Analyse d'impacts financiers

Rapport d'analyse

JANVIER 2022

Réalisons-le.

Table des matières

1. SOMMAIRE EXÉCUTIF 5

2. CONTEXTE 10

3. PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DES RÉSULTATS 14

4. STRUCTURE BUDGÉTAIRE 18

5. MISE SUR PIED ET DÉPLOIEMENT 29

6. STRATÉGIE DE RÉCUPÉRATION HORS FOYER 31

7. FILIÈRE DE VALORISATION 33

Sommaire exécutif

1. Sommaire exécutif

La force du modèle est sa grande flexibilité et la possibilité d'adapter facilement les scénarios, en fonction des règlementations qui seront mises en place et en fonction des données de marché qui sont évolutives. Comme certaines données ne sont actuellement pas disponibles, les résultats préliminaires présentés dans ce rapport sont basés sur des hypothèses réfléchies avec des experts de l'industrie. Il s'agit donc d'un rapport dont les résultats s'appuient sur une multitude d'hypothèses fortes qui ont un degré significatif d'incertitude dont un changement significatif au niveau de l'environnement d'affaires (ex. prix de la matière) pourrait donner des résultats différents. Comme le travail de terrain n'a pas encore été effectué, la construction de ce modèle a permis d'identifier les variables qui pourront être chiffrées ultérieurement par l'OGD.

1.1 EXEMPLES DE RÉSULTATS OBTENUS AVEC LE MODÈLE

Le tableau suivant présente un scénario de projections de revenus, de coûts et d'écofrais de 2022 à 2030. Il s'agit d'un exemple de résultat possible. Ces résultats sont fonction d'une combinaison d'hypothèses qui sont détaillées dans ce rapport et des objectifs de retour de 75% en 2025 et de 90% en 2030. On observe donc une grande variabilité en fonction de la combinaison d'hypothèses choisie.

Tableau 1.1.1. Illustration d'un exemple de résultats consolidés 2022-2030 projetés en fonction d'une combinaison d'hypothèses

Projections financières AQRCB
Résultats consolidés

Revenus (En milliers)	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Consignes non retournées	**263 148 $**	**208 164 $**	**203 921 $**	**168 262 $**	**141 425 $**	**121 140 $**	**107 660 $**	**104 635 $**	**101 557 $**
Aluminium	94 565 $	85 285 $	79 826 $	76 268 $	64 655 $	55 879 $	50 052 $	48 757 $	47 438 $
Carton	$	$	28 820 $	15 240 $	12 760 $	10 885 $	9 638 $	9 357 $	9 072 $
Plastique	89 826 $	67 371 $	53 825 $	44 748 $	37 214 $	31 519 $	27 730 $	26 871 $	25 997 $
Verre (0,10$)	22 502 $	15 860 $	11 843 $	9 144 $	7 656 $	6 531 $	5 783 $	5 614 $	5 443 $
Verre (0,25$)	56 255 $	39 649 $	29 607 $	22 861 $	19 140 $	16 327 $	14 457 $	14 036 $	13 607 $
Ventes des matières	**51 516 $**	**64 433 $**	**72 751 $**	**78 570 $**	**85 988 $**	**91 660 $**	**95 617 $**	**96 952 $**	**98 276 $**
Total	**314 663 $**	**272 597 $**	**276 672 $**	**246 832 $**	**227 413 $**	**212 800 $**	**203 277 $**	**201 587 $**	**199 833 $**

Coûts	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Coûts de transport et de logistique	**60 779 $**	**69 266 $**	**80 804 $**	**86 641 $**	**93 535 $**	**101 488 $**	**106 053 $**	**111 102 $**	**120 951 $**
Aluminium	32 416 $	36 942 $	38 786 $	41 588 $	44 897 $	48 714 $	50 905 $	53 329 $	58 056 $
Carton	$	$	8 080 $	8 664 $	9 353 $	10 149 $	10 605 $	11 110 $	12 095 $
Plastique	20 260 $	23 089 $	24 241 $	25 992 $	28 060 $	30 447 $	31 816 $	33 331 $	36 285 $
Verre (0,10$)	4 052 $	4 618 $	4 848 $	5 198 $	5 612 $	6 089 $	6 363 $	6 666 $	7 257 $
Verre (0,25$)	4 052 $	4 618 $	4 848 $	5 198 $	5 612 $	6 089 $	6 363 $	6 666 $	7 257 $
Coûts de conditionnement	**21 016 $**	**35 293 $**	**44 279 $**	**50 482 $**	**54 664 $**	**57 865 $**	**60 107 $**	**60 884 $**	**61 654 $**
Aluminium	6 185 $	6 697 $	7 026 $	7 260 $	7 845 $	8 292 $	8 606 $	8 716 $	8 824 $
Carton	$	$	184 $	353 $	383 $	405 $	421 $	426 $	432 $
Plastique	9 332 $	13 604 $	16 246 $	18 061 $	19 577 $	20 736 $	21 548 $	21 829 $	22 107 $
Verre (0,10$)	3 757 $	8 004 $	10 617 $	12 403 $	13 430 $	14 216 $	14 766 $	14 957 $	15 146 $
Verre (0,25$)	1 743 $	6 988 $	10 207 $	12 403 $	13 430 $	14 216 $	14 766 $	14 957 $	15 146 $
Manutention de la matière	**25 458 $**	**41 754 $**	**57 212 $**	**72 746 $**	**87 027 $**	**101 112 $**	**109 386 $**	**115 252 $**	**122 239 $**
Aluminium	18 349 $	23 329 $	27 574 $	31 774 $	37 530 $	43 107 $	46 421 $	48 682 $	51 359 $
Carton	$	$	3 691 $	8 560 $	10 468 $	12 396 $	13 510 $	14 342 $	15 341 $
Plastique	6 503 $	12 922 $	17 216 $	20 859 $	24 701 $	28 439 $	30 655 $	32 179 $	33 986 $
Verre (0,10$)	568 $	2 864 $	4 405 $	5 776 $	7 164 $	8 585 $	9 400 $	10 024 $	10 776 $
Verre (0,25$)	38 $	2 639 $	4 324 $	5 776 $	7 164 $	8 585 $	9 400 $	10 024 $	10 776 $
Fraude	**4 737 $**	**6 629 $**	**8 259 $**	**9 482 $**	**10 377 $**	**11 061 $**	**11 539 $**	**11 700 $**	**11 860 $**
Aluminium	3 406 $	3 743 $	3 958 $	4 110 $	4 498 $	4 795 $	5 002 $	5 072 $	5 141 $
Carton	$	$	459 $	876 $	958 $	1 022 $	1 066 $	1 081 $	1 095 $
Plastique	1 207 $	1 918 $	2 356 $	2 657 $	2 907 $	3 099 $	3 233 $	3 278 $	3 323 $
Verre (0,10$)	105 $	312 $	439 $	525 $	575 $	613 $	639 $	648 $	657 $
Verre (0,25$)	18 $	656 $	1 047 $	1 314 $	1 438 $	1 533 $	1 599 $	1 621 $	1 643 $
Autres coûts	**50 327 $**	**29 403 $**	**30 484 $**	**30 109 $**	**29 454 $**	**29 717 $**	**29 551 $**	**28 665 $**	**29 654 $**
Aluminium	26 841 $	15 682 $	14 632 $	14 453 $	14 138 $	14 264 $	14 185 $	13 759 $	14 234 $
Carton	$	$	3 048 $	3 011 $	2 945 $	2 972 $	2 955 $	2 867 $	2 965 $
Plastique	16 776 $	9 801 $	9 145 $	9 033 $	8 836 $	8 915 $	8 865 $	8 600 $	8 896 $
Verre (0,10$)	3 355 $	1 960 $	1 829 $	1 807 $	1 767 $	1 783 $	1 773 $	1 720 $	1 779 $
Verre (0,25$)	3 355 $	1 960 $	1 829 $	1 807 $	1 767 $	1 783 $	1 773 $	1 720 $	1 779 $
Total	**162 317 $**	**182 344 $**	**221 037 $**	**249 459 $**	**275 057 $**	**301 243 $**	**316 637 $**	**327 604 $**	**346 357 $**

Bénéfice/perte net (En milliers)	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Total	**146 645 $**	**88 586 $**	**55 082 $**	**- 2 371 $**	**- 47 644 $**	**- 88 443 $**	**- 113 359 $**	**- 126 017 $**	**- 146 524 $**

Écofrais par matière par contenant	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Écofrais									
Aluminium	- $	- $	- $	- $	- $	0,01 $	0,01 $	0,01 $	0,02 $
Carton	- $	- $	- $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,04 $	0,04 $	0,05 $
Plastique	- $	- $	- $	- $	0,01 $	0,02 $	0,02 $	0,02 $	0,03 $
Verre (0,10$)	- $	0,01 $	0,04 $	0,06 $	0,08 $	0,09 $	0,10 $	0,10 $	0,11 $
Verre (0,25$)	- $	- $	- $	0,01 $	0,04 $	0,06 $	0,07 $	0,07 $	0,08 $

Toutefois, il est important de garder à l'esprit à la lecture de ces résultats projetés qu'il s'agit d'exemples et que les résultats sont sujets à changement selon le contexte socio-économique, les réglementations mises en place et à la lumière des résultats des prochaines études de coûts attendues, entre autres.

Par exemple, une **diminution de la valeur de la matière** en comparaison à la moyenne de l'industrie qui a été sélectionnée plus haut entrainerait un changement important quant au bénéfice du système de consigne. En ce sens, si l'on sélectionne la valeur minimale de la matière selon les résultats des 5 dernières années, on observe dans le tableau 1.1.2. que le bénéfice net avant l'écofrais évolue de 109,6 M$, en 2022, à une perte nette de 223,7 M$, en 20230. L'exemple plus haut démontrait un bénéfice net en 2022 de 146,6 M$ et une perte nette de 146,5 M$ en 2030. **On observe donc que cette variable unique a le potentiel de faire varier les résultats du modèle d'environ 77,2 M$ en 2030.**

Tableau 1.1.2. Illustration d'un exemple de résultats consolidés 2022-2030 projetés en fonction d'une diminution de la valeur de la matière

Bénéfice/perte net (En milliers)	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Total	109 637 $	39 833 $	- 1 272 $	- 64 038 $	- 115 133 $	- 160 384 $	- 188 406 $	- 202 111 $	- 223 657 $

Écofrais par matière par contenant	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Écofrais									
Aluminium	- $	- $	- $	0,00 $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,03 $	0,03 $
Carton	- $	- $	- $	0,01 $	0,03 $	0,04 $	0,04 $	0,05 $	0,05 $
Plastique	- $	- $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,04 $	0,05 $	0,05 $	0,05 $
Verre (0,10$)	- $	0,01 $	0,05 $	0,07 $	0,09 $	0,10 $	0,11 $	0,11 $	0,12 $
Verre (0,25$)	- $	- $	- $	0,02 $	0,05 $	0,07 $	0,08 $	0,09 $	0,09 $

En guise de second exemple de la variabilité des résultats en comparaison à ceux présentés au tableau 3.1.1., on observe dans le tableau 1.1.3. qu'une augmentation de 2¢ des **frais de manutention** par contenant fait varier le bénéfice net avant l'écofrais de 113,1 M$, en 2022, à une perte nette de 222,2 M$, en 2030. L'exemple plus haut démontrait un bénéfice net en 2022 de 146,6 M$ et une perte nette de 146,5 M$ en 2030. **Ainsi, on observe donc que cette variable unique a le potentiel de faire varier les résultats du modèle d'environ 75,7 M$ en 2030.**

Tableau 1.1.3. Illustration d'un exemple de résultats consolidés 2022-2030 projetés en fonction d'une augmentation des frais de manutention

Bénéfice/perte net (En milliers)	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Total	113 068 $	44 844 $	1 835 $	- 62 878 $	- 113 863 $	- 159 031 $	- 186 994 $	- 200 680 $	- 222 206 $

Écofrais par matière par contenant	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Écofrais									
Aluminium	- $	- $	- $	0,00 $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,03 $	0,03 $
Carton	- $	- $	- $	0,03 $	0,04 $	0,05 $	0,06 $	0,06 $	0,07 $
Plastique	- $	- $	0,00 $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,04 $	0,04 $	0,04 $
Verre (0,10$)	- $	0,01 $	0,05 $	0,07 $	0,09 $	0,11 $	0,11 $	0,12 $	0,12 $
Verre (0,25$)	- $	- $	- $	0,03 $	0,05 $	0,07 $	0,09 $	0,09 $	0,10 $

Pour des fins de simplification du présent document servant à articuler la logique derrière l'outil d'aide de prise à la décision qu'est le modèle, le premier scénario présenté au tableau 1.1.1. servira de référence aux explications suivantes, bien qu'il ne s'agisse que d'un exemple.

1.2 SOMMAIRE DES RISQUES ET FACTEURS DE SUCCÈS

Comme mentionné, les résultats obtenus à l'aide du modèle dépendent des hypothèses et celles-ci devront être vérifiées et adaptées en continu en fonction de l'évolution des données de marché et des décisions entourant les différentes réglementations. Dans ce sens, il est important de soulever les risques suivants :

- **Réseau de collecte :** Le plus important risque à souligner au niveau des coûts est relié au réseau de collecte. En effet, le modèle financier actuel dépend de plusieurs éléments, soit la capacité des détaillants à s'adapter rapidement à la nouvelle structure de collecte pour l'ensemble des matières, de la capacité des équipementiers à fournir la technologie requise et de la capacité à implanter dans un délai de 2 ans plusieurs centres de dépôts afin d'encourager l'adhésion des particuliers et des commerçants et institutions. Cet élément est important, car il a une influence directe sur les coûts de manutention et les coûts de transport et logistique, qui a eux deux représentent plus de 70% de l'ensemble des coûts du modèle.

- Il est important de bien réfléchir à la répartition entre le nombre de centres de dépôts et de détaillants pour maximiser à la fois l'adhésion des établissements et des consommateurs au nouveau système tout en assurant la viabilité économique du système et en minimisant l'impact financier pour le consommateur.

- Une plus grande automatisation des opérations dans les centres de dépôt et chez les détaillants pourrait permettre de stabiliser les coûts de manutention à long terme et permettrait d'éviter de devoir ajuster à la hausse les coûts en fonction des coûts de main-d'œuvre.

