

**Analyse environnementale et
socioéconomique du cycle de vie de la filière
québécoise de recyclage de pièces de véhicules**

Rapport final

Préparé pour:

**L'Association des recycleurs de pièces d'autos
et de camions inc. (ARPAC)**



Par: Quantis et Groupe AGÉCO

27 août 2013

QUANTIS CANADA – GROUPE AGECO

Quantis est un cabinet de conseil leader en analyse du cycle de vie (ACV) spécialisé dans l'accompagnement d'entreprises afin de mesurer, comprendre et gérer les impacts environnementaux de leurs produits, services et activités. Quantis est une entreprise internationale qui compte des bureaux aux États-Unis, au Canada, en Suisse et en France et qui emploie près de 70 personnes, parmi lesquelles on retrouve des experts mondialement reconnus en analyse du cycle de vie.

Quantis offre des services de pointe dans les secteurs suivants : empreintes environnementales (indicateurs multiples incluant le carbone et l'eau), écoconception, chaîne d'approvisionnement durable et communications environnementales. Quantis fournit également un logiciel novateur en ACV, Quantis SUITE 2.0, qui permet aux organisations d'évaluer, analyser et gérer leur empreinte environnementale avec facilité. Forte de ses relations étroites avec la communauté scientifique et ses collaborations stratégiques de recherche, Quantis a fait ses preuves quant à l'application de ses connaissances et son expertise pour accompagner ses clients à traduire des résultats issus de l'ACV en décisions et plans d'action. Pour plus de renseignements, visitez www.quantis-intl.com.

Groupe AGÉCO est actif plus de 15 ans dans les domaines de l'économie agricole et agroalimentaire, des ressources naturelles et de l'environnement. L'équipe d'experts-conseils réalise des études d'impact, des analyses portant sur les politiques règlementaires, des études socioéconomiques, des sondages et de la planification stratégique de filières sectorielles. Groupe AGÉCO est reconnu pour sa compréhension stratégique de situations socioéconomiques et politiques.

La firme se positionne également comme un pionnier en analyse sociale du cycle de vie (AsCV) et de la mise en œuvre des aspects socioéconomiques du développement durable dans divers secteurs de l'économie. Au cours des trois dernières années, Groupe AGÉCO a développé une expertise scientifique et terrain. Des membres de l'équipe ont contribué au développement de l'approche méthodologique avec l'équipe de travail de l'UNEP-SETAC et ont agi comme co-auteurs des lignes directrices publiées en 2009. Groupe AGÉCO applique son approche, basée sur la norme ISO, dans le cadre de plusieurs mandats avec le CIRAI (Centre interuniversitaire de

recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services) et son partenaire Quantis tant au Québec, au Canada qu'en Europe et en Afrique.

Ce rapport a été préparé par les bureaux canadiens de Quantis et Groupe AGÉCO. Toute question relative à ce rapport doit être adressée à Quantis Canada et à Groupe AGÉCO.

Quantis Canada

info@quantis-intl.com

514 439-9724

info.canada@quantis-intl.com

www.quantis-intl.com

Groupe AGÉCO

ageco@groupeageco.ca

514 419-4770

www.groupeageco.ca

INFORMATIONS DU PROJET

Titre du projet	Analyse environnementale et socio-économique du cycle de vie de la filière québécoise de récupération et de réutilisation de pièces de véhicules
Mandataire	Association des recycleurs de pièces d'autos et de camions du Québec (ARPAC) 37, rue de la Gare, bureau 101 Saint-Jérôme (Québec) J7Z 2B7
Contribution financière	Automotive recyclers of Canada (ARC) 134 Langarth Street East London, (Ontario) N6C 1Z5
Responsabilité	Les informations contenues dans ce rapport sont obtenues ou déduites de sources considérées comme sûres. Cependant, les auteurs ou leur entreprise déclinent toute responsabilité et ne supportent pas les coûts découlant de l'utilisation de ces informations. L'utilisation de ces informations se fait sous la propre responsabilité de l'ARPAC.
Version	Version préliminaire
Équipe de projet	Quantis François Charron-Doucet, ing. M.Sc.A, Coordonnateur Scientifique (francois.charron@quantis-intl.com) Edouard Clément, ing. M.Sc.A., Directeur général (edouard.clement@quantis-intl.com) Rémi Morcel, ing.jr, DESS Dév. Durable, Analyste (remi.morcel@quantis-intl.com) Groupe Agéco Jean-Michel Couture, M.Sc., chargé de projet (jean-michel.couture@groupeageco.ca) Yasmina Chicha, M.Sc., analyste (yasmina.chicha@groupeageco.ca) Simon Dostie, agr., M.Sc., Analyste senior (simon.dostie@groupeageco.ca) Valérie Lamarche, agr., M.Sc., Analyste senior (valerie.lamarche@groupeageco.ca)

Contacts client

ARPAC

Simon Matte, Président-directeur général

37, rue de la Gare, bureau 101

Saint-Jérôme (Québec) J7Z 2B7

simon.matte@sympatico.ca

Réviseurs externes

Daniel Froelich, Ph.D., professeur, expert en écoconception de véhicules
(daniel.froelich@ensam.eu)

Caroline Gaudreault, Ph.D. consultante indépendante en ACV, présidente
du comité de revue critique

(cgaudreault@ncasi.org)

Susan Sawyer-Beaulieu, Ph.D., associée de recherche, experte en fin de
vie des véhicules

susansb@windsor.ca

Remerciements

Quantis tient à souligner la contribution de Mme Susan Sawyer-Beaulieu, chercheuse à l'Université de Windsor, et du United States Center for Auto Research - Vehicle Recycling Program (USCAR -VRP) pour la phase de collecte de données de cette étude. Leur contribution a permis à cette étude d'être basée sur des données solides issues de démantèlement de véhicules canadiens et nous les en remercions.

Sommaire exécutif

Contexte et objectifs

L'ARPAC, l'association des recycleurs de pièces automobiles et de camions au Québec, souhaite mettre en valeur les bénéfices environnementaux et socioéconomiques présumés de l'utilisation de pièces de rechange recyclées. Elle a donc fait appel aux services de Quantis et Groupe AGÉCO pour comparer, à l'aide de la méthodologie d'analyse du cycle de vie (ACV), les impacts environnementaux et la performance socioéconomique de trois options possibles pour le remplacement d'une pièce d'automobile en fin de vie utile, soit:

- Une pièce neuve d'origine manufacturée par un fabricant automobile;
- Une pièce neuve générique imitant une pièce d'origine (« jobbers »); et
- Une pièce recyclée issue d'un véhicule accidenté ou en fin de vie utile

Afin de réaliser ce mandat, Quantis et Groupe AGÉCO ont évalué trois catégories de pièces :

- Un moteur 4 cylindres;
- Une transmission automatique; et
- Une portière avant.

Méthodologie

Pour représenter adéquatement les impacts environnementaux des trois options qui s'offrent à un consommateur souhaitant une pièce de rechange, il était nécessaire de définir la fonction remplie par les pièces étudiées. Dans cette étude, la fonction étudiée est :

Prolonger la vie d'un véhicule nécessitant une réparation au Québec pour lui permettre d'atteindre 300 000km en fournissant des pièces de rechange

Afin d'assurer l'équivalence des pièces étudiées pour accomplir cette fonction certaines hypothèses ont été formulées au niveau du volet environnemental dont :

- L'impact de la « première vie » d'une pièce recyclée ne lui est pas attribué. Seul l'impact de son démantèlement d'un véhicule en fin de vie utile est considéré en début de cycle de vie.
- Les étapes d'extraction des matières premières, d'assemblage et de distribution sont prises en compte en début de cycle de vie pour les pièces neuves d'origine et génériques.
- L'étape d'utilisation considère l'énergie nécessaire pour vaincre la force d'inertie de la pièce pour toutes les options afin de représenter les différences d'émissions dues à la variation de masse d'un scénario à l'autre. Cette étude émet l'hypothèse que l'utilisation d'une pièce générique ou recyclée n'affecte pas directement la consommation d'essence.
- Seuls le déchetage et la gestion en fin de vie des matériaux des pièces d'origine et générique sont pris en compte car, contrairement aux pièces recyclées, ces options génèrent des matériaux supplémentaires à traiter en fin de vie.
- Tous les scénarios contiennent une étape de gestion en fin de vie d'une pièce de véhicule hors d'usage. Pour les options pièces d'origine et génériques, la fin de vie de la pièce qui ne sera pas réutilisée est considérée dans les frontières de ces systèmes car on suppose que l'utilisation de pièces neuves entraîne la fin de vie d'une pièce qui aurait pu être réutilisée. Dans le cas de la pièce recyclée, cette gestion en fin de vie se fait à la fin de la vie de la pièce après avoir été réutilisée. Comme tous les systèmes étudiés comportent une gestion en fin de vie d'une pièce pouvant être réutilisée ou ayant été réutilisée, il convient d'exclure cette étape de tous les systèmes. L'exclusion de processus identiques dans chaque système n'affecte pas la comparaison entre ceux-ci.

Les impacts environnementaux sont évalués par rapport à cinq indicateurs environnementaux que sont les changements climatiques, la santé humaine, la qualité des écosystèmes, les ressources et l'eau prélevée. Cette étude est réalisée dans le respect des exigences de la norme ISO 14 040 et 44 et des lignes directrices du PNUE/SETAC pour le volet social.

Résultats et conclusion

À titre d'exemple, les résultats du volet environnemental de cette analyse sont présentés pour le moteur dans la Figure 1-1. Les autres catégories de pièces évaluées présentent un profil similaire.

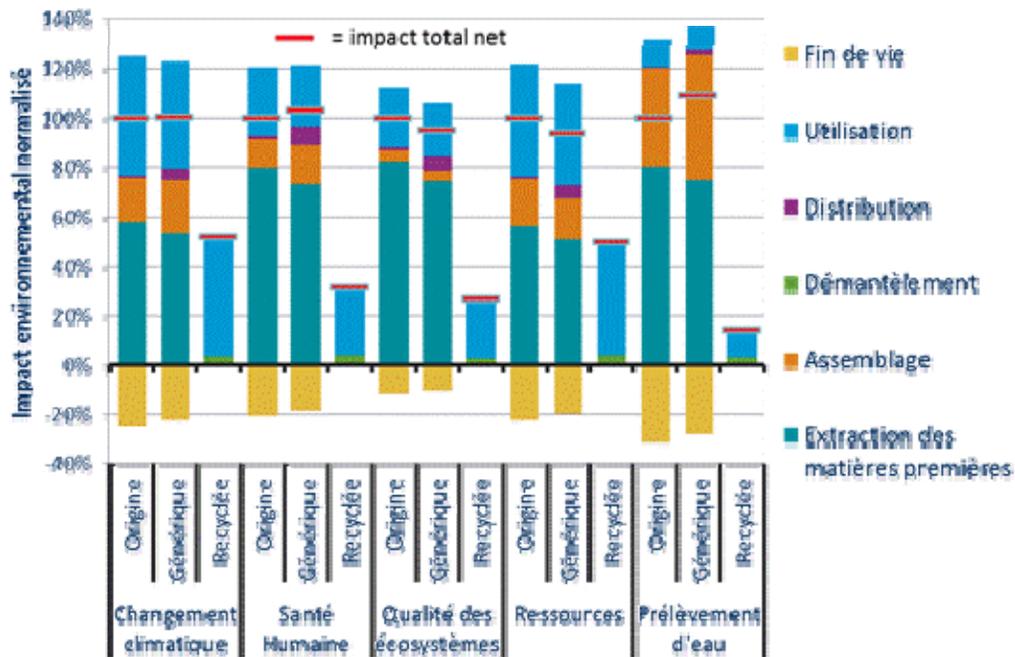


Figure 1-1 : Comparaison des impacts environnementaux normalisés pour les moteurs

La présente étude a permis de conclure que la filière de recyclage des pièces québécoise est bénéfique d'un point de vue environnemental pour plusieurs raisons. En effet, en optant pour des pièces recyclées, les consommateurs évitent les impacts environnementaux associés à la production de pièces équivalentes neuves. Il est à noter que les impacts du démantèlement des pièces peuvent être considérés comme essentiellement négligeables par rapport à ceux de la production des pièces neuves.

De plus, les bénéfices environnementaux de la filière de recyclage peuvent être appréciés selon une autre perspective. Celle-ci permet d'amortir les impacts des pièces neuves sur une plus longue période en prolongeant la vie de pièces encore utilisables après la fin de vie utile du véhicule dans lequel celles-ci étaient installées en premier lieu.

Pour que l'avantage environnemental des pièces recyclées soit valide, les pièces motrices et mobiles ne doivent pas entraîner de pertes d'efficacité trop importantes. En effet, une perte d'efficacité totale de l'ordre de 5% ou une augmentation de la friction d'environ 50% seraient suffisantes pour rendre cette filière défavorable d'un point de vue environnemental. Pour ce qui est des pièces immobiles telles qu'une portière, il y a toujours un avantage environnemental net à opter pour une pièce recyclée.

Cette étude n'a pas permis de différencier significativement les impacts environnementaux des pièces neuves d'origine et générique et ne permet donc pas de conclure sur le bénéfice environnemental d'utiliser l'une ou l'autre de ces options.

La sélection d'une pièce recyclée par un consommateur, plutôt qu'une pièce neuve ou générique, permet l'évitement de la production de matière vierge ainsi que toutes les étapes de production subséquentes nécessaires pour produire une pièce neuve. Ceci permet, à titre d'exemple, d'éviter l'émission d'environ 1050 kg de CO₂éq pour un moteur moyen, 950 kg de CO₂éq pour une transmission et 225 kg de CO₂éq pour une portière. Il est à noter que dû à l'utilisation de données génériques moyennes et d'hypothèses basées sur la littérature scientifique, ces valeurs ne représentent pas des mesures précises de la réduction d'impact associée à l'utilisation de pièces recyclées mais fournissent un ordre de grandeur des bénéfices attendus.

Du point de vue socioéconomique, l'analyse fait ressortir que les entreprises membres de l'ARPAC ont des pratiques socialement responsables à plusieurs égards à l'endroit de leurs parties prenantes. C'est le cas notamment en matière de santé et sécurité (travailleurs), de l'aménagement des installations (communautés locales), d'engagement envers le développement durable (société), d'éthique des affaires avec les fournisseurs (partenaires et fournisseurs), de transparence et de gestion de fin de vie (consommateurs). La présence d'un code de déontologie à l'échelle de l'association contribue largement à cette bonne performance, en encourageant les membres à adopter de nombreuses pratiques socialement responsables.

Les retombées économiques des activités des membres sont aussi significatives. Les activités des membres de l'ARPAC contribuent ainsi annuellement, directement et indirectement, à la hauteur de 81 millions de dollars au PIB québécois, génèrent plus de 1700 emplois directs et

indirects dans le secteur et assurent des retombées fiscales de l'ordre de 13 millions de dollars par année pour les différents paliers de gouvernement. Chaque dollar dépensé au Québec dans l'achat des pièces d'autos et de camions recyclées par un membre de l'ARPAC génère 0,43 \$ en plus dans l'économie québécoise.

Malgré cette bonne performance, il y a toujours place à amélioration. C'est notamment le cas en rapport avec l'établissement des conditions de travail avec les employés, de cohabitation avec le milieu et de rétroaction avec les consommateurs. Ce bilan socioéconomique constitue toutefois une feuille de route pour l'association et ses membres, en vue d'améliorer cette performance dans le temps.

L'évaluation socioéconomique a aussi permis de mettre en lumière les risques associés à l'approvisionnement en pièces de remplacement issues de la filière OEM (Original Equipment Manufacturer) et non-OEM provenant respectivement des États-Unis et de la Chine. Il ressort de cette analyse que les pièces de remplacement OEM issues de la filière américaine sont associées de façon générale à une meilleure performance socioéconomique comparativement à celle des pièces non-OEM fabriquées en Chine. Cette dernière présente des risques tout particulièrement préoccupants en rapport avec le manque de concurrence et de transparence, de même que la moindre qualité des pièces. Il s'agit d'enjeux préoccupants aussi bien pour les membres de l'ARPAC que pour leurs consommateurs.

Sachant que les pièces recyclées par les membres de l'ARPAC sont, pour la majorité d'entre-elles, des pièces OEM d'origine issues de la filière américaine, il en résulte en somme que la filière intégrée des pièces OEM recyclées par les membres de l'ARPAC présente une performance socioéconomique supérieure à celle des pièces de remplacement générique fabriquées en Chine.

Limitations

Étant donné que seul le volet environnemental de cette étude a fait l'objet d'une revue critique, l'ARPAC peut utiliser ce rapport pour effectuer une communication publique sur les avantages environnementaux d'opter pour une pièce recyclée plutôt qu'une pièce neuve d'origine ou générique. Pour ce qui est du volet social, les résultats du bilan socioéconomique ne concernent que les membres ARPAC et ne sont pas représentatifs de l'ensemble de l'industrie, tandis que seule une communication non-comparative de la performance des filières peut être effectuée.

Table des matières

Remerciements.....	v
Sommaire exécutif.....	vi
Table des matières.....	xi
Liste des tableaux :	xii
Liste des figures	xiii
Liste des abréviations et sigles	xv
1 Introduction et contexte	1
1.1 Analyse du Cycle de Vie	1
1.2 Mise en contexte.....	1
2 Définition des objectifs et du système	3
2.1 Objectifs et champ de l'étude.....	3
2.2 Unité fonctionnelle et flux de référence	5
2.3 Description générale des systèmes à l'étude	8
2.4 Frontière du système et étapes du cycle de vie.....	12
2.5 Sources, hypothèses et données d'inventaire du cycle de vie (ICV)	25
2.6 Cadres d'évaluation.....	34
2.7 Interprétation	47
2.8 Revue critique	52
3 Résultats et discussion	53
3.1 Volet environnemental.....	53
3.2 Volet socioéconomique	74
3.3 Recommandations	93
4 Conclusion	96
5 Références	99
Annexe A : Méthodologie d'analyse du cycle de vie (ACV)	103

Annexe B : Résultats bruts	116
Annexe C : Analyse de contribution et évaluation de la qualité des données	125
Annexe D : Rapport de revue critique	127
Annexe E : Profil des entreprises membres de l'ARPAC.....	130
Annexe F : Cadre d'évaluation du bilan socioéconomique.....	138
Annexe G : Cadre d'évaluation de l'analyse des points chauds potentiels	153
Annexe H : Analyse détaillée des points chauds potentiels par chaîne d'approvisionnement.....	164

Liste des tableaux :

Tableau 2-1 : Identification des paramètres de l'unité fonctionnelle pour les trois options à l'étude.....	7
Tableau 2-2: Processus inclus et exclus des frontières de l'ACV	16
Tableau 2-3: Processus inclus et exclus des frontières de l'ACV sociale	22
Tableau 2-4 : Flux de référence, sources de données et hypothèse	30
Tableau 2-5 : Définition des catégories de parties prenantes considérées	37
Tableau 2-6: Enjeux sociaux de préoccupation selon les catégories de parties prenantes.....	38
Tableau 2-7 : Membres constituants du comité de revue critique.....	52
Tableau 3-1 : Indicateurs et échelle d'évaluation pour le bilan socioéconomique	77
Tableau 3-2 : Engagements socioéconomiques de l'ARPAC	79
Tableau 3-3 : Comparaison des impacts pour le Québec d'une production de 100 millions de dollars dans différentes industries	85
Tableau 3-4 : Ventilation de l'impact économique lié à des dépenses de 186,6 millions de dollars par les entreprises membres de l'ARPAC au Québec en 2012 (en milliers de dollars de 2012)	84
Tableau 3-5 : Bilan détaillé de la performance socioéconomique des entreprises membres ARPAC.....	86

Tableau 3-6 : Résultats de l'analyse des points chauds potentiels ¹	89
Tableau 3-7 : Analyse des points chauds potentiels identifiés dans les filières alternatives de pièces de remplacement	90

Liste des figures

Figure 1-1 : Comparaison des impacts environnementaux normalisés pour les moteurs	viii
Figure 2-1 : Frontière des scénarios : Pièces d'origine et générique	14
Figure 2-2 : Frontière du scénario : Pièce recyclée	15
Figure 2-3 : Représentation schématisée des chaînes d'approvisionnement de l'industrie des pièces automobile	20
Figure 2-4 : Échelle de responsabilité comportementale	42
Figure 2-5 : Simulation de la valeur de la production	45
Figure 2-6 : Échelle semi-quantitative d'évaluation des risques d'impacts négatifs	47
Figure 3-1 : Impacts environnementaux normalisés pour un moteur moyen, référence Annexe B Tableau I	54
Figure 3-2 : Impacts environnementaux normalisés pour une transmission moyenne, référence Annexe B Tableau II	54
Figure 3-3 : Impacts environnementaux normalisés pour une portière moyenne, référence Annexe B Tableau III	55
Figure 3-4 : Impacts en changement climatique totaux pour les scénarios de moteurs de rechange	56
Figure 3-5 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, pièces d'origine	57
Figure 3-6 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, scénario de pièces d'origine, étape d'extraction des matières premières	57
Figure 3-7 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, pièces génériques	58
Figure 3-8 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, pièce générique, distribution	59

Figure 3-9 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, pièces recyclées.....	59
Figure 3-10 : Contribution des indicateurs d'impacts en santé humaine pour l'étape d'utilisation	60
Figure 3-11 : Analyse d'incertitude - Moteurs.....	63
Figure 3-12 : Analyse d'incertitude - Transmissions	64
Figure 3-13 : Analyse d'incertitude - Portières	64
Figure 3-14 : Analyse de sensibilité - Variation des paramètres du moteur d'origine	66
Figure 3-15 : Analyse de sensibilité - Variation des paramètres du moteur générique.....	67
Figure 3-16 : Analyse de sensibilité - Variation des paramètres du moteur recyclé	68
Figure 3-17 : Analyse de sensibilité - Augmentation de la friction dans la transmission.....	69
Figure 3-18 : Analyse de sensibilité - Augmentation des émissions à l'étape d'utilisation	70
Figure 3-19 : Analyse de sensibilité - Frontières initiales du système de pièces recyclées étudié.....	71
Figure 3-20 : Analyse de sensibilité - Frontières modifiées du système de pièces recyclées étudié.....	72
Figure 3-21 : Analyse de sensibilité - Déplacement des frontières - Impacts normalisés en changement climatique du moteur.....	72
Figure 3-22 : Évaluation de la performance socioéconomique moyenne des entreprises membres de l'ARPAC	76

Liste des abréviations et sigles

ACV	Analyse du cycle de vie
ARPAC	Association des recycleurs de pièces d'autos et de camions inc.
AsCV	Analyse sociale du Cycle de vie
CAPA	Certified Auto Parts Association
CC	Changement climatique
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
DALY	<i>Disabled Adjusted Life Years</i>
ÉICV	Évaluation des impacts du cycle de vie (appelé ACVI par ISO)
GWP	Global Warming Potential
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
ICV	Inventaire du cycle de vie
ISO	Organisation internationale de normalisation
ISQ	Institut de la statistique du Québec
MJ primaire	Mégajoules d'énergie primaire. Unité de mesure d'impact pour la catégorie « Ressources »
NOx	Oxydes d'azote
OEM	Original Equipment Manufacturer
PDF.m ² .an	« <i>Potentially Disappeared Fraction</i> » sur une certaine surface et sur une durée donnée
PNUE	Programme des Nations unies pour l'environnement
SETAC	Society of Environmental Toxicology and Chemistry
SOx	Oxydes de soufre
USCAR - VRP	United States Center for Auto Research - Vehicle Recycling Program

1 Introduction et contexte

1.1 Analyse du Cycle de Vie

La prise de conscience croissante de l'importance d'un développement durable et des impacts potentiels sur l'environnement des produits et services a stimulé le développement de méthodes permettant de comprendre, mesurer et réduire ces impacts. Le premier outil pour réaliser cela, et un des seuls permettant une évaluation détaillée et simultanée de plusieurs types d'impacts est l'analyse du cycle de vie (ACV), une méthode encadrée par les normes 14040-44 (2006) de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

L'ACV est une approche internationalement reconnue permettant d'évaluer les impacts potentiels sur la santé humaine et sur l'environnement associés aux produits et services tout au long de leur cycle de vie, de l'extraction des matières premières à leur gestion en fin de vie, incluant notamment les transports, la production et l'utilisation. Entre autres applications, l'ACV permet d'identifier les possibilités d'amélioration de la performance environnementale des produits et services aux diverses étapes de leur cycle de vie, facilite la prise de décisions et sert de support au marketing et à la communication.

