptable.

Figure 6 : Capacité du réseau et retours attendus par région administrative

Québec; 2030; en millions de contenants



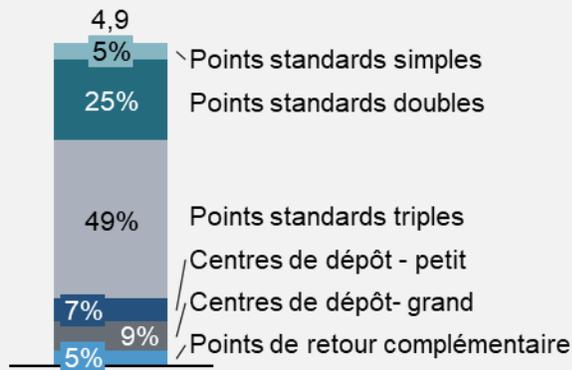
Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.
Sources : SAQ; Conseil canadien du commerce de détail; ADA; Analyse Aviseo Conseil.

La modélisation du volume dans chaque point de retour se base sur le fait que le consommateur a le choix entre les différents types de points de retour afin de rendre ses contenants. Ce choix de lieu de retour se base sur la proximité et sur l'accessibilité des différents points de retour. Ainsi, le modèle suppose que les contenants seront retournés dans les différents points de retour de manière proportionnelle à la capacité de ces établissements. Il est donc supposé que les retours suivent ces parts. La figure 7

présente la répartition des retours par type de point de retour. Il apparaît que les points standards triples récupéreront 49 % de l'ensemble des contenants au Québec. La localisation urbaine, principalement à Montréal, et la grande capacité de ces points de retour expliquent cette proportion. L'annexe 2 présente le volume attendu par zone urbaine dans chaque région administrative.

Figure 7 : Répartition de la capacité et des retours par type de point de retour

Québec; 2030; en pourcentage et en milliards de contenants



Sources : Analyse Aviseo Conseil.

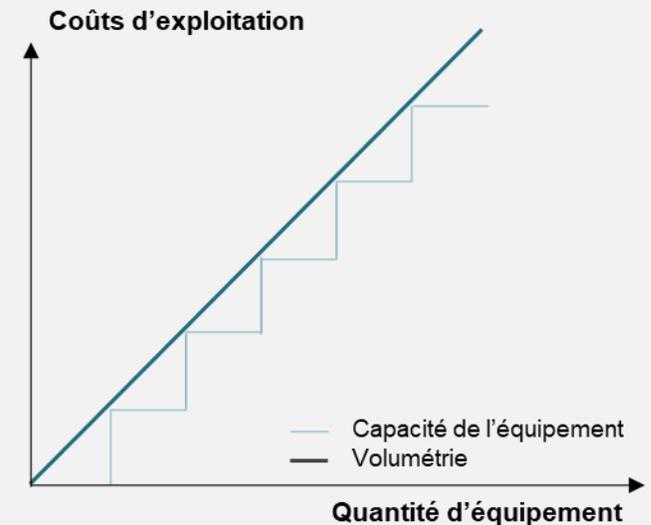
Les points standards ainsi que les centres de dépôt offrent différentes capacités de traitement en fonction des effets de seuil de ceux-ci. L'équipement pour les points standards offre une capacité seuil de 2,5 millions de contenants alors que celui pour les centres de dépôt en offre 10 millions. Ainsi, le dimensionnement des points de retour doit se faire en arrimage avec ces seuils de capacité.

Les points de retour doivent offrir une capacité de traitement la plus près possible des retours attendus en 2030, pour la zone qu'ils desservent, afin de ne pas installer d'équipement inutile. Un trop grand surdimensionnement du réseau engendrerait une hausse du coût par contenant et donc une baisse de la rentabilité du réseau : une trop grande capacité pour le nombre de contenants attendus augmenterait le coût du point de retour sans augmenter la quantité de contenants retournés.

Ainsi, trois capacités de traitement ont été élaborées pour les points standards, soit 2,5 millions de contenants, 5 millions de contenants et 7,5 millions de contenants. De même, deux capacités ont été élaborées pour les centres de dépôt, soit 20 millions de contenants et 30 millions de contenants. Ces capacités sont dérivées des seuils des différents équipements pour ces points de retour. Finalement, ils sont répartis en fonction des besoins réels des différentes régions pour optimiser les équipements et ainsi maximiser la rentabilité du réseau.

Les effets de seuils : une réalité indissociable

Le volume évolue de manière linéaire, alors que la capacité de collecte du réseau augmente de manière discrète, par tranches de 2,5 millions de contenants. Par exemple, une augmentation de volume d'un million entraînera forcément l'installation d'un équipement pouvant gérer 2,5 millions de contenants supplémentaires, ce qui influencera les coûts du réseau.



Source : Analyse Aviseo Conseil.

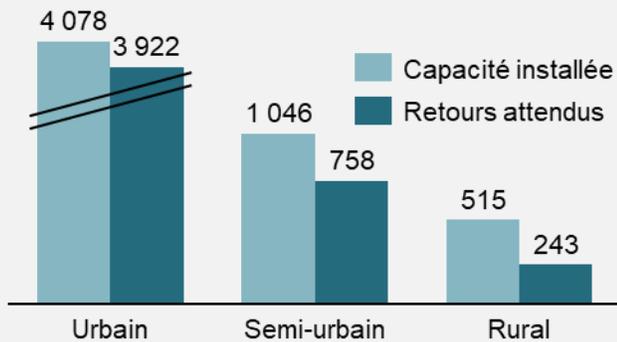
Une forte concentration des retours en zone urbaine

Une autre méthode pour estimer le volume associe le type de localisation géographique (urbaine, semi-urbaine ou rurale), à la capacité des différents types de points de retour. Ainsi, une validation des capacités en regard de la structure de la population est faite. De plus, cette évaluation permet d'attribuer des coûts fixes plus précis dans les phases subséquentes : le coût de location des locaux et des terrains étant moins élevé dans les zones rurales que dans les zones urbaines.

L'évaluation de la capacité, à la figure 8, montre qu'au total, les retours attendus dans les différents points, en fonction de la localisation géographique, sont inférieurs aux capacités. Ainsi, le système sera en mesure de récupérer l'ensemble des contenants attendus. Il est clair que les retours attendus dans les centres urbains sont plus grands que dans les régions rurales du Québec. Ainsi, un plus grand nombre de points de retour ainsi que des points de retour de plus grande capacité sont prévus pour ces zones.

Figure 8 : Capacité et retours attendus par situation géographique

Québec; 2030; en millions de contenant



Sources : *Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne : Élaboration d'un plan de déploiement; Analyse Aviséo Conseil.*

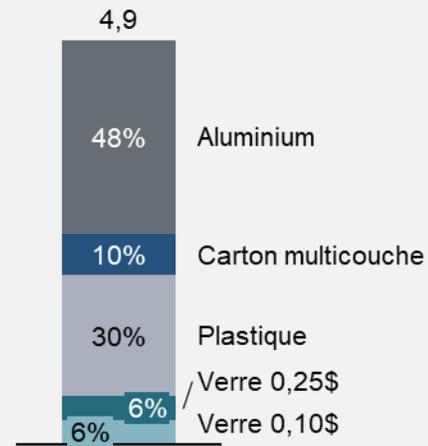
La capacité de récupération, générée par le réseau planifié de points de retour, est suffisante pour recevoir l'ensemble des contenants consignés attendus.

Une prédominance claire de l'aluminium et du plastique

Aviséo Conseil a utilisé des estimations de proportion de volume fournies dans le cadre du mandat⁸ afin de calculer les parts de chaque type de matière dans le volume total de contenants retournés. Rappelons qu'en l'absence des données sur la consommation et sur les retours des CRM, aucune part ne peut être identifiée pour ce type de contenant. Les chiffres sont donc exclus.

Figure 9 : Part des matières dans les contenants attendus

Québec; 2030; en pourcentage et en milliards de contenants



Sources : *Analyse Aviséo Conseil.*

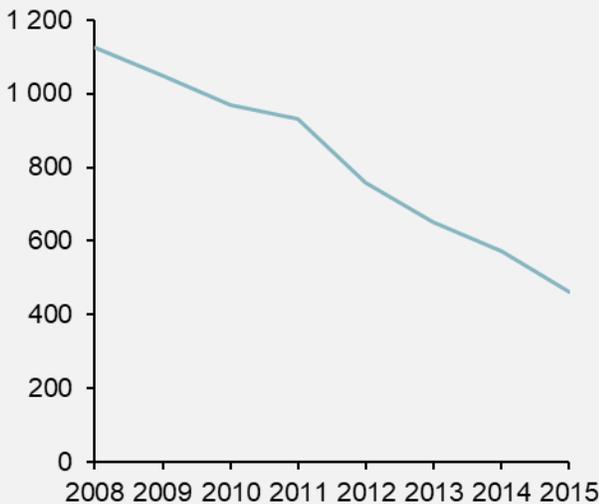
Près de 50 % des contenants attendus seront en aluminium, suivis du plastique avec 30 %. Le verre CRU représente 12 % des matières.

Le CRM : un contenant de moins en moins utilisé

Il n'a pas été possible d'avoir accès aux données de vente et de récupération des CRM. À des fins de réalisme et à titre indicatif, des estimations des volumes de CRM ont toutefois été faites, à partir de données publiques datant de 2015 présentées à la figure 10. Bien que ces contenants soient repris dans un réseau de consigne privé, les consommateurs devraient pouvoir les retourner dans le réseau de points de retour, le tout afin de faciliter l'expérience client.

⁸ KPMG; Analyse Aviséo Conseil.

Figure 10 : Évolution des ventes de CRM
 Québec; 2008 à 2015; en millions de contenants



Sources : Recyc-Québec; Analyse Aviseo Conseil.

Ainsi, sur la base de différents entretiens avec les parties prenantes de l'industrie, nous estimons un déclin des ventes de CRM d'environ 10 % annuellement. La figure 11 présente l'estimation des ventes et des contenants récupérés, selon les mêmes objectifs que les CRU, en tenant compte de la diminution de 10 % mentionnée.

Figure 11 : Projections des ventes et de la récupération de CRM

Québec; 2016 à 2030; en millions de contenants



Sources : Recyc-Québec; Analyse Aviseo Conseil.

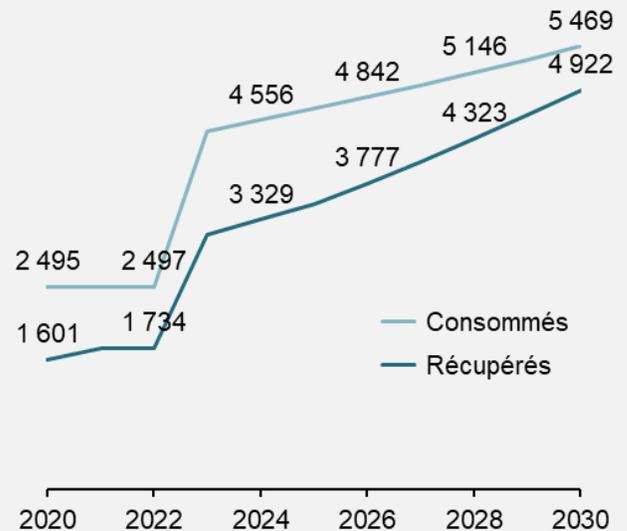
La transition doit être arrimée à l'évolution des besoins

La modélisation du volume à récupérer et de la capacité à installer pour procéder à cette récupération se base sur l'objectif de 2030, à savoir 90 % des contenants vendus récupérés. Avec 1 132 points de collecte à installer, la pleine capacité de traitement du réseau sera atteinte après quelques années. Ainsi, l'évolution de la capacité nécessaire du réseau a été modélisée en fonction de la consommation croissante de contenants et des cibles de récupération.

Comme mentionné ci-dessus, une extrapolation a été réalisée à partir des quantités récupérées en 2020, qui est la dernière année pour laquelle des données complètes quant aux quantités de CRU vendues et récupérées sont disponibles. L'année 2025 a été prise comme point intermédiaire, avec un objectif de 75 % de récupération. Il a ainsi été possible de déterminer les quantités vendues et récupérées pour chacune des années.

Figure 12 : Évolution de la quantité consommée et récupérée de contenants consignés

Québec; 2020 à 2030; en millions de contenants



Source : Analyse Aviseo Conseil.

Ces données permettent de définir la part des investissements annuels à consentir pour le réseau au cours des années, et constituent le scénario de transition. Ce scénario laisse apparaître des enjeux qui ont été identifiés et validés lors d'une séance de travail sur le chemin critique avec plusieurs parties prenantes regroupant des détaillants, le CCCD, la SAQ, l'ADA et RQ.

Parcours de gestion de la consigne et immobilisations

Il sera ici question du parcours de gestion de la consigne, du moment de son retour par le consommateur jusqu'à sa collecte par les camions pour le transport vers les centres de conditionnement. Pour réaliser ce parcours, les immobilisations, à savoir les équipements et les infrastructures, seront précisées, et cela pour chaque type de point de retour. À ce titre, des hypothèses seront formulées pour la sélection des équipements qui seront le plus à même de réaliser la gestion des consignes, selon la capacité souhaitée.

Le parcours de gestion dicte les équipements

Afin d'identifier les investissements et les coûts en équipements pour chaque type de point de retour, le parcours de gestion de la consigne a été élaboré. Il s'agit de l'ensemble des étapes par lesquelles passent les consignes, de leur retour au point par le consommateur jusqu'à leur collecte par les transporteurs.

Certaines étapes nécessitent de l'équipement. La description du nombre et du type de ces équipements, pour chacun des trois différents points de retour, a permis de définir les investissements requis.

De plus, l'espace que ces équipements occupent influence les investissements en infrastructure ainsi que les coûts de location des terrains et des locaux. Cela permet de quantifier les investissements en capital pour chaque type de point de retour, et donc, pour l'ensemble du réseau.

Par ailleurs, ce parcours de gestion permet de préciser les besoins en main-d'œuvre et autres intrants variables. Les coûts d'exploitation annuels des points de retour ont également été calculés.

La figure 13 illustre le parcours de gestion de la consigne dans les points de retour. Notons que le parcours ne diffère pas selon le type de point. Seuls diffèrent le nombre des équipements et leur capacité de traitement.

Figure 13 : Parcours de gestion des consignes



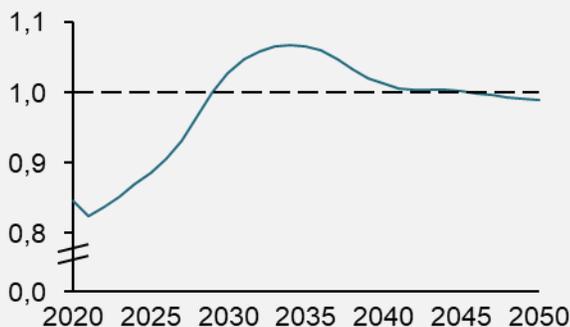
Deux impératifs influencent les immobilisations

Il existe deux principales contraintes qui influencent la configuration technique des points de retour, outre les capacités à atteindre déjà explicitées ci-avant :

1. L'**espace disponible** pour positionner les points de retour, particulièrement limité en milieu urbain. Les points de retour se doivent donc d'offrir un espace optimisé, en fonction de leur capacité de traitement des contenants. L'autre facteur qui influence l'espace est la capacité d'entreposage des points de retour, qui influencera elle-même la fréquence de visite des transporteurs;
2. La **main-d'œuvre** nécessaire pour exploiter les points de retour posera un défi majeur de recrutement pour au moins les 10 prochaines années. En effet, en raison notamment d'un taux de remplacement trop faible de la main-d'œuvre, la population active ne croît pas assez rapidement pour combler les postes disponibles. Cela crée une rareté de main-d'œuvre. Cette réalité est présente parmi les emplois nécessitant peu de spécialisation comme le seront les emplois dans les points de retour. La résultante de cette rareté est double; d'abord une difficulté à recruter et ensuite une pression à la hausse sur les salaires. Par ailleurs, le risque de blessure liée à la manutention de contenants de verre et d'aluminium, potentiellement coupants, est un autre enjeu majeur pour lequel il importe de limiter les besoins en main-d'œuvre au sein des points de retour.

Figure 14 : Taux de remplacement de la main-d'œuvre

Québec; 2020 à 2050; en indice



Sources : Institut de la statistique du Québec; Statistique Canada; Analyse Aviseo Conseil.