- **Valeurs de la matière :** L'une des principales sources de revenus du modèle, soit la vente de la matière, dépend fortement de la valeur de revente de la matière et de la qualité de celles-ci.

  - La valeur de la matière pourrait fortement être influencée par une contamination accrue lors, entre autres, du passage via la collecte sélective. Ceci est principalement le cas pour le verre et le carton.

  - La valeur de certaines matières est liée à des facteurs exogènes sur lequel les acteurs concernés ne peuvent agir (conjoncture macro, demande de la matière, etc.).

  - En effet, pour le verre et le carton, il pourrait être complexe de différencier l'origine de la matière (contenant consigné ou non) lorsque celle-ci cheminera via la collection sélective.

  - Pour assurer la meilleure qualité possible et réduire au maximum le nombre de manipulations et le transport nécessaire au traitement, l'ensemble des parties prenantes devraient encourager les consommateurs à prioriser l'utilisation des points de collectes et de retour dédiés au système de consigne en plus d'encourager le tri au bac lorsque la matière transige par la collecte sélective.

- **Conditionnement :** La capacité de conditionnement / recyclage au Québec pourrait être un facteur limitant au modèle proposé et le recourt à des conditionneurs/recycleurs situés à l'extérieur du Québec pourrait engendrer des coûts additionnels. À priori, en se basant sur des discussions avec différents acteurs déjà présents sur le marché québécois ce risque est faible.

- **Lancement :** Étant donné la grande saisonnalité de la consommation des produits qui seront consignés, la période de lancement du programme ainsi que le délai entre l'annonce et la mise en place du programme seront des facteurs importants qui viendront impacter le coût de thésaurisation.

  - Par exemple, un lancement au mois de janvier lorsque le volume de contenants accumulés chez les consommateurs est important n'est pas un bon moment de lancement, d'autant plus que les revenus de consignes sont moindres pendant ce mois en comparaison à décembre, par exemple.

- La cible du taux de retour à 90% en 2030 **n'a jamais été atteinte dans un autre système**, d'autant plus que la proposition du système québécois est **l'une des plus complexes en termes de variété de contenants**. On compte près de **140 000 contenants** différents au Québec.

- La **valeur de la consigne** est appréciable, mais dans la **moyenne basse en comparaison aux autres systèmes en place à l'internationale**. Le système doit donc **miser sur son efficacité** pour entrainer les consommateurs à retourner leurs contenants.

  - Afin d'éviter un engorgement trop grand chez les détaillants et de favoriser une transition des volumes de contenants vers les centres de dépôts, une des solutions suggérées par les acteurs de l'industrie serait d'introduire un nombre maximum de contenants par transaction chez les détaillants.

- Le système proposé est un système hybride dont l'OGD n'a pas de contrôle, n'étant pas propriétaire des points de dépôt. Ce facteur implique des risques au niveau de la gestion de la qualité et du contrôle du système.

    — Pour pallier cette problématique, le nouveau système pourrait prévoir des contrats obligatoires et définis dans le temps afin d'assurer la qualité et la pérennité du système de collecte. Un minimum de détaillant pourrait être requis.

Contexte

2. Contexte

2.1 LA RESPONSABILITÉ ÉLARGIE DES PRODUCTEURS

Le gouvernement provincial a annoncé l'extension des consignes à toutes les boissons prêtes à boire, avec deux objectifs principaux : réduire le niveau de contaminants dans les centres de tri et transférer la responsabilité du recyclage aux producteurs. Le nouveau programme de consigne devrait être mis en œuvre en 2022.

La responsabilité élargie des producteurs (REP) transfère la responsabilité de la gestion des emballages en fin de vie des gouvernements vers les producteurs et rend ces derniers entièrement responsables du financement et de la gestion des programmes de recyclage des emballages et des fibres imprimées. Par conséquent, les producteurs sont obligés de revoir la conception de leurs produits et emballages afin qu'ils puissent être traités selon les principes des 3 RV-E.

En vertu de la nouvelle réglementation, les producteurs de certains produits se voient attribuer la responsabilité financière, opérationnelle et de communication de la gestion du cycle de vie de leurs produits. D'ici 2025, les producteurs devront recycler 75 % des contenants consignés, et cet objectif passera à 90 % en 2030.

Le transfert de responsabilité vers les producteurs pourrait contribuer à améliorer la qualité des matériaux de recyclage et conduire à un gain d'efficacité afin de maximiser la valeur des matériaux recyclables et de réduire les coûts d'exploitation.

Cette demande gouvernementale de transférer une partie de la responsabilité aux producteurs et d'attribuer l'internalisation des frais à ceux-ci coïncide avec la difficulté d'approcher les objectifs gouvernementaux de consigne depuis quelques années en se fiant uniquement au système public. De plus, la proportion de contenants à remplissage unique (CRU) consignés recyclés au Québec se stabilise sous la barre du 15% depuis quelques années, alors que l'objectif visé est présentement de 32%[1].

La modernisation du système et l'introduction de la REP afin de développer de nouvelles stratégies de consignes visent à atteindre les indicateurs de performance en termes de consigne, de récupération et de recyclage, et de rendre la consigne plus accessible à la population en optimisant les points de collecte.

Dans cette perspective, les producteurs de contenants de boissons se sont regroupés sous une entité légale (un organisme à but non lucratif) afin de travailler en totale concertation pour faire avancer la mise en œuvre de la consigne élargie. C'est ainsi que l'Association québécoise de recyclage des contenants de boissons ou AQRCB travaille dans une perspective de devenir le futur gestionnaire du nouveau système de consigne au Québec.

[1] RECYC-QUÉBEC (2020).

2.2 OBJECTIFS DU MANDAT KPMG

Conscient de l'importance d'aider l'industrie des producteurs de boissons à se conformer aux nouvelles propositions en matière de consigne du ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques (MELCC) et de RECYC-QUÉBEC, l'AQRCB a déjà ciblé ses rôles et responsabilités afin d'effectuer des transformations réalistes et nécessaires dans l'industrie. L'AQRCB doit donc élaborer un programme de gestion des contenants de boisson au Québec en adoptant le principe de responsabilité élargie des producteurs (REP) en prenant en compte les enjeux économiques, sociaux et environnementaux. L'organisme doit s'appuyer sur le principe de responsabilité élargie des producteurs (REP) dans l'élaboration d'un système de consigne, en respectant les 3RV-E et en créant des incitatifs à l'écoconception chez les producteurs.

Afin de mettre en place le système de consigne rapidement, l'AQRCB doit d'abord élaborer une structure budgétaire pour celui-ci et évaluer les coûts structurels ainsi que le financement nécessaire au déploiement du projet à l'échelle du Québec. C'est entre autres pourquoi l'AQRCB a sollicité l'appui d'un partenaire externe tel que KPMG qui possède des méthodologies d'analyse économétrique et de gestion de processus logistiques éprouvées, en plus d'une bonne connaissance de l'industrie de la récupération.

2.3 PRINCIPES DIRECTEURS

Le présent rapport vise donc à bâtir le modèle financier du futur programme de consigne qui sera pris en charge par les producteurs québécois et qui permettra d'évaluer la valeur des écofrais (ou frais environnementaux), par type de matière, requis pour assurer la viabilité du programme à long terme.

Le modèle est également basé sur certains principes directeurs qui avaient été définis par l'AQRCB lors de son rapport d'étape de mars 2021. Ces principes directeurs tels que définis ci-dessous visent la mise en place d'un modèle flexible qui offre de l'autonomie aux producteurs :

Rappels des principes directeurs du rapport d'étape de l'AQRCB (mars 2021)

- Mettre en place un mécanisme permettant un financement adéquat du système de consigne par le biais notamment de frais environnementaux par matière révisés annuellement au besoin;
- Détourner les contenants de boissons postconsommation des décharges et de l'incinération afin d'atteindre les objectifs gouvernementaux de récupération et recyclage;
- Élaborer et exploiter un système offrant des points de retour pratiques et conviviaux dans toute la province de Québec;
- Gérer le système d'une manière efficiente qui a le plus faible impact possible sur les prix à la consommation;
- Diriger un système où les coûts spécifiques sont attribués à chaque type de contenant (matière et format) sans financement croisé, soit des possibilités d'économies d'échelle;
- Fournir un degré élevé de transparence dans toutes ses opérations;
- Favoriser le traitement des matières au Québec.

De plus, le modèle tel que présenté dans ce document inclut l'ensemble des coûts et revenus de la chaîne de valeur, c'est-à-dire de la collecte de la matière selon le type de stratégies de récupération, en passant par le transport, le conditionnement et le tri jusqu'aux efforts de sensibilisation, aux risques de fraude et à l'administration

du programme. Il a aussi été prévu des coûts ponctuels pour couvrir le lancement du programme et la thésaurisation ont également été pris en compte.

Il est toutefois important de noter que la force du modèle est sa grande flexibilité et la possibilité d'adapter facilement les scénarios, en fonction des règlementations qui seront mises en place et en fonction des données de marché qui sont évolutives. Comme certaines données ne sont actuellement pas disponibles, les résultats préliminaires présentés dans ce rapport sont basés sur des hypothèses réfléchies avec des experts de l'industrie. Il s'agit donc d'un rapport dont les résultats s'appuient sur une multitude d'hypothèses fortes qui ont un degré significatif d'incertitude dont un réalignement pourrait donner des résultats différents pour la valeur de certaines matières, entre autres. Comme le travail de terrain n'a pas encore été effectué, la construction de ce modèle a permis d'identifier les variables qui pourront être chiffré ultérieurement par l'OGD.

L'analyse ne prend pas en compte de coûts d'immobilisation considérant le manque de données concernant l'étude des coûts des détaillants, bien que l'analyse de ces coûts ne faisait pas partie du cadre initial de ce rapport.

Finalement, les deux dernières sections du rapport (sections 6 et 7) visent à évaluer l'impact sur les systèmes de récupération et revalorisation actuels, d'évaluer la capacité de traitement québécoise et d'identifier d'autres alternatives de valorisation qui pourraient être mises de l'avant et supportées par les producteurs québécois.

Analyse

3. Présentation détaillée des résultats

3.1 EXEMPLES DE RÉSULTATS OBTENUS AVEC LE MODÈLE

Le nouveau système de consigne présente un calcul des écofrais se voulant être un modèle équilibré par matière. En ce sens, l'année de commencement des écofrais varie par matière et la valeur est fonction des revenus et des coûts de chaque matière. Par exemple, pour le carton, aucun écofrais n'est prévu en 2024 (première année d'intégration des contenants de carton multicouches au programme de consigne), car pour cette année il est estimé que ce type de matière génère suffisamment de revenus pour les coûts qui lui sont attribués et c'est seulement en 2025 que des écofrais sont requis. Toutefois, le modèle dans son ensemble ne prévoit aucun écofrais en 2022, car les revenus dégagés par les consignes non retournées et la vente de la matière sont suffisants pour couvrir les coûts estimés pour cette même année, en partie à cause des taux de retour moins élevés qui limitent donc la pression sur les coûts. Une situation similaire est observée en 2024 pour le carton.

Comme présenté **en exemple** dans le tableau 3.1.1., les écofrais par matière obtenus pour 2030 pourraient être comparables aux écofrais actuellement en place en Alberta et en Colombie-Britannique, selon les hypothèses sélectionnées. En effet, pour 2021, les écofrais d'Encorp Pacific[2] et de l'ABCRC[3] varient de 0 à 2 ¢ pour l'aluminium, de 1 à 4 ¢ pour le carton, de 1 à 3 ¢ pour le plastique et de 1 à 10 ¢ pour le verre. Ainsi dans toutes les régions, l'aluminium a le plus bas écofrais tandis que le verre le plus élevé.

Tableau 3.1.1. Illustration d'un exemple de résultats consolidés 2022-2030 projetés en fonction d'une combinaison d'hypothèses

Projections financières AQRCB
Résultats consolidés

Revenus (En milliers)	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Consignes non retournées	263 148 $	208 164 $	203 921 $	168 262 $	141 425 $	121 140 $	107 660 $	104 635 $	101 557 $
Ventes des matières	51 516 $	64 433 $	72 751 $	78 570 $	85 988 $	91 660 $	95 617 $	96 952 $	98 276 $
Total	314 663 $	272 597 $	276 672 $	246 832 $	227 413 $	212 800 $	203 277 $	201 587 $	199 833 $

Coûts	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Coûts de transport et de logistique	62 104 $	70 051 $	81 129 $	86 641 $	93 535 $	101 488 $	106 053 $	111 102 $	120 951 $
Coûts de conditionnement	23 031 $	36 310 $	44 689 $	50 482 $	54 664 $	57 865 $	60 107 $	60 884 $	61 654 $
Manutention de la matière	25 987 $	42 021 $	57 320 $	72 746 $	87 027 $	101 112 $	109 386 $	115 252 $	122 239 $
Fraude	4 982 $	6 753 $	8 309 $	9 482 $	10 377 $	11 061 $	11 539 $	11 700 $	11 860 $
Autres coûts	51 914 $	28 877 $	30 144 $	29 854 $	29 454 $	29 717 $	29 551 $	28 665 $	29 654 $
Total	168 018 $	184 011 $	221 590 $	249 203 $	275 057 $	301 243 $	316 637 $	327 604 $	346 357 $

Bénéfice/perte net (En milliers)	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Total	146 645 $	88 586 $	55 082 $	- 2 371 $	- 47 644 $	- 88 443 $	- 113 359 $	- 126 017 $	- 146 524 $

Écofrais par matière par contenant	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Écofrais									
Aluminium	- $	- $	- $	- $	- $	0,01 $	0,01 $	0,01 $	0,02 $
Carton	- $	- $	- $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,04 $	0,04 $	0,05 $
Plastique	- $	- $	- $	- $	0,01 $	0,02 $	0,02 $	0,02 $	0,03 $
Verre (0,10$)	- $	0,01 $	0,04 $	0,06 $	0,08 $	0,09 $	0,10 $	0,10 $	0,11 $
Verre (0,25$)	- $	- $	- $	0,01 $	0,04 $	0,06 $	0,07 $	0,07 $	0,08 $

Bénéfice/perte net après écofrais (En milliers)	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Total	146 645 $	90 145 $	64 873 $	22 264 $	3 569 $	$	$	$	$
Aluminium	42 029 $	38 524 $	29 922 $	20 902 $	3 569 $	$	$	$	$
Carton	$	$	13 632 $	$	$	$	$	$	$
Plastique	49 838 $	29 858 $	14 004 $	1 362 $	$	$	$	$	$
Verre (0,10$)	10 592 $	$	$	$	$	$	$	$	$
Verre (0,25$)	44 187 $	21 763 $	7 315 $	$	$	$	$	$	$

Les surplus dégagés lors de la première année et des années subséquentes permettront de mettre en place la provision devant être prévue au nouveau système de consigne en plus de permettre d'acheter le matériel nécessaire au bon fonctionnement et à la mise en place du système.