À l'instar des impacts environnementaux, la performance socioéconomique d'un produit ou d'un service peut être évaluée tout au long de son cycle de vie à l'aide de l'analyse sociale du cycle de vie (AsCV). Une AsCV met l'accent sur le comportement des entreprises et sur les rapports que ces dernières entretiennent avec leurs parties prenantes, c'est-à-dire leurs employés, la collectivité locale, leurs partenaires commerciaux, etc. Cet outil vise à évaluer le niveau de responsabilité sociale des entreprises en faisant appel à un ensemble d'indicateurs socioéconomiques liés à une liste d'enjeux sociaux, qu'il s'agisse des conditions de travail, de l'engagement local, du respect des normes environnementales, des pratiques d'approvisionnement ou encore de la contribution au développement économique. La perspective du cycle de vie de l'AsCV implique aussi d'évaluer la possibilité de rencontrer chez des fournisseurs situés en amont des comportements à risque afin, le cas échéant, d'engager un dialogue avec eux en vue d'améliorer la situation et de promouvoir des pratiques plus socialement responsables.

1.2 Mise en contexte

L'ARPAC, la seule association des recycleurs de pièces automobiles au Québec (cf. encadré 1), souhaite mettre en valeur les bénéfices environnementaux et socioéconomiques présumés de l'utilisation de

pièces de rechange recyclées. Elle a donc fait appel aux services de Quantis et Groupe AGÉCO pour comparer, à l'aide de la méthodologie d'analyse du cycle de vie (ACV), les impacts environnementaux et la performance socioéconomique de trois options possibles pour le remplacement d'une pièce d'automobile en fin de vie utile, soit:

- Une pièce neuve d'origine manufacturée par un fabricant automobile;
- Une pièce neuve générique imitant une pièce d'origine (« jobbers »); et
- Une pièce recyclée issue d'un véhicule accidenté ou en fin de vie utile.

Afin de réaliser ce mandat, Quantis et Groupe AGÉCO ont évalué trois catégories de pièces :

- Un moteur 4 cylindres (pièce motrice);
- Une transmission automatique (pièce mobile); et
- Une portière avant. (pièce passive)

Ces pièces ont été choisies car ce sont les trois pièces les plus vendues par l'ARPAC. De plus, il s'agit d'une pièce motrice, d'une pièce mobile et d'une pièce passive représentant une sélection des possibilités d'implication des pièces dans le mouvement du véhicule. Ceci permet d'avoir une vision des catégories de pièces les plus vendues par l'ARPAC et d'identifier des tendances sur ces types de pièces.

Cette étude est conforme aux normes ISO 14040-44. Le volet environnemental a fait l'objet d'une revue critique d'un comité d'experts des domaines de l'ACV et de l'automobile afin de valider la méthodologie utilisée et les conclusions issues de cette étude. Le volet socioéconomique a pour sa part été réalisé en respect avec les *Lignes directrices pour l'analyse sociale du cycle de vie des produits produites* par le Programme des Nations unies pour l'environnement en collaboration avec le SETAC (PNUE/SETAC 2009), mais n'a pas été évalué lors de la revue critique.

Ce rapport présente :

- Les objectifs et le champ de l'étude (**chapitre 2**);
- Les résultats du volet environnemental et socioéconomique, leur interprétation et les recommandations associées (**chapitre 3**); et
- Les conclusions résultantes (**chapitre 4**).

Encadré 1 : L'Association des recycleurs des pièces automobiles et de camions (ARPAC)

Le secteur québécois de l'automobile compte un peu plus de 350 commerçants-recycleurs licenciés par la Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ) et dont la première activité est le recyclage de véhicules aux fins de revente des pièces. Parmi ceux-ci, 83 sont membres de l'**Association des recycleurs de pièces automobiles de pièces d'autos et de camions (ARPAC)**. Il s'agit de la seule association de recycleurs de pièces automobiles au Québec. Créée au début des années 1970, l'ARPAC a depuis pour mission « d'être le leader dans le recyclage environnemental de véhicules hors d'usage et dans la vente de pièces d'autos et de camions recyclées de qualité et de provenance contrôlée ». L'association et ses membres ont ainsi été des précurseurs en matière de conscience environnementale et de développement durable. Aujourd'hui, les membres sont soumis à un code de déontologie qui encadre leurs pratiques en matière sociale et environnementale.

Les services offerts par les membres ARPAC sont variés et inclus, en plus du démantèlement et de la vente de pièces recyclées, la réparation mécanique, la récupération de métal ainsi que la vente de pneus, de véhicules accidentés ainsi que de pièces neuves génériques. L'association et ses membres sont présents dans la plupart des régions du Québec.

Sources : Site internet de l'ARPAC [<http://arpac.org/>] et CSMO-AUTO (2010).

2 Définition des objectifs et du système

Ce chapitre présente le modèle d'étude définissant le cadre méthodologique auquel doivent se conformer les phases subséquentes de l'ACV, suivant les normes ISO 14040 (2006a) et 14044 (2006b), ainsi que les étapes de l'AsCV suivant les lignes directrices *pour l'analyse sociale du cycle de vie des produits* (PNUE/SETAC 2009).

2.1 Objectifs et champ de l'étude

Cette étude a pour objectif d'évaluer la performance environnementale et socioéconomique de trois options possibles pour le remplacement d'une pièce d'automobile en fin de vie utile, soit :

- Une pièce neuve d'origine manufacturée par un fabricant automobile;
- Une pièce neuve générique imitant une pièce d'origine (« jobbers »); et
- Une pièce recyclée issue d'un véhicule accidenté ou en fin de vie.

L'étude est constituée d'un volet environnemental et d'un volet socioéconomique. Le **volet environnemental** propose tout d'abord, pour chaque scénario à l'étude, d'analyser et de quantifier l'impact potentiel sur l'environnement de trois (3) catégories de pièces : un moteur 4 cylindres, une transmission automatique et une portière avant.

Plus spécifiquement, le volet environnemental de l'étude a pour objectifs de :

- Déterminer laquelle des trois options génère le moins d'impacts environnementaux;
- Identifier les étapes du cycle de vie présentant le plus d'impacts environnementaux et identifier des actions permettant de réduire ces impacts; et
- Identifier des points clés pouvant être communiqués aux clients et aux membres de l'ARPAC dans le cadre d'un plan de communication de cette étude.

Pour ce faire, ce volet devra:

- Élaborer et comparer le profil environnemental défini par le cycle de vie complet des neuf (9) systèmes (trois options pour chacune des trois types de pièces) à l'étude;
- Effectuer une analyse de contribution et identifier les paramètres clés des systèmes; et
- Fournir une évaluation de l'influence sur l'impact environnemental de certaines variables clés ou caractéristiques telles que l'âge, le matériel principal, la masse, la durée de vie ainsi que le lieu de fabrication des pièces.

Conformément aux normes ISO, les revues critiques d'ACV sont facultatives lorsque les résultats sont voués à un usage interne par le mandataire. Cependant, une telle revue est une étape importante pour assurer la validité des résultats visant à supporter des communications publiques, telles que les déclarations environnementales de produits, suivant les normes ISO 14 020 (2000), ou les affirmations comparatives rendues publiques, suivant les normes ISO 14 040 (2006).

Les résultats du volet environnemental portent sur une affirmation comparative visant des fins de divulgation publique et/ou de marketing par l'ARPAC. Ce rapport, disponible dans son intégralité à tout membre du public, sera la pierre angulaire des communications environnementales effectuées par l'ARPAC. Il fait donc l'objet d'une revue critique par un panel d'experts externe. Pour plus de détails sur le processus de revue critique, se référer à la section 2.8 du rapport.

Le deuxième **volet du rapport est de nature socioéconomique** et vise à évaluer la performance socioéconomique de la filière de remplacement des pièces d'automobile pour chacun des scénarios à l'étude. Plus précisément, il a pour objectifs spécifiques de :

- Réaliser un profil socioéconomique des membres de l'ARPAC;
- Estimer les retombées économiques associées aux activités de la filière ARPAC;
- Évaluer la performance socioéconomique de la filière, à l'aide de l'approche AsCV;
 - Évaluer la performance socioéconomique des membres de l'ARPAC;
 - Analyser les points chauds sociaux du cycle de vie des pièces de remplacement; et
- Faire des recommandations à l'ARPAC pour appuyer sa stratégie de communication.

La réalisation du volet socioéconomique implique différentes étapes et méthodologies qui sont présentées à la section 2.6.2. Puisque les résultats de cette partie du rapport ne sont pas voués à servir à des fins de comparaison, ils ne sont pas soumis à un processus de révision externe.

2.2 Unité fonctionnelle et flux de référence

2.2.1 Fonction et unité fonctionnelle

La définition de la fonction et de l'unité fonctionnelle (UF) est un élément clé de la réalisation d'une analyse de cycle de vie. Étant donné que l'ACV se veut une approche holistique, analysant les impacts environnementaux aussi bien que la performance socioéconomique sur l'ensemble de la vie d'un produit, il est nécessaire que celle-ci permette de définir le portrait le plus fidèle possible des trois options à l'étude.

Il est largement connu qu'une forte proportion des impacts environnementaux associée au cycle de vie des voitures provient de l'étape d'utilisation (p. ex. Castro et al. 2001). Pour cette raison, il convient d'évaluer si les options de pièces de remplacement considérées ont un effet sur l'étape d'utilisation en incluant cette étape dans les frontières de l'étude et en définissant une unité fonctionnelle en conséquence.

Afin de modéliser des scénarios d'utilisation crédibles, il est nécessaire de formuler des approximations réalistes des kilométrages parcourus par le véhicule au moment de la réparation et à sa fin de vie utile. Selon la SAAQ (Société de l'Assurance Automobile du Québec) (2010), l'automobile québécoise moyenne est âgée de 7,1 ans, parcourt en moyenne 19 000 km par an et a une durée de vie de 300 000 km. Il en découle que le véhicule québécois moyen a un kilométrage d'environ 135 000 km.

Le kilométrage moyen du véhicule au moment de sa réparation va varier en fonction du type de pièce qui doit être remplacée. Il est difficile d'évaluer la durée de vie d'une pièce, puisque celle-ci va varier en fonction des conditions d'opération qui sont spécifiques à chaque véhicule. Dans le cadre de cette

étude, les données d'une étude sur quelques modèles nord-américains des années 1990 ont été utilisées (Spitzley et al. 2005). Cette étude montre que la durée de vie moyenne d'un bloc-moteur est de 250 000 km et celle d'une transmission de 125 000 km (données moyennes des intervalles de valeur). Pour la potière, il est supposé que le remplacement est nécessaire à la suite d'un accident et ce dernier arrive sur un véhicule moyen québécois décrit précédemment, c'est-à-dire à 135 000 km. Ces valeurs sont utilisées pour définir la distance de l'unité fonctionnelle pour chaque pièce.

La fonction de l'étude est donc:

Prolonger la vie d'un véhicule nécessitant une réparation au Québec pour lui permettre d'atteindre 300 000km en fournissant des pièces de rechange

L'unité fonctionnelle, commune aux volets environnemental et social, est donc

Prolonger de x km la durée de vie d'un véhicule nécessitant une réparation au Québec en fournissant des pièces de rechange

où x est le kilométrage que parcourra le véhicule avant sa fin de vie à 300 000 km. Il est à noter que la variable x varie d'une catégorie de pièce à l'autre mais pas selon l'option d'approvisionnement étudiée. En d'autres mots, tous les moteurs parcourons la même distance mais celle-ci ne sera pas égale à la distance parcourue par les transmissions et les portières (voir Tableau 2-1).

En plus de fournir des pièces de rechange, la filière des pièces usagées permet de gérer des pièces automobiles en fin de vie. Cet aspect peut être décrit comme une fonction secondaire du système de l'option des pièces recyclées. Dans le but d'assurer l'équivalence fonctionnelle entre les différentes options à l'étude, il convient d'utiliser l'extension des frontières pour permettre aux options des pièces d'origine et génériques de remplir la fonction de gérer des pièces en fin de vie. Étant donné qu'en l'absence de la réutilisation d'une pièce, le scénario de gestion le plus probable est le recyclage, les frontières des systèmes pour les options de pièces neuves devraient inclure le recyclage d'une pièce usagée. Cependant, puisque la pièce usagée sera recyclée tôt au tard indépendamment si elle est réutilisée ou pas, ce processus est similaire pour tous les systèmes à l'étude et donc exclus des frontières de l'étude. Voir la section 2.4.1 pour plus de détails sur les frontières de l'étude.

2.2.2 Flux de référence et caractéristiques de performance

Le Tableau 2-1 présente les paramètres qui permettent de définir l'unité fonctionnelle pour chaque pièce de rechange à l'étude. Le kilométrage à parcourir correspond à la différence entre la durée de vie moyenne d'un véhicule et celle de la durée de vie moyenne de la pièce (moteur et transmission) ou de l'âge du véhicule au moment de l'accident dans le cas de la portière. Le calcul du nombre de pièces repose également sur les durées de vie moyennes des pièces obtenues dans Spitzley et al. (2005). Sur la base de ces données, il est posé comme hypothèse que pour parcourir les 300 000 km, une voiture nécessitera en moyenne un changement de moteur, deux changements de transmission. Concernant la portière, il est supposé qu'elle sera valide jusqu'à la fin de vie du véhicule.

Il est important de noter que la durée de vie des trois options de pièce (d'origine, générique et recyclée) est supposée équivalente par défaut dans cette étude. Cette hypothèse repose sur le fait qu'une inspection rigoureuse des pièces recyclées est effectuée avant la revente assurant que seules celles étant dans le meilleur état sont revendues, cette étude suppose donc que la durée de vie des pièces est équivalente d'une option à l'autre et qu'une quantité égale de pièces est requise afin de répondre à l'unité fonctionnelle. Étant donné que l'âge des pièces recyclées ainsi que la qualité des pièces générique sont très variables, cette hypothèse sera testée en analyse de sensibilité.

Étant donné la faible demande supposée pour des pièces d'un véhicule de 300 000 km, il convient de poser comme hypothèse que les pièces installées dans le véhicule seront utilisées exclusivement par celui-ci et seront disposées, et non réutilisées, en fin de vie utile du véhicule. Encore une fois, l'influence sur les résultats de l'étude de tous les paramètres incertains sera évaluée en analyse de sensibilité.

Tableau 2-1 : Identification des paramètres de l'unité fonctionnelle pour les trois options à l'étude

Pièce	km à parcourir pour atteindre 300 000 km (x)	Nombre de pièces requises
Moteur	50 000	1
Transmission	175 000	2
Portière	165 000	1

Cette étude, conformément aux conclusions de Kim et al. (2003), suppose que l'utilisation de pièces recyclées, et donc plus vieilles, n'entraîne pas de dégradation de la consommation d'essence et

conséquemment n'entraîne pas d'émissions supplémentaires de CO₂ à l'étape d'utilisation. Kim et al. (2003) ainsi qu'Austin et al. (2001) soulignent toutefois que les véhicules vieillissants, d'où proviennent les pièces usagées, peuvent dégager jusqu'à trois fois plus d'émissions polluantes telles que le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azotes (NOx) et de soufre (SOx), les hydrocarbures polycycliques et les particules fines. Zachariadis (2001) souligne toutefois que ces augmentations d'émissions sont majoritairement dues à la dégradation du pot catalyseur et du système de contrôle des émissions. Il en résulte que cette étude considère qu'a priori, les trois options de pièces étudiées offrent la même performance durant la phase d'utilisation. Cette étape du cycle de vie est incluse dans l'étude pour prendre en compte la diminution de la consommation d'essence due à l'utilisation de pièces génériques plus légères réduisant par le fait même la masse du véhicule et la quantité d'essence nécessaire pour parcourir une distance équivalente.

Toutes ces hypothèses de modélisation seront évaluées en analyse de sensibilité. Pour plus de détails sur les hypothèses employées pour la quantification des flux de référence, voir les données d'inventaire présentées à la section 2.5.

2.3 Description générale des systèmes à l'étude

Le marché des pièces automobiles se divise en deux principaux segments, à savoir celui de la **première monte** et le **marché secondaire** (en anglais : aftermarket). Le premier comprend l'ensemble des activités de design, d'ingénierie, de fabrication de pièces d'origines destinées aux chaînes d'assemblages pour la fabrication de véhicules neufs. Dans le cadre de la réalisation de l'ACV, ce segment de marché est exclu puisqu'il s'agit de véhicule neuf. Néanmoins, il sera intéressant d'analyser les étapes de sa chaîne d'approvisionnement.

Le second, sur lequel porte cette étude, intervient lorsque le bris d'une pièce ou un accident qui cause des dommages significatifs à un véhicule amènent l'utilisateur à remplacer les pièces d'origine du véhicule. Dépendamment de la garantie du véhicule, de la compagnie d'assurance, de l'état du véhicule, celui-ci peut choisir d'opter pour une des trois options d'approvisionnement suivantes:

- Une pièce d'origine;
- Une pièce générique; ou
- Une pièce recyclée.

Chacune de ces options de remplacement présente des caractéristiques qui leur sont propres et qui ont une incidence sur les impacts environnementaux ou la performance socioéconomique associée. Les étapes du cycle de vie incluses sont donc:

- **Pour les pièces d'origine et génériques:** L'extraction des matières premières et la fabrication des pièces, l'assemblage, la distribution, l'utilisation et la fin de vie; et
- **Pour les pièces recyclées:** Le démantèlement des pièces du véhicule endommagé, la distribution, l'utilisation et la fin de vie.

Compte tenu des spécificités du cadre d'évaluation utilisé en AsCV, les étapes incluses dans le volet socioéconomique diffèrent légèrement de celles définies pour le volet environnemental. Le détail complet des inclusions et exclusions pour les deux volets se trouve à la section 2.4.

2.3.1 Options d'approvisionnement des pièces

Pièce d'origine

Les pièces d'origine sont fabriquées par un des principaux constructeurs automobiles ou leurs sous-traitants (dénommés Original Equipment Manufacturer ou OEM en anglais). La fabrication de celles-ci est généralement localisée près des sites d'assemblage des automobiles (dans un périmètre de 100 km environ). Bien qu'en déclin, la région de Détroit et la région des Grands Lacs demeurent celle où se concentre la majorité des fabricants de pièces d'origine en Amérique du Nord (> 50%) (Klier and Rubenstein 2008). L'importation de pièces d'origine est toutefois en forte hausse, notamment celles en provenance de la Chine, où les manufacturiers OEM ont investi au cours des dernières années. Selon le rapport de 2011 du Bureau du transport du département du commerce des États-Unis, les importations de pièces automobiles vers les États-Unis ont augmenté de plus de 44% en 2010 par rapport à 2009 et celles en provenance de Chine ont augmenté de 35% (USDC 2011).

Ces pièces, qui sont les mêmes que celles utilisées à l'étape de la première monte, sont généralement plus dispendieuses que les pièces génériques et sont normalement utilisées par des utilisateurs dont le véhicule est encore sous garantie ou qui veulent des pièces neuves de qualité reconnue.