Cela amène à définir certains points techniques pour la sélection des équipements, au-delà de leur capacité de traitement de volumes de consignes :

- L'**automatisation** est à privilégier autant que possible dans les points de retour, notamment pour limiter les activités de manutention manuelle;
- Le **tri à la source** se fait en deux flux dans les points de retour : flux lourd et flux léger. Le flux lourd regroupe le verre, tandis que le flux léger regroupe l'aluminium, le plastique et le multicouche;
- La **fréquence de collecte des contenants** dans les points de retour doit être idéalement la plus faible possible, pour éviter une circulation exagérée de camions.

Avec ces différents critères, il a été possible d'identifier les équipements les plus à même de répondre au besoin de chacun des points de retour.

Des équipements adaptés à chaque type de point de retour

Pour effectuer chacune des étapes du parcours de gestion décrites ci-dessus, tout en atteignant les capacités mentionnées, plusieurs équipements sont à l'œuvre, selon le type de point de retour. Les gobeuses ont été identifiées comme les outils de base pour le retour des contenants par les consommateurs. Mentionnons que ces dernières sont munies de lecteurs optiques pouvant détecter les codes-barres des contenants consignés.

L'équipement sélectionné permet ainsi de réduire le risque de fraude et de trier ces derniers en deux flux, léger et lourd, comme décrit ci-dessus. Par ailleurs, l'équipement sélectionné permet de centraliser l'information sur les contenants retournés et fait également un suivi en temps réel de l'entreposage des points de retour à travers une base de données.

Enfin, les contenants du flux léger sont compactés alors que les contenants de verre sont broyés, afin d'optimiser les volumes entreposés. Malgré l'augmentation du poids des bacs pleins de verre broyé, certains projets pilotes ont démontré la nécessité de broyer le verre afin de limiter la fréquence de passage des transporteurs. L'ajout d'un système de broyage du verre a donc été retenu, au moment de l'écriture de ce rapport.

Le design technique des points de retour, qui a induit les coûts qui seront présentés, est issu de discussions avec des parties prenantes des projets pilotes et des membres de l'industrie. Il apparaît comme le plus à même de répondre aux exigences de mise en œuvre au moment de la rédaction de ce rapport, alors que les projets pilotes n'étaient pas encore achevés. Des apprentissages subséquents pourraient impliquer une révision du design, et donc des coûts afférents.

Les centres de dépôt, quant à eux, doivent traiter un plus grand volume. Ce volume est notamment constitué par les contenants ramenés directement par les consommateurs. Un espace d'entreposage a été prévu spécialement pour collecter et entreposer les consignes issues des points de retour complémentaires, qui disposent d'un espace d'entreposage dans lequel les citoyens laissent leurs contenants dans des sacs. Ceux-ci sont ensuite transportés, pour être triés dans un centre de dépôt. Les sommes dues aux citoyens pour le remboursement de la consigne leur sont versées par une application sur téléphone intelligent. L'intérêt est que ces points occupent un espace très restreint, en complément des autres types de points de retour. La centralisation des contenants dans les centres de dépôt facilite aussi la collecte par les transporteurs.

En plus des gobeuses, il a donc été proposé d'installer des lignes de traitement commerciales dans les centres de dépôt. Ces lignes sont opérées par un employé du centre, qui collecte les sacs complets de consignes retournés par les consommateurs ou provenant des points de retour complémentaire. L'employé vide ensuite ces sacs dans un collecteur, qui dirige les contenants sur un convoyeur et qui les achemine à des lecteurs optiques assurant leur tri, selon le type de contenant. Ce système permet un plus grand volume de traitement, comparé aux gobeuses, dans lesquelles les consommateurs déposent un à un leurs contenants.

Pour ce qui est du mode d'entreposage, l'option des bacs apparaissait comme plus intéressante, comparée aux sacs plastiques. Premièrement, ces bacs ont une contenance supérieure aux sacs, de l'ordre de 1 000 à 1 200 contenants écrasés ou broyés. Leur fréquence de changement est donc moindre que les sacs. Qui plus est, des contenants écrasés, notamment d'aluminium, voire de verre broyé, font augmenter les risques de blessures liées à la manutention. Enfin, l'usage de sacs en plastique à usage unique n'était pas en adéquation avec les aspects durables et environnementaux prônés par le projet.

Le recours aux bacs réutilisables permettrait d'épargner entre 12 et 14 millions de sacs en plastique pour gobeuse pour l'année 2030.

La capacité des sacs pour le plastique (150-160 unités) et l'aluminium (600-650 unités) écrasés permet ce calcul, qui n'inclut pas le verre et le multicouche⁹.

Figure 15 : Usage des équipements par étape du parcours de gestion des consignes



*Note : Les contenants déposés dans les points de retour complémentaire sont transportés au centre de dépôt le plus proche et intégrés sur la ligne de traitement de celui-ci.
Sources : Membres de l'industrie rencontrés; projets pilotes visités; Analyse Aviseo Conseil.*

⁹ Source : ADA; Analyse Aviseo Conseil.

L'usage d'équipements faisant le tri automatisé permet de diminuer le nombre de personnes nécessaires pour faire fonctionner un point de retour, répondant ainsi aux enjeux identifiés précédemment. Notons qu'il sera toutefois toujours nécessaire de disposer d'un minimum de personnel pour assurer l'entretien régulier des points de retour, ainsi que pour faire fonctionner les centres de dépôt.

Enfin, pour faciliter l'expérience client, le retour des CRM devrait être accepté dans les points. Ces retours se feraient de manière manuelle au comptoir des lignes de traitement commerciales et un par un dans les gobeuses qui seraient munies de bacs permettant de ne pas casser ces contenants. L'employé sur place rangerait alors ces contenants sur les palettes qui leur sont dédiées et les enrôlerait dans un film plastique pour le transport. Cette activité plus manuelle impliquerait certainement plus de temps de travail de la part des employés, et risquerait ainsi d'affecter les coûts de manutention à la hausse pour ce type de contenant.

Pour rappel, n'ayant pas eu accès aux volumes de CRM repris, il n'a pas été possible d'établir de prévisions fiables quant à la proportion de CRM qui seront retournés chez les détaillants et dans les points de retour. Le coût par contenant qui sera explicité est donc un estimé qui devra être révisé.

Les infrastructures : un équilibre entre fréquence de passage des camions et coût de l'espace

L'ensemble des équipements présentés ci-dessus a une certaine superficie. En plus de ces équipements, l'espace d'entreposage est l'autre contrainte majeure à prendre en considération : d'une part, il doit être suffisant pour éviter une fréquence trop importante de visites des camions, pour des raisons environnementales et d'efficacité. De l'autre, un espace d'entreposage trop important présenterait un enjeu d'implantation de certains points de retour, notamment en milieu urbain où la place est comptée.

Les tableaux 3 et 4 présentent les superficies nécessaires pour différentes configurations de points de retour, avec des espaces d'entreposage croissants pour les points de retour standard. Toutes les configurations incluent des équipements automatisés de traitement des consignes, une centralisation des données ainsi qu'un tri en deux

flux. Les trois configurations pour les points standards diffèrent selon l'entreposage :

- **L'entreposage faible** qui inclut les équipements avec un espace d'entreposage obligeant une fréquence de passage des camions très importante;
- **L'entreposage moyen** qui présente une superficie incluant les équipements et un espace d'entreposage supplémentaire, mais avec une manutention davantage manuelle, sans convoyeurs;
- **L'entreposage élevé** qui inclut la manutention et l'entreposage automatisé, avec les convoyeurs qui transportent la matière dans de grands bacs pouvant contenir 12 000 contenants en verre et 45 000 contenants de flux léger. Cela augmente la capacité d'entreposage, pour une superficie additionnelle faible.

Ces différentes configurations pourront être installées selon les besoins de l'emplacement. Par exemple, en milieu urbain comme à Montréal, où le coût de location des terrains peut être plus élevé, mais où le passage des camions est moins dispendieux, un point de retour avec moins d'entreposage pourrait être installé. Au contraire, en milieu urbain sur la Côte-Nord, un point de dépôt avec l'entreposage automatisé pourrait être plus adéquat.

Pour des questions de faisabilité et de facilité d'installation, les points de retour standard ont été modélisés en prenant en compte l'installation d'infrastructures préfabriquées. Cela permettrait d'installer ces points sous forme de « blocs » et ainsi tester et ajuster les capacités de traitement des points de retour en fonction des retours réels dans les différentes localisations. En effet, chacun des blocs a une capacité de traitement unitaire de 2,5 millions de contenants par an. Les centres de dépôt, quant à eux, devront être installés dans des immeubles existants. L'hypothèse d'une location de ces espaces a été retenue pour la modélisation des coûts qui suivra.

Finalement, les tableaux 3 et 4 indiquent les besoins en main-d'œuvre pour entretenir et faire fonctionner chacun des points de retour. Nous remarquons que, bien que l'automatisation soit privilégiée, il est toujours nécessaire d'avoir un minimum de personnel disponible pour procéder à l'entretien des points de retour standard. Pour les centres de dépôt, ce sont des employés à temps plein qui doivent être présents pour faire fonctionner l'équipement, l'entretenir, mais aussi pour assurer le service à la clientèle.

Tableau 3 : Fréquence de ramassage, empreinte au sol de différentes configurations de points de retour standard et ETP nécessaires

	Point de retour standard simple 2,5 M de contenants / an			Point de retour standard double 5 M de contenants / an			Point de retour standard triple 7,5 M de contenants / an		
	Faible	Moyen	Élevé	Faible	Moyen	Élevé	Faible	Moyen	Élevé
Capacité d'entreposage									
Fréquence estimée de collecte (tous les x jours)	1 jour	3 jours	> 7 jours	< 1 jour	1-2 jours	3-4 jours	< 1 jour	1 jour	2-3 jours
Empreinte au sol (pi²)	± 500	± 1 000	± 1 100	± 1 000	± 1 400	± 1 500	± 1 400	± 1 900	± 2 000
ETP nécessaires	0,2-0,3	0,3-0,4	0,1-0,2	0,4-0,5	0,4-0,5	0,2-0,3	0,5-0,6	0,6-0,7	0,3-0,4

Sources : Membres de l'industrie rencontrés; Analyse Aviseo Conseil.

Tableau 4 : Empreinte au sol de différentes configurations de centres de dépôt, de points de retour complémentaire et ETP nécessaires

	Centre de dépôt 20 M de contenants / an	Centre de dépôt 30 M de contenants / an	Point de retour complémentaire 1 M de contenants / an
Fréquence estimée de collecte	Non disponible	Non disponible	Non disponible
Empreinte au sol (pi²)	± 8 000	± 8 500	± 150
ETP nécessaires	2	3	0

Note : Une part de l'espace dans les centres de dépôt est réservée pour le traitement des contenants des points de retour complémentaires. Le coût de cette part, en plus des équipements, est attribuée aux coûts de gestion des points de retour complémentaire.
Sources : Membres de l'industrie rencontrés; Analyse Aviseo Conseil.

Dans chacun des centres de dépôt, un espace d'entreposage d'un peu moins de 2 000 pieds carrés serait attribué à l'entreposage des contenants en provenance des points de retour complémentaire. Les centres de dépôt doivent donc être construits préalablement à l'entrée en fonction des points de retour complémentaire.

Qui plus est, les points de retour complémentaire ont une empreinte au sol restreinte, pour permettre leur installation en complément des autres points, là où ces derniers ne peuvent être installés. Les points de retour complémentaire, caractérisés par l'absence de personnel, risquent d'être adoptés moins rapidement par les consommateurs. En effet, nombre d'entre eux souhaitent toujours faire face à une personne lorsqu'ils retournent leurs consignes, notamment pour avoir des informations claires quant aux contenants consignables¹⁰. Ainsi, il pourrait être pertinent, pendant la phase de transition, de mettre à la disposition du public le personnel nécessaire afin d'orienter les clients.

¹⁰ Sondage réalisé par Som et Recyc-Québec en mai 2021, à propos de la perception des Québécois à l'égard de la modernisation et de l'élargissement de la consigne.

Évaluation des investissements initiaux et des coûts de fonctionnement du réseau

Cette section s'attardera aux coûts encourus pour les points de retour présentés. Les investissements initiaux en capital et les coûts fixes qui en découlent sont détaillés, de même que les coûts variables d'exploitation. Les coûts totaux, mis en regard du volume attendu, ont permis de définir un coût de manutention par contenant. De plus, la différenciation des équipements nécessaires au traitement de chacun des flux, ainsi que l'espace nécessaire pour le traitement de ces flux, permettent d'obtenir un coût par type de matière.

Par ailleurs, les coûts contenus dans ce rapport incluent uniquement ceux attribuables au fonctionnement des points de retour. Ils excluent donc les coûts attribuables au transport de la matière vers les centres de tri ou de conditionnement ainsi que les coûts encourus pour le traitement de la matière dans ces centres. Le coût par matière devra donc inclure les coûts attribuables aux activités précédemment citées. Le lecteur doit prendre en compte le fait que certaines configurations, notamment avec l'augmentation de la capacité d'entreposage, auront comme effet de diminuer la fréquence de transport de la matière. Finalement, les sommes identifiées dans ce document ne représentent pas une analyse de rentabilité du système, étant donné que l'analyse des revenus ne fait pas partie du mandat de cette étude.

Des investissements initiaux significatifs

Il est tout d'abord important de définir les coûts initiaux. La connaissance de ces coûts permettra de prévoir les besoins en liquidité afin de mettre en place le réseau de points de retour. Ensuite, ces coûts permettent de calculer l'amortissement comptable qui y est rattaché et ainsi les coûts fixes qui complètent une portion de la structure de coûts des points de retour.

Une extrapolation des coûts par point de retour permettra d'établir la somme des investissements totaux dans le but de mettre en place la totalité du réseau des points de retour au Québec. Cette estimation globale sera réutilisée dans la section sur la transition.

Rappelons que les investissements et coûts présentés ici ne représentent qu'une configuration technique du réseau parmi plusieurs possibles. Cette configuration, présentée ci-dessus, apparaissait la plus pertinente au moment de l'écriture du rapport. Celle retenue au moment de la mise en œuvre du réseau pourra cependant différer, et ainsi influencer les investissements et les coûts annuels.

Coûts unitaires des points de retour

Les différents coûts pris en compte dans les investissements initiaux du système découlent du choix des équipements et explicités dans les sections précédentes. Des discussions avec les membres de l'industrie ont permis de cibler certaines configurations possibles pour les points standards, les centres de dépôt et les points de retour complémentaire. Une évaluation des investissements nécessaires pour chaque configuration a été faite. Les investissements initiaux incluent :

- l'équipement afin de collecter et de trier la matière en deux flux, léger et lourd;
- les aménagements de locaux nécessaires;
- la construction de kiosques, au besoin;
- les bacs;
- les équipements complémentaires, comme un chariot élévateur, un compacteur pour le flux léger et un broyeur pour le flux lourd, ainsi que les outils pour l'entretien des points de retour.

Les coûts sont présentés sous forme de fourchette de coûts afin de représenter l'effet des différentes configurations pour les points de retour standard. Ainsi, la fourchette basse représente le coût du réseau si l'ensemble des points standards sont

configurés avec peu d'espace d'entreposage. La fréquence de passage des transporteurs pour collecter la matière serait donc à son maximum. La fourchette haute représente pour sa part les coûts du système si l'ensemble des points standards sont configurés avec beaucoup d'espace d'entreposage et que cet entreposage se faisait automatiquement, par des convoyeurs.

Bien entendu, la configuration des points standards ne serait pas la même pour l'ensemble du territoire. La situation géographique, l'espace disponible ainsi que les considérations liées au transport de la matière influenceront le type de configuration pour chaque point de dépôt. Ainsi, le coût total du réseau variera à l'intérieur de la fourchette présentée.

Le détail des coûts unitaires d'équipement et d'infrastructure par point de retour ne sera pas divulgué, par souci de confidentialité pour les membres de l'industrie qui ont partagé les informations. La divulgation pourrait influencer un futur appel d'offres et miner la compétitivité de ces derniers.

Estimation de l'investissement initial

En partant des coûts unitaires par type de point de retour ainsi que du nombre de points de retour de chaque type, il est possible d'estimer le coût total de mise en place du réseau des points de retour.