[2] Encorp Pacific, recyclingfee (return-it.ca)

[3] Alberta Beverage Container Recycling Corporation (ABCRC), CRF-Brochure-2021.pdf (abcrc.com)

D'ailleurs, on observe dans cet exemple qu'un bénéfice global sera réalisé jusqu'en 2024, ce qui provient principalement de l'aluminium. Pour les autres matières, on observe un bénéfice lors des premières années, mais ensuite le modèle s'équilibre grâce aux écofrais.

Bien qu'un écofrais plus élevé soit observé dans les autres provinces concernant les bouteilles de verre de plus grand format, l'écofrais calculé plus haut prend en compte une consigne plus élevée par contenant et un taux de retour anticipé plus faible pour les bouteilles de vin et spiritueux, justifiant ainsi une diminution de la pression sur les coûts de récupération et donc de l'écofrais.

Toutefois, il est important de garder à l'esprit à la lecture de ces résultats projetés qu'il s'agit d'exemples et que les résultats sont sujets à changement selon le contexte socio-économique, les réglementations mises en place et à la lumière des résultats des prochaines études de coûts attendues, entre autres.

Par exemple, une **diminution de la valeur de la matière** en comparaison à la moyenne de l'industrie qui a été sélectionnée plus haut entrainerait un changement important quant au bénéfice du système de consigne. En ce sens, si l'on sélectionne la valeur minimale de la matière selon les résultats des 5 dernières années, on observe dans le tableau 3.1.2. que le bénéfice net avant l'écofrais évolue de 109,6 M$, en 2022, à une perte nette de 223,7 M$, en 20230. L'exemple plus haut démontrait un bénéfice net en 2022 de 146,6 M$ et une perte nette de 146,5 M$ en 2030. **On observe donc que cette variable unique a le potentiel de faire varier les résultats du modèle d'environ 77,2 M$ en 2030.**

Tableau 3.1.2. Illustration d'un exemple de résultats consolidés 2022-2030 projetés en fonction d'une diminution de la valeur de la matière

Bénéfice/perte net (En milliers)	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Total	109 637 $	39 833 $	- 1 272 $	- 64 038 $	- 115 133 $	- 160 384 $	- 188 406 $	- 202 111 $	- 223 657 $

Écofrais par matière par contenant	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Écofrais									
Aluminium	- $	- $	- $	0,00 $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,03 $	0,03 $
Carton	- $	- $	- $	0,01 $	0,03 $	0,04 $	0,04 $	0,05 $	0,05 $
Plastique	- $	- $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,04 $	0,05 $	0,05 $	0,05 $
Verre (0,10$)	- $	0,01 $	0,05 $	0,07 $	0,09 $	0,10 $	0,11 $	0,11 $	0,12 $
Verre (0,25$)	- $	- $	- $	0,02 $	0,05 $	0,07 $	0,08 $	0,09 $	0,09 $

En guise de second exemple de la variabilité des résultats en comparaison à ceux présentés au tableau 3.1.1., on observe dans le tableau 3.1.3. qu'une augmentation de 2¢ des **frais de manutention** par contenant fait varier le bénéfice net avant l'écofrais de 113,1 M$, en 2022, à une perte nette de 222,2 M$, en 2030. L'exemple plus haut démontrait un bénéfice net en 2022 de 146,6 M$ et une perte nette de 146,5 M$ en 2030. **Ainsi, on observe donc que cette variable unique a le potentiel de faire varier les résultats du modèle d'environ 75,7 M$ en 2030.**

Tableau 3.1.3. Illustration d'un exemple de résultats consolidés 2022-2030 projetés en fonction d'une augmentation des frais de manutention

Bénéfice/perte net (En milliers)	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Total	113 068 $	44 844 $	1 835 $	- 62 878 $	- 113 863 $	- 159 031 $	- 186 994 $	- 200 680 $	- 222 206 $

Écofrais par matière par contenant	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Écofrais									
Aluminium	- $	- $	- $	0,00 $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,03 $	0,03 $
Carton	- $	- $	- $	0,03 $	0,04 $	0,05 $	0,06 $	0,06 $	0,07 $
Plastique	- $	- $	0,00 $	0,01 $	0,02 $	0,03 $	0,04 $	0,04 $	0,04 $
Verre (0,10$)	- $	0,01 $	0,05 $	0,07 $	0,09 $	0,11 $	0,11 $	0,12 $	0,12 $
Verre (0,25$)	- $	- $	- $	0,03 $	0,05 $	0,07 $	0,09 $	0,09 $	0,10 $

Pour des fins de simplification du présent document servant à articuler la logique derrière l'outil d'aide de prise à la décision qu'est le modèle, le premier scénario présenté au tableau 3.1.1. servira de référence aux explications suivantes, bien qu'il ne s'agisse que d'un exemple.

3.2 PROJECTIONS DE REVENUS

La projection des revenus entre 2022 et 2030 dépend de l'atteinte des objectifs de taux de retour, soit de 75% en 2025 et de 90% en 2030 pour l'ensemble des contenants et des matières. L'atteinte de ces objectifs impacte directement les revenus provenant des consignes non retournées. Puisque les taux de retour atteignent pour chaque matière 75% en 2025 et 90% en 2030, la fluctuation des revenus de consignes non retournées par type de

matière dépend principalement du **volume de contenant** pour chaque matière et de la valeur de la consigne (plus de détail dans la section **4.2 Hypothèses de revenus.** Ainsi l'aluminium génère plus de revenus simplement en raison du plus grand volume de contenant.

S'ajoutent à ces revenus provenant des consignes non retournées, des revenus pour la vente de la matière. À ce niveau, l'on observe alors que le verre est la matière rapportant les plus faibles revenus quant à la vente de sa matière (moins 1¢ / contenant) tandis que le plastique est le type de matière rapportant les revenus de vente de matière les plus élevés (3¢ / contenant). Ceci explique en partie pourquoi le verre est la première matière à nécessiter l'ajout d'un écofrais, à l'inverse de l'aluminium et du plastique.

Le tableau 3.2.1. illustre à titre d'exemple les revenus totaux qui pourraient être générés par type de matière par année.

Tableau 3.2.1. Exemple d'illustration des projections de revenus 2022-2030 en fonction d'une combinaison d'hypothèses (en milliers)

Revenus (En milliers)		2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Consignes non retournées		**263 148 $**	**208 164 $**	**203 921 $**	**168 262 $**	**141 425 $**	**121 140 $**	**107 660 $**	**104 635 $**	**101 557 $**
	Aluminium	94 565 $	85 285 $	79 826 $	76 268 $	64 655 $	55 879 $	50 052 $	48 757 $	47 438 $
	Carton	$	$	28 820 $	15 240 $	12 760 $	10 885 $	9 638 $	9 357 $	9 072 $
	Plastique	89 826 $	67 371 $	53 825 $	44 748 $	37 214 $	31 519 $	27 730 $	26 871 $	25 997 $
	Verre (0,10$)	22 502 $	15 860 $	11 843 $	9 144 $	7 656 $	6 531 $	5 783 $	5 614 $	5 443 $
	Verre (0,25$)	56 255 $	39 649 $	29 607 $	22 861 $	19 140 $	16 327 $	14 457 $	14 036 $	13 607 $
Ventes des matières		**51 516 $**	**64 433 $**	**72 751 $**	**78 570 $**	**85 988 $**	**91 660 $**	**95 617 $**	**96 952 $**	**98 276 $**
	Aluminium	36 213 $	39 795 $	42 078 $	43 696 $	47 822 $	50 976 $	53 177 $	53 919 $	54 656 $
	Carton	$	$	276 $	526 $	575 $	613 $	640 $	649 $	658 $
	Plastique	15 060 $	23 920 $	29 387 $	33 138 $	36 267 $	38 659 $	40 328 $	40 891 $	41 450 $
	Verre (0,10$)	121 $	359 $	505 $	605 $	662 $	706 $	736 $	746 $	756 $
	Verre (0,25$)	121 $	359 $	505 $	605 $	662 $	706 $	736 $	746 $	756 $
Total		**314 663 $**	**272 597 $**	**276 672 $**	**246 832 $**	**227 413 $**	**212 800 $**	**203 277 $**	**201 587 $**	**199 833 $**

Le tableau 3.2.2. illustre à titre d'exemple les revenus par contenants pour chaque type de matière.

Tableau 3.2.2. Exemple de répartition des revenus par contenant consommé en fonction des postes de revenus, 2022,2025,2030

		Revenus par contenant consommé		
Revenus (En milliers)		2022P	2025P	2030P
Consignes non retournées				
	Aluminium	$ 0,05	$ 0,04	$ 0,02
	Carton	$ -	$ 0,03	$ 0,02
	Plastique	$ 0,07	$ 0,03	$ 0,02
	Verre (0,10$)	$ 0,09	$ 0,03	$ 0,02
	Verre (0,25$)	$ 0,22	$ 0,09	$ 0,05
Ventes des matières				
	Aluminium	$ 0,02	$ 0,02	$ 0,02
	Carton	$ -	$ 0,00	$ 0,00
	Plastique	$ 0,01	$ 0,02	$ 0,03
	Verre (0,10$)	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00
	Verre (0,25$)	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00

3.3 PROJECTIONS DES COÛTS

La projection des coûts entre 2022 et 2030 dépend principalement du nombre et du type de points de retour, de la capacité de conditionnement au Québec et des coûts d'opération pour les détaillants et les centres de dépôt. En effet, les coûts de transport et de logistique représentent 35% des coûts totaux en 2030 tandis que les coûts de conditionnement et de manutention de la matière représentent respectivement 18% et 35% des coûts totaux. Cette répartition est différente de celle observée en Colombie-Britannique et en Alberta, car chaque région a une réalité géographique différente et n'a pas la même stratégie de points de retour. Le détail de l'ensemble des coûts est présenté à la section **4.3 Hypothèses de coûts**.

Tableau 3.3.1. Exemple d'illustration des projections de coûts 2022-2030 en fonction d'une combinaison d'hypothèses (en milliers)

Coûts		2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Coûts de transport et de logistique		**60 779 $**	**69 266 $**	**80 804 $**	**86 641 $**	**93 535 $**	**101 488 $**	**106 053 $**	**111 102 $**	**120 951 $**
	Aluminium	32 416 $	36 942 $	38 786 $	41 588 $	44 897 $	48 714 $	50 905 $	53 329 $	58 056 $
	Carton	$	$	8 080 $	8 664 $	9 353 $	10 149 $	10 605 $	11 110 $	12 095 $
	Plastique	20 260 $	23 089 $	24 241 $	25 992 $	28 060 $	30 447 $	31 816 $	33 331 $	36 285 $
	Verre (0,10$)	4 052 $	4 618 $	4 848 $	5 198 $	5 612 $	6 089 $	6 363 $	6 666 $	7 257 $
	Verre (0,25$)	4 052 $	4 618 $	4 848 $	5 198 $	5 612 $	6 089 $	6 363 $	6 666 $	7 257 $
Coûts de conditionnement		**21 016 $**	**35 293 $**	**44 279 $**	**50 482 $**	**54 664 $**	**57 865 $**	**60 107 $**	**60 884 $**	**61 654 $**
	Aluminium	6 185 $	6 697 $	7 026 $	7 260 $	7 845 $	8 292 $	8 606 $	8 716 $	8 824 $
	Carton	$	$	184 $	353 $	383 $	405 $	421 $	426 $	432 $
	Plastique	9 332 $	13 604 $	16 246 $	18 061 $	19 577 $	20 736 $	21 548 $	21 829 $	22 107 $
	Verre (0,10$)	3 757 $	8 004 $	10 617 $	12 403 $	13 430 $	14 216 $	14 766 $	14 957 $	15 146 $
	Verre (0,25$)	1 743 $	6 988 $	10 207 $	12 403 $	13 430 $	14 216 $	14 766 $	14 957 $	15 146 $
Manutention de la matière		**25 458 $**	**41 754 $**	**57 212 $**	**72 746 $**	**87 027 $**	**101 112 $**	**109 386 $**	**115 252 $**	**122 239 $**
	Aluminium	18 349 $	23 329 $	27 574 $	31 774 $	37 530 $	43 107 $	46 421 $	48 682 $	51 359 $
	Carton	$	$	3 691 $	8 560 $	10 468 $	12 396 $	13 510 $	14 342 $	15 341 $
	Plastique	6 503 $	12 922 $	17 216 $	20 859 $	24 701 $	28 439 $	30 655 $	32 179 $	33 986 $
	Verre (0,10$)	568 $	2 864 $	4 405 $	5 776 $	7 164 $	8 585 $	9 400 $	10 024 $	10 776 $
	Verre (0,25$)	38 $	2 639 $	4 324 $	5 776 $	7 164 $	8 585 $	9 400 $	10 024 $	10 776 $
Fraude		**4 737 $**	**6 629 $**	**8 259 $**	**9 482 $**	**10 377 $**	**11 061 $**	**11 539 $**	**11 700 $**	**11 860 $**
	Aluminium	3 406 $	3 743 $	3 958 $	4 110 $	4 498 $	4 795 $	5 002 $	5 072 $	5 141 $
	Carton	$	$	459 $	876 $	958 $	1 022 $	1 066 $	1 081 $	1 095 $
	Plastique	1 207 $	1 918 $	2 356 $	2 657 $	2 907 $	3 099 $	3 233 $	3 278 $	3 323 $
	Verre (0,10$)	105 $	312 $	439 $	525 $	575 $	613 $	639 $	648 $	657 $
	Verre (0,25$)	18 $	656 $	1 047 $	1 314 $	1 438 $	1 533 $	1 599 $	1 621 $	1 643 $
Autres coûts		**50 327 $**	**29 403 $**	**30 484 $**	**30 109 $**	**29 454 $**	**29 717 $**	**29 551 $**	**28 665 $**	**29 654 $**
	Aluminium	26 841 $	15 682 $	14 632 $	14 453 $	14 138 $	14 264 $	14 185 $	13 759 $	14 234 $
	Carton	$	$	3 048 $	3 011 $	2 945 $	2 972 $	2 955 $	2 867 $	2 965 $
	Plastique	16 776 $	9 801 $	9 145 $	9 033 $	8 836 $	8 915 $	8 865 $	8 600 $	8 896 $
	Verre (0,10$)	3 355 $	1 960 $	1 829 $	1 807 $	1 767 $	1 783 $	1 773 $	1 720 $	1 779 $
	Verre (0,25$)	3 355 $	1 960 $	1 829 $	1 807 $	1 767 $	1 783 $	1 773 $	1 720 $	1 779 $
Total		**162 317 $**	**182 344 $**	**221 037 $**	**249 459 $**	**275 057 $**	**301 243 $**	**316 637 $**	**327 604 $**	**346 357 $**

Les autres coûts représentent entre autres la création de la provision, le montant versé à la collecte sélective, le coût de thésaurisation de la première année, le coût du programme ISÉ ainsi que les coûts d'administration.