Pièce générique

Les pièces génériques (aussi connues sous le nom de 'jobbers' ou 'non-OEM') sont des pièces fabriquées par une compagnie autre que les manufacturiers OEM. En Amérique du Nord, les brevets dans le secteur automobile sont protégés pour une période de 7 à 20 ans. Durant cette période, aucune organisation ne

peut copier et vendre légalement sur le marché. Lorsque cette période arrive à échéance, les manufacturiers peuvent en toute légalité fabriquer et vendre à moindre coût le même produit que l'on nomme « générique », à condition de respecter les normes de qualité du fabricant quant à la conception, l'assemblage et la sélection des matériaux utilisés. La pièce générique ne passe pas par le même réseau de distribution qu'une pièce d'origine même si parfois, celle-ci est fabriquée par le même sous-traitant des constructeurs automobiles.

Ce qui les différencie principalement des pièces d'origine c'est que:

- Elles coûtent moins cher¹;
- Elles sont généralement plus légères (CAPA, 2011);
- Elles ont une qualité très variable et certaines sont faites de matériaux de moindre qualité (CAPA, 2011); et
- Elles sont souvent fabriquées dans des pays asiatiques ou sud-américains.

Selon la *Certified Automotive Parts Association* (CAPA, 2011), une association de fabricants de pièces automobiles aux États-Unis, de 75 à 80% des pièces génériques utilisées par les garagistes aux États-Unis ne respectent pas leur programme de certification de qualité des pièces génériques. Selon cette même étude, près de 90% de ces pièces n'ont pas rempli les critères CAPA de comparabilité aux pièces d'origine et démontrent plusieurs défaillances. L'étude cite notamment des épaisseurs de tôle plus fines, des contraintes de ruptures plus basses, l'absence de barres de renforcement, des matériaux de moindre qualité, des soudures plus petites et l'absence de galvanisation des pièces cosmétiques. De plus, dans la mesure où ces pièces sont produites en Asie, il est plus difficile de rendre compte des conditions sociales dans lesquelles elles sont produites.

Cette étude suppose que la pièce générique étudiée est 10% plus légère et ne nécessite pas de remplacement supplémentaire comparativement aux pièces d'origine. L'influence de ces paramètres sera évaluée en analyse de sensibilité.

Pièce recyclée

Les pièces recyclées correspondent le plus souvent à des pièces d'origine provenant de véhicules accidentés ou en fin de vie utile¹. Elles sont démantelées, nettoyées, inspectées et peuvent être reconditionnées et entreposées avant d'être vendues et livrées.

¹ Selon une étude de l'Alliance for American Insurers (AAI), les pièces d'origine ont en moyenne un prix supérieur de 60% par rapport aux prix d'une pièce générique.

La principale différence entre ce type de pièces et les pièces d'origines est que les premières ne nécessitent pas d'extraction de matière première ou de fabrication, puisque ces étapes ont déjà eu lieu lors de la conception d'origine. Basé sur les conclusions de Kim et al. (2003), cette étude utilise comme hypothèse que les performances des pièces recyclées sont égales à celles des pièces d'origine. De plus, puisqu'une sélection minutieuse des pièces est réalisée afin de vendre les pièces recyclées de la plus haute qualité, l'étude assume également que les pièces recyclées ont une durée de vie équivalente aux pièces neuves d'origine. L'influence de ces paramètres sera étudiée en analyse de sensibilité.

2.3.2 Catégories de pièce

Cette étude utilise pour illustrer les trois scénarios, trois pièces types de pièces avec des fonctions bien différentes permettant d'avoir un portrait global des pièces pouvant être remplacées dans un véhicule:

- Une pièce motrice, générant du mouvement; **Un moteur**
- Une pièce active/mobile permettant la transmission de mouvement; **Une transmission**
- Une pièce passive/immobile non-impliquée dans le mouvement du véhicule; **Une portière**

Basé sur la définition de Burham et al. (2006), ces pièces comportent.

Moteur

- Le bloc-moteur
- Les cylindres
- Le système d'injection
- Le système d'entrée d'air
- Le système d'allumage
- L'alternateur
- Toutes les pompes et tous les réservoirs du système de lubrification

Transmission

- La boîte de vitesse
- Le convertisseur de couple

¹ ARPAC, communication personnelle avec Simon Matte, 11 septembre 2012.

- Les contrôles

Portière

- Le panneau de carrosserie externe
- La vitre
- Le rétroviseur
- L'isolation de la portière
- Les garnitures de porte
- Les grilles des haut-parleurs
- Les panneaux de couplage
- Les poignées internes et externes.

Le détail des masses et types de matériaux de chaque pièce ainsi que tous les autres flux de références se trouve à la section 2.5.

2.4 Frontière du système et étapes du cycle de vie

Frontière du système

La frontière du système sert à identifier les étapes, processus et flux qui seront considérés dans l'ACV. Elle inclut : 1) toutes les activités pertinentes à l'atteinte des objectifs de l'étude et donc, nécessaires à la réalisation de la fonction étudiée et 2) tous les processus et flux contribuant de manière significative à l'impact environnemental potentiel ou encore pouvant avoir une incidence sur la performance socioéconomique du système.

2.4.1 Volet environnemental

Les figures 2-1 et 2-2 schématisent d'abord les frontières générales des systèmes étudiés dans le volet environnemental. Les processus et flux inclus et exclus de l'analyse sont également résumés au Tableau 2-2. Le système considéré dans le volet socioéconomique de l'ACV, légèrement différent, est décrit à la section 2.4.2.

Il est à noter que le caractère comparatif de cette étude permet d'exclure plusieurs étapes du cycle de vie des frontières qui sont identiques d'une option à l'autre. Étant donné que la fin de vie des véhicules est hautement réglementée au Québec et que la dépollution des véhicules est obligatoire avant le déchiquetage de ceux-ci pour le recyclage des métaux, il en découle que la dépollution ne peut être

attribuée qu'aux pièces recyclées. En effet, l'utilisation d'une pièce neuve plutôt qu'une pièce usagée n'entraîne pas davantage de dépollution de véhicules au Québec. La dépollution est donc équivalente dans tous les systèmes étudiés et peut donc raisonnablement être exclue des limites de cette étude.

Une logique similaire s'applique aux impacts en fin de vie de la pièce recyclée. Puisque l'utilisation de pièces recyclées ne détourne que momentanément la fin de vie ultime de la pièce, il en découle que cette pièce sera éventuellement déchetée et recyclée pour ses métaux comme les autres pièces qui ne sont pas réutilisées. L'utilisation de pièce neuve au dépens d'une pièce recyclée, quant à elle, entraîne le déchetage plus rapide de la pièce qui aurait pu être une pièce recyclée. En bref, peu importe le système étudié, une pièce d'un véhicule en fin de vie sera éventuellement déchetée et recyclée/enfouie. Puisque cette étape est également commune entre tous les systèmes, elle est aussi exclue des frontières de l'étude. Seule la fin de vie des pièces d'origine et générique sera alors étudiée car il y a dans ce cas rajout de matière à traiter en fin de vie par les décheteurs et donc potentiellement des impacts et des bénéfices environnementaux supplémentaires.

La distribution du distributeur local au garage qui effectue les réparations a aussi été exclue car elle est considérée identique dans tous les scénarios.

Dans tous les sous-systèmes, les processus d'« amont » identifiables sont inclus de manière à fournir la vue la plus complète possible du système. Par exemple, dans le cas de l'énergie utilisée pour un transport, non seulement les émissions liées à la combustion de carburant sont considérées, mais aussi les processus et matières nécessaires à la production de ce carburant. De cette manière, les chaînes de production de tous les entrants sont remontées jusqu'à l'extraction des matières premières.

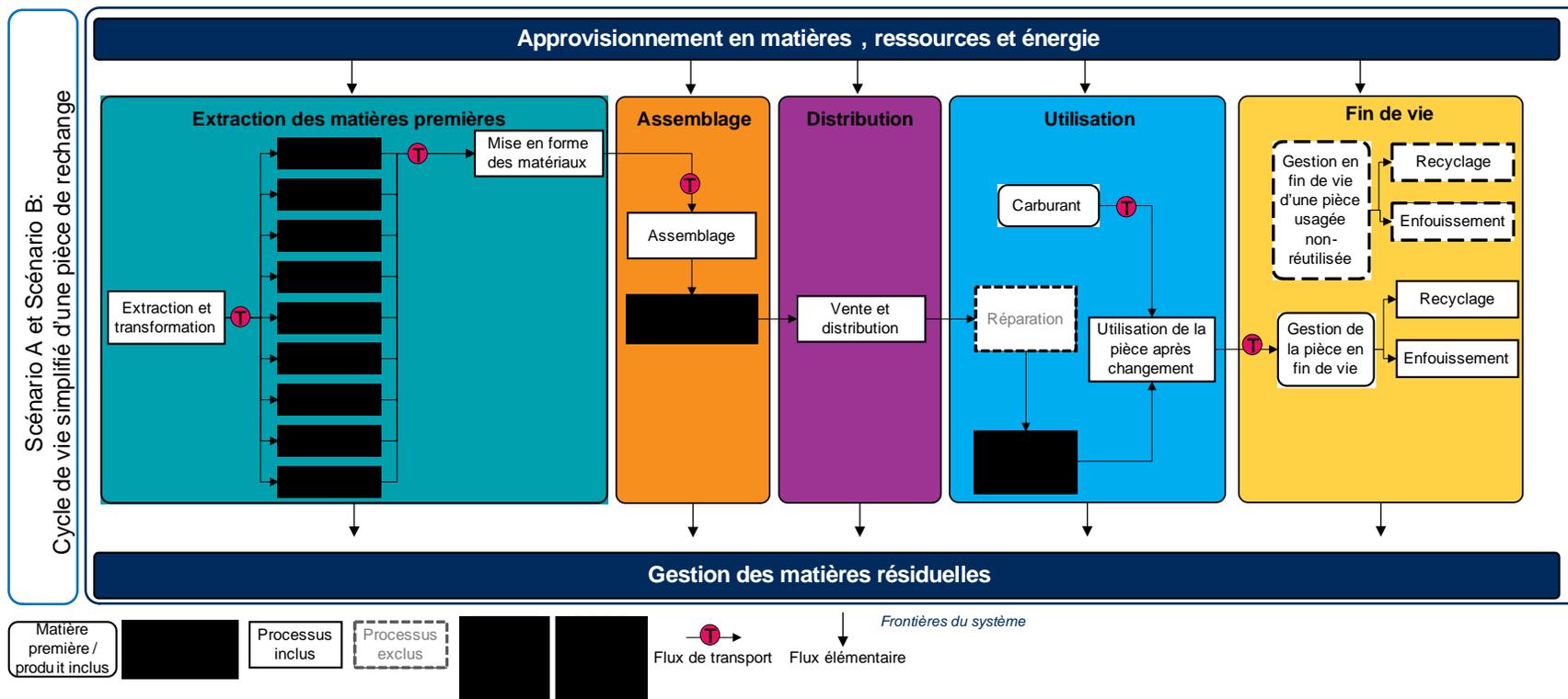


Figure 2-1 : Frontière des scénarios : Pièces d'origine et générique

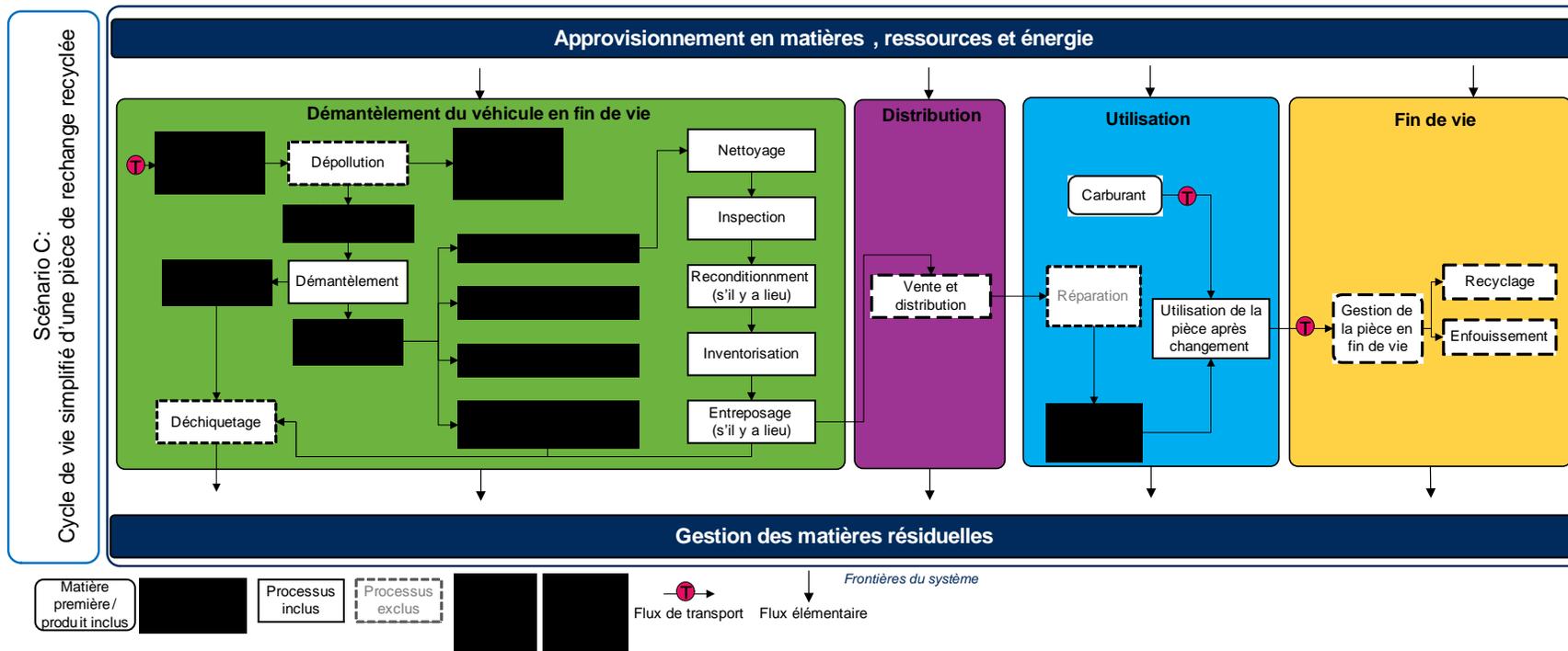


Figure 2-2 : Frontière du scénario : Pièce recyclée

Tableau 2-2: Processus inclus et exclus des frontières de l'ACV

Étapes du cycle de vie	Frontières de l'étude	
	Origine et générique	Recyclée
Extraction des matières premières	Inclus: Extraction, acheminement et transformation des matières premières nécessaires à la fabrication de la pièce. Mise en forme des matériaux	-
Assemblage	Inclus: Assemblage des pièces de rechange	-
Démantèlement du véhicule accidenté	-	Inclus: Démantèlement, nettoyage, inspection, inventaire, reconditionnement et entreposage de la pièce <i>Exclus : Toutes les étapes de récupération des fluides, de plomb, de mercure, de déchetage et autres traitements en fin de vie des véhicules sont exclus. Ces étapes ne sont pas directement liées à la revente de pièces et auraient lieu même sans recyclage des pièces, car elles sont obligatoires selon la Loi.</i>
Distribution	Inclus: Distribution du lieu de fabrication au distributeur local <i>Exclus : Distribution du distributeur local au garage effectuant la réparation</i>	<i>Exclus : Distribution du distributeur local au garage effectuant la réparation</i>
Utilisation	Inclus: Consommation marginale de carburant associée à la pièce	Inclus: Consommation marginale de carburant associée à la pièce
Fin de vie	Inclus: Gestion en fin de vie des pièces d'origine ou générique <i>Exclus : Gestion en fin de vie des pièces usagées qui ne seront pas recyclées</i>	<i>Exclus : Gestion en fin de vie de la pièce recyclée</i>

Règle d'imputation

Les processus donnant lieu à la production de coproduits ont été modélisés par attribution massique. C'est le cas notamment pour les impacts de démantèlement du véhicule pour la production de pièces

recyclées dont la part des impacts environnementaux associés est proportionnelle à la masse de la pièce vendue. La même règle d'imputation est utilisée pour l'énergie d'assemblage des pièces neuves d'origine et génériques.

Pour ce qui est des impacts environnementaux en fin de vie des pièces d'origine et génériques, les matériaux métalliques ferreux sont considérés recyclés à 92% et les non-ferreux à 80% (Sawyer-Beaulieu, 2009). L'imputation des impacts et des bénéfices du recyclage des métaux a été évitée grâce au principe d'extension des frontières. Les impacts associés aux transports et opérations de recyclage à la fin de vie des métaux sont considérés dans les frontières. En contrepartie, un crédit pour la production des métaux vierges substitués par les métaux recyclés est également inclus dans les frontières. Ce crédit inclut l'extraction, le transport et la transformation du minerai jusqu'à l'étape où le métal atteint un état comparable à celui du métal recyclé. Afin d'assurer la cohérence des frontières des systèmes, les métaux utilisés dans la production des pièces à l'étude sont considérés comme d'origine 100% vierge. Pour ce qui est de la proportion non-recyclée des métaux et des autres matériaux, ils sont considérés déchetés et enfouis conformément aux pratiques courantes de gestion des résidus de broyage automobile.

Critères de coupure et traitement des données manquantes

Les critères de coupure sont utilisés lorsqu'il est nécessaire de décider si des recherches supplémentaires doivent être faites pour prendre en compte des processus inconnus et leurs flux de référence.

Ces critères sont mis en œuvre par une évaluation de la masse, de l'énergie primaire et de la pertinence environnementale. Un critère de coupure de 1% est appliqué à la masse et à l'énergie primaire : cela signifie que le processus ou le flux de référence est négligé s'il atteint moins de 1% de la masse ou de l'énergie primaire totale connue, en se basant généralement sur l'expérience passée, un court calcul, ou un jugement d'expert. Le processus ou le flux de référence n'est pas négligé quand il implique des substances présentant des impacts environnementaux potentiellement importants (i.e., pertinence environnementale).

Tous les processus pour lesquels des données fiables sont disponibles sont pris en compte, même si leur contribution est inférieure à 1%. Dans certains cas, des approximations et des jugements d'experts ont été utilisés pour compenser l'absence de données.

Sur la base de ces critères de coupure, les impacts associés aux processus suivants ne sont pas évalués dans cette étude:

- Aux infrastructures (bâtiments, routes, etc.);
- À l'inspection des pièces recyclées.
- Au déplacement des employés ces centres de tri/déchetage

Étant donné que les règles de coupure ont été appliquées de façon cohérente sur l'ensemble des systèmes à l'étude, il est attendu que leur impact sur les résultats comparatifs soit négligeable.

2.4.2 Volet socioéconomique

Le système diffère légèrement entre une ACV sociale et environnementale. Cette différence provient d'abord du fait qu'une AsCV s'intéresse davantage au comportement des organisations impliquées dans le cycle de vie du produit qu'aux impacts reliés aux propriétés intrinsèques du produit. Le système doit donc être décrit dans sa dimension physique (section 2.4.1), mais également dans sa dimension humaine, c'est-à-dire du point de vue des acteurs impliqués dans les différents processus. Une deuxième différence a trait aux frontières mêmes du système. Pour une raison de simplification et d'accès aux données, le champ d'application d'un système d'une AsCV est habituellement limité pour inclure uniquement les chaînes de valeur et les organisations les plus importantes et pertinentes, là où le système d'une ACV environnementale est plus exhaustif pour inclure tous les processus dont l'importance n'est pas négligeable.

Cette cartographie du système requiert ainsi de décrire les chaînes de valeur impliquées dans la fabrication des pièces de remplacement, de définir quelles sont les principales étapes à retenir et d'identifier les organisations impliquées à chacune des étapes.

Description des chaînes de valeur

Une chaîne de valeur se définit comme étant l'ensemble des entreprises qui fournissent les intrants et les services nécessaires à la production et à la commercialisation d'un produit. L'identification des chaînes de valeur dépend donc directement des produits et des services utilisés pour la fabrication et la vente d'un produit défini par l'unité fonctionnelle. La description de la chaîne de valeur permet d'identifier les entreprises impliquées directement ou indirectement dans le cycle de vie du produit et, de là, les différentes parties prenantes en lien avec ces entreprises.

La Figure 2-3 présente une représentation schématisée des chaînes d'approvisionnement de l'industrie des pièces automobiles. Tel qu'indiqué à la section 2.3, le marché des pièces automobiles se divise en deux principaux segments, à savoir celui de la première monte et le marché secondaire. La structure des chaînes d'approvisionnement est similaire. Dans les deux cas elles sont composées de fournisseurs classés par niveau (*tier*). De façon générale, le niveau 3 (*tier 3*) regroupe les fournisseurs qui extraient et fournissent des matières premières aux manufacturiers opérant au niveau 2 (*tier 2*), qui à leur tour fournissent, dans le cas du marché de première monte, les constructeurs automobiles ou, dans le cas du marché secondaire, les centres de distribution/réparation (*tier 1*). Cette classification n'est toutefois pas entièrement étanche. En effet, plusieurs constructeurs automobiles sont également engagés dans la fabrication de pièces, bien que cette pratique soit de moins en moins courante. De même, plusieurs fabricants de pièces sont des intermédiaires qui approvisionnent d'autres fabricants de pièces, qui ensuite les distribuent aux constructeurs (niveau 1).