Rappelons que les investissements présentés incluent les coûts d'infrastructure pour les points de retour standard et complémentaire, mais pas pour les centres de dépôt, qui seront placés dans des locaux commerciaux à part entière. L'hypothèse a été faite que ces locaux seront loués. Ces coûts de location se refléteront dans les coûts annuels, et non dans les investissements initiaux. La part des investissements en infrastructure pour les points de retour standard s'élève entre 60 % et 75 % du total des investissements à consentir, le restant étant alloué à l'équipement de traitement des consignes et à certains autres ajouts, dont les équipements d'entretien et les enseignes. Ces équipements peuvent être placés également dans des entrées de détaillants, ou à proximité immédiate, impliquant des travaux d'aménagement, notamment pour l'alimentation en eau et électricité.

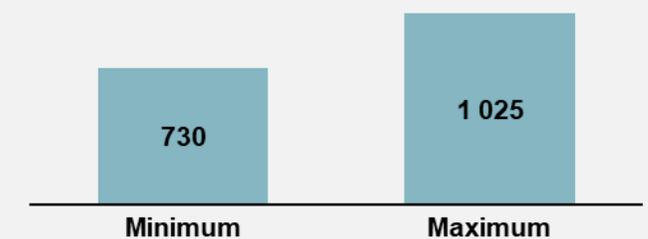
Étant donné que la configuration finale retenue pour chaque point particulier dépendra de son lieu d'implantation, il n'est pas possible de modéliser tous ces cas particuliers. En revanche, les coûts annuels devraient être similaires, compte tenu des coûts de

location de locaux qui sont plus grands que les coûts de location des terrains.

Selon la configuration retenue pour le type d'entreposage des points de retour standard, qui constituent la majorité des points du réseau, les investissements initiaux peuvent varier significativement, soit entre un peu plus de 730 millions de dollars et un peu plus de 1 milliard de dollars. En plus des besoins en liquidité plus grands dans la phase de démarrage, les investissements plus grands se répercuteront dans les coûts fixes annuels par l'amortissement des équipements (10 ans) et des infrastructures (20 ans).

Figure 16 : Investissements initiaux à consentir pour le nouveau réseau de consignes

Québec; en millions de dollars



Source : Analyse Aviseo Conseil.

La prise en compte des coûts annuels d'exploitation

La composante fixe des coûts

L'amortissement des investissements initiaux composera une part importante des coûts fixes annuels. À ce titre, les équipements ont été amortis sur 10 ans, tandis que les infrastructures l'ont été sur 20 ans. Outre ces amortissements, d'autres éléments s'ajoutent aux coûts fixes :

- le coût de location des locaux et des terrains, qui incluent les taxes et les frais applicables;
- l'accès Internet;
- l'électricité pour le chauffage;
- le contrat d'une firme de sécurité pour la protection des lieux;
- le contrat pour la gestion parasitaire des points de retour;
- l'achat d'équipements de protection individuelle;
- les assurances.

Précision sur les assurances

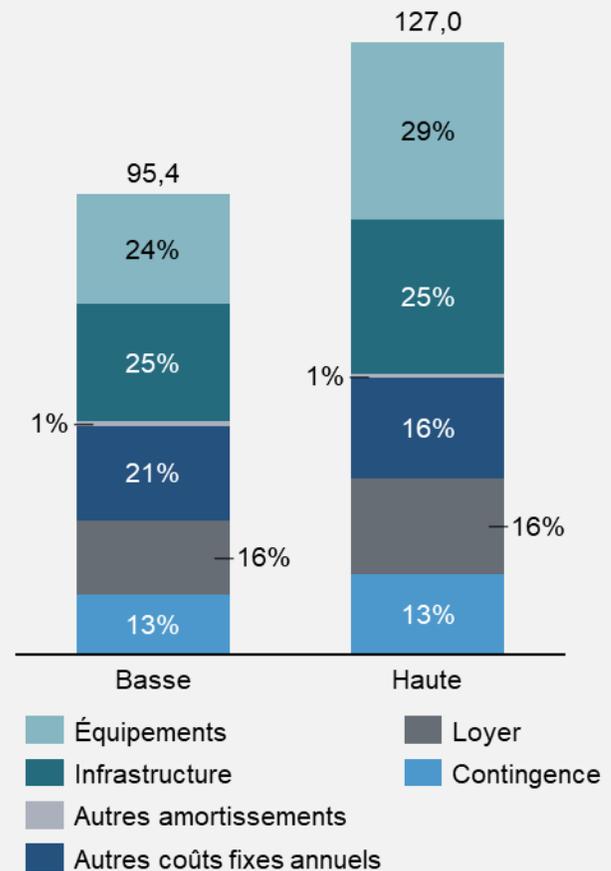
L'organisme de gestion désigné (OGD) pourrait prendre en charge, par des contrats groupés, les assurances. En effet, les membres de l'industrie consultés mentionnent que les coûts des contrats d'assurance pourraient être plus faibles s'ils étaient pris en charge pour l'ensemble du réseau. De plus, un renouvellement des contrats en alternance, 33 % chaque année, permettrait de limiter le risque de hausse brusque pour le réseau.

De plus, afin de présenter des estimations plutôt conservatrices, un pourcentage de contingence est ajouté au montant global. Les coûts fixes annuels totaux peuvent ainsi être calculés par type de points de retour, par région administrative et par zone (annexe 4). Selon la configuration retenue pour le type d'entreposage des points standards, ces coûts peuvent varier. La figure 17 représente la répartition moyenne des coûts fixes pour chaque poste de coûts.

Les coûts fixes annuels sont influencés principalement par l'amortissement de l'équipement. La diminution de la maintenance, par l'ajout de nouveaux équipements d'entreposage, fait augmenter les coûts fixes, mais réduira les coûts d'exploitation en aval de l'étape de transport.

Figure 17 : Fourchettes basse et haute et répartition des coûts fixes annuels

Québec; 2030; en millions de dollars et en pourcentage



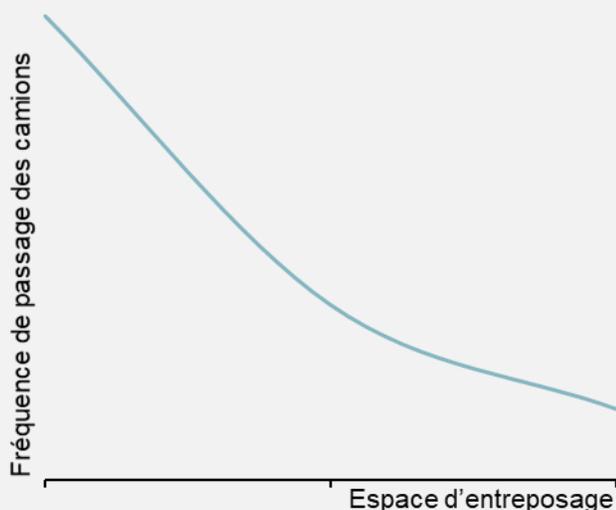
Sources : Membres de l'industrie rencontrés; Analyse Aviseo Conseil.

Les coûts fixes annuels dégagés des investissements initiaux sont directement en lien avec ces derniers. En effet, l'amortissement des équipements et des infrastructures représente la majorité des coûts fixes annuels totaux qui se situent entre 95,4 et 127,0 millions de dollars. Logiquement, le poids des équipements augmente dans la partie supérieure de la fourchette en raison de l'ajout d'équipements de maintenance de la matière dans les kiosques ayant plus de capacité d'entreposage.

Le coût de location des loyers et des terrains peut varier, mais comme ils ne représentent que 16 % des coûts fixes annuels, l'incidence reste moindre. En effet, le modèle suppose, pour les points de retour standard, l'installation de kiosques à proximité des stationnements des détaillants, ce qui limiterait possiblement les coûts de location : le coût de location des terrains étant plus faible que celui des locaux. Dans le cas où certains kiosques étaient établis dans des locaux commerciaux, les coûts annuels fixes seraient sommairement les mêmes, mais dans des proportions différentes. En effet, l'amortissement des équipements ne varierait pas, alors que les coûts d'amortissement de l'infrastructure diminueraient pour voir ceux de location de locaux augmenter.

Soulignons qu'un espace d'entreposage plus important augmente les coûts de location de terrain et de locaux. Toutefois, cela diminue la fréquence de passage des camions, comme le montre la figure 18. Ainsi, les coûts de transport de la matière, des points de retour vers les centres de tri et de conditionnement, sont diminués. Rappelons que le calcul des coûts de transport était hors du périmètre de la présente étude, limitant ainsi l'analyse de l'incidence de l'entreposage dans les coûts d'exploitation globaux du système. Le calcul d'équilibre, entre l'espace d'entreposage et la fréquence de passage des camions, ne peut donc être fait.

Figure 18 : Illustration de la relation entre l'espace d'entreposage et la fréquence de passage des camions



Source : Analyse Aviseo Conseil.

En outre, les autres coûts annuels fixes représentent les différents contrats de service nécessaires pour exploiter les points de retour, notamment :

- le contrat Internet;
- le contrat avec une agence de sécurité;
- l'électricité pour le chauffage;
- les assurances;
- le contrôle parasitaire.

Finalement, les autres amortissements sont liés à l'achat d'équipement principalement pour les centres de dépôt, d'où la faible part qu'ils occupent dans la répartition des coûts fixes annuels. Ces équipements sont : des compacteurs à carton et à plastique pour les emballages dans lesquels les citoyens emmènent leurs contenants, des équipements d'entretien et un chariot élévateur.

La composante variable des coûts d'exploitation

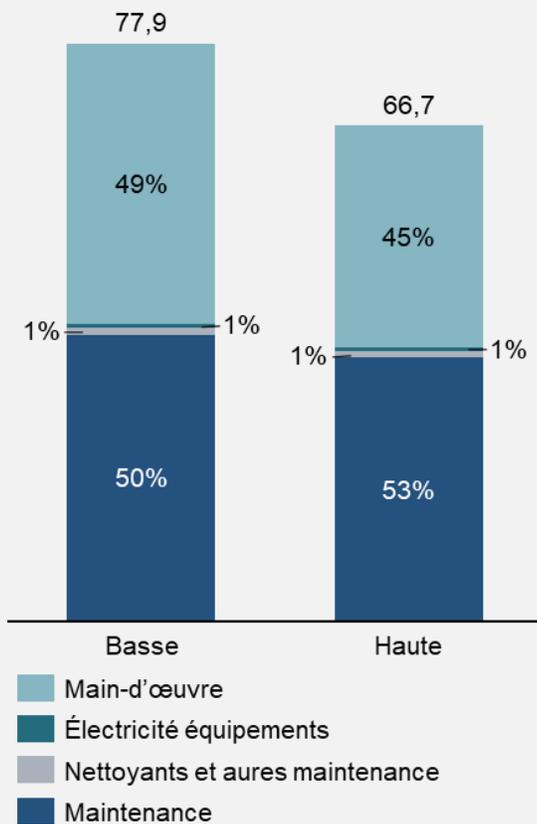
À l'instar des coûts fixes, les coûts variables sont une composante du coût total, et donc du coût par contenant. Les coûts variables varient principalement selon l'équipement choisi. Les coûts variables, présentés à la figure 19, sont composés des éléments suivants :

- les coûts de main-d'œuvre pour l'exploitation des points de retour;
- l'électricité pour les équipements;
- les consommables liés à la maintenance tels que les nettoyants;
- les coûts du contrat de maintenance des équipements, avec les équipementiers.

Tout d'abord, le coût d'exploitation le plus important est celui pour les contrats de maintenance des équipements. Ce contrat serait, selon toute vraisemblance, octroyé au moment de l'achat des équipements. Or, selon les discussions qu'Aviseo Conseil a eues avec les membres de l'industrie, ce contrat de maintenance devrait varier entre 35 et 38 millions de dollars selon l'équipement sélectionné, et donc selon le niveau d'entreposage.

Figure 19 : Fourchettes basse et haute et répartition des coûts variables d'exploitation annuels

Québec; 2030; en millions de dollars et en pourcentage



Sources : Membres de l'industrie rencontrés; Analyse Aviseo Conseil.

Pour ce qui est du coût de la main-d'œuvre, l'ajout d'équipement qui permet l'entreposage de la matière diminue la manutention nécessaire et donc leurs coûts associés. Rappelons que tous les équipements de traitement et de tri des contenants sont automatisés et que les coûts varient uniquement selon la capacité d'entreposage des points.

Par ailleurs, les effets de seuils engendrés par l'automatisation limitent la variabilité réelle des coûts de main-d'œuvre. En effet, quotidiennement, un employé doit tout de même se présenter ponctuellement pour s'assurer du bon fonctionnement des points de retour standard, et assurer leur entretien. De plus, étant donné que le volume est fixé par les cibles de récupération du système, les coûts variables sont fixés à un seuil de récupération du réseau.

Il s'en dégage donc qu'en augmentant la capacité d'entreposage, les coûts variables d'exploitation

diminuent. Il importe de rappeler que les coûts de transport de la matière ne sont pas inclus dans les coûts de la présente étude et que ces coûts diminuent vraisemblablement avec la hausse de la capacité d'entreposage. L'électricité pour l'équipement ainsi que les coûts pour les nettoyeurs sont négligeables dans le calcul total.

Les coûts variables d'exploitation varient peu en raison de l'exclusion des coûts de transport de la matière. En effet, ce coût serait fortement influencé par la fréquence de passage des camions qui diminue drastiquement avec l'augmentation de la capacité d'entreposage. Le coût de main-d'œuvre diminue avec la capacité d'entreposage.

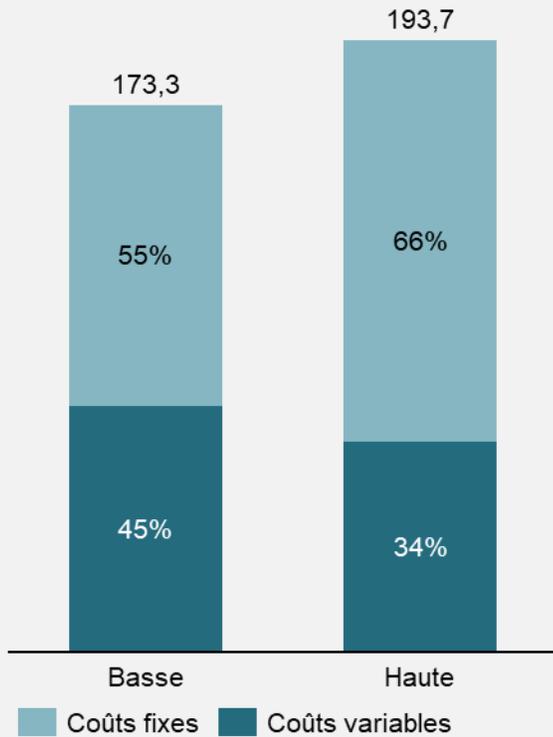
Estimation des coûts d'exploitation

En considérant l'ensemble des coûts fixes et variables associés à l'acquisition et à l'exploitation des points de retour, un coût total annuel peut être calculé par type de point de retour, par région administrative et par zone. Bien que le coût total augmente légèrement, il varie peu en fonction de l'espace et de la capacité d'entreposage dans les points de retour. Ce fait est principalement dû aux forces contraires causées par ce phénomène. En effet, deux pressions contraires sur les coûts s'exercent :

1. La hausse des coûts d'amortissement et de maintenance pour l'équipement additionnel;
2. La baisse des coûts d'exploitation en lien avec la diminution de la main-d'œuvre nécessaire.

Précisons toutefois que le coût total de gestion du réseau doit inclure le coût de transport de la matière qui n'est pas inclus dans cette étude. Comme discuté précédemment, ce coût diminue avec l'augmentation de la capacité d'entreposage des points, en raison de la diminution de la fréquence de visite des transporteurs.

Figure 20 : Fourchettes basse et haute pour les coûts totaux annuels des points de retour
 Québec; 2030; en millions de dollars et en pourcentage



Source : Analyse Aviseo Conseil.

Au total, les coûts varient peu avec l'augmentation de la capacité d'entreposage et passent de 173,3 à 193,7 millions de dollars, soit une hausse de 11,8 %. Aviseo Conseil est d'avis que cette légère hausse des coûts totaux annuels, à l'intérieur des points de retour, sera vraisemblablement éliminée lors de l'introduction des coûts de transport de la matière, au moment de l'analyse holistique du système de consigne.