Les coûts sont également exprimés sous forme de coût par contenant consommé par type de matière. On observe alors dans l'exemple ci-bas que le verre comporte des coûts relativement plus élevés par contenant que les autres types de matières, notamment au niveau des coûts de conditionnement qui se chiffrent à 6 ¢ en 2030 contre 2 ¢ pour le plastique, et moins que 1 ¢ pour le carton et l'aluminium.

Tableau 3.3.2. Exemple de répartition des coûts par contenant consommé en fonction des postes de coûts, 2022,2025,2030

	Coûts par contenant consommé		
Coûts	**2022P**	**2025P**	**2030P**
Coûts de transport et de logistique			
Aluminium	$ 0.02	$ 0.02	$ 0.03
Carton	- $	$ 0.02	$ 0.03
Plastique	$ 0.02	$ 0.02	$ 0.03
Verre (0,10$)	$ 0.02	$ 0.02	$ 0.03
Verre (0,25$)	$ 0.02	$ 0.02	$ 0.03
Coûts de conditionnement			
Aluminium	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00
Carton	- $	$ 0.00	$ 0.00
Plastique	$ 0.01	$ 0.01	$ 0.02
Verre (0,10$)	$ 0.01	$ 0.05	$ 0.06
Verre (0,25$)	$ 0.01	$ 0.05	$ 0.06
Manutention de la matière			
Aluminium	$ 0.01	$ 0.01	$ 0.00
Carton	- $	$ 0.01	$ 0.00
Plastique	$ 0.00	$ 0.01	$ 0.00
Verre (0,10$)	$ 0.00	$ 0.01	$ 0.00
Verre (0,25$)	$ 0.00	$ 0.01	$ 0.00
Fraude			
Aluminium	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00
Carton	- $	$ 0.00	$ 0.00
Plastique	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00
Verre (0,10$)	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00
Verre (0,25$)	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.01
Autres coûts			
Aluminium	$ 0.01	$ 0.02	$ 0.03
Carton	- $	$ 0.02	$ 0.03
Plastique	$ 0.01	$ 0.02	$ 0.03
Verre (0,10$)	$ 0.01	$ 0.02	$ 0.03
Verre (0,25$)	$ 0.01	$ 0.02	$ 0.03

4. Structure budgétaire

4.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MODÈLE ET BASES DE CALCUL

Données démographiques

L'organisme statistique officiel du Québec estime que la population passera de 8 574 571 habitants en 2020 à 9 122 974 en 2030[4]. Aux fins de modélisation et afin de prendre en considération les différences logistiques du futur modèle de consigne, ce total est divisé en 4 régions; région à haute densité, région à densité moyenne, région à densité faible et région à densité très faible.

- La région à haute densité inclut notamment les grands centres urbains tels que la région administrative de Montréal et la région administrative de la Capitale-Nationale.
- La région à densité moyenne inclut les régions métropolitaines de Montréal, de Québec non inclus dans les régions à haute densité en plus des régions métropolitaines de Trois-Rivières, de Sherbrooke, de Gatineau et de Saguenay.
- La région à densité très faible inclut les régions administratives e la Côte-Nord et du Nord-du-Québec.
- La région à faible densité comprend le reste de la population du Québec.

Tableau 4.1.1. Nombre d'habitants par région au Québec, 2020-2030

	Type de densité	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Population Québec		8 574 571	8 588 701	8 677 208	8 758 500	8 829 393	8 892 501	8 947 602	8 994 028	9 038 743	9 081 720	9 122 974
Montréal et Québec (RA Montréal, RA Capitale-Nationale)	Haute densité	2 826 914	2 803 337	2 838 063	2 872 299	2 900 082	2 922 983	2 940 862	2 953 344	2 965 577	2 977 569	2 989 293
RMR (Montréal, Québec, Trois-Rivières, Sherbrooke, Gatineau, Saguenay)	Densité moyenne	3 270 522	3 368 484	3 402 113	3 427 034	3 451 595	3 474 030	3 493 891	3 517 989	3 541 146	3 563 354	3 584 598
Côte-Nord + Nord du Québec	Densité très faible	136 707	136 715	136 814	136 621	136 375	136 116	135 842	135 549	135 265	134 988	134 716
Population du Québec - résiduel	Densité faible	2 340 428	2 280 165	2 300 218	2 322 546	2 341 341	2 359 372	2 377 007	2 387 146	2 396 755	2 405 809	2 414 367

La taille moyenne des ménages au Québec est de 2,2 habitants par ménage[5]. Cette hypothèse a été appliquée à l'ensemble des années et des régions. En ce sens, le nombre de ménages estimés en 2030 est de 4 144 144 ménages contre 3 894 831 ménages en 2020.

Tableau 4.1.2. Nombre de ménages par région au Québec, 2020-2030

		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Total		3 894 831	3 901 253	3 941 482	3 978 436	4 010 665	4 039 356	4 064 407	4 085 516	4 105 846	4 125 387	4 144 144
Montréal et Québec (RA Montréal, RA Capitale-Nationale)	Haute densité	1 284 961	1 274 244	1 290 029	1 305 590	1 318 219	1 328 629	1 336 755	1 342 429	1 347 990	1 353 440	1 358 770
RMR (Montréal, Québec, Trois-Rivières, Sherbrooke, Gatineau, Saguenay)	Densité moyenne	1 486 601	1 531 129	1 546 415	1 557 743	1 568 907	1 579 105	1 588 132	1 599 086	1 609 612	1 619 706	1 629 363
Côte-Nord + Nord du Québec	Densité très faible	59 438	59 441	59 484	59 400	59 293	59 181	59 062	58 934	58 811	58 690	58 572
Population du Québec - résiduel	Densité faible	1 063 831	1 036 439	1 045 554	1 055 703	1 064 246	1 072 442	1 080 458	1 085 066	1 089 434	1 093 550	1 097 440

Volume de consommation

Le volume de contenants consommés par ménage est estimé à 1 100 contenants par ménage[6]. Cette hypothèse impacte notamment le nombre de contenants qui seront récupérés selon les objectifs de récupération déterminés. De plus, la répartition de la consommation 2020 et 2030 par matière est modulable selon l'endroit de consommation

[4] Institut de la statistique du Québec, https://statistique.quebec.ca/fr/document/projections-de-population-regions-administratives-et-regions-metropolitaines-rmr

[5] Statistique Canada, https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=PR&Code1=01&Geo2=PR&Code2=01&SearchText=Canada&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=Families,%20households%20and%20marital%20status&TABID=1&type=0

[6] Étude comportementale de RECYC-QUÉBEC, Recyc-Québec_Étude comportementale_210330

et la région de consommation. Cette même répartition pourrait évoluer en fonction des différentes tendances de consommation du marché, mais compte tenu de l'impact non significatif sur le calcul de l'écofrais, le modèle prend en considération une répartition constante du nombre de contenants consommés dans le temps pour chaque matière.

Tableau 4.1.3. Exemple de la répartition des contenants consommés par matière par ménage

Région à haute densité - Consommation par ménage par matière			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Total	**Répartition**	**Répartition Fin**	**1100**	**1100**	**1100**	**1100**	**1100**	**1100**	**1100**	**1100**	**1100**	**1100**	**1100**
En foyer	2020	2030											
Aluminium	40%	40%	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Carton	10%	10%	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Plastique	18%	18%	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198
Verre (0,10$)	5%	5%	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Verre (0,25$)	5%	5%	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Hors foyer													
Aluminium	8%	8%	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Carton	1%	1%	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Plastique	12%	12%	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
Verre (0,10$)	1%	1%	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Verre (0,25$)	1%	1%	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

Multiplié par le nombre de ménages au Québec, on dénombre un total de 4 558 558 391 contenants consommés en 2030 contre 4 335 629 783 en 2022.

Tableau 4.1.4. Répartition des contenants consommés par matière au Québec

TOTALE - Consommation de contenants au Québec	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nombre total de contenants consommés au Québec	**4 335 629 783**	**4 376 279 978**	**4 411 731 826**	**4 443 291 457**	**4 470 847 913**	**4 494 067 283**	**4 516 430 957**	**4 537 925 478**	**4 558 558 391**
Aluminium	2 081 102 296	2 100 614 390	2 117 631 277	2 132 779 899	2 146 006 998	2 157 152 296	2 167 886 859	2 178 204 230	2 188 108 028
Carton	433 562 978	437 627 998	441 173 183	444 329 146	447 084 791	449 406 728	451 643 096	453 792 548	455 855 839
Plastique	1 300 688 935	1 312 883 993	1 323 519 548	1 332 987 437	1 341 254 374	1 348 220 185	1 354 929 287	1 361 377 643	1 367 567 517
Verre (0,10$)	260 137 787	262 576 799	264 703 910	266 597 487	268 250 875	269 644 037	270 985 857	272 275 529	273 513 503
Verre (0,25$)	260 137 787	262 576 799	264 703 910	266 597 487	268 250 875	269 644 037	270 985 857	272 275 529	273 513 503
En foyer									
Aluminium	1 727 314 905	1 743 509 943	1 757 633 960	1 770 207 316	1 781 185 809	1 790 436 405	1 799 346 093	1 807 909 511	1 816 129 663
Carton	411 884 829	415 746 598	419 114 523	422 112 688	424 730 552	426 936 392	429 060 941	431 102 920	433 063 047
Plastique	780 413 361	787 730 396	794 111 729	799 792 462	804 752 624	808 932 111	812 957 572	816 826 586	820 540 510
Verre (0,10$)	205 508 852	207 435 671	209 116 089	210 612 015	211 918 191	213 018 789	214 078 827	215 097 668	216 075 668
Verre (0,25$)	205 508 852	207 435 671	209 116 089	210 612 015	211 918 191	213 018 789	214 078 827	215 097 668	216 075 668
Hors foyer									
Aluminium	353 787 390	357 104 446	359 997 317	362 572 583	364 821 190	366 715 890	368 540 766	370 294 719	371 978 365
Carton	21 678 149	21 881 400	22 058 659	22 216 457	22 354 240	22 470 336	22 582 155	22 689 627	22 792 792
Plastique	520 275 574	525 153 597	529 407 819	533 194 975	536 501 750	539 288 074	541 971 715	544 551 057	547 027 007
Verre (0,10$)	54 628 935	55 141 128	55 587 821	55 985 472	56 332 684	56 625 248	56 907 030	57 177 861	57 437 836
Verre (0,25$)	54 628 935	55 141 128	55 587 821	55 985 472	56 332 684	56 625 248	56 907 030	57 177 861	57 437 836

Volume de récupération

Les volumes de récupération de 2022 à 2030 sont fonction des objectifs de taux de retour, soit de 75% en 2025 et de 90% en 2030. Les hypothèses de taux de retour sont déterminées par matière et par lieu de récupération, soit à la maison, hors foyer (incluant les contenants consommés sur place) ou encore par le biais des centres de tri. La collecte sélective récupère une proportion des contenants consommés, soit respectivement 10% en 2022, 11% en 2025 et 11% en 2030. La récupération totale des contenants au Québec est donc de 90% en 2030 pour un total de 4 110 570 624 contenants récupérés contre 1 994 164 247 contenants en 2022. Il n'est pas prévu que la récupération du carton débute avant 2024.