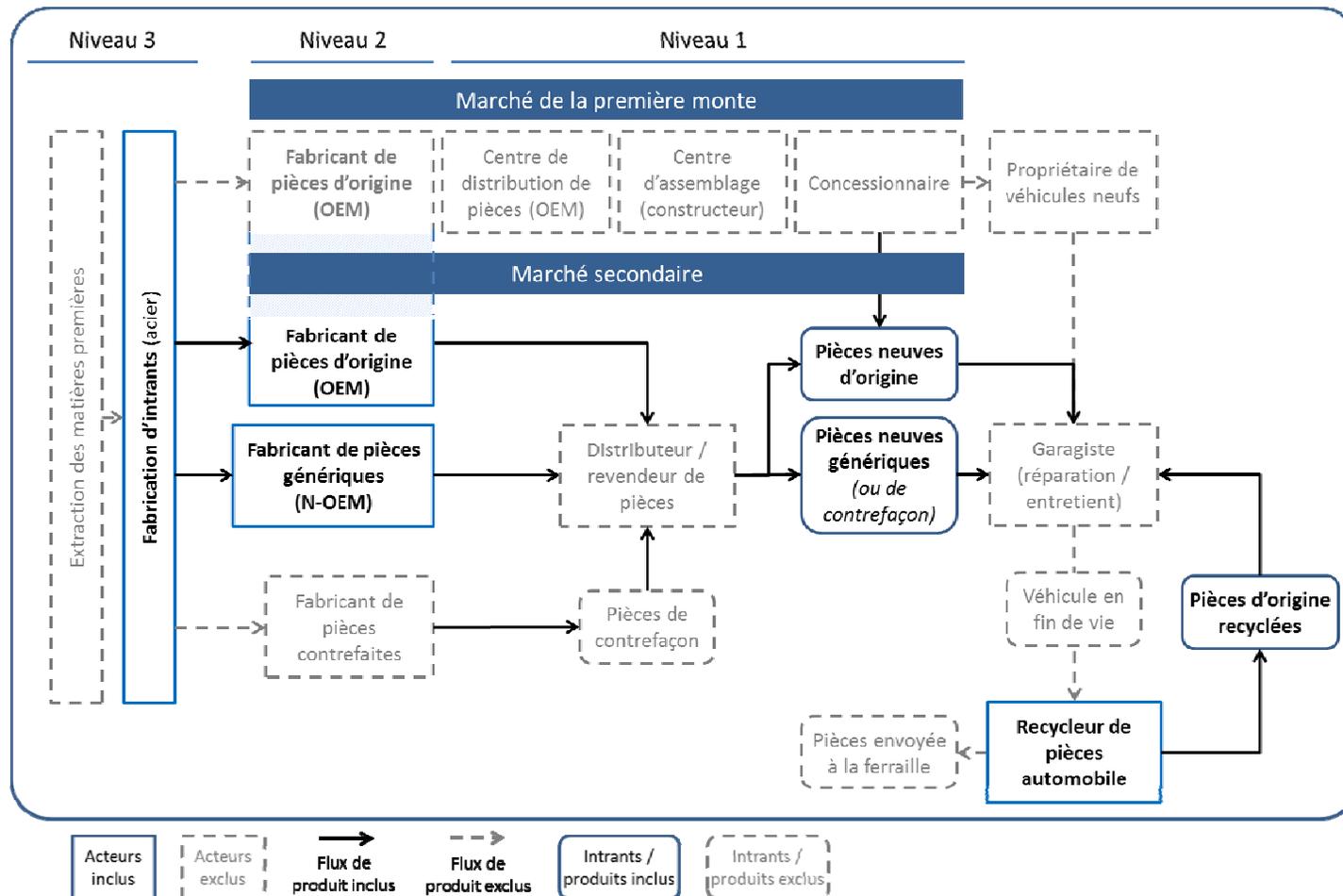


Figure 2-3 : Représentation schématisée des chaînes d'approvisionnement de l'industrie des pièces automobile

L'analyse socioéconomique porte exclusivement sur les pièces de remplacement issues du marché secondaire. La chaîne de valeur associée au marché de la première monte est donc exclue de l'analyse. L'évaluation porte ainsi sur trois scénarios d'approvisionnement de pièces de remplacement, à savoir les pièces neuves d'origine (OEM), les pièces génériques (N-OEM) et les pièces recyclées. Aux fins de l'évaluation, il est admis que chaque pièce est issue d'une chaîne de valeur spécifique et simplifiée qui se distingue par 1) la nature des processus qui le composent, 2) le type d'acteurs qui les réalisent et 3) les lieux géographiques où ils se déroulent. Il est à noter que le type de pièce issue de ces chaînes d'approvisionnement (moteur, portière, transmission) n'est pas distingué dans le volet socioéconomique, puisque l'évaluation porte sur les organisations impliquées dans leur fabrication plutôt que sur les caractéristiques des pièces elles-mêmes.

Les processus inclus et exclus de l'analyse socioéconomique sont décrits dans le tableau ci-dessous en fonction des principales étapes du cycle de vie des pièces de remplacement.

Tableau 2-3: Processus inclus et exclus des frontières de l'ACV sociale

Étapes du cycle de vie	Frontières de l'étude	
	Pièces d'origine ou générique	Pièces recyclées
Extraction des matières premières	<i>Exclu : processus d'extraction des matières premières vers les fabricants d'intrants (acier)</i>	-
Fabrication d'intrants (acier)	Inclus : processus de fabrication des intrants (acier) à destination des fabricants de pièces automobiles de rechange (États-Unis et Chine)	-
Fabrication de pièces	Inclus : fabrication des pièces automobiles d'origines aux États-Unis et génériques en Chine <i>Exclu : fabrication des pièces issues de la contrefaçon en provenance de Chine</i>	Inclus : démantèlement des voitures et le recyclage des pièces par les membres ARPAC
Distribution	Inclus : distribution et la vente des pièces de remplacement destinées aux utilisateurs américains	Inclus : distribution et la vente des pièces de remplacement recyclées destinées aux utilisateurs québécois
Utilisation	<i>Exclu : utilisation des pièces automobiles de rechange aux États-Unis</i>	<i>Exclu : utilisation des pièces automobiles recyclées</i>
Fin de vie	<i>Exclu : gestion de fin de vie des pièces automobiles</i>	<i>Exclu : gestion de fin de vie des pièces recyclées</i>

À l'instar du volet environnemental, il est admis que la chaîne de valeur des pièces recyclées débute avec le démantèlement, par les membres de l'ARPAC, des voitures accidentées ou en fin de vie pour ensuite inclure la distribution et la vente des pièces à l'utilisateur final. Pour les pièces d'origine et génériques, les chaînes de valeur incluent la fabrication des intrants et plus précisément de l'acier, mais exclue l'étape de l'extraction des matières premières.

Ces choix s'expliquent pour des raisons de simplification, mais aussi de représentativité et de pertinence de l'analyse. En effet, l'acier est un intrant important utilisé dans la fabrication des trois types de pièces à l'étude (cf. Tableau 2-4). Il s'agit par conséquent d'un intrant commun et représentatif des scénarios à l'étude. En ce qui concerne l'étape de l'extraction des matières premières, elle n'est pas prise en compte

puisqu'elle se situe pour l'essentiel à l'extérieur de la **sphère d'influence**¹ de l'industrie des pièces automobiles, c'est-à-dire que les acteurs du secteur entretiennent peu ou pas de lien avec cette catégorie de fournisseurs – contrairement aux aciéries qui travaillent souvent en collaboration avec les manufacturiers de pièces pour développer de nouveaux types d'acier².

L'étape de la distribution, définie ici comme étant le réseau de commercialisation par lequel les pièces sont acheminées aux utilisateurs, est prise en compte dans les trois scénarios à l'étude, mais non celle de l'utilisation ou de la fin de vie des produits. Ces choix s'expliquent par l'objectif du volet socioéconomique qui vise à évaluer, à partir des comportements des acteurs impliqués, la performance des trois filières des pièces de remplacement, de la fabrication jusqu'à son utilisation. Les utilisateurs, et en particulier les consommateurs, sont toutefois considérés dans l'évaluation comme étant une partie prenante interpellée par les pratiques des acteurs composant les chaînes de valeur étudiées (cf. section 2.6.2).

L'étape suivante consiste à identifier, pour les différents processus considérés, les principaux acteurs impliqués. Aux fins de cette étude, les acteurs suivants sont pris en compte :

- Les **aciéries** qui fabriquent et fournissent un intrant, l'acier, aux fabricants de pièces automobiles (d'origines et génériques);
- Les **fabricants de pièces automobiles d'origines (OEM)**³, qui fabriquent selon les standards des constructeurs automobiles, des pièces neuves d'origine qu'ils distribuent aux utilisateurs via les concessionnaires ou des revendeurs ou distributeurs;
- Les **fabricants de pièces génériques (N-OEM)** sont des entreprises indépendantes qui fabriquent et distribuent, via des distributeurs ou des revendeurs, des pièces neuves légales, mais souvent de moindre qualité, aux utilisateurs;
- Les **recycleurs de pièces automobiles** membres de l'ARPAC qui démantèlent les voitures en fin de vie et qui revendent les pièces recyclées aux utilisateurs.

L'une des réalités auxquelles est confrontée la filière des pièces automobiles est l'existence d'un marché de la contrefaçon, dont sont issues des pièces de remplacement qui ne répondent pas aux normes des

¹ La sphère d'influence est le domaine (le mot peut être compris tant dans le sens géographique que dans le sens fonctionnel) où les relations politiques, contractuelles ou économiques dans le cadre desquelles une organisation a la capacité d'influer sur les décisions ou les activités de personnes ou d'autres organisations (AFNOR 2010).

² Constats basés sur des exemples de collaborations tirés de la littérature. Voir par exemple Mercedes (« Du meilleur acier pour Mercedes et Chrysler », disponible sur Internet [http://www.moteurnature.com/actu/uneactu.php?news_id=1954]).

³ Les fabricants de pièces d'origine opèrent à la fois sur le marché de la première monte et sur le marché secondaire.

constructeurs et qui sont mises en marché de façon illégale. Ce marché constitue un enjeu majeur dans le marché secondaire des pièces automobiles. En 1997, la *U.S. Federal Trade Commission* estimait ainsi que ce marché coûtait annuellement 3 milliards de dollars à l'industrie automobile américaine. En 2011, une autre étude a estimé ces coûts à 45 milliards de dollars, seulement aux États-Unis (cité dans *Department of Commerce 2011*).

Les produits issus de la contrefaçon sont pour la plupart des pièces de remplacement simples, telles que les plaquettes et les sabots de frein, la timonerie de direction, les filtres à air, les bougies, essuie-glaces et accessoires intérieurs de voiture. La Chine est souvent dénoncée comme étant le principal exportateur de pièces contrefaites (80%), mais d'autres pays comme Taïwan, l'Inde, la Malaisie ou encore la Thaïlande sont également pointés du doigt (*Department of Commerce 2011*). Ces pièces, qui sont souvent masquées par un emballage dont le logo et les couleurs copient ceux du fabricant d'origine, sont alors exportées via les mêmes canaux de commercialisation que les pièces génériques. Il arrive dès lors qu'une pièce de contrefaçon soit vendue en tant que pièce générique. Selon certaines estimations, la valeur du marché des pièces de contrefaçon au niveau mondial était de 45 milliards de dollars en 2011, soit une hausse de 12 milliards de dollars par rapport à 2008 (Haley 2012). À titre de comparaison, le marché des pièces automobile de rechange aux États-Unis en 2010 était de 190 milliards de dollars (*Department of Commerce 2011*).

Ni les pièces de contrefaçon, ni leurs fabricants ne sont pris en compte dans les frontières de cette étude. Toutefois, leur réseau de distribution est inclus dans l'analyse car il est associé à celui des pièces génériques et ce, principalement dans le cas des pièces importées d'Asie.

De fait, la dimension géographique joue un rôle important dans l'évaluation de la performance socioéconomique d'une filière. Selon le pays ou la région où les activités se déroulent, l'encadrement réglementaire de même que la nature des enjeux sociaux à évaluer peuvent en effet varier considérablement, ce qui aura par le fait même une influence sur l'évaluation de la performance socioéconomique des entreprises et des secteurs qui y opèrent.

À cet égard, la filière des pièces de remplacement se caractérise de plus en plus par la globalisation de ses activités. Alors qu'historiquement les constructeurs automobiles fabriquaient eux-mêmes les pièces automobiles sur leur territoire, ils sous-traitent aujourd'hui l'essentiel de ces activités à une multitude

de fabricants indépendants¹. Ces entreprises, dont certaines sont de très grande taille, produisent des pièces pour différents constructeurs simultanément et opèrent sur plusieurs marchés à la fois (Klier et Rubenstein 2008). Bien que leurs sites de production soient généralement situés près des installations des constructeurs automobiles, de plus en plus de pièces automobiles sont aujourd'hui importées aux États-Unis et ce, principalement du Mexique et du Canada, mais aussi de la Chine. En 2010, les importations de pièces occupaient plus de 32% du marché américain – dont 6 % provenant de la Chine, en hausse de 35% par rapport à 2009 (Department of Commerce 2011)².

Il importe de souligner que ce commerce international n'est pas propre au marché des pièces génériques; plusieurs fabricants OEM ont aussi des filiales dans plusieurs pays et notamment en Chine, où ils ont développé des partenariats avec des entreprises locales (Haley 2012). Une pièce neuve d'origine peut donc être produite en Chine pour ensuite être importée au Canada ou aux États-Unis. Inversement, il est aussi possible qu'une pièce générique soit produite aux États-Unis par un fournisseur d'origine chinoise (Haley 2012). En fait, comme l'indiquent Klier et Rubenstein (2008), le fonctionnement et la structure de la filière des pièces d'automobiles sont devenus très complexes et demeurent à ce jour très peu documentés.

Compte tenu de ce qui précède, l'évaluation de la performance socioéconomique des chaînes de valeur est limitée à trois scénarios géographiques représentatifs, à savoir :

- Fabrication, à partir d'acier produit aux États-Unis, d'une **pièce neuve d'origine** (OEM) par un fabricant américain et distribué à un utilisateur final situé en Amérique du Nord;
- Fabrication, à partir d'acier produit en Chine, d'une **pièce générique** (N-OEM) par un fabricant chinois et exportée via un réseau de distribution à un utilisateur final situé en Amérique du Nord;
- Remise en état, par un recycleur membre de l'ARPAC, d'une **pièce d'origine usagée recyclée** fabriquée aux États-Unis et revendue à un utilisateur final en Amérique du Nord.

2.5 Sources, hypothèses et données d'inventaire du cycle de vie (ICV)

Les données requises pour l'ACV du système étudié concernant, dans le volet environnemental, les matières premières utilisées, l'énergie consommée ainsi que les rejets générés à chaque étape du cycle

¹ Les deux-tiers de la valeur d'une Camry produite aux États-Unis sont ajoutées non pas par le constructeur Toyota, mais par les fournisseurs indépendants selon une étude produite par Automotive News en 2006 (cité dans Klier et Rubenstein 2008).

² La majorité de pièces importées de Chine vers les États-Unis sont les équipements électroniques, les sièges automobiles, les systèmes de freinage (Congress Research Service 2009).

de vie étudié. Les données utilisées dans le volet socioéconomique portent pour leur part sur les comportements et les activités des organisations incluses dans le système.

La collecte de données est une étape importante qui a été réalisée de manière itérative entre Quantis, Groupe AGECO et l'ARPAC. La qualité des résultats d'une ACV dépend de la qualité des données utilisées pour effectuer l'évaluation. C'est pourquoi tous les efforts ont été faits pour que les informations disponibles les plus crédibles et les plus représentatives soient intégrées à l'étude.

Dans la mesure du possible, les données **primaires** sur les processus et les étapes du cycle de vie touchant les opérations des recycleurs ont été fournies par l'ARPAC et ses membres. Pour les données concernant les autres étapes du cycle de vie (p. ex. la production des pièces neuves, leur transport, etc.) des sources **génériques** telles que les bases de données d'inventaire du cycle de vie (ICV), la littérature scientifique, des communications avec des experts et diverses bases de données, publiques ou privées, ont été utilisées.

2.5.1 Volet environnemental

La base de données d'inventaire du cycle de vie utilisée pour le volet environnemental de l'ACV est ecoinvent version 2.2 (www.ecoinvent.ch/). Cette banque de données européenne est particulièrement reconnue par la communauté scientifique internationale et Quantis est d'avis qu'elle surpasse de loin les autres banques commerciales tant du point de vue quantitatif (nombre de processus inclus) que qualitatif (qualité des procédés de validation, complétude des données, etc.). Cette étude utilise une version adaptée de cette base de données dans laquelle le mix énergétique d'arrière-plan de l'ensemble des processus a été remplacé par le mix nord-américain. Le Tableau 2-4 présente en détail l'ensemble des flux de références, des hypothèses et des sources de données des trois options évalués.

Extraction et transformation des matières premières - Origine et générique

L'impact de l'extraction et la transformation des matières premières pour la production des pièces d'origine ont été évalués en se basant sur des scénarios de masses, de matériaux et de traitements spécifiques de mise en forme provenant de l'Argonne National Laboratory - Energy System Modeling. Ce laboratoire a modélisé des véhicules types pour développer le modèle – GREET (Greenhouse Gases, Regulated Emissions, and Energy Use in transportation Model -) (Burnham et al. 2006). Les données utilisées dans la présente étude correspondent à la moyenne des véhicules conventionnels et légers présentés dans cet article. Cette hypothèse a été prise afin de représenter un scénario de véhicule moyen. Pour assurer la validité de ces données, une comparaison a été faite avec des données fournies

par le USCAR VRP et l'Université de Windsor (Susan Sawyer-Beaulieu, communication personnelle, 23 novembre 2012). Étant donné qu'aucune donnée spécifique n'était disponible pour la masse des pièces génériques, il a été posé par hypothèse que ces pièces sont faites de matériaux similaires, mais 10 % plus légers que les pièces d'origine. Cette hypothèse est validée par les constatations évoquées dans Certified Auto Parts Association (CAPA) (2011). Pour ce qui est des pièces recyclées, celles-ci sont considérées être équivalentes aux pièces d'origines.

Pour ce qui est de la mise en forme des matériaux, des processus génériques de mise en forme d'ecoinvent ont été utilisés (aluminium product manufacturing, milling, cast iron, etc.) Les taux de perte de matière typiques de cette même base de données ont été utilisés afin de modéliser les quantités de retailles résiduelles.

Démantèlement du véhicule

Tel que détaillé à la section 2.4, les étapes de dépollution sont exclues de cette étude car elles sont considérées égales d'un scénario à l'autre. Les opérations qui sont alors attribuées à la filière de recyclage des pièces sont le démantèlement de celles-ci ainsi que leur nettoyage, inspection, reconditionnement, inventarisation et entreposage.

Selon Sawyer-Beaulieu (2009), l'énergie totale pour toutes ces opérations est de 23,1 kWh/t. Il est à noter que cette valeur inclut l'énergie de dépollution qui est exclue des frontières de cette étude. Étant donné, qu'il est impossible d'isoler la contribution de la dépollution, cette valeur a été utilisée et doit être considérée comme une donnée conservatrice. Une imputation massique de cette énergie est réalisée pour modéliser les impacts pour récupérer une pièce.

Pour ce qui est du nettoyage, l'étude suppose que les pièces sont nettoyées en utilisant un nettoyeur haute pression électrique. Les caractéristiques de fonctionnement d'un modèle représentatif de nettoyeur ont été utilisées¹. Ainsi, un débit de 19 litres/minute ainsi qu'un temps de nettoyage d'environ 10 minutes pour chacune des pièces a été considéré (estimation Quantis).

Un ajout de 0.3 kg d'extrait de peinture sec est aussi considéré pour la portière (Daniel Froelich communication personnelle, 17 décembre 2012)

Un transport de 200 km en remorqueuse vers le lieu de démantèlement a également été considéré

¹ La fiche technique de cet appareil est disponible au <http://www.sharkpw.com>

Assemblage - Origine et générique

L'énergie d'assemblage des pièces est élaborée à partir de la donnée avancée par Galitsky et al. (2008) dans Sullivan et al. (2012) soit 15,1 GJ par véhicule. Cette énergie représente une usine exclusivement dédiée à l'assemblage de véhicules et non à une usine où il y aurait aussi de la mise en forme de pièces. Cette énergie est par la suite divisée par la masse moyenne du véhicule de Burham et al. (2006), soit 1200 kg, pour trouver une énergie d'assemblage proportionnelle à la masse d'environ 3,5 kWh/kg. On considère que l'énergie d'assemblage provient d'un scénario de mix énergétique nord-américain (donnée *ecoinvent*) dans le cas des pièces d'origine et d'un mix moyen chinois dans le cas des pièces génériques (Widiyanto, 2003).

Distribution

Trois scénarios de livraison ont été modélisés pour correspondre aux trois scénarios de pièces étudiés. Pour les pièces d'origine, une livraison en camion semi-remorque à partir de la région de Détroit vers la région de Montréal est considérée. Pour les pièces génériques, un transport par bateau de Taiwan vers Vancouver suivi d'un transport en semi-remorque jusqu'à Montréal est considéré. Aucune livraison n'est considérée pour les pièces recyclées. Un « approvisionnement » en remorqueuse a été considéré à l'étape de démantèlement du véhicule. La livraison du lieu d'entreposage des pièces jusqu'au garagiste est négligée, car il est considéré comme similaire d'un scénario à l'autre.

Utilisation

Afin de modéliser la consommation d'essence attribuée à chacune des pièces et assurer que la variabilité due à la masse de celle-ci, soit prise en compte, il est nécessaire de déterminer la consommation d'essence marginale d'un véhicule moyen, c'est-à-dire l'augmentation de la consommation due à l'augmentation de masse d'un véhicule. Selon l'office de l'efficacité énergétique du Canada (OEE, 2009), la consommation d'essence moyenne d'un véhicule léger canadien est de 10.8 litres/100 km. Selon Tolouei et al. (2009), la consommation marginale d'un véhicule à essence est de 3.9% de différence pour une augmentation de 100 kg de la masse soit 0.042 ml/kgkm. La consommation d'essence du moteur est ainsi attribuée à la fonction de déplacement du véhicule et seule la portion attribuée à la masse (inertie) des pièces est évaluée. Ceci permet d'avoir une base commune sur laquelle comparer les trois types de pièces (motrices, mobiles et passives) et permet d'isoler le caractère passif des pièces du caractère actif de celles-ci. La dimension active des pièces, comprenant notamment les notions d'efficacité et de taux d'émissions équivalent sera évaluée en analyse de sensibilité.