Coûts par matière et par contenant

Disposant du coût total du réseau et du volume total à récupérer, il est maintenant possible de calculer un coût par contenant. De plus, en considérant le tri effectué à la source, entre les flux lourd et léger, une attribution des coûts peut être faite pour chacun des flux, permettant ainsi de calculer un coût par flux. Le flux léger inclut le plastique, l'aluminium et le multicouche, tandis que le flux lourd inclut le verre. Les équipements, gobeuses et lignes commerciales, trient ces contenants selon ces deux flux et la matière est entreposée dans des bacs.

Cependant, les discussions avec l'industrie n'ont pas permis de différencier les coûts à l'intérieur de ces deux flux. Il n'est donc pas possible, dans le cadre du système automatisé triant en deux flux, d'identifier un coût spécifique pour chaque matière. Toutefois, vu le fort volume d'aluminium et de plastique, il est certain que ces deux matières supporteront une plus grande part des coûts totaux du système.

Les coûts par flux ont été identifiés en séparant les coûts en capital et l'espace nécessaire afin de traiter chacun des flux. Le tableau 5 présente la séparation des coûts en capital ainsi que l'espace alloué à chacun des flux. Rappelons que le coût des contenants transitant par les points de retour complémentaire inclut, en proportion, les coûts des centres de dépôt nécessaires au traitement de ces contenants.

Tableau 5 : Répartition du pourcentage des immobilisations pour le traitement du flux léger et du flux lourd et volume de consignes par type de points de retour

Québec; 2030; en pourcentage et en millions de contenants

Point de retour (Capacité de récupération)	Part du capital		Espace	
	Flux léger	Flux lourd	Flux léger	Flux lourd
Point de retour standard 2,5 M de contenants	67% à 49%	33% à 51%	79% à 81%	19% à 21%
Point de retour standard 5 M de contenants	67% à 56%	33% à 44%	79% à 81%	19% à 21%
Point de retour standard 7,5 M de contenants	67% à 56%	33% à 44%	80% à 81%	19% à 20%
Point de retour complémentaire 1 M de contenants	88%	12%	88%	12%
Centre de dépôt 20 M de contenants	88%	12%	78%	22%
Centre de dépôt 30 M de contenants	88%	12%	78%	22%

Sources : Membres de l'industrie rencontrés; Analyse Aviseo Conseil.

En considérant les coûts totaux et le volume dans chacun des points de retour, ainsi que la répartition présentée dans le tableau 5, il est possible d'établir un coût par flux pour chacun des types de points de retour. Le tableau 6 présente ces coûts ainsi que les parts du volume total qu'ils traitent. Cette répartition est aussi faite par flux.

Il est à noter que ces coûts par matière ont été calculés en fonction des hypothèses posées et devront être réévalués lorsque les coûts réels de la mise en place et d'exploitation du réseau seront connus. En effet, les membres de l'industrie n'ayant fourni que des estimations des coûts, il pourrait y avoir des divergences avec les coûts réels. De plus, le volume attendu pourrait varier et donc influencer les coûts par matière et par flux.

Tableau 6 : Coût de maintenance par contenant, selon les flux et les points de retour

Québec; 2030; en cents/contenant

Point de retour (Capacité récupération)	Coût de maintenance moyen	Volume par point	Coût de maintenance Flux léger	Volume par point Flux léger	Coût de maintenance Flux lourd	Volume par point Flux lourd
Moyenne	3,52 à 3,93	100 %	3,33 à 3,54	81,4 à 82,5 %	4,91 à 6,86	17,5 à 18,6 %
Point de retour standard 2,5 M de contenants	7,40 à 10,77	4,9 %	6,95 à 9,11	3,9 à 4,0 %	10,65 à 22,90	0,9 à 1,0 %
Point de retour standard 5 M de contenants	3,83 à 4,52	25,3 %	3,59 à 3,97	20,0 à 20,5 %	5,58 à 8,53	4,8 à 5,3 %
Point de retour standard 7,5 M de contenants	2,93 à 3,08	49,1 %	2,74 à 2,75	39,3 à 39,8 %	4,29 à 5,51	9,3 à 9,8 %
Point de retour complémentaire 1 M de contenants	9,34	4,6 %	9,34	4,1 %	9,34	0,6 %
Centre de dépôt 20 M de contenants	2,06	6,8 %	1,95	6,0 %	2,88	0,8 %
Centre de dépôt 30 M de contenants	1,93	9,2 %	1,84	8,1 %	2,64	1,1 %

Note : En raison de l'arrondissement, le total peut ne pas égaier la somme.

Source : Analyse Aviseo Conseil.

L'annexe 5 propose une illustration graphique de ces résultats.

Au-delà de la moyenne globale de coût entre 3,52¢ et 3,94¢ par contenant, le premier constat qui ressort de cette analyse est que le coût de manutention du flux lourd est plus important que celui du flux léger. Cela s'explique par le fait que le volume de verre traité est bien moindre que celui du flux léger. Or, le même type d'équipement est utilisé pour gérer et trier ce flux. L'équipement est donc amorti sur un nombre bien plus restreint de contenants. C'est pourquoi le coût de manutention du flux lourd pour les points de retour standards atteint des niveaux élevés, mais pour à peine 1% des volumes de contenants.

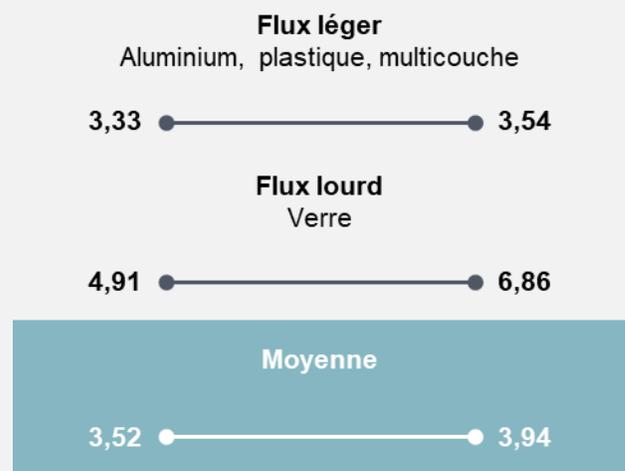
Le deuxième constat possible est que plus les points de retour ont une capacité élevée de traitement de contenants, centres de dépôt en tête, plus le coût de manutention par contenant est faible. Encore une fois, pour un même type d'équipement, plus le nombre de contenants traités est élevé, plus le coût par contenant diminue. Comme ces points à fort volume se retrouvent surtout en milieu urbain, il y a fort à parier que ce modèle pourrait intéresser nombre d'opérateurs potentiels (détaillants, OBNL,...).

A contrario, les points de retour à plus faible volume, en milieu semi-urbain, mais surtout rural, verront un coût de manutention significativement plus élevé par contenant. Ceci s'explique par le plus faible volume attendu dans ces endroits. Cette réalité est d'autant plus vraie lorsqu'on automatise l'entreposage. En effet, le même phénomène intervient sur l'amortissement des convoyeurs facilitant l'entreposage : il y a moins de matière à traiter pour des coûts équivalents. Or, cette réalité est indissociable du territoire québécois : en dehors des centres urbains, la population est fortement dispersée. Afin d'offrir un service similaire à tous les citoyens, il est impossible de s'affranchir de cette distorsion dans la structure de coûts des points de retour, et la capacité d'entreposage devra sûrement être encore plus importante en milieu rural, pour diminuer la fréquence de visite des transporteurs sur de longues distances.

Finalement, rappelons que, bien que les coûts de l'automatisation se fassent sentir sur le coût par contenant, la situation sera différente une fois les coûts de transport et de traitement inclus. Ainsi, il faudra, après la mise en commun de tous les coûts par matière permettant une vue d'ensemble, faire les arbitrages quant aux choix d'option d'entreposage.

Bien que le coût par contenant du système reste faible, le coût par contenant et par type de flux est influencé par l'équipement utilisé et le volume. Ceci explique le coût plus élevé pour les contenants en verre du flux lourd et pour les contenants dans les zones rurales. Les choix d'équipement devront être faits de manière spécifique pour chaque situation.

Figure 21 : Coûts par contenant du système
Québec; 2030; en cents/contenant



Source : Analyse Aviseo Conseil.

Enfin, bien que le volume de retour des CRM n'ait pu être consulté, il semblait intéressant de réaliser une estimation du coût de manutention par contenant également. Ces données ne sont présentées qu'à titre estimatif, afin de donner une perspective quant aux possibles variations de coûts. De plus, dans le cadre des projets pilotes, il a été constaté que certains contenants sont hors normes, par exemple certaines bouteilles de spiritueux, et ne sont donc pas pris en charge par les gobeuses. Un préposé doit donc manutentionner un contenant à la fois. Une estimation du coût de manutention pour ces contenants est également présentée. La figure 22 présente ces estimations.

Figure 22 : Coût de manutention des CRM et des contenants hors normes

Québec; 2030; en cents/contenant



Source : Analyse Aviseo Conseil.

Un impact mitigé sur l'économie québécoise

L'élargissement de la consigne et la structuration d'un réseau de points de retour à travers le Québec peut avoir certains effets sur l'économie québécoise. Cette section présente brièvement et sommairement les effets potentiels, sans entrer dans les détails d'une analyse d'impact économique de la modernisation de la consigne. Ainsi, les données et les effets véhiculés dans cette section le sont à titre indicatif seulement.

Il y a principalement trois effets qui peuvent être cernés, soit :

1. l'effet de l'investissement initial compris entre 730 millions de dollars et 1 025 millions de dollars;
2. l'effet entraîné par l'opérationnalisation du réseau;
3. l'effet de taxe additionnelle sur les contenants nouvellement consignés.

Tout d'abord, il est probable que le premier effet, soit l'effet direct de l'investissement initial sur l'économie québécoise, soit le plus significatif. Un investissement entre 730 et 1 025 millions de dollars, dans la construction, la confection et l'implantation de points de retour à travers toutes les régions du Québec, aura fort probablement une incidence sur la croissance économique. Cette incidence serait augmentée par le choix, ou l'obligation par appel d'offres, d'un fournisseur qui manufacture les équipements au Québec. Toutefois, à court terme, nos analyses prévoient que le Québec ne possède pas la capacité de fournir l'ensemble du réseau.

Ensuite, il n'est pas clair que la période d'opérationnalisation produise des bénéfices économiques nets. Tout d'abord, l'automatisation limite le nombre d'emplois créés. Ensuite, le transport des matières augmentera la demande dans un

marché du transport des marchandises qui affiche déjà une rareté accrue, ce qui risque de faire augmenter les prix et donc d'avoir une incidence sur l'ensemble des chaînes d'approvisionnement. Toutefois, les gains en productivité engendrés par l'automatisation des processus de la consigne pourraient libérer des travailleurs pour que ceux-ci occupent des postes à plus grande valeur ajoutée.

Finalement, le principe de la responsabilité élargie des producteurs (REP) fait reposer le coût du système de consigne sur les entreprises émettrices des contenants consignés. Les producteurs, afin de financer ce système, imposeront un écofrais à leurs produits. Cet écofrais devrait refléter le coût du système. Ainsi, la mise en place du réseau de points de retour devrait engendrer une ponction maximale en revenu disponible chez les consommateurs entre 173,3 et 193,7 millions de dollars en 2030. Cette diminution de revenu disponible pourrait limiter les dépenses des consommateurs dans d'autres postes budgétaires stimulant davantage l'économie.

L'élargissement de la consigne par un réseau de points de retour structuré et implanté dans toutes les régions du Québec pourrait avoir des effets inverses à court et long terme. En effet, à court terme, l'effet des investissements pourrait stimuler la croissance économique dans toutes les régions du Québec. Or, à long terme, la diminution du revenu disponible en raison de la hausse des boissons embouteillées pourrait avoir un effet négatif sur l'économie.

Finalement, une réglementation environnementale stricte en matière de consigne pourrait permettre non seulement des gains environnementaux, mais également des gains économiques pour les producteurs. En effet, selon l'hypothèse (validée) de Porter, ces entreprises seront portées à revoir leurs modes de production afin de diminuer l'écofrais sur leurs produits et ainsi le coût pour le consommateur. Ces innovations pourraient ainsi positionner ces entreprises de manière plus compétitive, entraînant ainsi l'industrie québécoise.

Un impact sur l'économie potentiellement mitigé: positif à court terme en raison de l'effet des investissements dans le réseau et négatif à long terme dû à la hausse du prix des contenants pour les consommateurs, qui diminuent le revenu disponible des ménages québécois.

Transition : évaluation de la capacité de récupération à bâtir au fil du temps

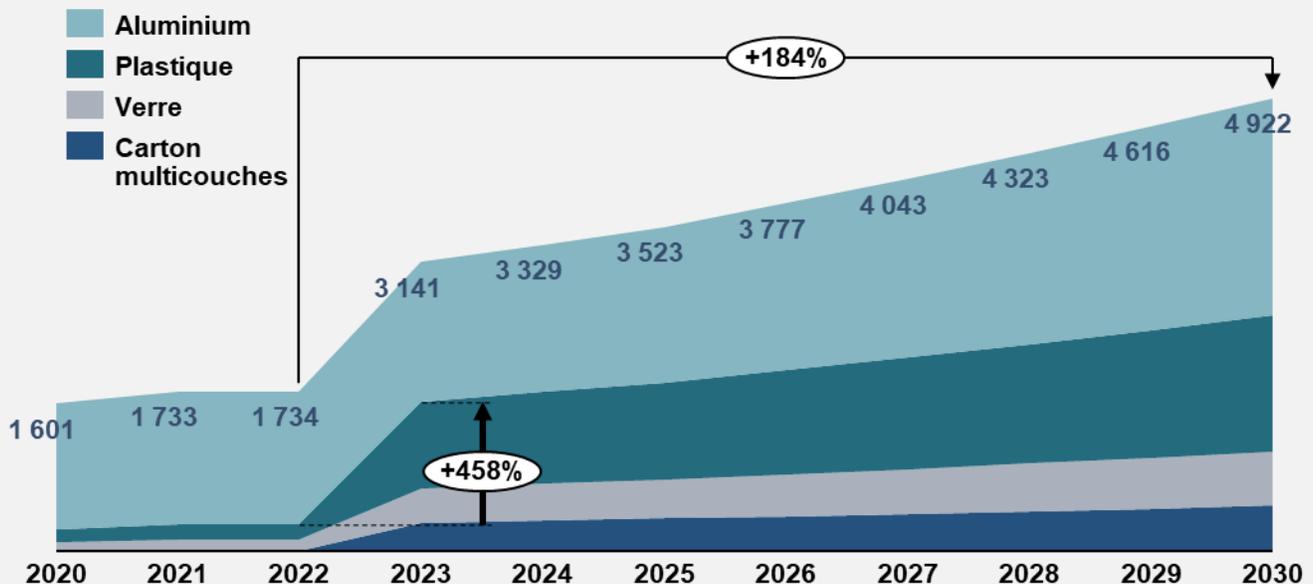
Le scénario de transition élaboré dans les prochaines pages est tributaire des besoins réels de capacité de récupération par le réseau dès la première journée de fonctionnement de l'élargissement de la consigne. Il est donc de mise de comprendre les mécanismes qui influencent l'évolution de la demande pour les retours de contenants dans les points de retour.

L'élaboration d'un scénario de transition

Le scénario de transition fait évoluer la capacité du réseau en fonction de l'augmentation des retours de consignes. Les capacités individuelles de traitement des 1 132 points de retour ont été présentées.

Ensemble, ces points affichent une capacité de traitement totale de près de 5,6 milliards de contenants par an, du moins lorsque le réseau sera bâti et opérationnel à 100 %. D'ici là, les volumes annuels totaux de contenants retournés définiront la capacité minimale du réseau qui devra être bâtie par année. Les volumes pour 2025 et 2030 avaient déjà été abordés plus haut. La figure 22 présente les prévisions de retour de consignes de 2020 à 2030.

Figure 23 : Projections des retours attendus de consignes
Québec; 2020-2030; en nombre de contenants et en pourcentage



Source : Analyse Aviseo Conseil.