Tableau 4.1.5. Répartition des contenants récupérés selon les objectifs de taux de retour

Nombre total de contenants récupérés par matière au Québec	Hypothèses de taux de retour											
	2022	2025	2030	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
En foyer	**37%**	**65%**	**79%**	**1 239 370 296**	**1 583 440 501**	**1 942 681 695**	**2 222 555 537**	**2 432 402 040**	**2 592 845 396**	**2 704 778 890**	**2 742 526 956**	**2 779 985 232**
Aluminium	55%	64%	78%	942 423 012	1 035 644 906	1 095 076 262	1 137 181 180	1 244 550 148	1 326 641 759	1 383 913 067	1 403 227 046	1 422 392 752
Carton	0%	66%	80%			145 327 961	277 328 036	303 512 452	323 532 398	337 499 336	342 209 498	346 883 501
Plastique	31%	66%	81%	241 459 894	383 506 543	471 162 371	531 302 133	581 465 961	619 819 962	646 577 675	655 601 355	664 555 759
Verre (0,10$)	14%	66%	80%	27 743 695	82 144 526	115 557 551	138 372 094	151 436 739	161 425 638	168 394 406	170 744 529	173 076 610
Verre (0,25$)	14%	66%	80%	27 743 695	82 144 526	115 557 551	138 372 094	151 436 739	161 425 638	168 394 406	170 744 529	173 076 610
Hors foyer	**37%**	**66%**	**80%**	**368 749 475**	**511 462 843**	**607 485 475**	**675 279 172**	**739 036 847**	**787 784 360**	**821 793 120**	**833 262 117**	**844 643 067**
Aluminium	55%	64%	78%	193 026 400	212 120 041	224 292 728	232 916 627	254 907 862	271 721 806	283 452 074	287 407 949	291 333 455
Carton	0%	66%	80%			7 648 840	14 596 212	15 974 340	17 028 021	17 763 123	18 011 026	18 257 026
Plastique	31%	66%	81%	160 973 263	255 671 029	314 108 247	354 201 422	387 643 974	413 213 308	431 051 784	437 067 570	443 037 173
Verre (0,10$)	14%	66%	80%	7 374 906	21 835 887	30 717 830	36 782 455	40 255 336	42 910 613	44 763 070	45 387 786	46 007 706
Verre (0,25$)	14%	66%	80%	7 374 906	21 835 887	30 717 830	36 782 455	40 255 336	42 910 613	44 763 070	45 387 786	46 007 706
	2022	2025	2030	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Centres de tri	**10%**	**11%**	**11%**	**418 821 837**	**422 748 646**	**448 231 954**	**473 654 869**	**476 592 388**	**479 067 572**	**481 451 540**	**483 742 856**	**485 942 325**
Aluminium	12%	12%	12%	249 732 275	252 073 727	254 115 753	255 933 588	257 520 840	258 858 275	260 146 423	261 384 508	262 572 963
Carton	0%	10%	10%			22 058 659	44 432 915	44 708 479	44 940 673	45 164 310	45 379 255	45 585 584
Plastique	9%	9%	9%	117 062 004	118 159 559	119 116 759	119 968 869	120 712 894	121 339 817	121 943 636	122 523 988	123 081 077
Verre (0,10$)	10%	10%	10%	26 013 779	26 257 680	26 470 391	26 659 749	26 825 087	26 964 404	27 098 586	27 227 553	27 351 350
Verre (0,25$)	10%	10%	10%	26 013 779	26 257 680	26 470 391	26 659 749	26 825 087	26 964 404	27 098 586	27 227 553	27 351 350
Nombre total de contenants récupérés par matière au Québec	**2022**	**2025**	**2030**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
(incluant les centres de tri)	**47%**	**76%**	**90%**	**2 026 941 608**	**2 517 651 990**	**2 998 399 124**	**3 371 489 578**	**3 648 031 275**	**3 859 697 328**	**4 008 023 550**	**4 059 531 929**	**4 110 570 624**
Aluminium	67%	76%	90%	1 385 181 688	1 499 838 674	1 573 484 744	1 626 031 395	1 756 978 850	1 857 221 840	1 927 511 564	1 952 019 502	1 976 299 171
Carton	0%	76%	90%			175 035 460	336 357 163	364 195 271	385 501 092	400 426 769	405 599 779	410 726 111
Plastique	40%	75%	90%	519 495 161	757 337 132	904 387 377	1 005 472 424	1 089 822 829	1 154 373 087	1 199 573 095	1 215 192 912	1 230 674 009
Verre (0,10$)	24%	76%	90%	61 132 380	130 238 092	172 745 771	201 814 298	218 517 163	231 300 655	240 256 061	243 359 868	246 435 667
Verre (0,25$)	24%	76%	90%	61 132 380	130 238 092	172 745 771	201 814 298	218 517 163	231 300 655	240 256 061	243 359 868	246 435 667

En réponse au nombre de contenants récupérés illustrés dans le tableau 4.1.5, l'évolution du taux de récupération vers les cibles 2025 et 2030 est progressive (non linéaire), supposant une adoption plus rapide au cours des premières années et un peu plus lente lorsque l'on se rapproche de l'objectif de 90% en 2030. Par exemple, selon cette logique, l'objectif de 2025 serait atteint à 50% en 2023 et à 80% en 2024 pour l'ensemble des régions. Toutefois, il est important de rappeler que la cible du taux de retour à 90% en 2030 n'a jamais été atteinte dans un autre système, d'autant plus que la proposition du système québécois est l'une des plus complexes en termes de variété de contenants.

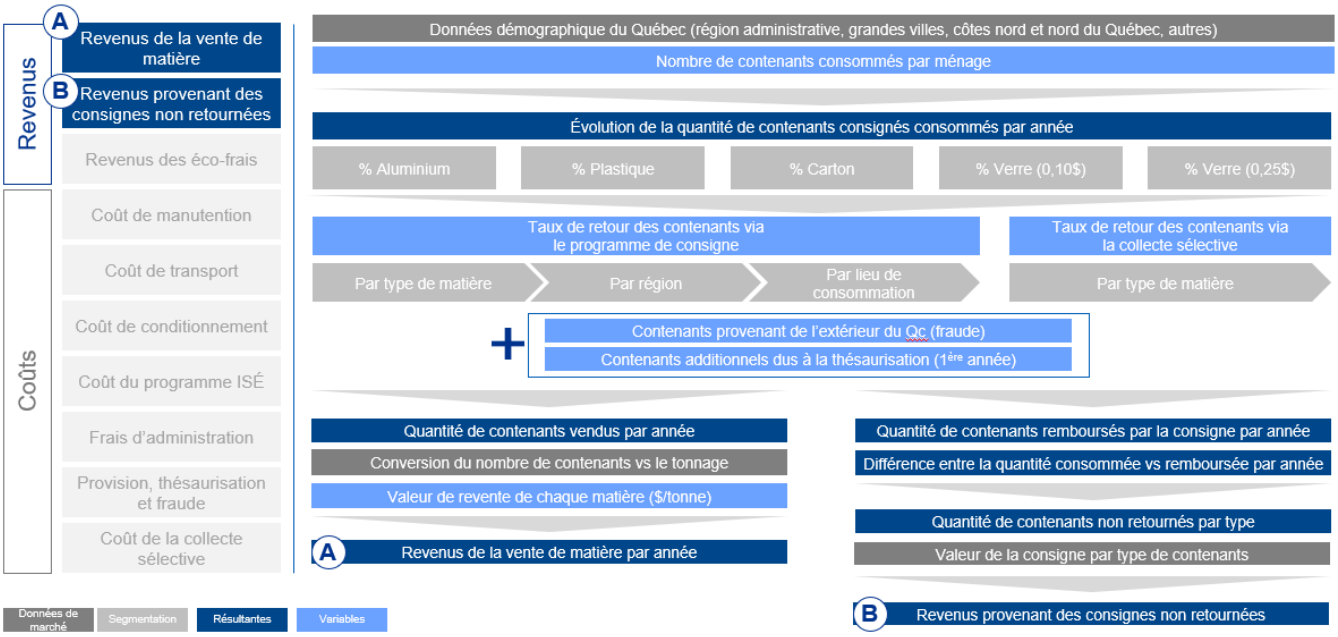
Tableau 4.1.6. Progression annuelle des objectifs de taux de récupération

Progression annuelle	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Centres de tri									
Objectif 2025	Départ	50%	80%	Objectif 2025 (100%)					
Objectif 2030				0%	40%	70%	90%	95%	Objectif 2030 (100%)
Toutes les régions									
Objectif 2025	Départ	50%	80%	Objectif 2025 (100%)					
Objectif 2030				0%	40%	70%	90%	95%	Objectif 2030 (100%)
Carton uniquement	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Objectif 2025	Départ	0%	50%	Objectifs 2025 (100%)					
Objectif 2030					40%	70%	90%	95%	Objectif 2030 (100%)

4.2 HYPOTHÈSES DE REVENUS

Les revenus du modèle de consigne proposé par l'AQRCB reposent sur les facteurs suivants : les données démographiques, le nombre de contenants consommés, la répartition du nombre de contenants consommés en fonction du type de matière, le taux de retour cible par matière ainsi que les contenants retournés par la collecte sélective. À ces facteurs de contenants retournés s'ajoutent les contenants de la thésaurisation de la première année et de la fraude annuelle hors Québec. Les revenus totaux sont donc la somme des revenus de la vente de la matière ainsi que les revenus provenant des consignes non retournées. Le graphique 4.2.1 étaye la logique derrière les variables affectant la résultante des revenus dans le modèle.

Tableau 4.2.1. Illustration du processus de génération de revenus du nouveau modèle de consigne



Revenus de la vente de matière par année

La valeur de la matière est l'élément ayant le plus grand impact sur la variabilité des revenus au cours des années dans le modèle et conséquemment sur le montant des écofrais.

- Le prix par matière varie grandement d'une année à l'autre principalement dû à plusieurs facteurs économiques. On observe des fluctuations importantes entre les années et il est donc difficile d'estimer avec justesse la valeur de la matière projetée entre 2022 et 2030. C'est pourquoi le modèle demeure flexible quant au choix de la valeur de la matière et offre la possibilité de sélectionner une valeur en fonction de la moyenne des 5 dernières années (option privilégiée), en fonction du prix minimum des 5 dernières années, en fonction du prix maximum des 5 dernières années, en fonction des hypothèses de la modélisation d'Eunomia ou en fonction des données obtenues lors d'entrevues auprès d'experts de l'industrie.

- Concernant la valeur du verre, l'enjeu de variabilité est plus important puisque sa valeur est fortement dépendante de son traitement, de la qualité du tri et de sa provenance.

- Le nombre de contenants par tonne utilisé pour estimer le nombre de tonnes de matière provient de la modélisation d'Eunomia. Des doutes sont toutefois émis sur la véracité de ces données, notamment si l'on prend en compte la grande variation dans les poids de chaque contenant à l'intérieur d'un seul type de matière, tel que le plastique qui compte des contenants variants entre 15 et 25 grammes. La composition précise du mix de contenant pour une même matière demeure encore incertaine à ce jour.

Revenus provenant des consignes non retournées

Les revenus provenant des consignes non retournées sont dépendants de l'atteinte des objectifs de taux de retour fixés par matière en 2025 et en 2030. L'atteinte partielle de ces objectifs entrainerait une hausse des revenus de consignes non retournés. Les revenus de consignes non retournés sont en fait la différence entre les volumes de contenants consommés par matière et les volumes de contenants récupérés par matière multipliée à la consigne chargée à la vente n'ayant pas été remboursés au consommateur. Les contenants étant visés par la fraude interprovinciale sont ensuite soustraits à ces revenus.

Caractéristiques ayant un impact sur les revenus et pouvant être modifiées

Choix de scénarios pour le taux de retour

Le taux de retour par matière est modulable en fonction du lieu de consommation, soit à domicile (en foyer) ou hors foyer, ainsi que par région de consommation, soit dans une région à densité élevée, moyenne, faible ou très faible. Le scénario privilégié prévoit un taux de récupération via les détaillants, les centres de dépôt et les centres de tri de 76% en 2025 et de 90% en 2030, et ce, dans l'ensemble des régions et des matières récupérées.

Tableau 4.2.2. Exemple d'hypothèses de taux de retour selon le scénario privilégié pour les points de dépôt en région à densité élevée

	Aluminium	Carton	Plastique	Verre (0,10$)	Verre (0,25$)
En foyer					
2022	62%	0%	34%	15%	15%
2025	73%	73%	73%	73%	73%
2030	89%	89%	89%	89%	89%
Hors foyer					
2022	62%	0%	34%	15%	15%
2025	73%	73%	73%	73%	73%
2030	89%	89%	89%	89%	89%

Le taux de retour pour les centres de tri demeure constant entre 2025 et 2030 pour chacune des matières selon le scénario actuellement privilégié.

Tableau 4.2.3. Exemple d'hypothèses de taux de retour selon le scénario privilégié pour les centres de tri

	Aluminium	Carton	Plastique	Verre (0,10$)	Verre (0,25$)
2022	12%	0%	9%	10%	10%
2025	12%	10%	9%	10%	10%
2030	12%	10%	9%	10%	10%

Choix de la valeur de la matière

Le modèle prend en compte quatre façons de déterminer la valeur de la matière légère, soit la valeur pour l'aluminium, le carton et le plastique et de déterminer la valeur de la matière lourde, soit le verre. Trois des cinq méthodes sont basées sur les données historiques de RECYC-QUÉBEC[7,8], soit la valeur minimum, la valeur maximum ou encore la moyenne des valeurs des 5 dernières années. La 4e option se base sur les données récoltées en entrevue avec des acteurs de l'industrie tandis que la 5e option est de calculer la valeur de chacune des matières en fonction des valeurs estimées par la modélisation d'Eunomia. La valeur totale de la matière est calculée en fonction du nombre de contenants récupérés et conditionnés. Un nombre de contenants requis par tonne est prédéterminé pour ce calcul et une valeur en dollars par tonne est également estimée. En multipliant le nombre de tonnes ainsi que sa valeur par tonne, on obtient la valeur selon la matière. La valeur de la matière est donc une valeur après conditionnement de la matière.

Également, afin d'atténuer les effets de la volatilité des cours de chaque matière, nous considérons un prix moyen annuel pour chaque année entre 2022 et 2030. Cela permet d'éliminer les variations mensuelles importantes que peuvent connaitre les différents indices de valeur des matières.

L'aluminium, le carton et le plastique

L'option de valeur pour les fins de calcul actuel se base sur des données récoltées en entrevue avec des acteurs de l'industrie, soit une valeur de 2 500$/tonne pour l'aluminium, 60$/tonne pour le carton et de 1 250$/tonne pour le plastique. Ces valeurs sont alignées en fonction du coût de conditionnement comptabilisé dans le modèle.

Tableau 4.2.4. Valeur pour l'aluminium, le carton et le plastique en fonction du choix de la valeur de la matière

Choix de la valeur de la matière (excluant le verre) :	4								
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Montant choisi de la valeur de la matière (En milliers)	**51 273 $**	**63 715 $**	**71 741 $**	**77 360 $**	**84 665 $**	**90 249 $**	**94 145 $**	**95 459 $**	**96 763 $**
1. Minimum	15 186 $	17 691 $	19 226 $	20 290 $	22 205 $	23 670 $	24 692 $	25 037 $	25 379 $
2. Maximum	32 249 $	39 212 $	44 473 $	48 319 $	52 882 $	56 370 $	58 803 $	59 624 $	60 438 $
3. Moyenne 5 ans	22 895 $	26 983 $	29 817 $	31 849 $	34 856 $	37 155 $	38 759 $	39 300 $	39 837 $
4. Données de l'industrie	51 273 $	63 715 $	71 741 $	77 360 $	84 665 $	90 249 $	94 145 $	95 459 $	96 763 $
5. Données Eunomia	21 114 $	24 476 $	26 635 $	28 152 $	30 809 $	32 842 $	34 259 $	34 738 $	35 212 $

Le verre à 0,10$ et 0,25$

L'option de valeur pour les fins de calcul actuel est l'option de la valeur de la matière selon les valeurs estimées par la modélisation d'Eunomia, soit une valeur de 10$/tonne.