Comme mentionné à la section 2.2.1, Kim et al. (2003) avance que la consommation d'essence n'est pas corrélée à l'âge des pièces. Cette hypothèse a été validée par des communications avec MM. Holmberg et Andersson (communication personnelle, septembre 2012), coauteurs de Holmberg et al. (2012). Le professeur François Trochu, de l'École Polytechnique de Montréal, quant à lui, mentionne que si les consignes d'entretien du manufacturier de véhicules sont respectées, il ne devrait pas y avoir de diminution de performance du véhicule (communication personnelle, 17 décembre 2012). L'étude suppose donc une efficacité équivalente entre toutes les options de pièce.

Le processus utilisé pour modéliser l'étape d'utilisation est adapté du processus ecoinvent *Transport, passenger car, petrol, fleet average/RER*. Le processus a été modélisé en utilisant l'hypothèse de Tolouei. (2009) mentionnée précédemment et en adaptant les émissions pour respecter le Clean Air Act (USGPO, 2006.)

Fin de vie

Comme mentionné en 2.4.1, la gestion en fin de vie de la pièce recyclée est exclue des frontières de l'étude car elle ne permet pas de différencier les scénarios entre eux. En effet, le choix d'opter pour une pièce recyclée ne fait que reporter son déchetage et recyclage à plus tard, une fin de vie qui aurait lieu également advenant le choix d'une pièce d'origine ou générique. Les seules étapes en fin de vie qui sont alors considérées sont celles reliées à la gestion en fin de vie des pièces neuves (origine et générique). Tel que suggéré par Sawyer-Beaulieu (2009), l'énergie de gestion en fin de vie utilisée est de 28.8 kWh/tonnes de matière déchetée.

Tableau 2-4 : Flux de référence, sources de données et hypothèse

Étape du cycle de vie	Origine	Générique	Recyclée
Extraction et transformation des matières premières	<p><i>Tous les processus de cette étape sont tirés d'ecoinvent 2.2</i></p> <p>Moteur Masse totale: 161.1 kg 1 x Fonte: 57,9 kg 1 x Aluminium moulé: 53,5 kg 1 x Acier: 25,1 kg 1 x Acier inoxydable: 9,1 kg 1 x Plastiques: 6,9 kg 1 x Caoutchouc: 6,9 kg 1 x Cuivre: 1,7 kg</p> <p>Transmission Masse totale: 71.7 kg 2 x Fonte: 21,5 kg 2 x Aluminium forgé: 21,5 kg 2 x Acier: 25,5 kg 2 x Plastiques: 3,6 kg 2 x Caoutchouc: 3,6 kg</p> <p>Portière Masse totale: 35,8 kg 1 x Plastiques: 16,3 kg 1 x Composés organiques: 8,1 kg 1 x Acier: 6,4 kg 1 x Verre: 4,1 kg 1 x Peinture: 0,9 kg</p> <p>Tous Distance d'approvisionnement : 1000 km Camion Semi-remorque</p>	<p><i>Tous les processus de cette étape sont tirés d'ecoinvent 2.2</i></p> <p>Moteur Masse totale: 145 kg 1 x Fonte: 57,9 kg 1 x Aluminium moulé: 48,2 kg 1 x Acier: 22,6 kg 1 x Acier inoxydable: 8,2 kg 1 x Plastiques: 6,2 kg 1 x Caoutchouc: 6,2 kg 1 x Cuivre: 1,5 kg</p> <p>Transmission Masse totale: 64,5 kg 2 x Fonte: 19,4 kg 2 x Aluminium forgé: 19,4 kg 2 x Acier: 19,4 kg 2 x Plastiques: 3,2 kg 2 x Caoutchouc: 3,2 kg</p> <p>Portière Masse totale: 32,2 kg 1 x Plastiques: 14,7 kg 1 x Composés organiques: 7,3 kg 1 x Acier: 5,8 kg 1 x Verre: 3,7 kg 1 x Peinture: 0,8 kg</p> <p>Tous Distance d'approvisionnement : 1000 km Camion Semi-remorque</p>	-

Démantèlement du véhicule	-	-	<p><i>Mélange énergétique québécois d'ecoinvent 2.2, adapté par le CIRAIG</i></p> <p>1 x Moteur Électricité : 3,73 kWh Sawyer-Beaulieu (2009)</p> <p>2 x Transmission Électricité : 1,66 kWh Sawyer-Beaulieu (2009)</p> <p>1 x Portière Électricité : 0,83 kWh Sawyer-Beaulieu (2009) Peinture : 0,3 g Froelich (2013)</p> <p>Tous Nettoyage : 10 min Hypothèse Quantis Dist. de remorquage : 200 km Camionnette</p>
Assemblage	<p><i>Mélange énergétique nord-américain d'ecoinvent 2.2, Galitsky et al. (2008)</i></p> <p>Moteur 1x Électricité : 562 kWh</p> <p>Transmission 2x Électricité : 250 kWh</p> <p>Portière 1x Électricité : 125 kWh</p>	<p><i>Mélange énergétique chinois – Widiyanto (2003) et Galitsky et al. (2008)</i></p> <p>Moteur 1x Électricité : 506 kWh</p> <p>Transmission 2 x Électricité : 225 kWh</p> <p>Portière 1x Électricité : 112 kWh</p>	-

<p style="text-align: center;">Distribution</p>	<p><i>Tous les processus de cette étape sont tirés d'ecoinvent 2.2</i></p> <p>Camion semi-remorque Distance : 1 000 km</p>	<p><i>Tous les processus de cette étape sont tirés d'ecoinvent 2.2</i></p> <p>Bateau transocéanique Distance : 10 000 km</p> <p>Camion semi-remorque Distance : 4 500 km</p>	<p style="text-align: center;">-</p>
<p style="text-align: center;">Utilisation</p>	<p>Distance parcourue Moteur: 50 000 km Transmission: 175 000 km Portière: 165 000 km</p> <p>Consommation marginale d'essence 0,042 ml/kgkm (Tolouei et al. (2009) et OEE (2009))</p>		
<p style="text-align: center;">Fin de vie</p>	<p><i>Tous les processus de cette étape sont tirés d'ecoinvent 2.2. L'électricité est un mélange énergétique québécois d'ecoinvent 2.2, adapté par le CIRAIG</i></p> <p>Moteur 1x Électricité : 4.64 kWh Sawyer-Beaulieu (2009)</p> <p>Transmission 2x Électricité : 2.06 kWh Sawyer-Beaulieu (2009)</p> <p>Portière 1x Électricité : 1.03 kWh Sawyer-Beaulieu (2009)</p> <p>Tous Taux de recyclage</p> <ul style="list-style-type: none"> • 92% pour les métaux ferreux • 80% pour les métaux non-ferreux • 0% pour les autres matériaux • Tout ce qui n'est pas recyclé est considéré enfoui 	<p><i>Tous les processus de cette étape sont tirés d'ecoinvent 2.2. L'électricité est un mélange énergétique québécois d'ecoinvent 2.2, adapté par le CIRAIG</i></p> <p>Moteur 1x Électricité : 4.18 kWh Sawyer-Beaulieu (2009)</p> <p>Transmission 2x Électricité : 1,85 kWh Sawyer-Beaulieu (2009)</p> <p>Portière 1x Électricité : 0,92 kWh Sawyer-Beaulieu (2009)</p> <p>Tous Taux de recyclage</p> <ul style="list-style-type: none"> • 92% pour les métaux ferreux • 80% pour les métaux non-ferreux • 0% pour les autres matériaux • Tout ce qui n'est pas recyclé est considéré enfoui 	<p style="text-align: center;">-</p>

Le logiciel Quantis Suite 2.0, développé par Quantis, a été utilisé pour faire la modélisation du système, relier les flux de référence à la base de données ICV et réaliser le calcul de l'inventaire.

2.5.2 Volet socioéconomique

L'évaluation de la performance socioéconomique s'effectue préférablement à partir de données primaires, collectées directement auprès des acteurs évalués. L'objectif est alors de documenter leurs comportements afin d'en mesurer ensuite le degré de responsabilité sociale ou encore leurs retombées économiques directes et indirectes. Lorsqu'il n'est pas possible de collecter les informations nécessaires auprès des entreprises, ces comportements sont documentés à partir de données secondaires.

Dans le cadre de cette étude, il a été possible de documenter la performance socioéconomique des entreprises membres de l'ARPAC directement à partir de données primaires. Ces données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire téléphonique. Il était également possible de répondre par Internet. Les questions posées ont servi à mesurer le niveau de comportement à risque, conforme, proactif ou engagé des recycleurs, pour l'un ou l'autre des indicateurs de performance convenus (cf. section 2.6.2).

La collecte de données s'est effectuée du 26 novembre au 20 décembre 2012. Au total, 83 entreprises membres de l'ARPAC ont été sollicitées pour répondre au questionnaire. De ce nombre, 22% ont accepté de collaborer. Les réponses de 38 recycleurs ont donc été utilisées pour déterminer les différents niveaux de comportement. Afin de mesurer les retombées économiques associées aux activités des membres ARPAC, il leur a également été demandé de décrire leur structure de coûts. Treize recycleurs (38% des répondants) ont fourni ces informations. Le profil des entreprises ayant répondu au questionnaire est présenté à l'annexe E.

Puisque l'ARPAC remplit des fonctions qui lui sont dévolues par ses membres, notamment dans le domaine de la promotion et de la représentation, les pratiques de l'association ayant trait aux enjeux de préoccupation identifiés au Tableau 2-6 de la section 2.6.2 ont également été documentées à l'échelle associative par le biais d'un questionnaire complété par le personnel de l'ARPAC. Afin de compléter ce portrait du secteur, des données secondaires tirées de diverses études et sites internet ont également été utilisées.

L'évaluation de la performance socioéconomique des organisations impliquées dans les autres chaînes de valeur a pour sa part été réalisée à partir de données secondaires disponibles publiquement. Parmi

les principales sources consultées, mentionnons notamment la *Social Hotspots Database*¹ et le *World Economic Forum's Global Competiveness Report*. Afin de personnaliser les données aux secteurs couverts par l'analyse, une revue de littérature a également été effectuée afin de documenter les activités des entreprises impliquées aux différentes étapes incluses dans les chaînes de valeur à l'étude. Les principales sources consultées sont présentées de pair avec le cadre d'évaluation utilisé pour évaluer la performance de ces entreprises (cf. annexe H).

2.6 Cadres d'évaluation

2.6.1 Évaluation des impacts environnementaux

L'évaluation des impacts du cycle de vie (ÉICV) a pour but de traduire les flux élémentaires quantifiés dans l'inventaire du cycle de vie dans différentes catégories d'impact sur l'environnement et la santé humaine, selon des modèles de devenir, d'exposition et de toxicité des polluants, ou de raréfaction des ressources. C'est ainsi qu'à chaque substance de l'inventaire est associé un facteur de caractérisation spécifique, permettant de calculer son score d'impact. La somme des scores d'impact des différentes substances détermine l'impact total du système pour un indicateur donné. Dans un second temps, ces catégories d'impact sont regroupées au sein d'un nombre réduit d'indicateurs de dommages environnementaux, ce qui facilite la communication des résultats et la prise de décision. Les résultats de l'ÉICV sont des expressions relatives et ne prédisent pas les effets sur les impacts finaux par catégorie, le dépassement des seuils, les marges de sécurité ou les risques.

La méthode d'évaluation des impacts du cycle de vie IMPACT 2002+ vQ2.2 (Jolliet et al. 2003, mise à jour par Quantis²) est celle qui a été retenue pour cette étude. Reconnue internationalement par la communauté ACV, celle-ci propose une approche orientée à la fois vers les impacts intermédiaires et les dommages permettant d'associer tous les résultats de l'ICV à seize catégories intermédiaires et à quatre indicateurs de dommage. La documentation associée à cette méthode ÉICV définit l'ensemble des indicateurs pour chaque catégorie d'impact et les modèles de caractérisation qui y sont associés.

¹ Il s'agit d'une initiative mise sur pied en 2007 pour appuyer le développement des lignes directrices dans l'AsCV et outiller l'évaluation des impacts sociaux. La constitution de la base de données a débuté en 2009 et vise à compiler, à partir de plusieurs sources de données internationales, l'information sur les différentes catégories d'impacts, par pays. Pour le moment, les données sont essentiellement génériques, mais éventuellement, la base de données pourrait caractériser des secteurs d'activités dans un pays. L'objectif ultime est de révéler aux acteurs d'une filière, dans un secteur d'activité donnée, les impacts sociaux susceptibles de se retrouver dans leur chaîne de valeur (<http://socialhotspot.org/>).

² www.quantis-intl.com/impact2002.php

Afin de simplifier la compréhension des résultats, les indicateurs de dommages agrégés ont été utilisés. Ceux-ci permettent de limiter à 5 les indicateurs étudiés mais font l'objet d'une modélisation additionnelle de la chaîne de cause à effet pour atteindre la cible de dommage. Quoique cette agrégation permette une simplification utile pour l'interprétation des résultats, elle apporte également une incertitude supplémentaire (voir section 3.1.5). Bien que l'utilisation des indicateurs de dommage soit assez largement répandue, elle ne fait pas toujours consensus parmi les experts en ACV. Pour cette raison et par souci de transparence, les résultats désagrégés par catégorie d'impacts intermédiaires sont présentés à l'annexe B

Les indicateurs étudiés dans cette étude sont:

Indicateurs de dommages

- Changement climatique (kg CO₂éq) ;
- Santé humaine (DALY) ;
- Qualité des écosystèmes (PDF*m²*an) ;
- Ressources (MJ primaire) ; et

Flux d'inventaire

- Eau prélevée (m³).

2.6.2 Évaluation de la performance socioéconomique

Toutes les activités et les pratiques d'une entreprise ou d'une organisation sont susceptibles de générer des impacts socioéconomiques négatifs ou encore des bénéfiques pour les parties prenantes concernées. L'Analyse sociale du cycle de vie (AsCV) est un outil spécialement conçu pour les évaluer. La méthodologie de l'outil AsCV, décrite à l'annexe A, est fondée sur les *Lignes directrices pour l'analyse sociale du cycle de vie des produits*, publiées en 2009 par le PNUE et la SETAC (PNUE/SETAC, 2009). Ces lignes directrices décrivent les concepts et énumèrent les principales étapes de réalisation d'une AsCV. Elles ne fournissent toutefois pas un cadre d'évaluation opérationnel pouvant être déployé pour évaluer la performance d'un produit ou d'un secteur.

Groupe AGÉCO a développé, au cours des dernières années, une telle méthode d'évaluation compatible avec les lignes directrices et adaptée au contexte des entreprises d'ici et d'ailleurs. Cette méthode se compose de deux volets, à savoir d'un **bilan socioéconomique** et d'une **analyse des points chauds potentiels**. Il est à noter que ces deux cadres d'analyse sont distincts et ne permettent pas la comparaison des résultats obtenus, notamment à cause du type de données utilisées pour chacun. La performance des membres de l'ARPAC évaluée à l'aide du bilan socioéconomique ne peut donc pas être comparée à celle de la filière des pièces génériques ou OEM évaluée à partir de l'analyse des points chauds potentiels.

À ces deux cadres d'évaluation s'ajoute le recours à un **modèle intersectoriel** (input/output) permettant d'évaluer les retombées économiques directes et indirectes du secteur du recyclage des pièces automobiles en termes de création d'emploi et de contribution au PIB. Chacun est présenté aux sections suivantes.

Le bilan socioéconomique

Le bilan socioéconomique du secteur des recycleurs de pièces d'automobiles et de camions a pour objectif d'offrir une analyse détaillée de la performance socioéconomique des entreprises membres de l'ARPAC en évaluant le degré de responsabilité sociale de leur comportement envers leurs parties prenantes. Il est en effet assumé qu'un comportement socialement responsable diminue non seulement les risques d'induire des impacts sociaux négatifs, mais aussi d'accroître les chances de générer des retombées bénéfiques pour le milieu.

Concrètement, la réalisation d'une telle évaluation de la performance socioéconomique d'un secteur requiert 1) de déterminer les parties prenantes concernées, 2) de définir les enjeux sociaux de préoccupation à documenter et 3) d'élaborer des indicateurs socioéconomiques et une méthode d'évaluation.

Le terme « **partie prenante** » est utilisé pour représenter les différents groupes (individus, organisations, collectivités, entreprises, etc.) qui entrent en relation avec les entreprises ou les organisations à l'étude. Les catégories de parties prenantes qui doivent être considérées dans une AsCV sont celles prévues par les lignes directrices du PNUE. Il est cependant possible de préciser les groupes dont il est question selon la nature des entreprises ou du secteur étudié. Le Tableau 2-5 présente et définit ainsi les différentes catégories de parties prenantes considérées dans cette étude.

Tableau 2-5 : Définition des catégories de parties prenantes considérées

Catégorie	Définition
Travailleurs	Cette catégorie couvre les salariés travaillant à temps plein dans les entreprises membres ARPAC, indépendamment de leur occupation (production, vente, administration).
Communautés locales	Indépendamment de sa localisation géographique, une communauté locale regroupe les individus ou les groupes d'individus directement concernés par le comportement de l'entreprise, incluant les voisins, les groupes locaux et régionaux, la population locale, etc.
Société	Cette partie prenante représente la société civile et se définit par les valeurs qu'elle partage et défend, notamment au travers de ses institutions.
Partenaires et fournisseurs	Cette catégorie réfère aux fournisseurs et partenaires avec lesquels font affaire les entreprises membres ARPAC.
Consommateurs	Il s'agit des clients et des utilisateurs de pièces d'automobiles recyclées.

Les **enjeux de préoccupation** « représentent des questions sociales d'intérêt pour les parties prenantes et les décideurs » (PNUE/SETAC, 2009, p. 71). Le Tableau 2-6 présente la liste des enjeux sociaux de préoccupations documentés dans le cadre de ce bilan socioéconomique du secteur des recycleurs de pièces d'automobiles et de camions. Cette liste a été élaborée dans une approche « *top-down* » et « *bottom-up* », c'est-à-dire à partir des enjeux suggérés par les Lignes directrices du PNUE/SETAC (2009), de même qu'à partir d'une étude des enjeux qui caractérisent le secteur des pièces automobiles. Chaque enjeu est lui-même explicitement défini pour assurer une interprétation commune de chacun.

Un niveau d'évaluation est également spécifié, puisque chaque enjeu peut référer à des activités qui sont réalisées à l'échelle des entreprises, ou encore à l'échelle de leur association ou même du secteur dans son ensemble. En effet, comme organisation collective, l'ARPAC peut influencer elle aussi les pratiques qui caractérisent le secteur et la relation avec ses parties prenantes. À noter qu'un même enjeu peut concerner plus d'un niveau d'intervention à la fois. Dépendamment du niveau, le type d'évaluation utilisé variera (cf. section 2.6.2).