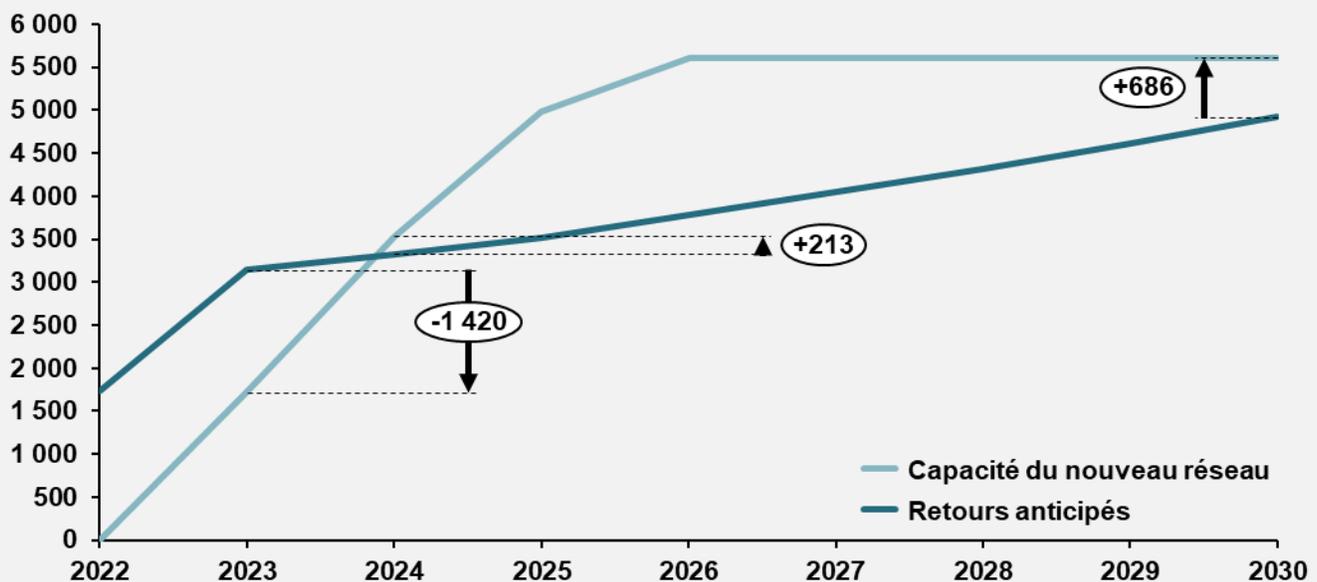
Au moment de la rédaction du présent rapport, nous constatons qu'au lancement prévu de la consigne, soit à la fin 2022, ce sera surtout le plastique qui fera grandement augmenter les volumes à traiter, avec une hausse de 458 % à la suite de l'élargissement. À l'horizon 2030, ce sera une augmentation de 184 % des retours de consignes qui pourrait être enregistrée. Nous constatons le besoin de mettre en place une capacité importante de retour de consignes

dès 2023, alors que la capacité à installer après cette date pourra croître de manière plus graduelle.

Sur la base de notre revue de marché, nous estimons qu'un minimum de deux fournisseurs devront être engagés pour fournir les équipements et les infrastructures nécessaires à la mise sur pied du réseau. La figure 24 met en regard l'évolution des retours de consigne de 2022 à 2030 avec la capacité théorique du nouveau réseau pouvant être installée.

Figure 24 : Projections des retours attendus de consignes et de la capacité installée du réseau

Québec; 2022-2030; en nombre de contenants



Sources : Membres de l'industrie rencontrés; Analyse Aviseo Conseil.

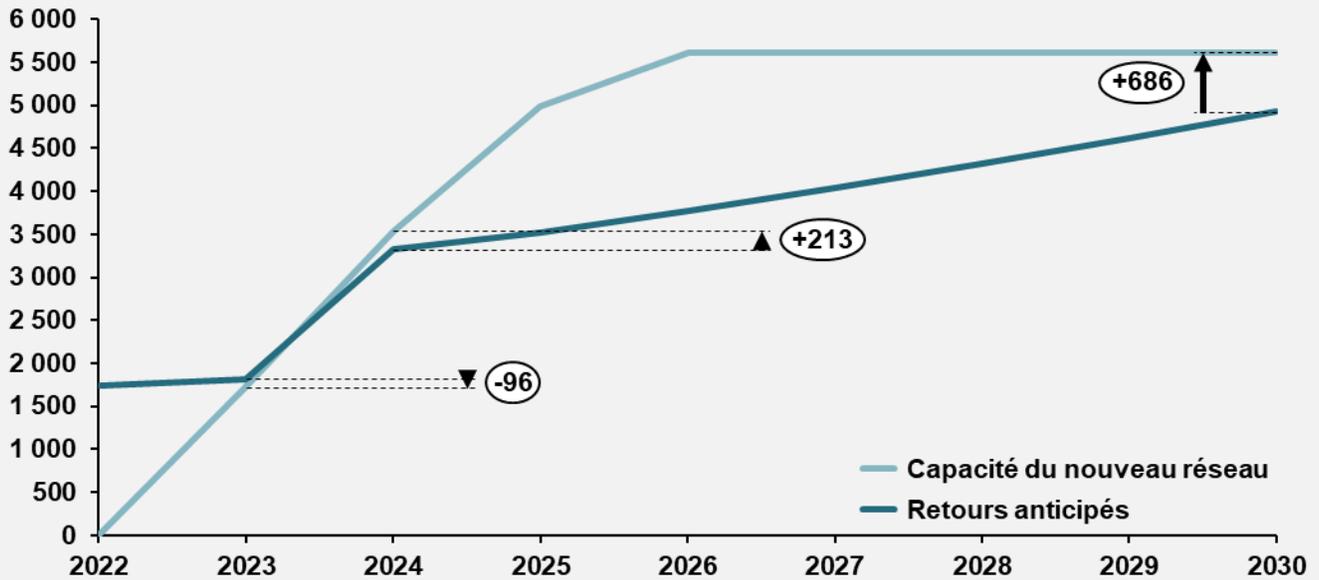
Rappelons que la capacité de récupération du réseau de consigne, dans son état actuel, se chiffre à environ 1,6 milliard de contenants. Il est cependant ici question de la capacité du nouveau réseau, qui est à construire. Cela explique que la capacité démarre à zéro en 2022.

Nous remarquons que la capacité de production et d'installation ne permet pas de combler les besoins de récupération du volume pour 2023 : 1,4 milliard de contenants risqueraient donc de ne pas être récupérés lors de cette année. En 2024, cependant, la capacité installée serait suffisante pour gérer le volume attendu et continuerait de croître jusqu'à atteindre son maximum de 5,6 milliards de contenants en 2026. Le réseau serait alors dimensionné de telle manière à gérer tout le volume attendu en 2030, pour lequel on constate une marge de près de 700 millions de contenants. Rappelons que le volume modélisé constitue une fourchette

haute de consommation et pourrait ainsi être moindre que ce qui est attendu. Il était cependant préférable de dimensionner le système de retour avec une certaine marge de sécurité.

Se pose ensuite la question de la pertinence du maintien de la date de l'élargissement de la consigne, présentement située à la fin de l'année 2022. Comme discuté, le système installé ne pourra pas absorber l'ensemble des contenants attendus à ce moment. De plus, le réseau actuel n'est pas en mesure de collecter les nouveaux contenants prévus en raison d'enjeux logistiques, de main-d'œuvre et d'entreposage. Retarder l'élargissement de 12 à 18 mois peut s'avérer une alternative nécessaire pour assurer la mise en œuvre d'un nombre suffisant de points de retour. La figure 25 illustre l'impact du report d'un an de l'élargissement de la consigne.

Figure 25 : Projections des retours attendus de consignes et de la capacité installée du réseau
 Québec; 2022-2030; en nombre de contenants



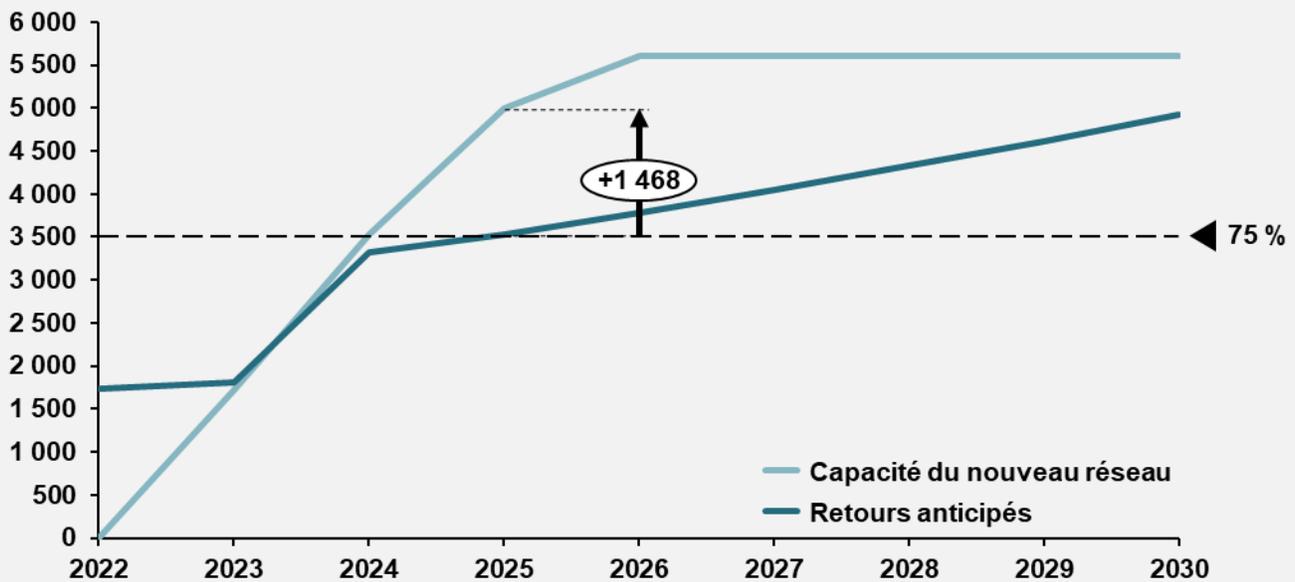
Sources : Membres de l'industrie rencontrés; Analyse Aviseo Conseil.

En maintenant la consigne actuelle au moins un an de plus et en repoussant donc l'élargissement, le réseau actuel pourrait absorber le volume de 2023. Le manque de 96 millions de contenants ne s'avère pas significatif. De plus, une ouverture progressive du réseau fin 2023, voire début 2024, couplée à un maintien du retour de la consigne actuelle jusque-là chez les détaillants, permettrait une transition en douceur pour les consommateurs. Une campagne de sensibilisation en parallèle, à l'échelle du Québec, permettrait de faciliter la compréhension du consommateur, qui pourrait retourner ses consignes tant chez les détaillants que dans les points de retour jusqu'à l'élargissement. Un arrêt abrupt du retour chez les détaillants à la fin 2022 et un passage des

consignes dans le nouveau réseau, du jour au lendemain, risqueraient de compliquer l'adhésion des consommateurs à ce réseau.

La figure 26, à la page suivante, permet également de remarquer que, même en reportant l'élargissement, le nouveau réseau aurait une capacité adéquate en 2025 pour atteindre l'objectif de 75 % de récupération des consignes consignés, qui s'élève à un peu plus de 3,5 milliards de contenants. Le réseau serait même d'ailleurs capable de récupérer un peu plus de 1,4 milliard de contenants supplémentaires, si les taux de récupération de consignes devaient être supérieurs à ce qui est attendu.

Figure 26 : Projections des retours attendus de consignes et de la capacité installée du réseau
 Québec; 2022-2030; en nombre de contenants



Sources : Membres de l'industrie rencontrés; Analyse Aviseo Conseil.

Le mode d'implantation de la capacité du réseau par année peut prendre plusieurs formes :

- implantation par région administrative. L'installation des points serait complétée dans une région, par exemple Montréal, et ensuite d'autres régions suivraient avec le temps;
- implantation graduelle et proportionnelle de la capacité de traitement du réseau sur l'ensemble du territoire;
- implantation par matière : l'implantation se ferait graduellement en autorisant la reprise croissante de types de matières au fil du temps.

L'implantation par région administrative n'est pas retenue, car les résidents de certaines de ces régions se verraient facturés la consigne, sans possibilité de pouvoir ramener leurs contenants. Cela s'apparenterait ainsi à une taxe. À l'inverse, si le montant de la consigne était perçu dans une région et non dans une autre, un citoyen pourrait acheter un contenant dans celle où ce montant n'est pas perçu et retourner le contenant dans celle où il est perçu et donc en retirer un revenu. Cette solution peut donc engendrer de la fraude.

Cela nous amène à privilégier une implantation par capacité répartie dans l'ensemble des régions du Québec, ce qui est plus équitable, bien que certains citoyens se retrouveront temporairement à plus de 10 minutes de trajet d'un point de retour. La démonstration de la capacité d'installation ci-dessus milite également pour une implantation par matière en 2023, afin de lisser l'augmentation du volume retourné, et faire une transition en douceur pour acclimater le consommateur à ce nouveau mode de collecte des consignes. Cette transition par matière doit cependant se faire lorsque le nouveau réseau aura la capacité de récolter l'ensemble des contenants. En effet, nos discussions avec l'industrie et les détaillants nous portent à croire que ces derniers ne sont pas capables de recevoir de nouveaux types de contenants dans leurs établissements. Par exemple, un épicer ne pourrait pas recevoir de bouteilles de vin en raison de la

Trois modes d'implantation du réseau existant

	Implantation par région administrative	
	Implantation par capacité	✓
	Implantation par matière	✓

complexité de gestion de ce type de contenants. De plus, l'augmentation du volume attendu est incompatible avec l'espace, déjà restreint, dans lequel travaillent les détaillants.

Enjeux et actions

Mettre en place un tel réseau présente de nombreux enjeux et ce, même avant d'entamer l'installation des équipements et leur opérationnalisation. Ces derniers sont présentés ci-dessous :

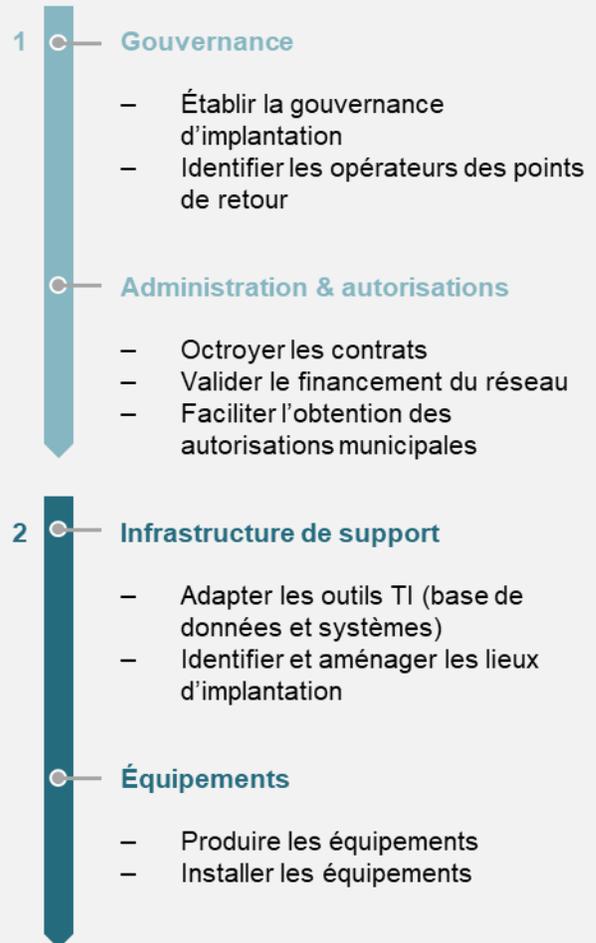
- la gouvernance de l'implantation, qui doit être mise sur pied en premier lieu. Il est en effet crucial de déterminer les rôles et responsabilités des différentes ressources qui coordonneront l'implantation du réseau. Nous pouvons penser à l'organisme de gestion désigné (OGD), qui chapeautera cette mise en œuvre;
- les démarches administratives pour octroyer les contrats de production des équipements nécessaires, pour valider le mode de financement du réseau et pour obtenir les autorisations pour l'aménagement des terrains et l'installation des points de retour, dans les diverses municipalités québécoises.