Tableau 4.2.5. Valeur pour le verre à 0,10$ en fonction du choix de la valeur de la matière

Choix de la valeur du verre à 0,10$:	5								
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Montant choisi de la valeur du verre à 0,10$ (En milliers)	**$ 121 $**	**359 $**	**505 $**	**605 $**	**662 $**	**706 $**	**736 $**	**746 $**	**756**
1. Minimum	$ (340) $	(1 005) $	(1 414) $	(1 693) $	(1 853) $	(1 975) $	(2 061) $	(2 090) $	(2 118)
2. Maximum	$ (49) $	(144) $	(202) $	(242) $	(265) $	(282) $	(294) $	(299) $	(303)
3. Moyenne 5 ans	$ (291) $	(862) $	(1 213) $	(1 452) $	(1 589) $	(1 694) $	(1 767) $	(1 792) $	(1 816)
4. Données de l'industrie	$ (303) $	(898) $	(1 263) $	(1 512) $	(1 655) $	(1 764) $	(1 840) $	(1 866) $	(1 891)
5. Données Eunomia	$ 121 $	359 $	505 $	605 $	662 $	706 $	736 $	746 $	756

[7] RECYC-QUÉBEC, https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/indice-prix-moyen.pdf
[8] RECYC-QUÉBEC, https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/indice-prix-matieres-sommaire-1991-2018.pdf

Risques et facteurs de succès des revenus

- L'une des principales sources de revenus du modèle, soit la vente de la matière, dépend fortement de la valeur de revente de la matière et de la qualité de celles-ci.
- La valeur de la matière pourrait fortement être influencée par une contamination accrue lors, entre autres, du passage via la collecte sélective. Ceci est principalement le cas pour le verre et le carton.
    - En effet, pour le verre et le carton, il pourrait être complexe de différencier l'origine de la matière (contenant consigné ou non) lorsque celle-ci cheminera via la collection sélective.
    - La valeur de certaines matières est liée à des facteurs exogènes sur lequel les acteurs concernés ne peuvent agir (conjoncture macro, demande de la matière, etc).

4.3 HYPOTHÈSES DE COÛTS

Coût de manutention – centres de dépôt

Le coût de manutention sert à compenser le centre de dépôt pour ses frais relatifs à la gestion du système de consigne comme ses frais d'entreposage de la matière, ses frais liés à l'achat et l'entretien d'équipements, ses frais de gestion, etc. Les coûts de manutention pour les centres de dépôts ont été évalués en fonction d'une moyenne des coûts du système de la Colombie-Britannique et du système de l'Alberta. La moyenne comparative de ces 2 systèmes existants résulte à un coût par contenant de 3,2 ¢ pour l'aluminium, de 5,9 ¢ pour le carton, de 4,6 ¢ pour le plastique et de 7,1 ¢ pour le verre. En prenant en considération la portion des contenants récupérés étant gérée par les centres de dépôts, le coût de manutention associé s'élève à 13,5 M$ en 2023 et à 102,3 M$ en 2030. Cette augmentation est principalement appuyée par la hausse du nombre de contenants à gérer pour les centres de dépôt en plus de l'augmentation du nombre de centres de dépôt permettant le retour des contenants.

Coût de manutention – détaillants

Le coût de manutention sert également à compenser le détaillant pour ses frais relatifs à la gestion du système de consigne comme ses frais d'entreposage de la matière, ses frais liés à l'achat et l'entretien d'équipements, ses frais de gestion, etc. La compensation autrefois offerte au détaillant était de 2,0 ¢ par contenant. La compensation pour les matières consignées provient d'une étude de CIM[9] qui résulte en une compensation par contenant de 1,6 ¢ pour l'aluminium, de 4,9 ¢ pour le carton, de 4,9 ¢ pour le plastique et de 3,8 ¢ pour le verre. En prenant en considération la portion des contenants récupérés étant gérée par les détaillants, le coût de manutention lié aux détaillants s'élève à 25,5 M$ en 2022 et à 19,9 M$ en 2030. Cette diminution est principalement appuyée par la hausse du nombre de centres de dépôts et par leur capacité commune grandissante à récupérer les contenants. Des données plus à jour n'ont pas pu être utilisées lors de l'écriture de ce rapport par manque de disponibilité de la donnée.

On observe une différence au niveau des coûts de manutention entre le système présenté dans ce rapport et les systèmes que l'on peut retrouver ailleurs au Canada puisqu'ils existent des différences géographiques importantes et les types de points de retour priorisés ne sont pas les mêmes.

Coût de la collecte sélective

Considérant qu'aucune ligne directrice n'est actuellement établie, le modèle demeure flexible quant au choix de compensation qui sera offert pour les contenants qui transigent par la collecte sélective. En ce sens, le coût de la collecte sélective se calcule selon 3 méthodes dans le modèle, soit en fonction de la valeur de la consigne, en

[9] Étude des coûts de manutention des contenants consignés chez les détaillants, CIM, mars 2016

fonction des tarifs de la collecte sélective ou encore en fonction de la valeur de la consigne moins la valeur de la matière. Le modèle prend en considération l'option qui se calcule en fonction des tarifs de la collecte sélective, ce qui représente 6,6 M$ en 2022 et 8,3 M$ en 2030.

Tableau 4.3.1. Ventilation des coûts en fonction des tarifs de la collecte sélective

En fonction des tarifs de la collecte sélective	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Total	**6 555 $**	**6 716 $**	**7 091 $**	**7 472 $**	**7 631 $**	**7 786 $**	**7 942 $**	**8 099 $**	**8 258 $**
Aluminium	707 $	725 $	741 $	758 $	774 $	790 $	806 $	822 $	838 $
Carton	$	$	219 $	447 $	457 $	466 $	475 $	485 $	494 $
Plastique	1 609 $	1 648 $	1 686 $	1 724 $	1 761 $	1 796 $	1 832 $	1 869 $	1 905 $
Verre (0,10$)	2 120 $	2 172 $	2 222 $	2 272 $	2 320 $	2 367 $	2 414 $	2 462 $	2 511 $
Verre (0,25$)	2 120 $	2 172 $	2 222 $	2 272 $	2 320 $	2 367 $	2 414 $	2 462 $	2 511 $

Il est important de noter que les emballages secondaires des contenants consignés ne sont pas inclus dans les chiffres présentés ci-haut. La mécanique de compensation et les modalités s'y rattachant seront déterminées par l'OGD.

Coût de conditionnement

Les coûts de conditionnement sont calculés en fonction du nombre de contenants récupérés par matière. Leur poids en tonne est ensuite converti en coût de conditionnement par type de matière et une hypothèse est également émise concernant la capacité de conditionnement par matière des conditionneurs québécois. Le modèle demeure flexible quant à l'exportation du conditionnement par matière ainsi que les coûts potentiels pouvant être chargés pour ce service hors Québec. Toutefois, les coûts de conditionnement actuellement inclus dans le modèle se basent sur des données récoltées en entrevue avec des acteurs de l'industrie et sont alignés avec la valeur de la matière qui est utilisée pour estimer les revenus. Les coûts de conditionnement totaux sont de 21,0 M$ en 2022 et de 61,7 M$ en 2030.

Tableau 4.3.2. Coût de conditionnement en $/tonne par matière

Montant versé au conditionneur pour son travail au Québec ($/tonne)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Aluminium	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00
Carton	$ 35.00	$ 35.00	$ 35.00	$ 35.00	$ 35.00	$ 35.00	$ 35.00	$ 35.00	$ 35.00
Plastique	$ 600.00	$ 600.00	$ 600.00	$ 600.00	$ 600.00	$ 600.00	$ 600.00	$ 600.00	$ 600.00
Verre (0,10$)	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00
Verre (0,25$)	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00	$ 178.00

Coût de transport et logistique

Les coûts de transport et logistique ont été détaillés et estimés afin d'évaluer ce que pourraient représenter les coûts de sous-traitance de ces opérations. Les coûts totaux sont calculés en fonction des régions, du type de camion (poids léger ou poids lourd) ainsi que le nombre de points de dépôt par région.

Les calculs pour en arriver à nos estimations de coûts se basent sur un nombre de points de dépôts par région et deux camions types. Le nombre de points de dépôt par région dépend du nombre de contenants retournés par région ainsi que de la capacité des points de dépôt de cette région. Le camion type dépend quant à lui de sa capacité (poids et volume[10]) et de la proportion des contenants qui sont retournés par type de matière dans chaque région. L'un des camions types transporte les matières légères telles que l'aluminium, le carton et la plastique alors que l'autre camion type transporte les matières lourdes soit le verre.

De ces informations, plusieurs hypothèses sont ensuite prises en compte pour les calculs tels que le temps d'attente à un point de dépôt (17 minutes pour un détaillant et 34 minutes pour un centre de dépôt), le temps de déplacement entre deux points en fonction de la région, le nombre de kilomètres parcourus, le nombre de visites par semaine à

[10] Poids maximum d'un camion modélisé = 11 300 livres.
Volume maximum d'un camion modélisé = 19,32 m^3.

un même point de dépôt (2 visites par semaine pour les camions poids lourd et 3 visites par semaine pour les camions poids léger) ainsi que le salaire horaire d'un camionneur (28,85$/h).

De ces hypothèses, le modèle estime le nombre de camionneurs et le nombre de camions requis par région. Les principaux coûts approximatifs qui sont obtenus sont le coût d'achat de camions, le coût de transport ($ par km), le coût d'entretien de la flotte, le coût de main-d'œuvre ainsi que les frais d'entrepôt. Ces estimations sont effectuées pour chacune des régions du modèle comme certaines hypothèses varient d'une région à l'autre, dont entre autres les temps de déplacement.

On observe une différence au niveau des coûts de transport entre le système présenté dans ce rapport et les systèmes que l'on peut retrouver ailleurs au Canada puisqu'ils existent des différences géographiques importantes et de fonctionnement du système.

Les coûts totaux de transport pourraient donc se situer autour de 60,8 M$ en 2022 et de 121,0 M$ en 2030.

Coût du programme ISÉ

Les coûts du programme ISÉ, soit le programme d'information, de sensibilisation et d'éducation, se calculent selon 3 méthodes dans le modèle, soit en fonction du nombre de contenants recyclés, en fonction de la contribution ISÉ de RECYC-QUÉBEC[11] ou encore en fonction d'un montant fixe. Toutefois, le modèle prend actuellement en considération la dernière option, soit le calcul selon un montant fixe. Ce montant a été fixé à un coût annuel de 3,8M$, soit un coût similaire à Encorp Pacific[12] en Colombie-Britannique en 2020.

Tableau 4.3.3. Estimation des coûts pour le programme de sensibilisation en fonction de la méthode d'allocation de la dépense

Choix du type de dépense pour le programme ISÉ : 3	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Montant dépensé pour le programme ISÉ (En milliers)	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $
En fonction du nombre de contenants recyclés	1 994 $	2 501 $	2 992 $	3 371 $	3 648 $	3 860 $	4 008 $	4 060 $	4 111 $
En fonction de la contribution ISÉ de Recyc-Québec	2 450 $	2 454 $	2 750 $	2 776 $	2 799 $	2 819 $	2 836 $	2 851 $	2 865 $
En fonction d'un montant fixe	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $	3 750 $

Frais d'administration

Les coûts d'administration sont ventilés selon les coûts suivants : les frais administratifs, les frais de loyer (autres que des entrepôts), le nombre et le salaire moyen d'employés, le nombre et le salaire moyen d'employés-cadres ainsi que les charges financières.

- **Frais administratifs** : Les frais administratifs sont représentés par 3,3% des charges[13], soit un ratio similaire aux frais d'administration d'Éco Entreprise Québec. Ces frais représentent donc un montant de 3,9 M$ en 2022 et de 10,7 M$ en 2030.

- **Frais de loyer** : Les frais de loyer sont représentés par 1,0% des charges, soit un montant de 1,2 M$ en 2022 et de 3,2 M$ en 2030.

- **Employés** : Le salaire moyen d'un employé régulier est prévu à 70 000$ avec une augmentation de 2,0% annuellement. Un total de 15 employés est prévu pour la gestion de la consigne, portant les coûts en salaires et avantages sociaux à 1,4 M$ en 2022 et à 1,6 M$ en 2030.

- **Employés-cadres** : Le salaire moyen d'un employé-cadre est prévu à 110 000$ avec une augmentation de 2,0% annuellement. Un total de 5 cadres est prévu pour la gestion de la consigne, portant les coûts en salaires et avantages sociaux à 0,7 M$ en 2022 et à 0,9 M$ en 2030.

[11] RECYC-QUÉBEC, https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/consigne-entente-biere.pdf

[12] Encorp Pacific, https://ar.return-it.ca/ar2020/pdf/Return-It_2020_Annual_Report.pdf

[13] Fraude, coût de conditionnement et de manutention, coût de transport et de logistique

- **Charges financières** : Les charges financières sont représentées par 0,1% des charges, soit un ratio similaire aux frais d'administration à Encorp Pacific. Ces frais représentent donc un montant de 0,1M$ en 2022 et de 0,3 M$ en 2030.

Fraude

La fraude est calculée en fonction d'une proportion des contenants récupérés totaux. Une proportion de 3% des contenants récupérés a été utilisée dans le modèle pour des fins d'estimation des coûts de fraude annuelle. Cette proportion est similaire à celle observée dans l'ancien système de consigne. On estime donc les coûts de fraude à 4,7 M$ en 2022 contre 11,9 M$ en 2030. Toutefois, étant donné l'importance de l'Ontario, voisine du Québec, ayant toujours opté pour la collecte sélective à la place de la consigne, cela peut comporter un facteur de risque de fraude plus élevé au Québec que dans les autres provinces comme la Colombie- Britannique et l'Alberta. L'autre province voisine ayant aussi une consigne, mais où seulement la moitié du montant de consigne est remboursé, certain néo-brunswickois pourraient être tentés de venir faire rembourser leur consigne au Québec pour bénéficier d'un retour total.

Nombre de points de retour

Le nombre de points de retour est déterminé en fonction de la proportion de contenants récupérés retournés via les détaillants ou les centres de dépôts. Ces hypothèses sont fonction de la capacité et de l'utilisation des différents points de dépôt. Le nombre de détaillants et de centres de dépôt a ensuite été réparti en fonction de la consommation et de la récupération de contenants par région.

Il est prévu que les centres de dépôt feront leur entrée dans le système de collecte en 2023 avec un nombre initial de 31 centres de dépôt, qui augmentera d'environ 30 centres de dépôt par an pour atteindre un total de 226 en 2030.