Tableau 2-6: Enjeux sociaux de préoccupation selon les catégories de parties prenantes

PARTIES PRENANTES	ENJEUX DE PRÉOCCUPATION	DÉFINITION	NIVEAU D'ÉVALUATION		
			Membres ARPAC	ARPAC	SECTEUR
Travailleurs	Heures de travail	Les heures de travail sont une composante centrale des conditions de travail. Bien que les travailleurs puissent bénéficier financièrement de longs horaires de travail, une charge de travail trop importante peut néanmoins affecter leur bien-être et leur santé. Il est aussi possible d'adapter les horaires de travail pour accommoder les employés.	X		
	Avantages sociaux	Le gouvernement fixe des normes minimales en matière de sécurité sociale. Un employeur peut cependant offrir des avantages sociaux bonifiés à ses employés et à leurs familles, notamment en matière de vacances et de régime de retraite.	X		
	Salaires et primes	Le salaire est une autre composante centrale des conditions de travail. Il ne devrait pas être inférieur au salaire minimum et, si possible, il devrait être compétitif comparativement à la moyenne sectorielle. Le salaire devrait être également indexé pour tenir compte de l'inflation afin de protéger le pouvoir d'achat des employés. D'autres avantages financiers, comme les bonus et les primes peuvent aussi être offerts.	X		
	Relation de travail	Une bonne communication entre l'employeur et les employés concernant les conditions de travail est essentielle pour construire une relation de confiance saine entre les deux parties.	X		
	Santé et sécurité	Les travailleurs devraient bénéficier d'un lieu de travail sain et sécuritaire et avoir accès à toutes les ressources nécessaires pour prévenir les incidents qui pourraient compromettre leur santé physique ou psychologique.	X		
	Accomplissement professionnel	Les travailleurs devraient bénéficier d'un environnement de travail stimulant, valorisant et non discriminant leur permettant de se développer sur les plans personnel et professionnel.	X	X	

PARTIES PRENANTES	ENJEUX DE PRÉOCCUPATION	DÉFINITION	NIVEAU D'ÉVALUATION		
			Membres ARPAC	ARPAC	SECTEUR
Communautés locales	Engagement communautaire	À travers son implication et son engagement dans la communauté, une entreprise peut encourager et promouvoir le développement local et contribuer à la création d'un environnement harmonieux dans la communauté.	X	X	
	Responsabilité esthétique	Les infrastructures et les activités des recycleurs d'automobiles et de camions ont un caractère industriel pouvant enlaidir le milieu. Les entreprises peuvent cependant atténuer ces effets négatifs en aménageant leurs installations de façon plus esthétique.	X		
	Cohabitation	Les recycleurs d'automobiles et de camions peuvent favoriser la bonne cohabitation et l'acceptabilité sociale de leurs activités en entretenant des bonnes relations avec leurs parties prenantes ou en s'assurant d'aménager leurs installations de façon à atténuer les sources d'inconfort pour la communauté.	X	X	

PARTIES PRENANTES	ENJEUX DE PRÉOCCUPATION	DÉFINITION	NIVEAU D'ÉVALUATION		
			Membres ARPAC	ARPAC	SECTEUR
Société	Engagement envers le développement durable	Les entreprises peuvent se commettre en regard de la durabilité se dotant une politique formelle et écrite en matière de développement durable, en obtenant une certification et en engageant des ressources financières à cette fin.	X	X	
	Contribution au développement économique	Cet enjeu réfère, d'un point de vue sectoriel, aux contributions économiques à l'échelle régionale, provinciale ou nationale, découlant des activités des membres de l'ARPAC. Il peut notamment s'agir de la création d'emplois et de valeur ajoutée. À l'échelle des entreprises, cette contribution peut provenir d'investissements dans les installations et équipements dans le but d'accroître sa productivité ou encore de l'embauche d'une main-d'œuvre qualifiée. Une entreprise dynamique du point de vue économique est également plus résiliente, mais est aussi mieux disposée à s'engager envers ses parties prenantes.	X		X
Partenaires et fournisseurs	Relation avec les partenaires	Les entreprises de recyclage d'autos et de camions peuvent être engagées dans différents groupes et associations sectorielles afin de contribuer au dynamisme de leur entreprise et du secteur dans son ensemble. Elles peuvent également être dotées de codes de conduite afin d'assurer des relations justes et équitables avec leurs partenaires.	X	X	
	Promotion de la responsabilité sociale	Cet enjeu s'intéresse aux efforts déployés par l'ARPAC pour promouvoir la responsabilité sociale vis-à-vis de ses membres et de leurs parties prenantes.		X	

PARTIES PRENANTES	ENJEUX DE PRÉOCCUPATION	DÉFINITION	NIVEAU D'ÉVALUATION		
			Membres ARPAC	ARPAC	SECTEUR
Consommateurs	Mécanisme de rétroaction	Cet enjeu permet d'évaluer si l'entreprise a mis en place des mesures suffisantes pour permettre aux consommateurs de faire connaître leur niveau de satisfaction vis-à-vis des produits ou des services achetés.	X		
	Santé et sécurité	Le consommateur a le droit d'être protégé contre tout produit pouvant porter atteinte à sa santé et sécurité. Le produit se doit d'être fiable et de ne pas présenter de risques en matière de santé et sécurité. Les garanties suffisantes doivent être offertes aux consommateurs.		X	
	Transparence	Cette sous-catégorie permet d'évaluer si l'entreprise communique avec ses clients sur les questions concernant ses produits. La communication de l'entreprise doit permettre un choix éclairé pour le consommateur sans intention d'induire en erreur ou de dissimuler des informations.	X	X	
	Responsabilité en fin de vie	La gestion en fin de vie d'une pièce d'automobile peut avoir des répercussions dommageables selon la façon dont on en dispose (élimination, réutilisation, recyclage, etc.). Une gestion adéquate des produits en fin de vie permet de limiter ces dommages et même de bénéficier du plein potentiel offert par la pièce ou ses composantes.			X

L'étape d'évaluation de la **performance socioéconomique** d'une entreprise ou d'une organisation s'effectue, quant à elle, à l'aide d'indicateurs socioéconomiques associés à chaque enjeu de préoccupation, et comparés à des « points de référence de la performance » (PRP) (PNUE/SETAC, 2009, p. 69). Les PRP sont des standards sociaux reconnus, des normes ou des meilleures pratiques utilisés comme références pour discriminer, parmi les pratiques et les comportements observés, ceux qui sont socialement responsables de ceux qui sont minimalement attendus de la part d'une entreprise. Selon les objectifs de l'étude, une même pratique peut être comparée à une vaste panoplie de PRP, parmi lesquels :

- des normes légales minimales nationales (ex. : salaire minimum) ou internationales (ex. : conventions de l'OIT);
- des références sur les Meilleures pratiques d'affaires (MPA);
- la performance moyenne d'un groupe d'entreprises (intra ou intersectoriel); et
- la performance interne (les résultats d'une évaluation précédente).

Compte tenu des caractéristiques des objectifs du projet, les PRP utilisés ont été pour la plupart définis sur la base d'exigences réglementaires, de standards sectoriels de même qu'à partir de « meilleures pratiques » déterminées sur la base de notre connaissance du secteur. Le choix des PRP est justifié pour chaque indicateur.

La performance socioéconomique s'évalue ainsi en comparant chaque pratique aux PRP déterminés afin de mesurer le degré de responsabilité comportementale des entreprises membres de l'ARPAC, pour les différents enjeux de préoccupation documentés. Le degré de responsabilité comportementale est lui-même évalué selon une échelle à quatre niveaux qui permet de distinguer quatre types de comportement : à risque, conforme, proactif et engagé (Figure 2-4 ainsi que l'encadré 2) :

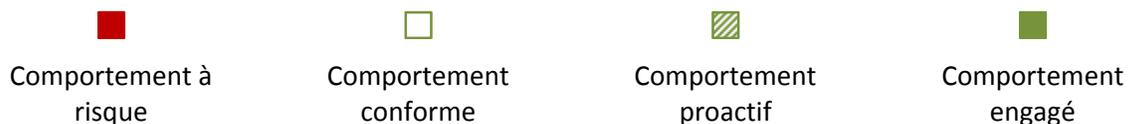


Figure 2-4 : Échelle de responsabilité comportementale

Encadré 2 : Échelle de responsabilité comportementale

Un **comportement à risque** est considéré comme pouvant causer des dommages ou des préjudices sérieux envers une autre partie prenante. Étant donné que les comportements les plus risqués sont en général interdits par la loi, ils sont donc considérés comme illégaux. Toutefois, il est parfois possible de caractériser un comportement comme étant à risque bien qu'il ne soit pas illégal, dans la mesure où il peut avoir des implications négatives sur un individu ou un groupe d'individus. À titre d'exemple, la durée de la semaine de travail en nombre d'heures n'est pas limitée par une norme au-delà de laquelle l'employeur se voit imposer une interdiction légale. Cependant, un nombre d'heures de travail par semaine dépassant une certaine limite acceptable peut avoir des conséquences négatives pour la santé et la sécurité d'un travailleur, indépendamment du fait qu'il accepte de les travailler.

Un **comportement conforme** réfère à une pratique considérée comme normale et attendue. Il correspond en général à une exigence légale minimale ou simplement à une absence d'initiative ou d'implication lorsqu'elle est non requise. En d'autres termes, une entreprise dont le comportement est conforme n'est pas irresponsable, mais n'est pas particulièrement socialement engagée non plus.

Les deux autres niveaux d'engagement font référence à des comportements qui vont au-delà des exigences minimales et qui tendent à montrer une certaine responsabilité sociale. Un **comportement proactif** correspond ainsi à un engagement social intermédiaire. L'entreprise fait mieux que l'exigence légale, mais souvent n'a pas encore formalisé, par exemple avec des politiques écrites et des registres, ses façons de faire. Dépendamment de la situation évaluée et du PRP choisi, un **comportement engagé** réfère enfin à la pratique la plus socialement responsable qu'une entreprise modèle puisse atteindre. C'est un comportement qui est à l'avant-garde. Non seulement l'entreprise est responsable, mais elle le documente et peut le démontrer.

Bien entendu, cette classification est relative aux PRP utilisés, dont l'interprétation du niveau de responsabilité sociale peut varier selon différents facteurs (temps, lieu, industrie, etc.). En d'autres mots, un comportement aujourd'hui engagé peut devenir une norme minimale dans le futur ou être considéré comme un comportement souhaitable dans une autre région du monde.

L'échelle d'évaluation est également dépendante des données disponibles. Pour être en mesure de classer un certain comportement selon cette échelle à quatre niveaux, il est en effet nécessaire d'avoir accès à l'information pour l'ensemble des pratiques possibles, tant celles engagées que celles à risque. Cette information est nécessaire non seulement pour établir le PRP, mais également pour documenter le comportement lui-même. En l'absence de données suffisamment détaillées, l'échelle d'évaluation peut ainsi être limitée à deux ou trois niveaux, selon le type d'information disponible. Par exemple, advenant le cas où il n'est pas possible de mesurer l'impact négatif d'un comportement, le niveau « comportement à risque » de l'échelle d'évaluation ne sera pas évalué. De la même façon, pour une réponse de type « oui/non » ne permettant pas de mesurer de niveau intermédiaire d'engagement, seuls les niveaux « comportement conforme » et « comportement engagé » seront évalués. L'encadré 3 suivant présente les différents cas de figure possibles.

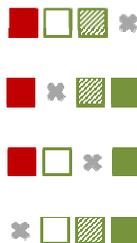
Encadré 3 : Échelles d'évaluation utilisées

Dépendamment des données disponibles, les échelles d'évaluation utilisées pour mesurer la performance socioéconomique des entreprises dans le cadre d'un bilan socioéconomique peuvent correspondre à l'un des huit cas de figure suivant :

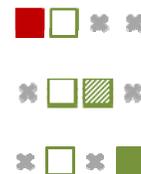
Échelle à 4 niveaux



Échelle à 3 niveaux



Échelle à 2 niveaux



L'annexe F présente les indicateurs de même que les échelles d'évaluation utilisées à l'échelle des entreprises membres ARPAC pour dresser le bilan socioéconomique du secteur. Puisque l'objectif de l'étude est de dresser le bilan de la performance socioéconomique du secteur dans son ensemble, les résultats individuels à l'échelle des entreprises ont été compilés pour en faire une moyenne. Les résultats sont présentés à la section 3.2.1.

Le modèle intersectoriel

Pour compléter l'évaluation de la performance socioéconomique des entreprises membres ARPAC, le modèle intersectoriel (IO) a été utilisé. Ce modèle de l'Institut de la statistique du Québec est l'une des méthodes permettant de calculer les effets directs, indirects et induits stimulés par les activités d'une industrie en particulier. Il s'agit de simuler l'impact de variation de chocs de dépenses ou d'investissements dans un secteur économique donné, et de calculer comment l'investissement initial se propage le long de la chaîne des fournisseurs en amont de l'industrie. Ces « chocs » de la demande sur l'économie réfèrent à tout changement, en matière de production, d'emploi ou de revenus gouvernementaux, qui affecte la demande de biens et services (Poole, 1999).

La logique du modèle est toujours d'aval vers l'amont. Puisque les frontières du « système à l'étude » incluent toutes les activités qui ont lieu au cours des étapes de production (démantèlement du véhicule accidenté) et de distribution des pièces recyclées, il s'agissait donc de simuler un choc des dépenses générées par les recycleurs membres de l'ARPAC pour estimer les retombées de la filière au Québec. Cette stimulation a permis de mesurer l'impact économique créé à partir des recycleurs (effets directs), leurs premiers fournisseurs (par exemple les équipementiers, les assureurs, les garagistes, etc.) et les fournisseurs de ceux-ci (effets indirects) tel qu'illustré à la Figure 2-5.

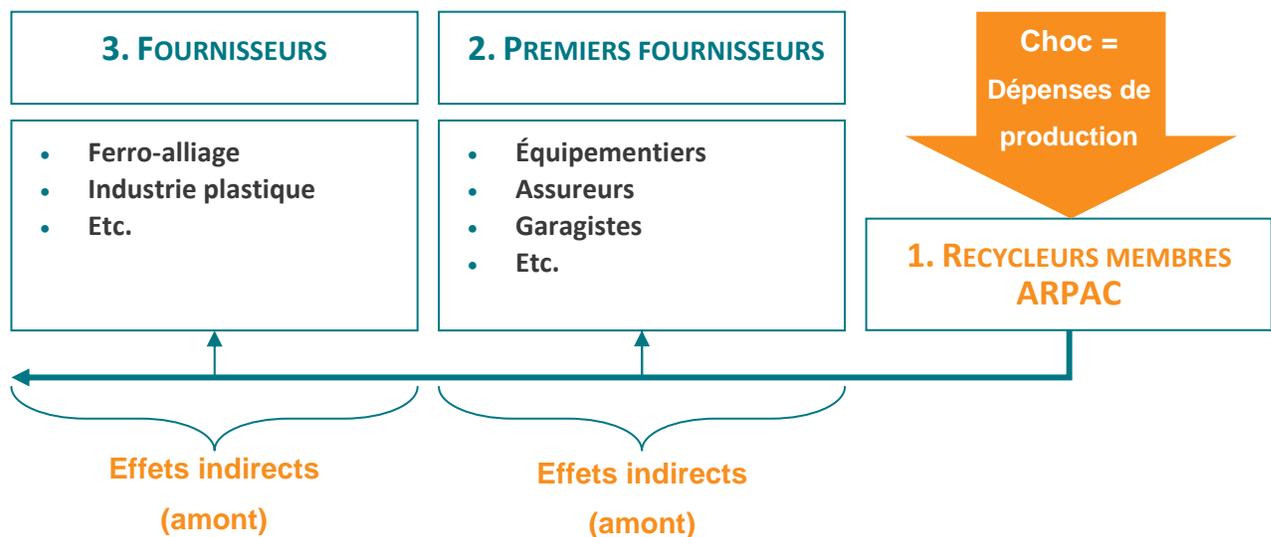


Figure 2-5 : Simulation de la valeur de la production.

Le modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec comporte une structure de coûts pour le secteur « Grossistes-marchands de pièces et d'accessoires d'occasion pour véhicules automobiles » (Code SCIAN 415310). Cette classe comprend les établissements dont l'activité principale consiste à démonter des automobiles et à vendre en gros des pièces et des accessoires d'occasion pour véhicules automobiles. Elle englobe donc les activités des membres ARPAC, sans toutefois lui être spécifique. Afin de mesurer les retombées économiques propres à ce sous-secteur d'activités, des données exogènes au modèle ont été utilisées afin de valider cette structure et la mettre à jour au besoin. Les entreprises membres ARPAC ont ainsi été invitées à fournir des données économiques (masse salariale, structures de dépenses, chiffre d'affaires, nombre d'emplois, etc.) qui ont été utilisées de manière agrégée pour personnaliser le modèle de l'Institut de la statistique du Québec.

Rappelons par ailleurs que le modèle intersectoriel comporte certaines limites créées par la logique même de son fonctionnement :

- Il s'agit d'un modèle comptable, qui ne tient pas compte de la masse monétaire, des prix relatifs et de l'inflation. Ainsi, il ne considère pas de comportement économique réagissant à une fluctuation des ressources et n'impose aucune barrière aux entrées (Poole, 1999).
- Le modèle est statique, car il assume que l'impact de la demande se fait sentir dans l'année en cours, excluant les répercussions sur une plus longue durée (Juneau, 1998).
- Le modèle ne considère pas d'économie d'échelle, puisqu'il fixe une même technologie quel que soit le volume de production (Juneau, 1998).

Le modèle intersectoriel demeure malgré tout un outil d'analyse économique reconnu, flexible et fortement utilisé. Selon Statistique Canada et l'ISQ, le modèle intersectoriel représente encore aujourd'hui un des instruments les mieux adaptés à la réalisation d'études d'impacts économiques.

L'Analyse des points chauds potentiels

L'objectif de l'analyse des points chauds potentiels est d'évaluer la présence de risques sociaux, par rapport aux normes sociales reconnues. Ces normes ou conditions minimales acceptables constituent des points de référence de la performance (PRP) dont les seuils de risque sont basés sur un jugement d'experts. Pour différents enjeux de préoccupation, l'analyse des points chauds permet de déceler la présence de risques sociaux ou socioéconomiques qui menacent le bien-être ou l'équité des relations (PNUE, 2009, p.71) pour les sujets à protéger. Notons que ces PRP sont souvent propres à un pays, voire un secteur, mais ne peuvent pas être comparés entre eux : un salaire de X \$ versé dans un pays peut être acceptable dans ce pays compte tenu du niveau de vie, mais inacceptable dans un autre.

À la différence de l'analyse spécifique, pour laquelle les données sont généralement obtenues par l'intermédiaire d'un questionnaire et d'entrevues auprès des entreprises, l'analyse des points chauds potentiels se fait souvent à partir d'une collecte de données provenant de différentes sources secondaires. Il peut s'agir par exemple de rapports sur les droits humains, de statistiques ou encore d'informations collectées sur Internet. Ces données, de sources variables, peuvent mesurer des impacts à différents niveaux. Un indicateur peut qualifier un risque au niveau du secteur en particulier, pour quelques entreprises seulement ou encore au niveau national, pour l'ensemble du pays. Les données qui caractérisent le secteur à l'étude sont toujours privilégiées par rapport aux données nationales.

Pour documenter les risques sociaux potentiels à l'échelle nationale, une échelle d'évaluation à trois niveaux est utilisée : présence d'un risque faible, moyen ou élevé. Au niveau du secteur, il est aussi possible de rencontrer de bonnes pratiques, qui sont alors associées à un « bénéfice possible » (cf. Figure 2-6). Aux fins de présentation des résultats, cette échelle est représentée visuellement par le code suivant :



Figure 2-6 : Échelle semi-quantitative d'évaluation des risques d'impacts négatifs

Ce cadre d'évaluation a été utilisé pour évaluer la performance des chaînes de valeur associées à la production de pièces de remplacement neuves d'origine et génériques (cf. section 2.4.2). Les enjeux de préoccupation couverts par cette évaluation, les échelles d'évaluation définies pour identifier les risques et les principales sources consultées pour les documenter sont présentés à l'annexe H.

2.7 Interprétation

Cette dernière phase de l'ACV permet de discuter les résultats obtenus suite à l'ÉICV et de les mettre en perspective. Les éléments abordés dans l'interprétation (tels que présentés au chapitre 3) sont les suivants. Certains, marqués d'une étoile (*), sont spécifiques au volet environnemental et ne s'appliquent pas au volet socioéconomique, principalement à cause de la nature qualitative des données utilisées.

- Résultats principaux;

- Résultats détaillés par sous-système;
- Évaluation de la qualité des données et analyses de contribution; *
- Analyse d'incertitude; *
- Analyses de sensibilité; *
- Applications et limites; et
- Recommandations.

2.7.1 Évaluation de la qualité des données

La fiabilité des résultats et des conclusions de l'ACV dépend de la qualité et de la complétude des données d'inventaire qui sont utilisées. Il est donc important de s'assurer que ces données respectent certaines exigences spécifiées en accord avec l'objectif de l'étude.

Selon la norme ISO, une évaluation qualitative des données doit être faite afin d'assurer leur qualité :

- a) Temporelle
- b) Géographique
- c) Technologique
- d) Fidélité
- e) Complétude
- f) Représentativité
- g) Cohérence
- h) Reproductibilité
- i) Source des données
- j) Incertitude des informations

Bien qu'aucune méthode particulière ne soit actuellement prescrite par la norme ISO, deux critères ayant une influence sur la qualité de l'inventaire ont été choisis pour faire l'objet d'une analyse qualitative de la qualité des données:

- **Fiabilité** : concerne i) les sources, les méthodes d'acquisition et les procédures de vérification des données. Une donnée jugée fiable est une donnée vérifiée et mesurée sur le terrain. Ce critère se réfère principalement à la quantification des flux intermédiaires.

Représentativité : Évaluation de l'adéquation entre les données utilisées et le contexte de l'étude (f). Cette évaluation porte à la fois sur la représentativité a) temporelle, b) géographique et c)

technologique. Ce critère se rapporte principalement au choix des processus servant à modéliser le système d'arrière-plan.

Une donnée de haute qualité est définie comme une donnée représentative de la situation en 2012, du contexte québécois (pièce recyclée) ou du pays d'origine que sont les États-Unis (pièce d'origine) et la Chine (pièce générique). La technologie modélisée est la même que celle utilisée par le processus à l'étude.

Une donnée de qualité moyenne est représentative du contexte des cinq dernières années et a été adaptée partiellement pour le contexte géographique de l'étude. La technologie modélisée est similaire à celle à l'étude.

Une donnée de qualité minimum est représentative du contexte des 10 dernières années ou est issue d'une banque de données ACV reconnue. Elle a été adaptée partiellement pour le contexte géographique de l'étude et la technologie modélisée s'apparente à celle à l'étude.

Finalement, une donnée de basse qualité n'est pas nécessairement documentée par rapport à son âge, son contexte géographique ou la technologie modélisée.

Les autres critères font l'objet d'analyse à la section 3.1. L'analyse complète de la qualité des données est présentée à l'Annexe C.

Une donnée est jugée de qualité suffisante si :

- Elle offre une fiabilité et une représentativité considérée moyenne pour les données importantes (orange et rouge)
- Elle offre une fiabilité et une représentativité considérée minimum pour les données peu importantes (jaune et vert)

Selon ces critères, la qualité des données de cette étude est jugée suffisante pour l'objectif de cette étude.

2.7.2 Analyses de contribution

En parallèle à l'évaluation de la qualité des données utilisées, il est essentiel de vérifier dans quelle mesure ces données contribuent à l'impact potentiel global du système à l'étude. En effet, une donnée de qualité inférieure peut très bien convenir dans le cas d'un processus dont la contribution est minime. Par contre, des données de bonne qualité doivent être recherchées pour les processus qui influencent grandement les conclusions de l'étude.

Dans le cadre de cette étude, l'analyse de contribution s'est résumée à observer l'importance relative des différents processus modélisés à l'impact potentiel global évalué pour chacune des catégories de dommage mentionnées à la section 2.6. Les résultats de l'analyse de contribution sont disponibles à l'Annexe B.