Ces deux enjeux doivent être réglés en premier lieu afin de pouvoir procéder aux aménagements de l'infrastructure ainsi qu'à la production et à l'installation des équipements pour les points de retour :

- l'adaptation et l'aménagement de l'infrastructure de support regroupe l'adaptation des outils TI, notamment la base de données listant l'ensemble des contenants consignés et la compatibilité des divers systèmes entre eux, ainsi que l'aménagement des lieux où seront placés les points de retour;
- la production et l'implantation de l'équipement des points de retour dans les divers lieux et leur compatibilité TI.

Deux phases d'implantation se dessinent donc, avec pour chacune quatre grands enjeux à régler. Chacun de ces enjeux inclut plusieurs actions à mener, afin d'assurer une mise en œuvre la plus adéquate possible. La figure 27 montre ces deux phases.

Figure 27 : Enjeux et actions d'implantation du réseau



Source : Analyse Aviseo Conseil

Chacune des actions présentées ci-dessus sera détaillée dans les sections suivantes. Ces dernières formeront le chemin critique de mise en œuvre du réseau, qui sera explicité ensuite.

Établir la gouvernance d'implantation

La gouvernance d'implantation permettra de définir les rôles et responsabilités des gestionnaires et des équipes de l'OGD, chargées de superviser l'implantation du réseau et de gérer les activités au chemin critique. Afin de poursuivre efficacement l'avancée des autres étapes, il convient d'établir rapidement la gouvernance, sans quoi des ressources pourraient ne pas être déployées pour les faire avancer.

Notons également que le statut de l'OGD devra être défini rapidement, car cela pourrait avoir un impact sur certaines activités du chemin critique, notamment la phase d'octroi des contrats.

En attendant l'établissement formel de la gouvernance, un comité opérationnel ou un bureau de projet composé de parties prenantes neutres au système de consigne pourrait se réunir et entamer certaines démarches de travail. Les avancées seraient ensuite transmises aux équipes de l'OGD, une fois la gouvernance formalisée.

Identifier les opérateurs des points de retour

Après avoir été installés, les divers points de retour devront être gérés quotidiennement. Bien que l'on puisse s'attendre à ce qu'un certain nombre de points de retour standard et complémentaire se retrouvent à proximité des détaillants, et qu'ils soient donc exploités par leurs soins, ce ne sera pas forcément le cas pour tous. Rappelons que ces points, bien qu'automatisés, requièrent toujours la visite d'employés pour l'entretien et le nettoyage.

En ce qui concerne les centres de dépôt, ceux-ci sont susceptibles d'être indépendants des magasins au détail, étant donné qu'ils doivent être installés dans des bâtiments commerciaux à part entière, et nécessitent des employés temps plein pour leur fonctionnement et leur entretien. D'autres opérateurs que les détaillants pourraient alors être trouvés.

Si tous les opérateurs ne doivent pas être identifiés lors de l'implantation des premiers points de retour, cette étape pourrait devenir un goulot d'étranglement si jamais les candidats venaient à manquer, au fur et à mesure de l'implantation d'autres points de retour.

La desserte de tout le territoire est essentielle et nécessitera probablement des conditions d'exploitation adaptées aux différentes réalités, plutôt qu'une simple formule basée sur une moyenne de coûts. En effet, plus il y a de contenants gérés pour un même équipement, plus les coûts de manutention par contenant sont faibles. Des points de retour à gros débit en milieu urbain, tels que les centres de dépôt, pourraient rapidement trouver preneur. *A contrario*, certains points de retour en milieu rural verront un faible volume alors que les équipements seront installés. Le coût par contenant en serait alors augmenté fortement, et ces points seraient donc moins intéressants d'un point de vue financier. Il s'agit d'un enjeu lié aux réalités géographiques et

démographiques du Québec, dont on ne peut s'affranchir, si l'on veut offrir la même qualité de service et la même proximité à un maximum de consommateurs. Il se pourrait que des opérateurs privés ne soient pas intéressés par ces points, et ces derniers risqueraient alors tout simplement de ne pas voir le jour, empêchant certains citoyens de remettre aisément leurs consignes.

Octroyer les contrats

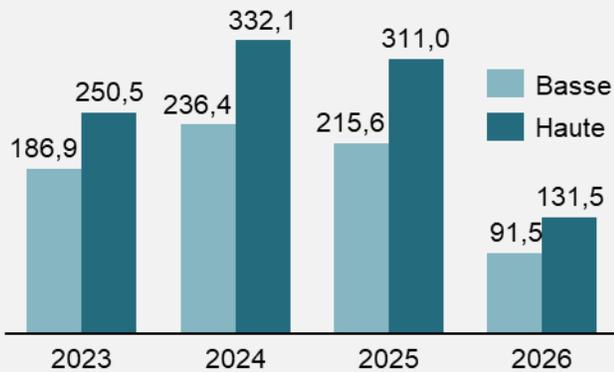
Selon que les contrats de production et d'installation des équipements soient octroyés par appel d'offres ou par contrat de gré à gré, le temps de préparation pourrait différer. En effet, la réalisation d'un appel d'offres requiert de nombreuses étapes, soit :

- la rédaction d'une lettre d'intention à l'attention des soumissionnaires intéressés, afin qu'ils se préparent à répondre à l'appel d'offres;
- la rédaction du devis technique de performance et de la grille d'analyse pour l'évaluation des réponses, étape qui peut prendre de deux à trois mois, pour une ressource dédiée au sein de l'OGD;
- la période de publication et de réponse à l'appel d'offres, traditionnellement d'une durée de 40 jours;
- l'analyse de la conformité des réponses, qui peut prendre plusieurs semaines;
- un appel d'offres au Québec constitue déjà un contrat d'adhésion et ne requiert pas de deuxième contrat après l'octroi à un ou plusieurs fournisseurs. Si le fournisseur sélectionné est à l'étranger, il peut cependant être nécessaire de rédiger un deuxième contrat, avec les implications potentielles de traduction et de validation juridique que cela implique. Mentionnons que le contrat de maintenance des équipements, ainsi que les assurances et le financement doivent aussi être définis. Au total, ce sont donc au moins six mois qui seraient nécessaires pour mener un appel d'offres, période qui pourrait être raccourcie avec un contrat de gré à gré, sans toutefois être une certitude. Mentionnons, qui plus est, l'importance d'avoir une ressource dédiée à la préparation et à la gestion de cet appel d'offres, renforçant encore le besoin d'établir les rôles et responsabilités des ressources concernées au sein de l'OGD, avant toute autre chose.

Valider le financement du réseau

Le type de financement et son octroi influenceront le chemin critique d'implantation. À titre indicatif, la figure 28 illustre le besoin annuel en investissement, pour bâtir le réseau.

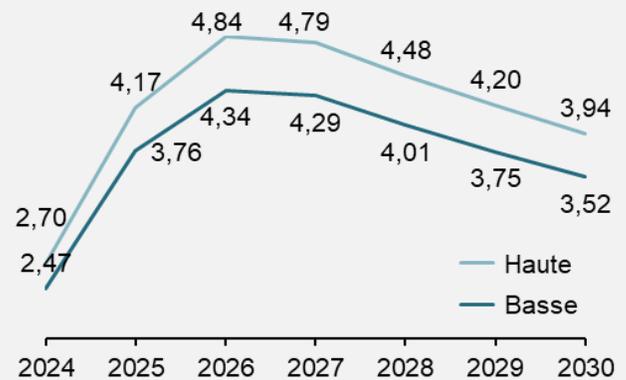
Figure 28 : Évolution des besoins en investissement par an, pour bâtir le réseau
Québec; 2023-2026; en millions de dollars



Source : Analyse Aviseo Conseil.

Comme l'ensemble des points de retour ne seront pas installés lors de la première année, le coût par contenant est un peu plus faible lors de la mise en œuvre de l'élargissement, en 2024. Ce coût augmente ensuite graduellement avec la montée en puissance du réseau, pour ensuite diminuer jusqu'à son niveau de 2030, entre 3,52 et 3,94 cents par contenant. Il est à noter que si l'augmentation du volume se poursuit après 2030, le coût par contenant poursuivra son déclin pour une même dimension du réseau.

Figure 29 : Évolution du coût par contenant par an, selon la capacité d'entreposage
Québec; 2024-2030; en cents/contenant



Source : Analyse Aviseo Conseil.

Faciliter l'obtention des autorisations municipales

En ce qui concerne les autorisations municipales, deux grands enjeux se présentent, soit :

- le nombre de municipalités avec qui interagir pour obtenir les autorisations, soit plusieurs centaines¹¹, et autant de règlements d'urbanisme à considérer;
- les délais de traitement des demandes d'autorisation.

L'interaction individuelle avec chacune des municipalités ne semble pas la voie la plus efficace et efficiente, et il serait intéressant que les questions d'autorisation fassent l'objet de certains aménagements dans le règlement gouvernemental qui sera rendu public en début d'année 2022. Une discussion avec les ministères impliqués et les associations municipales pourrait dénouer l'enjeu.

Toutes les autorisations ne devront pas être obtenues avant même l'implantation des premiers points de retour. Il sera cependant nécessaire d'aménager suffisamment de terrains, afin qu'ils soient prêts à accueillir l'équipement une fois ce dernier livré, sans quoi la question des autorisations risquera de devenir un goulot d'étranglement dans l'implantation du projet. Une marge de sécurité d'au moins six mois semble donc être nécessaire entre les premières demandes d'autorisation et l'installation des premiers équipements.

¹¹ Ministère des affaires municipales et de l'occupation du territoire, 2018.

Identifier et aménager les lieux d'implantation

Avant d'installer les équipements, il sera nécessaire d'identifier les lieux d'implantation des points de retour et d'obtenir les autorisations municipales nécessaires. Les discussions préalables à la phase 1 devraient avoir permis de faciliter ces autorisations.

Pour implanter les centres de dépôt, des bâtiments de plusieurs milliers de pieds carrés devront être trouvés et loués, ce qui peut être plus délicat en milieu urbain densément peuplé, surtout pour l'aménagement de quais de chargement et pour l'accès des camions de transport. Pour implanter les points de retour standard et complémentaire, la construction de blocs standardisés doit faciliter la question de l'identification de l'infrastructure, mais certains enjeux quant à l'espace nécessaire subsistent, si ces points se retrouvent à proximité des détaillants, qui devront eux-mêmes être de grande taille. À ce titre, sonder les grands propriétaires d'espaces commerciaux pourrait être une voie à privilégier pour trouver rapidement des terrains pouvant accueillir ces deux derniers types de points de retour.

Adapter les outils TI

Étant donné qu'un système de consigne existe déjà au Québec, la base de données regroupant l'ensemble des contenants consignés devra être mise à jour à la suite de l'élargissement. La question de la compatibilité des divers équipements et systèmes est aussi cruciale. Rappelons que les équipements sont connectés, afin de permettre un suivi du fonctionnement et des volumes de contenants traités. D'autres raisons s'ajoutent à ce besoin de mise à jour TI, par exemple l'introduction d'un écofrais qui doit se refléter sur différents types de factures nécessite plusieurs mois de programmation et de tests. En tout, l'adaptation des outils TI pourrait prendre un an.

Notons que cette activité devra être entamée avant la production des premiers équipements, car cela pourrait nécessiter des échanges avec les producteurs pour assurer la compatibilité des équipements. Des discussions avec l'industrie à ce sujet devraient être entreprises rapidement.

Produire et installer les équipements ainsi que l'infrastructure

Pour ce qui est de la capacité de production et d'installation de l'équipement par les fournisseurs retenus, elle dépend bien entendu de leur capacité de

production interne et de celle de leurs propres fournisseurs, que ce soit pour les équipements ou les infrastructures. Cela renforce l'intérêt du préfabriqué qui a été proposé ici, afin de standardiser au maximum les infrastructures et donc optimiser leur temps de fabrication.

Des facteurs externes auront un impact sur la capacité de livraison des équipementiers. Parmi ceux-ci, la rareté mondiale de conteneurs maritimes et leur prix élevé en résultant pourraient affecter fortement l'échéancier de livraison des équipements, car il est fort probable que la majorité des équipements seront fabriqués à l'étranger, et donc transportés au Québec par voie maritime.

Tel que spécifié précédemment, nous estimons qu'au moins deux fournisseurs se partageront l'installation du réseau, étant donné l'ampleur de la tâche. En tout, l'installation complète du réseau pourrait prendre de trois à quatre années. Compte tenu des étapes préalables à la construction des équipements qui ont été décrites ci-dessus.

La capacité de production des équipements augmentera certainement. Mentionnons aussi qu'il y aura un délai entre la production et l'installation des premiers points de retour, étant donné le délai entre leur production et leur livraison, notamment pour les raisons de transport maritime évoquées ci-dessus. Cela se résorbera par la suite, car la production et la livraison se feront en continu. Il importe de noter que le réseau n'attendra pas d'être complètement bâti pour être ouvert au public. L'installation des points se fera progressivement sur les trois à quatre années, et ceux-ci ouvriront au fur et à mesure, pour autant que suffisamment d'opérateurs aient été identifiés pour les faire fonctionner.

L'ampleur du projet nécessite au moins deux équipementiers



2 équipementiers



3 – 4 ans de production et installation

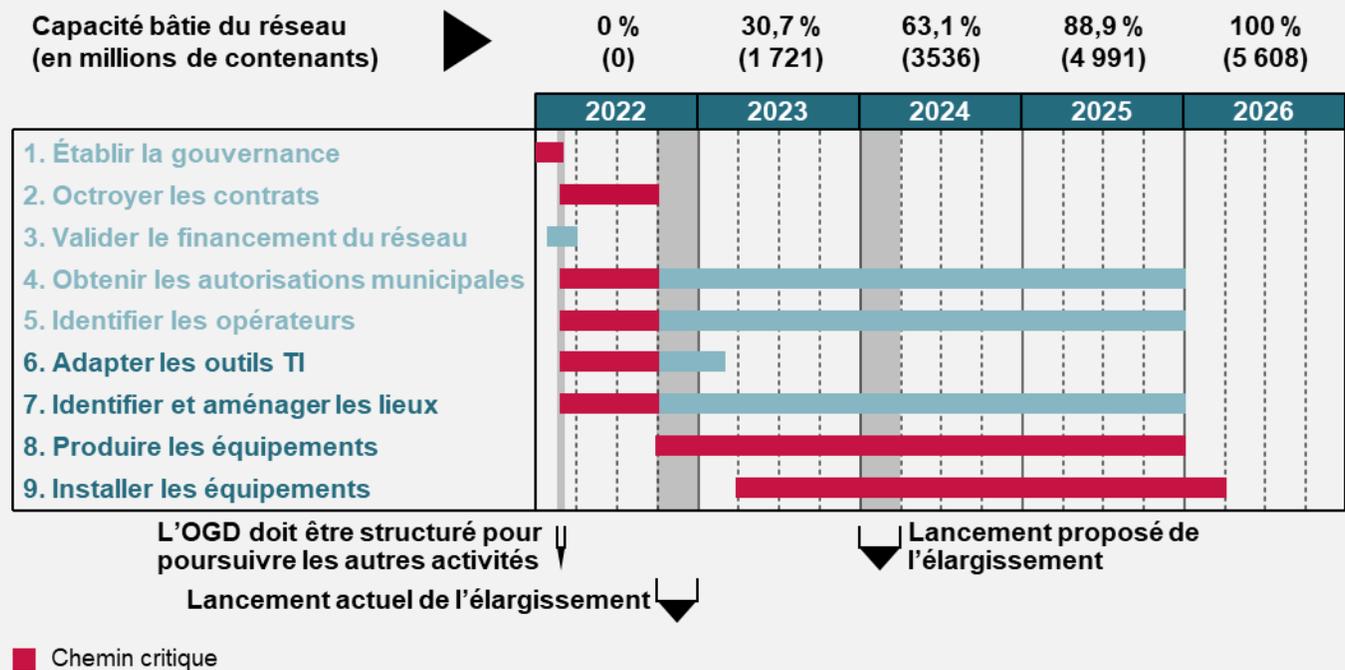
Sources : Membres de l'industrie rencontrés; Analyse Aviseo Conseil.