Du côté des détaillants, on estime un nombre initial de 2 088 détaillants dès 2022, nombre qui passera à 3 004 détaillants en 2030. En 2030, une grande partie des contenants récupérés, excluant les contenants récupérés en centres de tri, sera récupérée par les centres de dépôt.

Le nombre de points de dépôt sera toutefois déterminé par l'OGD selon la règlementation à venir. Il s'agit donc d'estimations préliminaires.

Risques et facteurs de succès des coûts

- La capacité de conditionnement / recyclage au Québec pourrait être un facteur limitant au modèle proposé et le recourt à des conditionneurs/recycleurs situés à l'extérieur du Québec pourrait engendrer des coûts additionnels. À priori, en se basant sur des discussions avec différents acteurs déjà présents sur le marché québécois ce risque est faible.

- Le plus important risque à souligner au niveau des coûts est toutefois relié au réseau de collecte. En effet, le modèle financier actuel dépend de plusieurs éléments, soit la capacité des détaillants à s'adapter rapidement à la nouvelle structure de collecte pour l'ensemble des matières, de la capacité des équipementiers à fournir la technologie requise, de la capacité à implanter dans un délai de 2 ans plusieurs centres de dépôts afin d'encourager l'adhésion des particuliers et des commerçants et institutions ainsi que de la disponibilité de la main d'œuvre (principalement les camionneurs). Cet élément est important, car il a une influence directe sur les coûts de manutention et les coûts de transport et logistique qui à eux deux représentent plus de 70% de l'ensemble des coûts du modèle.

— Une plus grande automatisation des opérations dans les centres de dépôt et chez les détaillants pourrait permettre de stabiliser les coûts de manutention à long terme et permettrait d'éviter de devoir ajuster à la hausse les coûts en fonction des coûts de main d'œuvre.

5. Mise sur pied et déploiement

5.1 COÛTS DE LANCEMENT DU SYSTÈME

L'analyse ne prend pas en compte de coûts d'immobilisation considérant le manque de données concernant l'étude des coûts des détaillants, bien que l'analyse de ces coûts ne faisait pas partie du cadre initial de ce rapport.

Coût de thésaurisation

Le coût de thésaurisation prend en compte la variable de la saisonnalité au niveau de la consommation de contenants. En ce sens, la thésaurisation est calculée en fonction du moment de l'annonce et en fonction du moment de l'entrée en vigueur de la consigne. Le délai entre ces deux moments impacte de manière importante la probabilité d'accumulation de contenants qui n'étaient pas initialement consignés, ou dont la consigne était différente. À partir du moment de l'entrée en vigueur du nouveau système, une consigne sera donc remboursée alors qu'elle n'a jamais été payée par le consommateur ou que sa valeur était plus faible. Le coût de cette accumulation s'appuie donc sur la différence entre la consigne de l'ancien système et du nouveau système de consigne.

Provision requise

La provision est un montant à prévoir annuellement dans le but d'avoir en encaisse le montant déterminé chaque année afin de pouvoir compenser les consignes retournées en tout temps. Le montant des différentes méthodes de calcul est basé sur un nombre de jours de rétention des contenants avant le retour au point de dépôt, soit la différence entre le moment où la consigne est chargée au consommateur via la vente du contenant et le moment où le consommateur retourne son contenant et encaisse la consigne.

Le calcul de la provision requise s'appuie sur les habitudes de retour des consommateurs. Les habitudes des consommateurs ont été évaluées selon 3 principales méthodes soit en fonction des habitudes étayées dans l'étude de Tomra (28 jours), en fonction des habitudes de provision actuelles (56 jours[14]) et en fonction de la moyenne des 2 dernières méthodes (42 jours).

La provision prise en compte dans le modèle est équivalente à 56 jours d'accumulation des contenants récupérés dans l'année. La provision varie donc de 32,5 M$ en 2022 à 68,7 M$ en 2030, ce qui veut signifier que le nouveau système de consigne devra se prévoir une encaisse de 32,5 M$ dès la première année de mise en marche et bonifier ce fonds au cours des années suivantes en fonction des taux de récupération et du nombre de contenants consommés en hausse, pour atteindre un montant de 68,7 M$ en 2030. Des frais d'accumulation de la provision ont été prévus au modèle, soit l'équivalent de la différence entre la provision de l'année précédente et le nouveau montant de provision requis pour l'année en cours. En d'autres mots, des coûts équivalents à 36,2 M$ ont été imputés au modèle entre 2022 et 2030 afin d'augmenter graduellement la provision à prévoir pour le système, selon la méthode de calcul de 56 jours d'accumulation.

[14] Rec-Québec, Rapport annuel 2020-2021, https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/rapport-annuel-2020-2021vF.pdf

Tableau 5.1.1. Différence du montant de provision à prévoir annuellement par méthode de calcul

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Montant de provisions à prévoir	**$ 32 505 164**	**$ 41 624 250**	**$ 49 978 355**	**$ 56 371 457**	**$ 60 998 683**	**$ 64 540 358**	**$ 67 022 145**	**$ 67 883 840**	**$ 68 737 685**
En fonction de l'étude Tomra	$ 16 111 332	$ 20 631 248	$ 24 771 998	$ 27 940 768	$ 30 234 274	$ 31 989 721	$ 33 219 830	$ 33 646 933	$ 34 070 145
En fonction des habitudes actuelles	$ 32 505 164	$ 41 624 250	$ 49 978 355	$ 56 371 457	$ 60 998 683	$ 64 540 358	$ 67 022 145	$ 67 883 840	$ 68 737 685
En fonction de la moyenne des deux	$ 24 308 248	$ 31 127 749	$ 37 375 177	$ 42 156 113	$ 45 616 478	$ 48 265 039	$ 50 120 987	$ 50 765 387	$ 51 403 915

Risques et facteurs de succès

Étant donnée la grande saisonnalité de la consommation des produits qui seront consignés, la période de lancement du programme ainsi que le délai entre l'annonce et la mise en place du programme seront des facteurs importants qui viendront impacter le coût de thésaurisation.

— Par exemple, un lancement au mois de janvier lorsque le volume de contenants accumulés chez les consommateurs est important n'est pas un bon moment de lancement, d'autant plus que les revenus de consignes sont moindres pendant ce mois en comparaison à décembre, par exemple. La décision optimale serait de lancer le programme lors d'une période normale de ventes de contenants ayant un faible taux de retour comme les mois d'avril et de mai, par exemple.

5.2 ANALYSE DES FLUX DE CONTENANTS

En plus des contenants récupérés via les différents points de dépôt du nouveau système de consignes, une certaine proportion des contenants non retournés seront récupérés par la collecte sélective. En ce sens, le modèle prévoit que la portion récupérée par la collecte sélective permettra de compléter le volume collecté par le système de consigne dans le but d'atteindre les cibles établies. Selon les hypothèses du tableau suivant, il est estimé que la collecte sélective récupérera 10% des contenants consommés en 2022 et 11% en 2030.

Tableau 5.2.1. Évolution du nombre de contenants récupérés par matière par la collecte sélective

	2022	2025	2030	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Centres de tri	**10%**	**11%**	**11%**	**418 821 837**	**422 748 646**	**448 231 954**	**473 654 869**	**476 592 388**	**479 067 572**	**481 451 540**	**483 742 856**	**485 942 325**
Aluminium	12%	12%	12%	249 732 275	252 073 727	254 115 753	255 933 588	257 520 840	258 858 275	260 146 423	261 384 508	262 572 963
Carton	0%	10%	10%			22 058 659	44 432 915	44 708 479	44 940 673	45 164 310	45 379 255	45 585 584
Plastique	9%	9%	9%	117 062 004	118 159 559	119 116 759	119 968 869	120 712 894	121 339 817	121 943 636	122 523 988	123 081 077
Verre (0,10$)	10%	10%	10%	26 013 779	26 257 680	26 470 391	26 659 749	26 825 087	26 964 404	27 098 586	27 227 553	27 351 350
Verre (0,25$)	10%	10%	10%	26 013 779	26 257 680	26 470 391	26 659 749	26 825 087	26 964 404	27 098 586	27 227 553	27 351 350

Risques et facteurs de succès

Les flux de contenants qui transigent par la collecte sélective engendrent plusieurs enjeux, notamment pour le verre et le carton.

- Les manipulations entourant le verre présentent plusieurs enjeux, dont la fragilité de la matière, qui lors de son transport complique la distinction entre le verre consigné et non consigné et réduit potentiellement la qualité du verre. La valeur du verre varie grandement selon la qualité du tri, soit le tri par couleur et par contaminant, et du conditionnement. Cette valeur pourrait grandement affecter les projections de revenus.

- Le carton comporte également certains enjeux associés à la traçabilité entre le carton multicouche consigné et non consigné affectant ainsi la qualité du carton et du même fait sa valeur lors de la transition entre la collecte sélective et le système de consigne en plus de complexifier le décompte des contenants.

Pour assurer la meilleure qualité possible des différentes matières et réduire au maximum le nombre de manipulations et le transport nécessaire au traitement, l'ensemble des parties prenantes devraient encourager les consommateurs à prioriser l'utilisation des points de collectes et de retour dédiés au système de consigne en plus d'encourager le tri au bac.

6. Stratégie de récupération hors foyer

6.1 STRATÉGIES POUR LA RÉCUPÉRATION HORS FOYER

La consommation hors foyer comprend tous contenants n'étant pas consommés à domicile, soit principalement des contenants provenant des institutions, des commerces et des industries (ICI). Ces endroits incluent notamment les hôpitaux, les établissements d'enseignement scolaires, les restaurants, les hôtels, les centres de congrès, les centres d'achat, les amphithéâtres, les arénas, les stades et tous les sites extérieurs du domaine public, entre autres. La consommation hors foyer inclut également toutes stations ou événements saisonniers tels que les festivals et les stations de ski, par exemple. Considérant la saisonnalité et la grande diversité des établissements, les enjeux sont grands pour la récupération des contenants consommés hors foyer. Les mécanismes de consignation postconsommation pour le consommateur et pour les établissements doivent être simples et claires afin d'assurer l'atteinte des objectifs globaux de récupération. Il est donc important de réfléchir à ce segment de la récupération et à ses filières de valorisation afin d'évaluer et de mettre en place le mode de traitement de ces contenants le mieux adapté à la situation.

Tableau 6.1.1. Particularité des différents types d'établissements

	Particularité des différents établissements
Restauration et hôtellerie	La nette prépondérance des volumes de vente de bières et de boissons gazeuses en fontaine, en fût et en CRM dans le réseau CSP réduit les volumes de contenants consignés dans ces établissements. Toutefois, la nouvelle consigne sur les bouteilles de vin et les spiritueux augmentera ce nombre. Ces établissements n'ont toutefois pas toujours l'espace de stockage suffisant pour ces contenants lourds et fragiles. Il peut donc être plus facile de les mettre dans le bac de récupération que de les entreposer pour éventuellement aller les récupérer via un centre de dépôt là où ils sont consignés.
Établissement scolaire et CPE	Les différents contenants propres à la consommation typique de boissons devront maintenant être récupérés selon un système qui demeure à définir puisque ces établissements comportent beaucoup de carton multicouche à considérer. Cela inclut, entre autres, les cartons de jus et de lait; ces derniers peuvent représenter un enjeu additionnel au sujet de la salubrité lors de l'entreposage. Bien que les contenants de lait soient exclus de la consigne pour le moment, ces établissements demeurent avec un lot important de contenant de carton de jus à manipuler.
Industriel	Le volume de contenant consigné généré par le secteur industriel proviendra en grande majorité de la consommation des employés sur leur lieu de travail. Ainsi, les types de contenants considérés pourraient inclure tant des bouteilles d'eau en plastique, que des boissons gazeuses, des cartons de jus ou même des contenants de verre. La capacité de stockage pourrait également grandement varier en fonction de la région dans laquelle se situe l'établissement. L'on peut facilement imaginer que les établissements situés à l'extérieur des grandes villes ont davantage de capacité.

Établissements saisonniers	Les établissements saisonniers peuvent regrouper plusieurs types de contenants en fonction de la nature de leurs activités et de leurs clientèles. Ils peuvent ainsi avoir les mêmes défis que les autres types d'établissements présentés dans ce tableau, mais s'ajoutent à ces enjeux une grande fluctuation du volume de contenant en fonction de la période de l'année. Cela peut donc grandement impacter la capacité de collecte requise par région au courant de l'année.

À la suite des discussions avec les acteurs du milieu et tels qu'illustrés dans le tableau précédent, plusieurs risques ont été soulevés et devront être pris en compte dans la définition du nouveau système de consigne pour assurer son succès et l'atteinte des objectifs.

Risques et facteurs de succès

Certaines contraintes persistent du côté des établissements pour assurer une adhésion au prochain programme :

- Un manque de main-d'œuvre qui freine la disponibilité des établissements à allouer du personnel au retour des contenants dans un centre de dépôt à proximité;
- Un espace d'entreposage restreint qui forcerait les établissements à se déplacer régulièrement pour effectuer le retour des contenants;
- La grande fluctuation du volume de contenant en fonction de la période;
- La facilité d'accès aux bacs de recyclage et de déchets;
- Etc.

Ces enjeux, si non solutionnés par le nouveau système, entraineront une diminution du taux de retour des contenants consommés hors foyer. Pour favoriser l'adhésion et éviter qu'un trop grand nombre de contenants se retrouvent à la collecte sélective, le système se doit d'être simple, rapide et efficace.

Il serait également intéressant d'étudier les avenues de réflexion suivantes :

- Est-ce que le système pourrait maximiser le réseau de distribution des fournisseurs qui se déplace déjà dans la majorité des établissements pour récupérer les contenants vides ?
- Est-ce que le système pourrait s'inspirer ou se joindre au système de collecte actuel des contenants à réutilisation multiple des Brasseurs du Québec moyennant des coûts additionnels au système actuellement envisagé ?
- Il est important de bien réfléchir la répartition entre le nombre de centres de dépôts et de détaillants pour maximiser à la fois l'adhésion des établissements et des consommateurs au nouveau système tout en assurant la viabilité économique du système et en minimisant l'impact financier pour le consommateur. Est-ce que les établissements pourraient se déplacer eux-mêmes pour retourner les contenants comme c'est le cas dans d'autres provinces et comme ils se déplacent déjà à la SAQ pour faire leurs achats, par exemple?