2.7.3 Analyse d'incertitude

Une analyse d'incertitude sommaire a été réalisée afin de renforcer ou d'infirmier les conclusions de cette étude. Cette incertitude, posée sur les facteurs de caractérisation de la méthode d'ÉICV, permet de discerner des intervalles de validité à l'intérieur desquelles les principales conclusions de cette étude sont validées. Les facteurs d'incertitude utilisés sont ceux de Humbert et al. (2009) soit:

- Changement climatique: 10%;
- Santé humaine (effets respiratoires): 30%;
- Santé humaine (toxicité): un ordre de grandeur (facteur 10);
- Qualité des écosystèmes (acidification/eutrophisation) 30%;
- Qualité des écosystèmes (toxicité): un ordre de grandeur (facteur 10); et
- Ressources: 10%.

Cette méthode se veut plus simple et plus rapide que la méthode de Monte Carlo normalement utilisée dans ce type d'étude tout en offrant une représentativité suffisante. Elle ne permet toutefois pas d'évaluer l'incertitude liée aux flux d'inventaire ni d'offrir une vision quantitative de la robustesse des résultats.

À noter: Il n'y a pas encore d'intervalle d'incertitude associé au prélèvement d'eau, car il s'agit d'un flux d'inventaire. Le consensus scientifique sur ce sujet, ainsi que sur la meilleure façon de regrouper les catégories d'eaux prélevées, est encore à ce jour en révision afin de mieux caractériser cette incertitude. Les résultats détaillés de cette analyse d'incertitude se trouvent à l'Annexe B.

2.7.4 Analyses de sensibilité

Plusieurs paramètres utilisés lors de la modélisation des systèmes présentent une certaine incertitude et les résultats obtenus sont donc liés à ces paramètres. L'incertitude de ceux-ci est transférée aux conclusions tirées. Afin d'évaluer la solidité des résultats vis-à-vis des hypothèses de modélisation utilisées, les analyses de sensibilité ci-dessous ont été réalisées:

- **Lieu de fabrication:** Pièce d'origine et générique fabriquées au Mexique;

- **Validité de l'étude dans le temps et émergence de l'aluminium dans le domaine automobile:** 50% de la masse de fonte et d'acier remplacée par de l'aluminium dans la pièce d'origine;
- **Imputation pour le recyclage:** Prise en compte de la « première vie » des pièces recyclées;
- **Qualité de la pièce générique:** 50% de remplacement supplémentaire;
- **Masse de la pièce générique:** Masse identique à la pièce d'origine;
- **Qualité de la pièce recyclée:** 100% de remplacement supplémentaire;
- **Perte d'efficacité des pièces motrices:** Perte d'efficacité de 5% dans le moteur (consommation normale de 10.8 l/100 km.);
- **Augmentation de la friction dans les pièces mobiles recyclées; et**
- **Augmentation des émissions à l'air dans un moteur recyclé.**

Pour ce faire, la valeur initiale des paramètres incertains a été changée pour des valeurs différentes quoique vraisemblable. Les conclusions et tendances de l'étude ont ensuite été réévaluées afin de tester leur robustesse vis-à-vis des paramètres critiques. Les analyses de sensibilité sont présentées à la section 3.1.6.

Il est à noter également qu'une analyse de cohérence et de complétude de l'étude a été réalisée à la suite des analyses de sensibilité.

2.8 Revue critique

Une revue critique a été réalisée pour le volet environnemental de cette étude par un panel de 3 experts externes, indépendants de l'équipe de réalisation de l'ACV (Tableau 2-7).

Tableau 2-7 : Membres constituants du comité de revue critique

Nom	Organisme d'attache	Implication / Champ d'expertise
Caroline Gaudreault	À titre personnel	Consultante indépendante, présidente du comité de révision et experte en évaluation de méthodologie ACV
Susan Sawyer-Beaulieu	Université de Windsor	Chercheur post doctorante sur l'inventaire du cycle de vie des véhicules en fin de vie au Canada
Daniel Froelich	École Nationale Supérieure des Arts et Métiers	Directeur du laboratoire MAPIE (Modélisation, Analyse et Prévention des Impacts Environnementaux). Spécialiste en écoconception de véhicules

Conformément aux normes ISO 14 040 et 14 044 (2006), les objectifs de la revue critique sont d'assurer que :

- Les méthodes utilisées par Quantis pour réaliser l'analyse du cycle de vie sont :
 - cohérentes avec la norme internationale ISO 14040 ;
 - valables d'un point de vue technique et scientifique ;
 - appropriées et raisonnables par rapport à l'objectif de l'étude ;
- Les interprétations de Quantis reflètent les limitations identifiées et l'objectif de l'étude ;
- Le rapport détaillé est transparent et cohérent.

Le rapport de revue critique original comprenant l'ensemble des corrections exigées par le comité de revue critique ainsi que les ajustements apportés par l'équipe de projet est disponible sur demande.

3 Résultats et discussion

Cette section présente les résultats des volets environnemental et socioéconomique.

3.1 Volet environnemental

3.1.1 Résultats principaux

Les résultats principaux sont présentés sous forme de graphiques comparant pour chaque catégorie de dommages la contribution des étapes du cycle de vie des scénarios de base :

- des pièces d'origine
- des pièces génériques
- des pièces recyclées

Ces résultats sont présentés sous une forme normalisée où l'impact environnemental total est divisé par l'impact du scénario de la pièce d'origine. À moins que le contexte spécifique ou qu'une tendance différente dans une autre catégorie d'impacts ou pour une autre pièce ne le justifie, les graphiques représentent les impacts en changement climatique pour les scénarios d'approvisionnement d'un moteur. Les résultats détaillés se retrouvent à l'Annexe A.

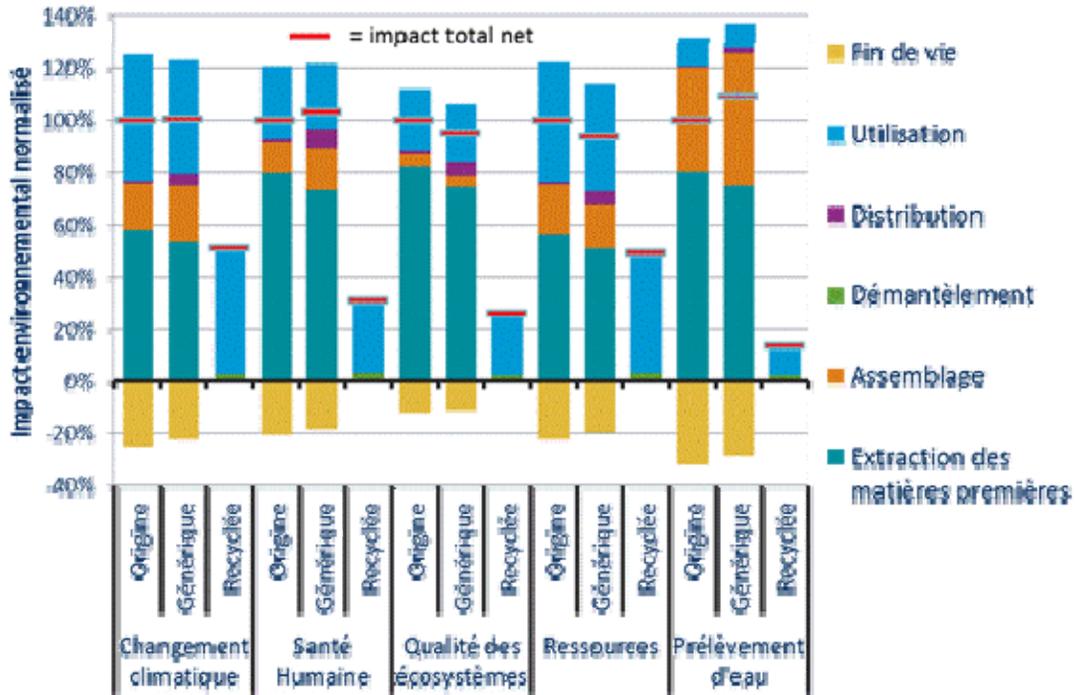


Figure 3-1 : Impacts environnementaux normalisés pour un moteur moyen, référence Annexe B Tableau I

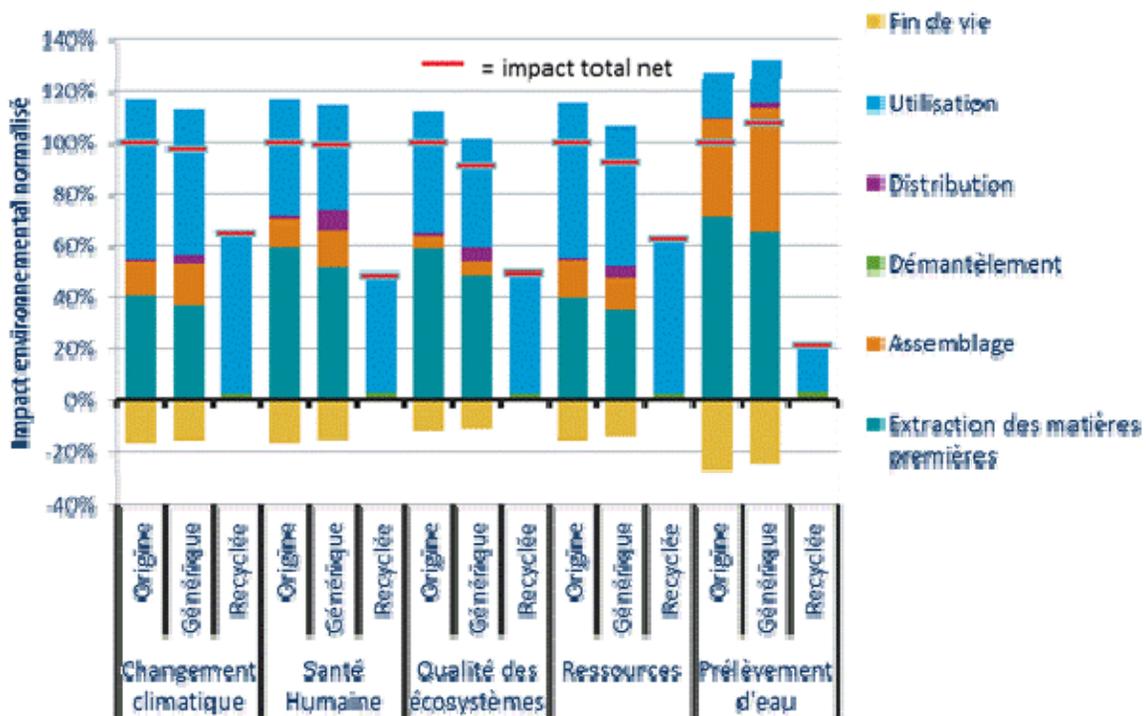


Figure 3-2 : Impacts environnementaux normalisés pour une transmission moyenne, référence Annexe B Tableau II

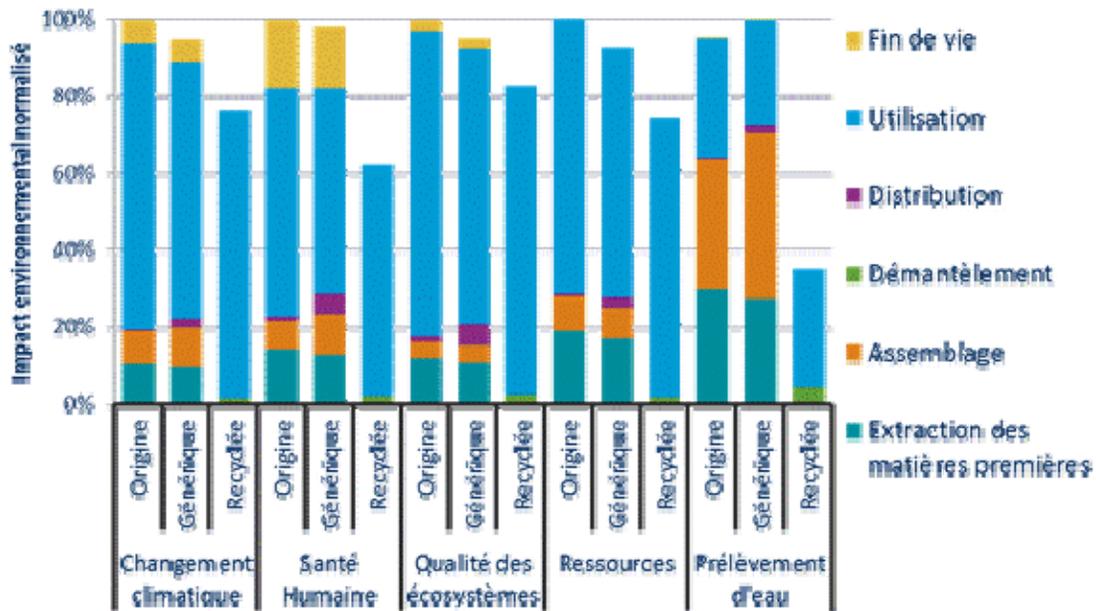


Figure 3-3 : Impacts environnementaux normalisés pour une portière moyenne, référence Annexe B Tableau III

Interprétation

Les graphiques précédents, ainsi que les résultats détaillés en annexe, permettent de conclure que peu importe la pièce ou la catégorie de dommages étudiés, les tendances générales suivantes peuvent être constatées :

- L'étape d'utilisation génère une part importante des impacts environnementaux de la pièce, peu importe l'option étudiée.
- Le scénario des pièces recyclées génère significativement moins d'impact que les deux autres scénarios.
- Les scénarios « origine » et « générique » ne divergent pas de plus de 15 % l'un de l'autre et semblent, à première vue, ne pas être significativement différents.
- Les scénarios « origine » et « générique » pour le moteur et la transmission offrent d'importants bénéfices environnementaux associés au recyclage de leurs composantes métalliques. Ce n'est pas le cas pour la portière majoritairement produite à partir de matières qui ne sont pas recyclées en fin de vie (45% plastiques, 23% composés organiques, 12% verre).

Même si l'ordre de grandeur des résultats varie d'une catégorie de pièce à l'autre, la contribution relative des étapes du cycle de vie est très similaire, le profil d'impact environnemental est similaire peu importe la catégorie de pièce étudiée.

3.1.2 Analyse détaillée

Étant donné la faible variabilité des résultats d'une catégorie pièce à l'autre, seul le moteur sera utilisé pour faire l'analyse détaillée des résultats. Le graphique ci-dessous présente les impacts environnementaux en changement climatique de chacun des scénarios d'approvisionnement.

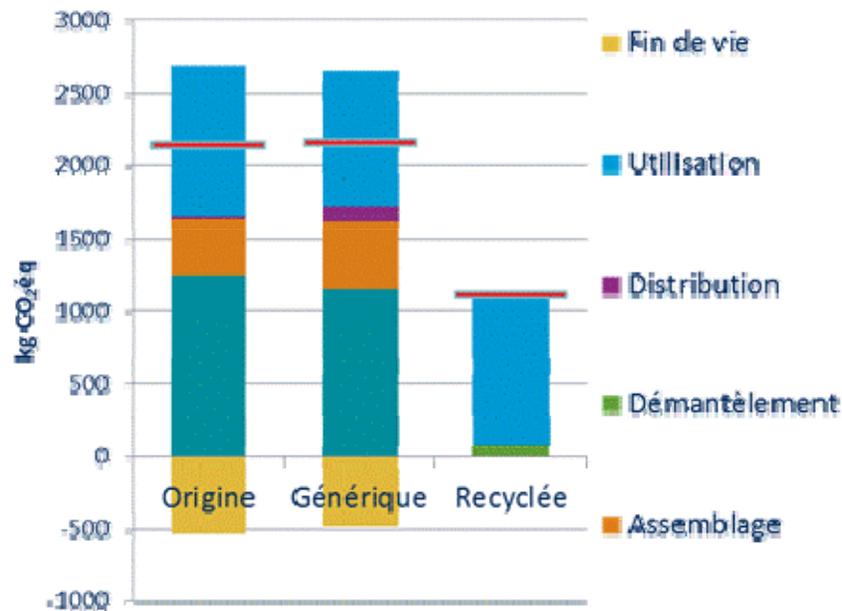


Figure 3-4 : Impacts en changement climatique totaux pour les scénarios de moteurs de rechange

On constate qu'il y a très peu de différence entre les scénarios générique et origine. Les pièces génériques génèrent moins d'impacts dans l'étape d'utilisation car elles sont plus légères, mais en contrepartie elles sont assemblées dans des usines aux sources d'électricité émettant plus de GES et doivent être distribuées sur une plus longue distance. Le scénario des pièces recyclées, quant à lui, génère environ 50 % moins d'impacts en changement climatique que les deux autres scénarios car aucun impact en extraction des matières premières et en production n'y est associé. Les figures suivantes présentent le détail des résultats de la figure 3-4.

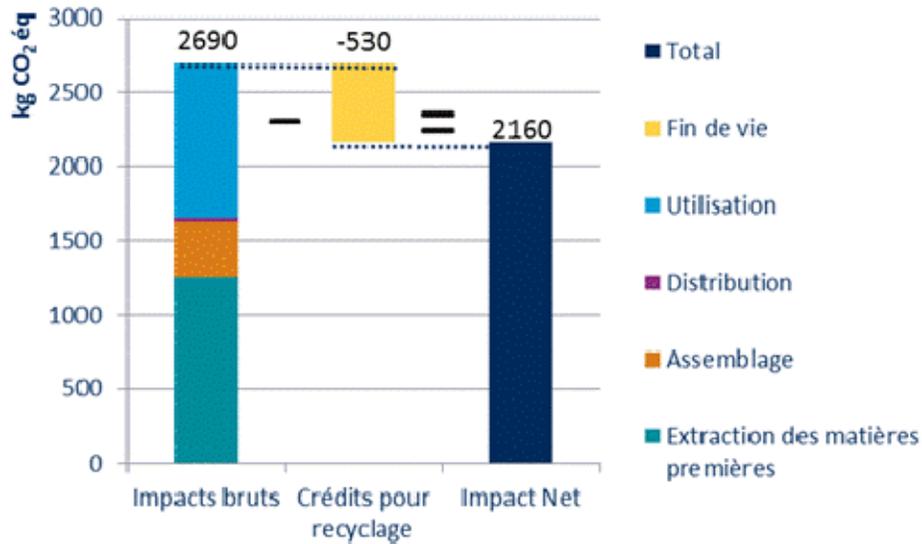


Figure 3-5 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, pièces d'origine

La figure 3-5 révèle que l'utilisation génère environ 50% des impacts nets en changement climatique de cette pièce. Ceci s'explique par les émissions de CO₂, de CO et d'autres gaz d'échappement issus de la combustion d'essence dans le moteur. En regardant plus en détail l'étape d'extraction des matières premières (figure 3-6), il est possible de constater que ce sont les étapes de production (840 kg de CO₂eq) et de mise en forme (325 kg de CO₂eq) des matériaux qui génèrent le plus d'impacts. Ces impacts sont majoritairement dus aux émissions de gaz à effet de serre issus des centrales thermiques américaines pour générer l'électricité utilisée dans les étapes manufacturières.

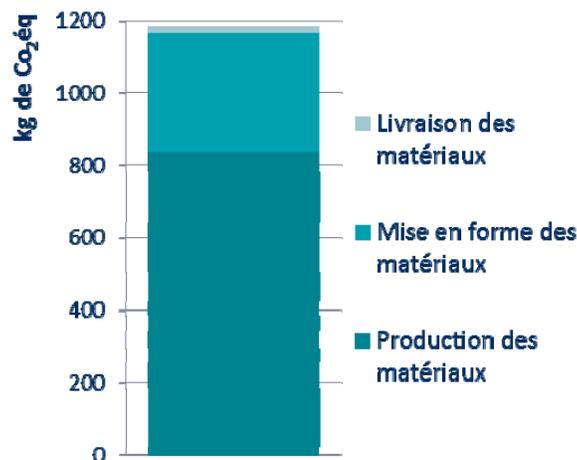


Figure 3-6 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, scénario de pièces d'origine, étape d'extraction des matières premières

Pour ce qui est du moteur générique, la figure montre un total de kg de CO₂éq similaire au total du scénario précédent. Toutefois, la répartition des impacts diffère légèrement.

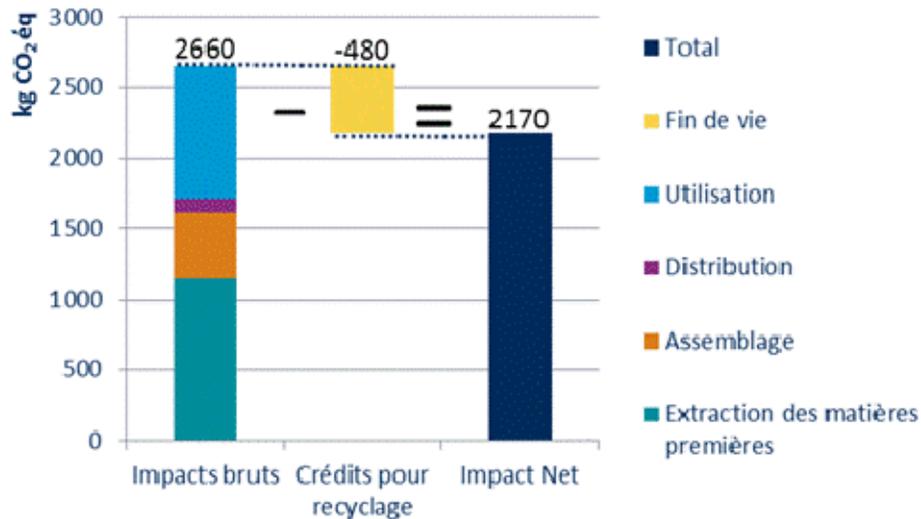


Figure 3-7 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, pièces génériques

Cette figure permet de constater que la proportion des impacts associés à l'utilisation et à l'extraction et production des matières premières est plus faible que pour le scénario des pièces d'origine entre autres, car cette pièce est plus légère.