Feuille de route

Les neuf actions discutées ci-avant peuvent maintenant être séquencées dans une feuille de route. Nous y retrouvons chacune des actions en fonction de leur appartenance à la première ou à la deuxième phase de l'implantation. Qui plus est, le chemin critique apparaît en rouge, et indique que la durée du projet sera d'un peu plus de quatre ans (figure 30). Certaines des actions devront se poursuivre au-delà du chemin critique et en parallèle. Par exemple, tous les lieux accueillant les 1 132 points ne devront pas être aménagés avant de recevoir les premiers équipements, mais il importera toujours d'avoir des lieux aménagés lorsque des équipements seront livrés et prêts à être installés.

Figure 30 : Feuille de route d'implantation du réseau, avec la capacité minimale annuelle à installer

Québec; 2022-2026; en trimestre, en pourcentage et en millions de contenants



Source : Analyse Aviseo Conseil.

L'établissement de la gouvernance ainsi que des rôles et responsabilités des équipes de l'OGD devra se faire en premier lieu, car des ressources devront être allouées aux activités de gestion contractuelle, de financement du réseau si nécessaire, d'obtention des autorisations municipales et d'identification des opérateurs et des lieux d'accueil des points de retour. À défaut, et comme mentionné ci-dessus, la mise sur pied d'un comité opérationnel ou d'un bureau de projet temporaire pourrait permettre d'entamer certaines démarches et ainsi éviter des retards.

Pour ce qui est de l'octroi des contrats, nous avons identifié les différentes étapes d'un appel d'offres qui peuvent porter la durée de cette tâche à plus de six mois. La réalisation d'un contrat de gré à gré pourrait raccourcir ce délai, sans que cela soit une certitude

ou que cela ne garantisse une conformité en termes de gouvernance.

L'identification des terrains et l'obtention des autorisations municipales pour les aménager sera une tâche de longue haleine, voire d'une grande complexité si des ajustements ne sont pas prévus dans la réglementation afin de faciliter les discussions avec les municipalités et les autres parties prenantes gravitant autour de ce microcosme. À nouveau, l'important n'est pas d'obtenir toutes les autorisations et d'avoir aménagé tous les terrains avant l'installation des premiers points, mais de disposer d'une réserve suffisante de terrains prêts à accueillir les points prêts à être installés. À tout le moins, il importera de mettre en place des comités de travail avec les municipalités, pour trouver des solutions.

Le même raisonnement s'applique quant à l'identification des opérateurs des points. En effet, une fois chaque point installé, il importe qu'un opérateur soit déjà identifié et entre rapidement en action pour exploiter ledit point. Ceux-ci pourraient même être identifiés préalablement afin de participer à l'aménagement du point de retour, comme c'est le cas actuellement pour certains projets pilotes.

Enfin, la production et l'installation des équipements et des infrastructures, par au moins deux fournisseurs, s'étaleront sur une durée de trois à quatre années pour mettre en place l'ensemble de la capacité de récupération du réseau. Les figures 25 et 26 plus haut illustrent cependant la capacité minimale à installer chaque année afin de traiter le volume attendu. Les efforts seront importants en 2023 et 2024. Le report de l'élargissement de la consigne au début de l'année 2024 apparaît donc justifié. D'ici là, le système actuel de la consigne continuerait de fonctionner en parallèle des démarches entreprises pour la mise en œuvre du nouveau réseau.

Retarder l'élargissement de 12 à 18 mois permettrait non seulement de faciliter la montée en puissance du nouveau réseau, mais permettrait aussi de structurer un plan de communication pour informer, sensibiliser et éduquer la population à l'élargissement et à

l'arrivée de ce réseau. La crise sanitaire a certainement éloigné l'élargissement de l'actualité.

La transition pourrait ainsi se faire de manière plus douce pour le consommateur, car ouvrir un réseau trop peu développé et trop tôt causerait beaucoup de confusion auprès du public, ne sachant pas quels contenants rapporter et à quel endroit. Il en résulterait alors un taux de récupération bien en-dessous des objectifs, qui pourrait avoir des répercussions négatives sur plusieurs années. Le réseau n'a donc qu'une seule chance de faire une bonne première impression.

Les quelques jours qui précéderont et ceux qui suivront l'élargissement seront aussi critiques : il sera crucial de savoir que faire des contenants nouvellement consignés achetés quelques jours avant l'élargissement et rapportés après. Un remboursement serait-il opportun dans ce cas ? Par exemple, dans le cas où l'élargissement se ferait en janvier 2024, est-ce que les contenant achetés pour la période festive de décembre 2023 seraient consignés ?

L'ensemble de ces constats permet de dégager huit recommandations pour lancer la mise en œuvre de la manière la plus adéquate possible. Ces recommandations sont présentées à la figure 31, ci-dessous.

Figure 31 : Huit recommandations pour lancer la mise en œuvre adéquate du réseau

Retarder de 12 à 18 mois l'élargissement à de nouvelles matières consignées	Maintenir le système actuel en fonction pendant 12 à 18 mois supplémentaires	Structurer un plan de communication pour informer, sensibiliser et éduquer la population à l'élargissement	Mettre en place un comité opérationnel qui entamera les travaux de la phase 1
Structurer rapidement la gouvernance de l'implantation et valider la structure de l'OGD	Valider le mode de financement du réseau	Émettre, si nécessaire, des lettres d'intention pour informer les équipementiers, collecteurs et conditionneurs des contrats à venir	Mettre en place des comités de travail avec les municipalités

Source : Analyse Aviseo Conseil.

Conclusion

Aviseo Conseil avait pour mandat d'estimer les investissements relatifs à la mise en œuvre d'un nouveau réseau de gestion de la consigne, à la suite de son élargissement; ainsi que d'en estimer les coûts de fonctionnement annuels. Cette étude s'inscrit dans la foulée de la promulgation de la *Loi modifiant principalement la Loi sur la qualité de l'environnement en matière de consigne et de collecte sélective*, qui vise à moderniser la consigne et la collecte sélective. L'étude s'est ainsi concentrée sur les investissements totaux et les coûts annuels d'exploitation, tant fixes que variables, qui seront encourus. Les coûts de transport des consignes n'ont cependant pas été abordés.

L'importance d'une philosophie long terme

Aviseo Conseil est d'avis que l'estimation des investissements et des coûts annuels du réseau s'appuie sur des hypothèses prudentes qui reflètent les différentes étapes du parcours de gestion des consignes. Ces hypothèses se basent sur l'état des connaissances au moment de la rédaction de ce rapport, que de nouveaux développements issus des projets pilotes ou de la mise en œuvre du réseau pourraient affecter dans le futur. Nous estimons que la mise sur pied du réseau de collecte des contenants consignés pourra entraîner des investissements de près de 730 millions de dollars à un peu plus d'un milliard de dollars. Les coûts annuels d'exploitation, selon le niveau d'entreposage choisi, s'élèveront entre 77,9 et 66,7 millions de dollars, auxquels s'ajouteront les coûts fixes, dont l'amortissement des investissements pour un total compris entre 173,3 et 193,7 millions de dollars. Ces investissements permettraient de supporter un nouveau réseau de collecte des consignes qui viserait à s'installer dans le paysage québécois sur le long terme, à l'instar de celui actuellement en fonction depuis 1984.

Bien entendu, et comme mentionné dans les sections précédentes, ces investissements et coûts ne sont partagés qu'à des fins de discussion sur l'ampleur des dépenses qui sont et devront être encourues pour le développement et l'exploitation du nouveau réseau. Ces dernières sont notamment influencées par la répartition des points de retour sur tout le territoire québécois, et sur le besoin impératif d'offrir la même qualité de service à la majorité de la population, dispersée sur ledit territoire. Le nombre et la répartition des points de retour prend ancrage dans

le *Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne : Élaboration d'un plan de déploiement*, déposé par la SAQ, le CCCD, l'ADA, le Conseil canadien de l'industrie des dépanneurs (CCID) et l'Association des marchands dépanneurs et épiciers du Québec (AMDEQ).

Pour établir nos estimations, nous avons consulté les études existantes sur les coûts de fonctionnement de la consigne au Québec, en avons revu les hypothèses, consulté la littérature et réalisé plusieurs entrevues auprès des principaux acteurs de l'industrie de la consigne québécoise.

Les réalités géographiques et démographiques du Québec influencent les investissements et les coûts

À la lumière de notre démarche, le constat d'Aviseo Conseil est que le besoin d'offrir une qualité de retour et une proximité équivalente pour 85 % à 90 % de la population québécoise a un impact sur l'ampleur des investissements à consentir dans le réseau. En effet, en dehors des centres urbains, la densité de population est bien plus faible sur le territoire, et le volume de consignes à collecter y est donc moindre, pour un même point de retour. Les dépenses en immobilisations qui devront tout de même être consenties, couplées à un moindre volume attendu en milieu rural, font que certains points de retour verront leurs coûts de manutention par contenant être significativement plus élevés qu'en milieu urbain, là où le volume sera plus important.

C'est pourquoi, afin d'optimiser les investissements en capital, le réseau se devra de présenter des capacités de retour différenciées, selon les zones

d'implantation. De plus, un suivi des quantités récupérées devra permettre d'adapter ces capacités, le cas échéant. Les capacités d'entreposage devront également être adaptées afin d'optimiser la fréquence des visites des transporteurs, qui déplaceront ces consignes depuis les points de retour jusque dans les centres de conditionnement. En milieu urbain, l'espace plus limité et le coût plus élevé des terrains pourrait plaider pour des points avec une empreinte au sol moindre, tandis que les espaces en milieu rural devront entreposer plus longuement les contenants, pour éviter des visites trop fréquentes des transporteurs, et ainsi minimiser les coûts de transport.

Vu l'augmentation significative du nombre de contenants consignés attendus dans le futur grâce à l'élargissement, la mise sur pied du réseau s'avère un effort indispensable, car le système actuel est déjà à saturation avec les contenants présentement repris. Son déploiement à la grandeur du Québec est donc plus que souhaitable pour la société.

Neuf réalités types

L'intégration de trois types de points de retour selon trois localisations (rurale, semi-urbaine et urbaine) a permis de dimensionner le réseau au plus près du volume des retours attendus. Nous estimons que les neuf réalités types, proposées dans notre modèle, offrent une granularité supplémentaire quant aux investissements et aux coûts à encourir dans le réseau.

Des estimations réalistes, dans un environnement incertain

Certes, l'estimation des investissements représente des montants élevés, mais rappelons que le réseau doit être à la hauteur de l'augmentation majeure de contenants consignés, et donc du volume attendu à l'horizon 2030, qui pourrait tripler en regard des quantités actuelles. Qui plus est, le dimensionnement de la capacité du réseau se doit de prendre en compte une certaine contingence, afin d'éviter d'être déjà à saturation en 2030, moins de dix ans après son lancement, alors que le coût des équipements qui le composent ne sera même pas encore amorti.

En fin de compte, les résultats de la présente analyse permettent d'offrir un portrait, validé par des parties prenantes du milieu, de l'ampleur des investissements et des coûts à consentir pour

déployer le réseau de collecte des consignes québécoises.

L'automatisation est un moyen essentiel pour optimiser le futur réseau

En plus de l'équilibre optimal entre la capacité d'entreposage des points de retour et la fréquence de visite des camions de transport, l'automatisation du parcours de gestion des consignes est aussi au cœur de la réussite du projet, qui devra faire face à de nombreux enjeux opérationnels qu'elle peut solutionner. La rareté de main-d'œuvre est le premier élément à mentionner, mais également la réduction des risques de fraude par reconnaissance optique des contenants déposés et par le compactage de ces derniers. Le suivi du taux de remplissage de chacun des points, via une base de données centralisée, ainsi que la connectivité des équipements, doivent aussi permettre de minimiser le transport par camion et d'optimiser le réseau au fil du temps.

Cela est un changement certain par rapport au système actuel, encore résolument manuel, mais dont les tâches accaparent significativement les équipes des détaillants. Rappelons toutefois que, même avec l'automatisation, un minimum de présence humaine est requis pour superviser les points et effectuer leur entretien.

Le temps nécessaire doit être pris pour l'implantation

Les travaux liés au chemin critique d'implantation ont montré le besoin de mener plusieurs tâches préparatoires avant même de lancer l'installation des points de retour. Outre l'impératif de définir la gouvernance de l'implantation et d'allouer des ressources pour mener les activités, plusieurs questions d'ordre administratif devront être réglées, notamment l'obtention des autorisations municipales pour implanter les points. D'autres éléments liés au statut de l'OGD et au mode de financement du réseau sont encore des inconnues à l'heure d'écrire ces lignes, et la réglementation à paraître pourrait affecter ces travaux.

Selon toute vraisemblance, le réseau n'aura qu'une seule chance de faire une bonne première impression, ce qui conditionnera l'adhésion de la population et le retour des consignes dans ce dernier. Bien que l'élargissement soit actuellement prévu pour

fin 2022, la modélisation réalisée permet de constater une impossibilité technique d'assurer une reprise des volumes dans les délais prescrits; il s'avèrerait donc opportun de repousser l'élargissement de 12 à 18 mois, afin d'assurer une transition plus douce entre le système actuel et le nouveau réseau. Vu l'ampleur de ce dernier, il convient également de laisser le temps nécessaire à la production et à l'installation des équipements pour pouvoir disposer d'une capacité de traitement suffisante des volumes attendus. Une ouverture graduelle par matière et par capacité serait donc préférable, dans l'optique d'une transition en douceur.

Aviseo Conseil a posé huit recommandations et est donc d'avis que :

- l'élargissement à de nouvelles matières devrait être repoussé de 12 à 18 mois;
- le système actuel de collecte des contenants devrait être maintenu pendant ces 12 à 18 mois;

- un plan de communication pour informer, sensibiliser et éduquer la population à l'élargissement devrait être structuré rapidement;
- un comité opérationnel ou un bureau de projet temporaire pourrait être mis sur pied. Il entamera notamment les travaux de structuration de l'organisme de gestion désigné (OGD), de discussion avec les municipalités, de validation du financement ainsi que de préparation des premières étapes contractuelles;
- la gouvernance de l'implantation et l'OGD devraient être structurés rapidement;
- le financement du réseau devrait être validé;
- une lettre d'intention au marché pourrait être émise pour faciliter les appels d'offres, si besoin;
- un comité de travail devrait être mis en place avec les municipalités afin de faciliter l'obtention des autorisations municipales.



Annexes

Annexe 1 : Paramètres de calcul

Tableau 7: Part des matières dans le volume

Québec; 2030; en pourcentage

Aluminium	Plastique	Carton multicouche	Verre CRU (0,10\$)	Verre CRU (0,25\$)
48 %	30 %	10 %	6 %	6 %

Sources : KPMG; Analyse Aviseo Conseil.

Tableau 8: Population en 2030 par région administrative

Québec; 2030; en nombre de personnes

	Urbain	Semi-urbain	Rural	Total
Bas-Saint-Laurent	93 087	61 968	33 844	188 899
Saguenay-Lac-Saint-Jean	186 327	50 169	29 169	265 665
Capitale Nationale	621 584	138 091	27 738	787 413
Mauricie	200 883	46 509	20 609	268 001
Estrie	245 998	69 977	33 460	349 435
Montréal	2 367 287	-	-	2 367 287
Outaouais	350 826	70 718	20 529	442 073
Abitibi-Témiscamingue	98 470	29 349	17 251	145 070
Côte-Nord	55 404	12 568	14 934	82 906
Nord-du-Québec	-	27 940	22 621	50 561
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	-	47 128	25 430	72 558
Chaudière-Appalaches	265 672	119 280	51 740	436 692
Laval	498 453	-	-	498 453
Lanaudière	376 233	149 692	23 445	549 370
Laurentides	469 143	187 900	28 193	685 236
Montérégie	1 272 042	323 907	72 920	1 668 869
Centre-du-Québec	161 124	68 241	27 796	257 161
Total	7 262 533	1 403 437	449 679	9 115 649

Sources : Environics; Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne : Élaboration d'un plan de déploiement; Analyse Aviseo Conseil.

Tableau 9 : Autres paramètres de calcul

Québec; 2030; en nombre de contenants, en dollars et en pourcentage

Paramètres	Hypothèse
Consommation annuelle par individu	600
Salaire horaire¹	26,59
Taux de diminution des CRM	10 %
Taux de reprise des CRM par le réseau	50 %

(1) À quoi s'ajoute 15 % pour les avantages sociaux.

Note : Tout changement dans ces paramètres fait varier les résultats du modèle, que ce soit pour l'ensemble des points de retour ou seulement pour le coût de gestion des CRM.