7. Filière de valorisation

En guise de rappel, un contenant consommé qui est récupéré par le système de consigne est d'abord collecté dans un point de dépôt, soit un centre de dépôt ou chez un détaillant. Un contenant peut également avoir été trié et recyclé par les centres de tri. Ensuite, ce contenant est dirigé vers les conditionneurs qui permettront la revalorisation de la matière, ce qui influence de manière importante la valeur de vente de la matière pour le système de consigne.

7.1 COLLECTE DE LA MATIÈRE

Les principaux collecteurs de contenants sont les détaillants et les centres de dépôt. De ce fait, le système aurait avantage, selon les entrevues avec les différents acteurs de l'industrie, à demeurer flexible quant au type de système de collecte proposé à ces différents points de retour afin de prendre en compte leur capacité et le volume moyen qu'ils auront individuellement à récolter quotidiennement. Quelques options de collecte sont actuellement mises de l'avant par les équipementiers et il est important d'en comprendre les avantages et inconvénients.

Les acteurs de l'industrie suggèrent qu'une séparation des contenants lourds (le verre) et des contenants légers (l'aluminium, le carton et le plastique) soit effectuée pour optimiser les coûts de manutention et de transport en fonction des différentes contraintes de poids et volume. Outre la séparation des poids lourds et légers, d'autres avenues de collecte ont été proposées par les acteurs de l'industrie :

- Les nouvelles technologies proposées par les équipementiers pourraient permettre un **tri à la source** plus précis afin de distinguer les contenants lourds des contenants légers, mais également d'**identifier le type de matière** (par exemple le type de plastique). Le système pourrait également faire le tri entre les matières appartenant au système CRM versus CRU afin de **minimiser l'impact du nouveau système de collecte sur le système CRM déjà en place**.
- Les équipementiers confirment également que le dénombrement des contenants pourrait être possible avec ces nouveaux équipements en y intégrant les technologies adéquates et en assurant le partage des données via un système infonuagique ou autre. L'intégration de cette technologie permettrait le dénombrement automatique des contenants récoltés dans les différents points de collecte, mais le défi demeura pour le dénombrement des contenants récupérés par la collecte sélective. Le futur OGD pourrait trouver avantageux d'**avoir accès aux données de récupération en temps réel**.
- Différentes avenues pourraient également être explorées par le futur OGD afin de créer un système de collecte optimale incluant des machines chez les détaillants, des kiosques, des centres de dépôt et des bag drop.
    - Les machines chez les détaillants représentent une solution simple pour le consommateur puisqu'il en a **déjà l'habitude**. Les détaillants doivent toutefois trouver avantage à participer au système de consigne afin qu'ils adhèrent de manière volontaire et engagée en **s'équipant de manière appropriée** tout en assurant les entretiens minimums. Un seuil minimal de propreté doit également être endossé par le détaillant pour **favoriser l'adoption du comportement de retour des contenants de manière fréquente.**

- Les kiosques extérieurs sont une option qui permet de limiter l'impact au niveau du pied carré occupé chez les détaillants. Toutefois, certaines **préoccupations demeurent quant à la performance de ce modèle dans un climat ardu comme l'est le climat québécois.**

- Le centre de dépôt est l'option qui semble optimale pour la collecte d'un **volume important** de contenants. La proximité de ces centres sera toutefois cruciale pour assurer l'adoption des utilisateurs.

- Le modèle de bag drop est connu et utilisé dans d'autres systèmes à l'international. Toutefois, comme pour les kiosques, certaines **préoccupations demeurent quant à la performance de ce modèle dans un climat plus ardu comme l'est le climat québécois**. Il s'agit également d'un système **plus coûteux pour l'opérateur**.

    - On peut se demander si le consommateur serait prêt à payer des frais additionnels pour utiliser ce système de collecte afin de compenser les coûts additionnels de l'opérateur.

- Également, certaines matières, comme le verre des bouteilles de vin pourrait être accepté uniquement dans certains centres précis afin de faciliter leur tri en fonction de leur couleur et de leur composition de matière. C'est le cas pour les projets pilotes des kiosques de Bromont, de Saint-Hyacinthe et de Montréal pour les bouteilles de vin.

Quant à la répartition du volume de contenants collectés par les différents points de dépôt, les opinions provenant de l'industrie convergent généralement vers le même avis; les **détaillants** devraient jouer davantage **un rôle de soutien aux centres de dépôt** et au fil des ans **récolter des volumes de plus en plus faibles** (par exemple : maximum 40 contenants par utilisateur). Cependant, le rôle des détaillants est essentiel au jour un. En ce sens, bien que les détaillants fassent partie prenante du système de collecte actuel, l'industrie espère qu'ils deviendraient, selon cette pensée, un joueur de deuxième rang laissant **la majorité du volume de contenants aux centres de dépôts,** au fur et à mesure de l'évolution des habitudes.

Risques et facteurs de succès

Plusieurs risques demeurent à l'atteinte d'un système de consigne optimale dont :

- La cible du taux de retour à 90% en 2030 **n'a jamais été atteinte dans un autre système**, d'autant plus que la proposition du système québécois est **l'une des plus complexes en termes de variété de contenants**. On compte près de **140 000 contenants** différents au Québec.

- La **valeur de la consigne** est appréciable, mais dans la **moyenne basse en comparaison aux autres systèmes en place à l'internationale**. Le système doit donc **miser sur son efficacité** pour entrainer les consommateurs à retourner leurs contenants.

    - Afin d'éviter un engorgement trop grand chez les détaillants et de favoriser le déplacement des volumes de contenants vers les centres de dépôts comme suggéré par les acteurs de l'industrie, il pourrait être pertinent d'introduire un nombre maximum de contenants par transaction chez les détaillants.

- Le système proposé est un système hybride dont l'OGD n'a pas de contrôle, n'étant pas propriétaire des points de dépôt. Ce facteur implique des risques au niveau de la gestion de la qualité et du contrôle du système.

— Pour pallier cette problématique, le nouveau système pourrait prévoir des contrats obligatoires et définis dans le temps afin d'assurer la qualité et la pérennité du système de collecte. Un minimum de détaillant pourrait être requis.

— Un système de franchises pourrait être une option à étudier pour assurer une centralisation des données et un minimum de contrôle.

7.2 TRI ET CONDITIONNEMENT DE LA MATIÈRE

L'une des principales questions concernant les conditionneurs/centre de tri, outre la forme de la matière à son arrivée, est son obligation à être conditionnée pour en soutirer une valeur acceptable. Certains joueurs de l'industrie croient que seulement 30% de la matière pourraient nécessiter du conditionnement, mais que 60%, dont majoritairement de l'aluminium et du PET clair, pourraient être acheminés directement chez le revendeur si adéquatement trié. En opposition, d'autres croient que l'option d'outre passer l'étape du conditionnement est impensable, notamment pour le nettoyage/retrait des contaminants comme les bouchons et des étiquettes.

Comme mentionner dans la section précédente, les points de collecte pourraient être dotés d'équipements pour effectuer un premier tri de la matière via des machines automatisées, ce qui faciliterait la tâche aux conditionneurs/centre de tri. Toutefois, il est important que ce tri prenne en compte la séparation par matière au-delà de la séparation par poids lourds et légers. Les recycleurs ont des **besoins très précis pour optimiser la valeur de la matière** et ce sont souvent des **étapes incontournables**. Ces étapes devront donc être effectuées par le collecteur ou le recycleur.

En lien avec le nettoyage des bouchons et des étiquettes, la décontamination impacte directement la valeur de la matière. Il est donc important que la matière soit correctement triée dès son arrivée par le biais des machines chez le détaillant, le centre de dépôt et le centre de tri.

Aluminium

Les contaminants tels les manchons en plastique, sont le principal obstacle à un conditionnement/tri optimal afin d'avoir la plus grande valeur pour la matière.

Carton

L'essentiel concernant le tri du carton serait idéalement de séparer la fibre brune de la fibre blanche afin d'en maximiser sa valeur de vente post-conditionnement. De plus, les contenants multicouches tel les tétrapack doivent être séparés, car ils demandent un traitement supplémentaire.

Plastique

Du côté du plastique, la grande majorité est du PET. Pour le PET, la matière peut soit simplement être mise en ballot, soit transformé sous forme de granule, une solution de conditionnement plus dispendieuse. Dans les deux cas, un tri précis doit être effectué, mais ce dernier est encore plus important lors de la transformation en granule, car le tri est presque impossible par la suite. Les principaux contaminants ou autres plastiques qui doivent être séparés du PET sont les contenants thermoformés opaques, les contenants multicouches composés de différents types de plastique et les plastiques contenants des produits bloqueurs d'UV. Un tri erroné ou moins exact peut entrainer la perte d'un lot de matière ou encore empêcher l'atteinte du grade alimentaire dans le cas du recyclage du PET.

Verre

Pour le verre, la manipulation de la matière est plus délicate. Le verre peut arriver dans sa forme entière ou encore cassée au recycleur à condition qu'il soit cassé d'une grosseur suffisante pour permettre le classement par couleur lors de la réception chez le recycleur. Un verre trop petit ne peut pas être trié et sa valeur est donc moindre. À l'inverse, on ne doit pas retrouver des morceaux trop gros, tels des goulots complets. Dans tous les cas, le verre sera cassé pour son tri par couleur. Le verre est également sujet à des contaminants pouvant affecter sa valeur comme la porcelaine, la céramique et la roche. Il demeure important, tout comme pour les autres matières, que le système de tri et de conditionnement puisse différencier et séparer les contaminants du verre avant son envoi aux recycleurs. Dans le système actuel 85 % du verre récupéré par la consigne est réutilisé dans la fabrication des CRM, ce qui nécessite du verre de qualité. Pour maintenir cette forme de upcycling, il faut donc s'assurer que le verre récupéré dans la nouvelle consigne soit aussi de qualité avec un certain tri par couleur et exempt de contaminants.

Risques et facteurs de succès

Le recyclage de la matière du nouveau système de consigne repose à la fois sur le portrait des conditionneurs/centre de tri au Québec, mais également sur celui des conditionneurs hors Québec. Toutefois, comme ce sont les recycleurs québécois qui absorbent la majorité du volume du système de consigne et qu'il est préférable d'effectuer le conditionnement localement, nos données d'industrie sont principalement basées sur les conditionneurs et centres de tri québécois. Il serait toutefois erroné de tenir pour acquis que les joueurs actuels au niveau du conditionnement et du tri au Québec seront forcément les joueurs de demain. Si certains conditionneurs actuels souhaitent davantage au niveau de la collecte du futur programme de consigne il est important de tracer la ligne entre les deux activités et de mettre les bons processus de contrôle en place. En effet, cela pourrait créer des conflits d'intérêts si un même joueur portait le chapeau de collecteur/équipementier et conditionneur/centre de tri considérant que les équipementiers sont responsables du décompte des contenants ce qui a un impact direct sur les revenus générés par les conditionneurs. L'on peut donc se questionner à savoir : est-ce que tous les joueurs actuels demeureront conditionneurs ? Si non, est-ce que de nouveaux joueurs ont prévu faire leur entrer ?

Une inquiétude demeure également quant à l'indépendance que les conditionneurs/centres de tri auront au niveau de la vente de la matière: est-ce que les conditionneurs seront dans l'obligation de vendre leur matière à des acheteurs approuvés selon les critères définis par l'OGA (par exemple la priorisation selon le principe des 3 RV-E) ou de vendre leur matière au plus achetant?

7.3 RECYCLAGE

La capacité pour revaloriser la matière au Québec semble être confirmée par les différents acteurs de l'industrie et devrait être bonifiée par les projets de développement en cours. Toutefois, il existe différents types de valorisation en fonction des matières qui ne résultent pas toutes en une valeur de la matière post-conditionnement similaire. Afin de minimiser l'impact environnemental des contenants de boisson mis en marché, l'OGD pourrait décider de suivre la logique de priorisation des 3 RV-E et ainsi prioriser la réduction et le réemploi avant le recyclage, la valorisation et l'élimination sous forme de déchets.

Carton

L'avenue de valorisation du carton consiste à produire une fibre recyclée. Toutefois, étant donnée la nature des contenants de boisson récupérée un investissement est requis pour bonifier la capacité de traitement actuelle de

ce type de fibre. De plus, l'enjeu est d'autant plus grand avec le carton de type tétrapack qu'avec les autres types de carton comme les cartons de lait, car le plastique, l'aluminium et le carton doivent être préalablement séparés.

Plastique

Le plastique de type PET peut être réutilisé pour faire compétition à la résine vierge. Les autres types de plastiques sont principalement réutilisés ailleurs au Canada, mais tout de même réutilisés en petit volume au Québec sous forme de bouchons de plastique.

Verre

Les avenues de valorisation secondaires pour le verre peuvent être, entre autres, l'isolation, les routes, les abrasifs et les minéraux (par exemple : laine minérale). La refonte est également une avenue de valorisation de cette matière et est à prioriser afin de minimiser le besoin d'exploitation des gisements. Toutefois, pour pouvoir envisager la refonte, le verre doit atteindre un certain niveau de qualité via le processus de conditionnement.

Risques et facteurs de succès

Certaines réflexions demeurent considérant les avenues de valorisation de la matière au Québec. Le nouveau système de consigne doit trouver un point d'équilibre entre l'optimisation de la valeur de la matière, l'optimisation des coûts de conditionnement et la minimisation de l'impact environnemental des avenus de valorisation.

kpmg.ca

La présente offre de service est soumise par KPMG s.r.l./S.E.N.C.R.L., société canadienne à responsabilité limitée et cabinet membre du réseau KPMG de cabinets indépendants affiliés à KPMG International Coopérative (« KPMG International »), entité suisse. À tous les égards, cette offre dépend de l'acceptation du client conformément aux procédures de KPMG en matière d'acceptation des clients ainsi qu'à des négociations, à la conclusion d'une entente et à la signature d'une lettre ou d'un contrat de mission. KPMG International ne fournit aucun service aux clients. Aucun cabinet membre ne peut obliger KPMG International ou un autre cabinet membre envers une tierce partie. KPMG International ne peut non plus obliger aucun cabinet membre.

© 2021 KPMG s.r.l./S.E.N.C.R.L., société à responsabilité limitée de l'Ontario et cabinet membre de l'organisation mondiale KPMG de cabinets indépendants affiliés à KPMG International Limited, société de droit anglais à responsabilité limitée par garantie. Tous droits réservés.