Sources : Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne : Élaboration d'un plan de déploiement; Statistique Canada; Analyse Aviseo Conseil

Annexe 2 : Répartition du volume de consignes

Tableau 10 : Répartition du volume par région administrative et par type de zone urbaine

Québec; 2030; en millions de contenants

	Urbain	Semi-urbain	Rural	Total
Bas-Saint-Laurent	50,3	33,5	18,3	102,0
Saguenay-Lac-Saint-Jean	100,6	27,1	15,8	143,5
Capitale Nationale	335,7	74,6	15,0	425,2
Mauricie	108,5	25,1	11,1	144,7
Estrie	132,8	37,8	18,1	188,7
Montréal	1 278,3	-	-	1 278,3
Outaouais	189,4	38,2	11,1	238,7
Abitibi-Témiscamingue	53,2	15,8	9,3	78,3
Côte-Nord	29,9	6,8	8,1	44,8
Nord-du-Québec	-	15,1	12,2	27,3
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	-	25,4	13,7	39,2
Chaudière-Appalaches	143,5	64,4	27,9	235,8
Laval	269,2	-	-	269,2
Lanaudière	203,2	80,8	12,7	296,7
Laurentides	253,3	101,5	15,2	370,0
Montérégie	686,9	174,9	39,4	901,2
Centre-du-Québec	87,0	36,9	15,0	138,9
Total	3 921,8	757,9	242,8	4 922,5

Sources : Environics; Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne : Élaboration d'un plan de déploiement; Analyse Aviseo Conseil.

Annexe 3 : répartition des points de retour par zone

Tableau 11 : Nombre de points de retour par région administrative et par zone urbaine

Québec; 2030; en nombre de point de retour

	Centres de dépôt 20M de contenants	Centres de dépôt 30M de contenants	Points de retour complémentaires (<i>Bagdrop</i>)			Kiosques 2,5M de contenant s	Kiosques 5M de contenants		Kiosques 7,5M de contenants	Total
	Urbain	Urbain	Urbain	Semi- Urbain	Rural	Rural	Urbain	Semi- Urbain	Urbain	
Bas-Saint-Laurent	2	-	-	-	-	9	7	8	-	26
Saguenay-Lac-Saint- Jean	2	-	-	-	-	12	15	6	-	35
Capitale Nationale	-	4	20	8	2	16	49	19	-	118
Mauricie	2	-	8	3	-	11	13	8	-	45
Estrie	2	-	8	7	1	13	-	12	13	56
Montréal	-	5	65	-	-	-	-	-	134	204
Outaouais	-	2	9	2	1	14	26	10	-	64
Abitibi-Témiscamingue	2	-	-	-	-	8	8	4	-	22
Côte-Nord	1	-	-	-	-	10	3	2	-	16
Nord-du-Québec	-	-	-	-	-	10	-	4	-	14
Gaspésie-Îles-de-la- Madeleine	-	-	-	-	-	11	-	7	-	18
Chaudière-Appalaches	-	2	9	4	-	19	-	17	12	63
Laval	-	2	10	-	-	-	-	-	34	46
Lanaudière	1	-	11	5	1	12	-	23	24	77
Laurentides	-	1	15	10	-	13	-	27	26	92
Montérégie	5	-	30	12	-	32	-	42	73	194
Centre-du-Québec	2	-	5	5	-	14	-	9	7	42
Total	19	16	190	56	5	204	121	198	323	1 132

Sources : *Projet de modélisation pour la modernisation de la consigne : Élaboration d'un plan de déploiement; Analyse Aviseo Conseil.*

Annexe 4 : Coûts des points de retour par région et par zone urbaine

Tableau 12 : Coûts fixes et variables par région et par type de localisation – Fourchette haute

Québec; 2030; en millions de dollars

	Coûts fixes			Coûts variables			Total
	Urbain	Semi-urbain	Rural	Urbain	Semi-urbain	Rural	
Bas-Saint-Laurent	1 297,7	947,7	835,9	616,3	432,1	299,8	4 429,7
Saguenay-Lac-Saint-Jean	2 272,9	711,4	1 118,2	1 048,5	324,1	399,8	5 874,8
Capitale Nationale	8 244,3	2 529,8	1 569,4	4 446,3	1 451,2	639,3	18 880,3
Mauricie	2 226,4	1 029,8	1 024,5	1 365,4	591,5	366,5	6 603,9
Estrie	2 691,6	1 634,9	1 258,5	1 635,5	1 020,0	486,2	8 726,8
Montréal	26 320,4	-	-	14 397,1	-	-	40 717,6
Outaouais	4 206,7	1 242,4	1 332,6	2 251,0	646,4	519,5	10 198,7
Abitibi-Témiscamingue	1 431,5	478,0	743,0	670,3	216,1	266,5	3 805,5
Côte-Nord	555,4	236,8	930,7	281,2	108,0	333,2	2 445,3
Nord-du-Québec	-	474,9	924,0	-	216,1	333,2	1 948,1
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	-	827,7	1 022,1	-	378,1	366,5	2 594,4
Chaudière-Appalaches	2 654,6	2 159,6	1 778,4	1 744,2	1 130,7	633,0	10 100,6
Laval	6 441,2	-	-	3 442,9	-	-	9 884,1
Lanaudière	4 268,9	2 982,0	1 154,6	2 498,6	1 508,0	452,9	12 864,9
Laurentides	4 649,0	3 552,7	1 224,1	2 925,8	1 989,6	433,1	14 774,3
Montérégie	13 210,6	5 536,8	3 047,7	7 649,4	2 906,1	1 066,1	33 416,6
Centre-du-Québec	1 670,2	1 217,3	1 307,2	1 027,4	751,7	466,4	6 440,2
Total	82 141,4	25 561,7	19 271,0	45 999,9	13 669,7	7 062,0	193 705,7

Sources : Membres de l'industrie consultés; Analyse Aviseo Conseil.

Tableau 13 : Coûts fixes et variables par région et par type de localisation – Fourchette basse

Québec; 2030; en millions de dollars

	Coûts fixes			Coûts variables			Total
	Urbain	Semi-urbain	Rural	Urbain	Semi-urbain	Rural	
Bas-Saint-Laurent	1 029,1	651,0	448,0	699,0	526,7	334,2	3 688,0
Saguenay-Lac-Saint-Jean	1 699,4	488,6	599,0	1 225,7	395,0	445,6	4 853,2
Capitale Nationale	6 234,1	1 804,4	864,4	5 025,2	1 675,7	700,4	16 304,3
Mauricie	1 732,4	732,3	548,8	1 518,9	686,0	408,5	5 626,8
Estrie	2 305,8	1 183,2	685,4	1 900,3	1 161,8	535,8	7 772,3
Montréal	21 795,9	-	-	17 126,3	-	-	38 922,2
Outaouais	3 163,9	870,1	726,2	2 558,2	764,5	573,0	8 656,0
Abitibi-Témiscamingue	1 124,6	328,1	398,2	764,9	263,3	297,1	3 176,1
Côte-Nord	441,0	162,7	498,6	316,6	131,7	371,3	1 921,9
Nord-du-Québec	-	326,2	495,6	-	263,3	371,3	1 456,4
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	-	568,7	547,7	-	460,8	408,5	1 985,7
Chaudière-Appalaches	2 287,0	1 516,3	952,0	1 988,6	1 331,6	705,5	8 781,0
Laval	5 348,6	-	-	4 135,4	-	-	9 484,0
Lanaudière	3 533,3	2 089,2	630,9	2 987,4	1 779,7	498,7	11 519,2
Laurentides	3 870,8	2 525,7	654,7	3 455,3	2 308,6	482,7	13 297,9
Montérégie	11 004,6	3 902,3	1 627,2	9 136,1	3 402,3	1 188,2	30 260,8
Centre-du-Québec	1 463,8	879,8	700,0	1 170,0	858,1	519,9	5 591,5
Total	67 034,3	18 028,5	10 376,6	54 007,9	16 009,1	7 840,6	173 297,1

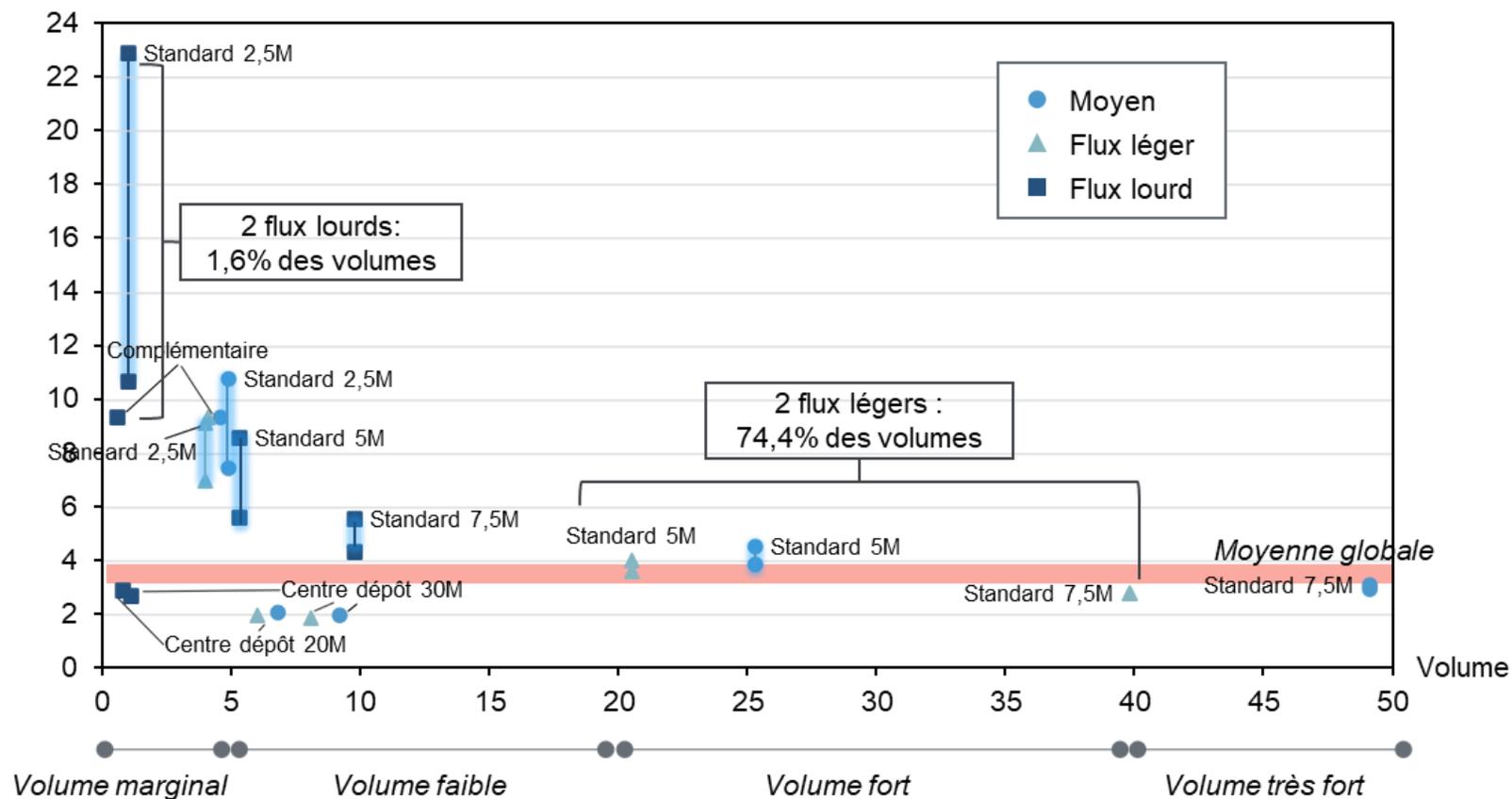
Sources : Membres de l'industrie consultés; Analyse Aviseo Conseil.

Annexe 5 : Coût de manutention par contenant, selon les flux et les points de retour

Coût de manutention par contenant, selon les flux et les points de retour

Québec; 2030; en cents/contenant et en % des volumes

Coût de manutention



Annexe 6 : Guide d'entrevue

Volume des consignes récupérées

- Quel est le volume total de contenants consignés vendus au Québec et par MRC ? Quel sera-t-il en 2025 et en 2030 ?
- De ce volume vendu, quel est le volume total de contenants consignés récupérés au Québec et par MRC ? Quel sera-t-il en 2025 et en 2030 ?
- De ce volume récupéré, quel sera le volume de contenants consignés récupérés par les points de retour ? Quel sera-t-il en 2025 et en 2030 ?
- Afin de répartir les MRC selon une classification rurale, semi-urbaine et urbaine, disposez-vous d'une classification préétablie ?
- Comment se répartissent les 1 132 points de retour selon cette classification rurale, semi-urbaine et urbaine ?
- Quelle est la capacité de traitement annuel d'une gobeuse (en contenants/an) ?

Investissements initiaux

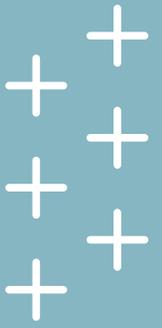
- La récupération des consignes se fait-elle uniquement via des gobeuses, dans les points de retour, ou un comptoir de service est-il aussi prévu ? Quel est leur coût d'achat ? Y a-t-il une différence entre les CRM et les CRU ?
- Quelles sont les étapes par lesquelles passent les consignes dans les trois types de points de retour (de leur retour à leur enlèvement par les producteurs) ? Y a-t-il une différence entre les CRM et les CRU ?
- Quel est l'espace au sol occupé par les gobeuses ? Quel est l'espace nécessaire autour de celles-ci, afin de permettre à une file de clients de se former et pour opérer les gobeuses en arrière ?
- Compte tenu de la capacité de chacun des types de points de retour, quelle est la superficie de l'espace d'entreposage à prévoir pour chacun des trois types de bâtisses ?
- En plus des gobeuses, des chariots de transport seraient nécessaires pour vider les gobeuses et amener les sacs à l'espace d'entreposage. Y a-t-il d'autres équipements nécessaires dans les trois types de points de retour ? Si oui, quel est leur coût d'achat ?
- En plus de l'espace pour les gobeuses et l'espace d'entreposage des consignes, y a-t-il d'autres espaces à prévoir dans les trois types de points de retour ? Si oui, pour quoi et quelle est leur superficie ?
- Quel est le coût d'achat estimé, par pied carré, du terrain sur lequel construire les points de retour, selon la localisation rurale, semi-urbaine et urbaine ? Une solution locative serait-elle plus envisageable ?
- Quel est le coût de construction estimé, par pied carré, des points de retour ?

Coûts fixes

- Quelle est la durée d'amortissement des investissements en infrastructure ?
- Quelle est la durée d'amortissement des investissements en équipements ?
- Les infrastructures et les équipements seront-ils soumis à un contrat de maintenance annuelle ? Quel serait son coût ?
- Quels sont les différents types d'assurances à souscrire pour chacun des points de retour, dans le cadre de la gestion des consignes ?
- Mis à part l'infrastructure, l'équipement, la maintenance et les assurances, identifiez-vous d'autres coûts fixes annuels, pour les trois types de points de retour ?

Coûts variables

- Quel est le nombre et le type d'emplois pour chacun des trois types de point de retour ? Quels sont, pour chacun de ces emplois, les salaires et avantages sociaux prévus ?
- Des sacs/bacs seront-ils employés pour récolter les consignes récupérées par les gobeuses ? Combien de contenants peut contenir un sac/bac ? Combien coûte un sac/bac ?
- Quel sera le coût annuel des produits d'entretien, pour le nettoyage des gobeuses et des bâtisses ?
- Mis à part les salaires, les consommables (sacs/bacs pour gobeuses et produits d'entretien) et l'électricité, identifiez-vous d'autres coûts variables annuels, pour les trois types de points de retour ?



Estimation des coûts du réseau de centres de retour des nouvelles consignes au Québec

RAPPORT FINAL

RESPONSABLE DE L'ÉTUDE

Jean-Pierre Lessard
Associé

RECHERCHE, ANALYSE ET RÉDACTION

Florent Durieux
Consultant principal

Alexandre Ainsley
Consultant

PRODUCTION ET CONCEPTION GRAPHIQUE

Aviseo Conseil



La présente étude a été réalisée avec
le support du CCCD, de l'ADA et le
soutien financier de RQ