L'assemblage génère toutefois plus d'impact, car celui-ci se fait en utilisant un mélange énergétique asiatique émettant plus de gaz à effet de serre que le mélange américain. Les impacts de distribution sont également plus élevés, car cette pièce parcourt une plus grande distance en camion et effectue également un voyage en bateau transocéanique. La figure ci-dessous révèle que seulement 17% des impacts en transport proviennent de l'utilisation des bateaux, bien que près de 70% de la distance parcourue lors de la distribution se fait avec ce mode de transport.

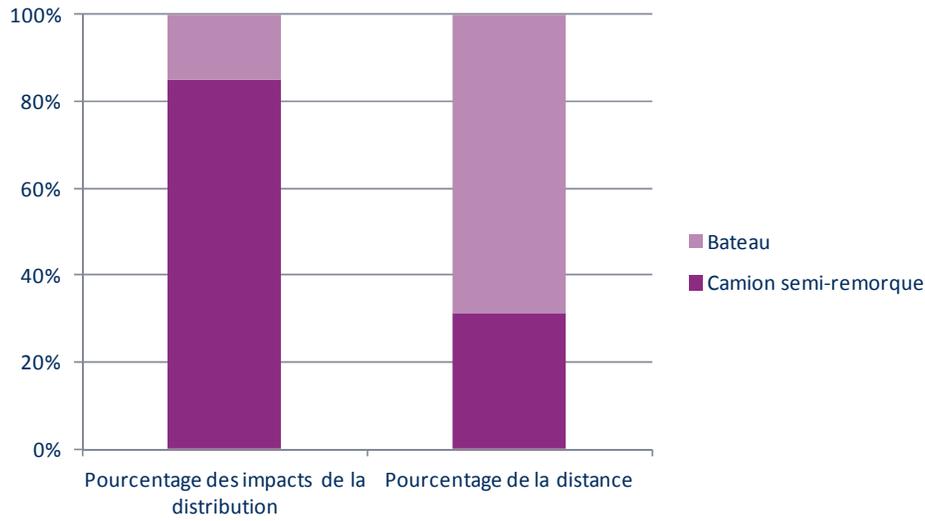


Figure 3-8 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, pièce générique, distribution

Pour ce qui est des pièces recyclées, ne nécessitant pas d'assemblage ou d'apport de matières premières, les impacts en changement climatique sont nettement moins importants.

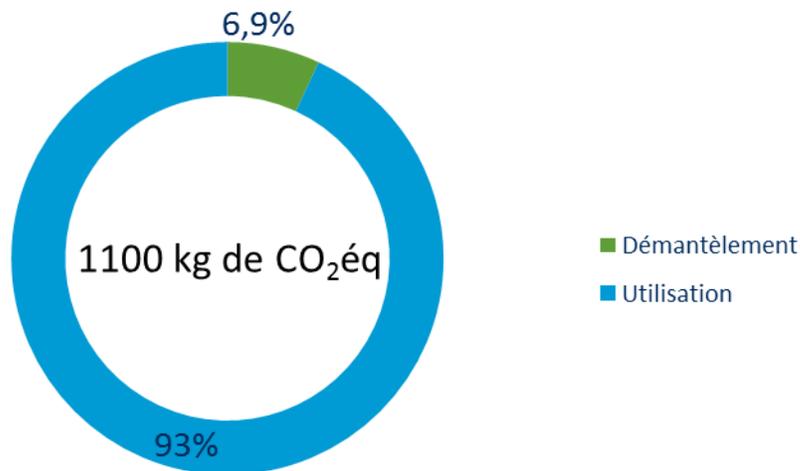


Figure 3-9 : Détail des impacts en changement climatique pour le moteur, pièces recyclées

Les impacts liés au démantèlement sont très peu significatifs (7 %) relativement à l'étape d'utilisation. Ceci est majoritairement causé par la faible intensité énergétique nécessaire au processus de

démantèlement et par la forte proportion d'hydroélectricité dans le mix énergétique québécois qui génère très peu de GES.

3.1.3 Analyse de l'inventaire et des indicateurs d'impacts

Une analyse plus approfondie de l'étape d'utilisation a été réalisée afin de comprendre plus en détail les enjeux de santé humaine qui y sont reliés et qui, dans tous les scénarios, ont majoritairement lieu au Québec. Les analyses plus détaillées des indicateurs d'impacts sont représentées dans les graphiques ci-dessous.

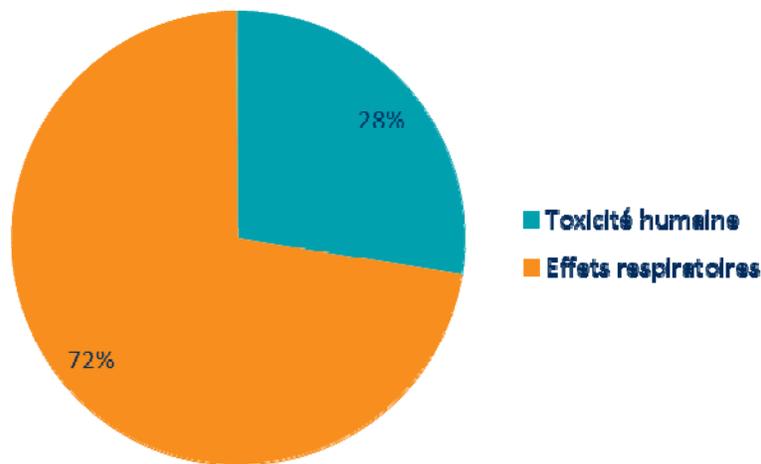


Figure 3-10 : Contribution des indicateurs d'impacts en santé humaine pour l'étape d'utilisation

Cette figure permet de constater que 72% des impacts en santé humaine proviennent d'effets respiratoires dus à la libération d'oxydes d'azote (NOx), d'oxydes de soufre (SOx) et de particules fines alors que 28% des impacts proviennent des effets cancérigènes des d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Ces proportions sont identiques pour toutes les options de pièces. Ces substances sont généralement émises lors d'une combustion incomplète ou inefficace d'un carburant. Ces proportions sont les mêmes pour tous les scénarios étudiés. L'influence du niveau d'émissions de ces substances sera évaluée en analyse de sensibilité

3.1.4 Qualité des données

Certains processus ayant une forte contribution aux impacts potentiels des systèmes respectifs ont été modélisés à l'aide de données génériques dont la qualité pourrait être améliorée avec un travail plus approfondi de collecte de données auprès des principaux constructeurs de pièces d'origine et génériques, des membres de l'ARPAC ou par une revue de littérature. Les principales données à améliorer pour augmenter la robustesse des résultats sont liées aux processus/paramètres suivants :

- **Pièces d'origine**
 - Description plus détaillée des matériaux et des processus manufacturiers impliqués dans la fabrication des pièces et données d'inventaires spécifiques à ces processus.
 - Cartographie plus détaillée des lieux de fabrication pour affiner les données de consommation d'énergie et de transport.
- **Pièces génériques**
 - Description plus détaillée des matériaux et des processus manufacturiers impliqués dans la fabrication des pièces afin de mieux différencier les scénarios « origine » et « générique » (Qualité des matériaux, efficacité énergétique des processus de fabrication, etc.)
 - Cartographie plus détaillée des lieux de fabrication pour affiner les données de consommation d'énergie et de transport. Réalisation d'un profil type moyen tenant en compte les pièces pouvant provenir d'ailleurs que l'Asie.

Certains paramètres estimés, représentant par le fait même une limite et diminuant la certitude avec laquelle les conclusions peuvent être tirées, ont été testés en analyse de sensibilité à la section 3.5. Les résultats de l'analyse de la qualité des données d'inventaire sont résumés à l'Annexe C du présent rapport.

3.1.5 Analyse d'incertitude

Pour quantifier la robustesse des résultats obtenus, deux sources d'incertitude ont été évaluées:

- L'incertitude quant à la caractérisation des flux élémentaires en flux d'impacts intermédiaires
- L'incertitude quant à la caractérisation de ces mêmes flux d'impact intermédiaires en indicateurs de dommages.

L'intervalle d'incertitude associée à chacun de ses facteurs de caractérisation varie grandement d'un indicateur à l'autre. En effet, la précision des modèles de caractérisation des impacts environnementaux dépend de recherches scientifiques actuelles ayant lieu dans le domaine de l'ACV et de l'intégration des résultats de ces recherches dans les méthodes d'opérationnalisation de celle-ci.

Selon Humbert et al. (2009), les différences minimales requises entre deux scores finaux pour que ceux-ci soient considérés significativement différents sont de:

- Changement climatique: 10%
- Santé humaine (effets respiratoires): 30%
- Santé humaine (toxicité): un ordre de grandeur (facteur 10)
- Qualité des écosystèmes (acidification/eutrophisation) 30%
- Qualité des écosystèmes (toxicité): un ordre de grandeur (facteur 10)
- Ressources: 10%

À noter: il n'y a pas encore d'intervalle d'incertitude associé au prélèvement d'eau, car il s'agit d'un flux d'inventaire. Le consensus scientifique sur ce sujet, ainsi que sur la meilleure façon de regrouper les catégories d'eaux prélevées, est encore à ce jour en révision afin de mieux caractériser cette incertitude. Pour cette étude, une division des flux a été faite afin de les catégoriser selon deux types: ceux qui sont corrélés d'un scénario à l'autre et ceux qui ne le sont pas. Étant donné que les trois types de pièces seront utilisés dans un contexte québécois, il est supposé qu'il n'existe pas d'intervalle d'incertitude entre les trois scénarios pour les étapes du cycle de vie ayant lieu au Québec (corrélés). En d'autres termes, s'il y a une erreur sur les facteurs de caractérisation, cette même erreur sera répétée systématiquement d'un scénario à l'autre et n'entraînera donc aucune incertitude relative supplémentaire. Il s'en suit qu'aucun intervalle d'erreur n'est appliqué sur les étapes d'utilisation et de fin de vie

L'analyse de contribution a permis de statuer que:

- L'incertitude de 10% a été appliquée en changement climatique et en ressources.

- Environ 85% des impacts en santé humaine des étapes non corrélées proviennent d'effets respiratoires et 15% des effets toxiques. Les facteurs d'incertitude correspondants ont été appliqués
- Environ 25% des impacts en qualité des écosystèmes des étapes non corrélées proviennent d'effet d'acidification et d'eutrophisation des sols et 50% d'effets d'écotoxicité. Les facteurs d'incertitude correspondants ont été appliqués
- Aucun facteur d'incertitude n'a été appliqué aux autres effets en qualité des écosystèmes ou santé humaine.

Les graphiques suivants illustrent ces analyses. Les détails complets de cette analyse se retrouvent en annexe B.

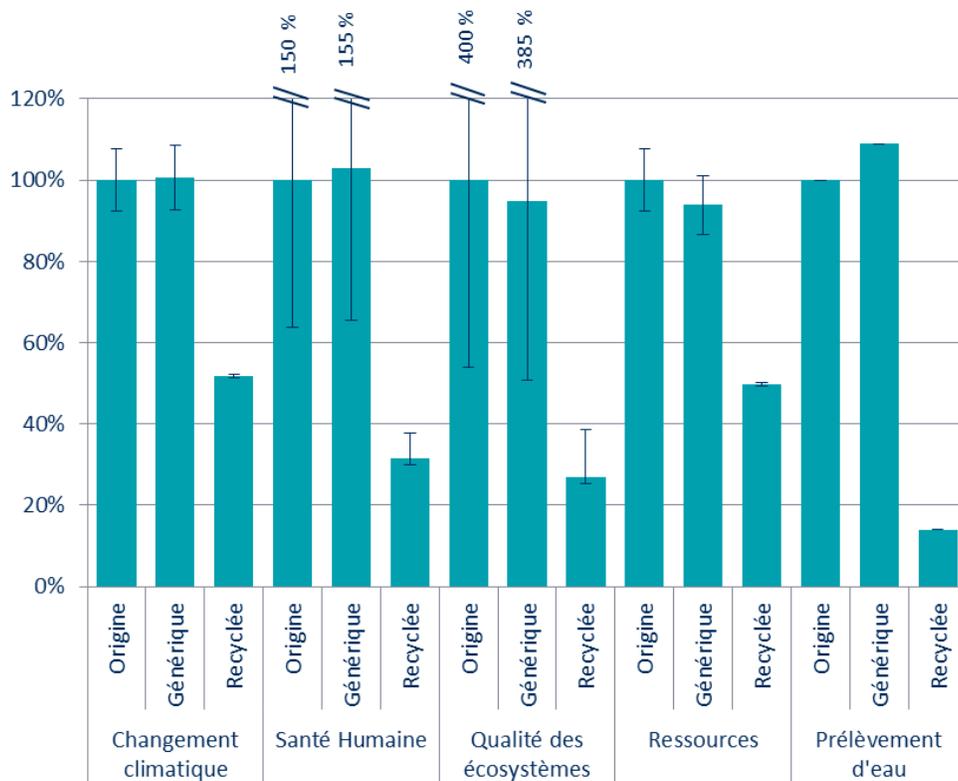


Figure 3-11 : Analyse d'incertitude - Moteurs



Figure 3-12 : Analyse d'incertitude - Transmissions



Figure 3-13 : Analyse d'incertitude - Portières

L'analyse de ces graphiques nous permet d'avancer que:

- Les scénarios des pièces d'origine et génériques sont significativement peu différents, car il y a un fort chevauchement entre les intervalles d'incertitude de ces deux scénarios.
- Mis à part les impacts en qualité des écosystèmes pour la portière, le scénario des pièces recyclées génère systématiquement moins d'impacts que les deux autres scénarios, peu importe le type de pièces.
- Il est impossible de conclure quantitativement quant à la significativité des résultats pour le prélèvement d'eau.
- Opter pour une pièce recyclée plutôt qu'une pièce neuve permet d'éviter l'équivalent de:

Pour un moteur

- Entre 900 et 1 200 kg de CO₂éq
- Entre 0.0005 et 0.0036 DALY
- Entre 100 et 3100 PDF*m²*an
- Entre 12 000 à 19 000 MJ primaires

Pour une transmission

- Entre 850 et 1050 kg de CO₂éq
- Entre 0.0004 et 0.0028 DALY
- Entre 13 et 1800 PDF*m²*an
- Entre 11 500 et 16 000 MJ primaires

Pour une portière

- Entre 225 et 250 kg de CO₂éq
- Entre 0.00002 et 0.0004 DALY
- Entre 0 et 140 PDF*m²*an
- Entre 3 300 et 4 300 MJ primaires

3.1.6 Analyses de sensibilité

À partir des principaux processus et paramètres contributeurs identifiés par l'analyse de la qualité des données et l'analyse de contribution, plusieurs analyses de sensibilité sur les moteurs ont été effectuées

pour vérifier l'influence des hypothèses de modélisation sur les conclusions de l'étude. L'influence des facteurs suivants a été analysée afin d'affiner les conclusions de cette étude :

- **Lieu de fabrication:** Pièce d'origine et générique fabriquées au Mexique;
- **Validité de l'étude dans le temps et émergence de l'aluminium dans le domaine automobile:** 50% de la masse de fonte et d'acier remplacée par de l'aluminium dans la pièce d'origine;
- **Imputation pour le recyclage:** Prise en compte de la « première vie » des pièces recyclées;
- **Qualité de la pièce générique:** 50% de remplacement supplémentaire;
- **Masse de la pièce générique:** Masse identique à la pièce d'origine;
- **Qualité de la pièce recyclée:** 100% de remplacement supplémentaire;
- **Perte d'efficacité des pièces motrices:** Perte d'efficacité de 5% dans le moteur (consommation normale de 10.8 l/100 km.);
- **Augmentation de la friction dans les pièces mobiles recyclées; et**
- **Augmentation des émissions à l'air dans un moteur recyclé.**

Les figures suivantes illustrent les résultats de certaines de ces analyses de sensibilité.

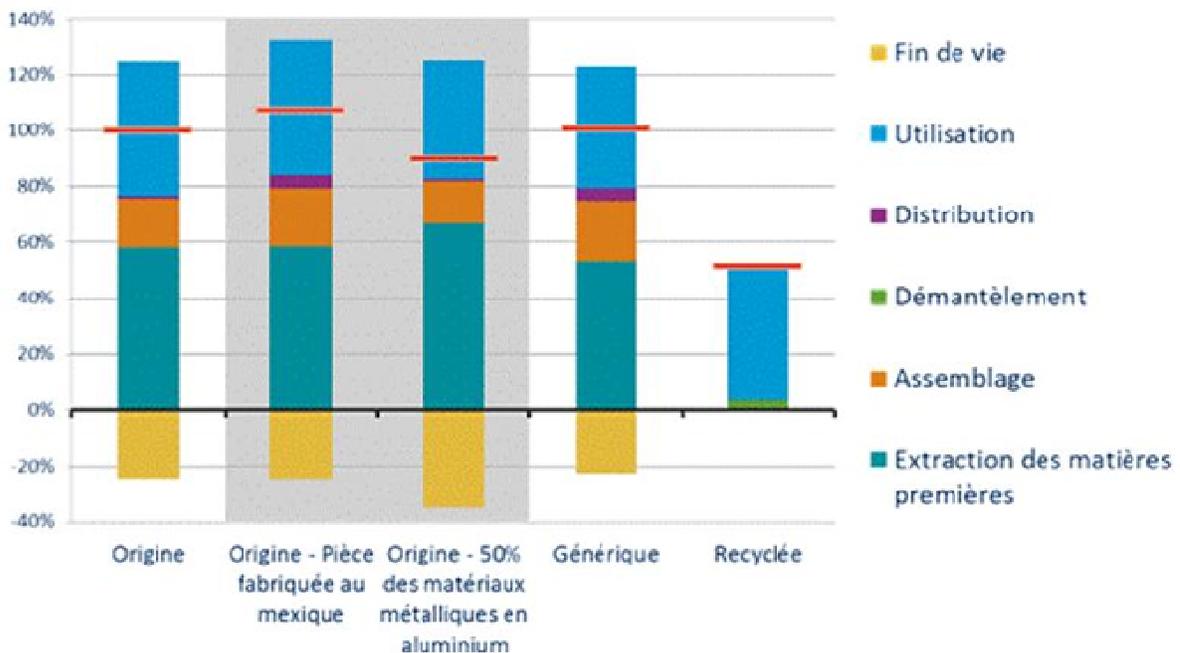


Figure 3-14 : Analyse de sensibilité - Variation des paramètres du moteur d'origine

La variation des paramètres du scénario des pièces d'origine n'entraîne pas suffisamment de variations pour modifier significativement les conclusions de cette étude. La pièce d'origine fabriquée en aluminium génère significativement moins d'impact que la pièce générique équivalente, mais tout de même plus que la pièce recyclée.

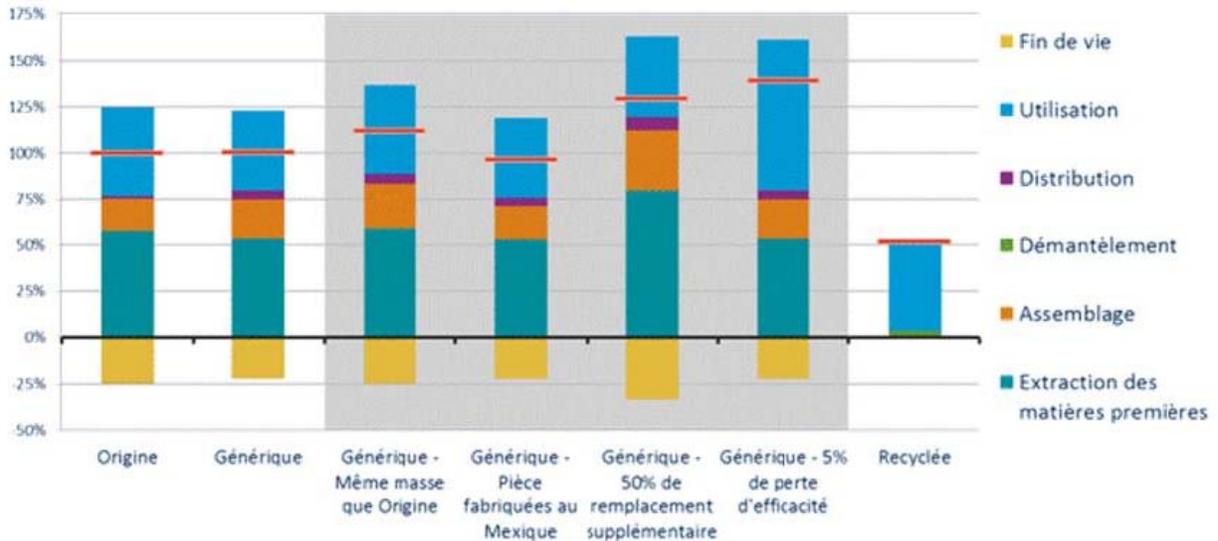


Figure 3-15 : Analyse de sensibilité - Variation des paramètres du moteur générique

Le graphique précédent permet de constater que les conclusions sont très sensibles au taux de remplacement des pièces génériques. En effet, une augmentation de 50% du taux de remplacement entraîne une augmentation de 30% des impacts sur l'ensemble du cycle de vie.

De plus, cette figure permet de conclure qu'une légère différence de performance dans la pièce générique, soit 5% d'efficacité, entraîne une différence significative entre le moteur d'origine et le moteur générique. Cette différence de consommation de carburant entraîne une augmentation de plus de 40% des impacts en changement climatique sur l'ensemble du cycle de vie de la pièce générique.

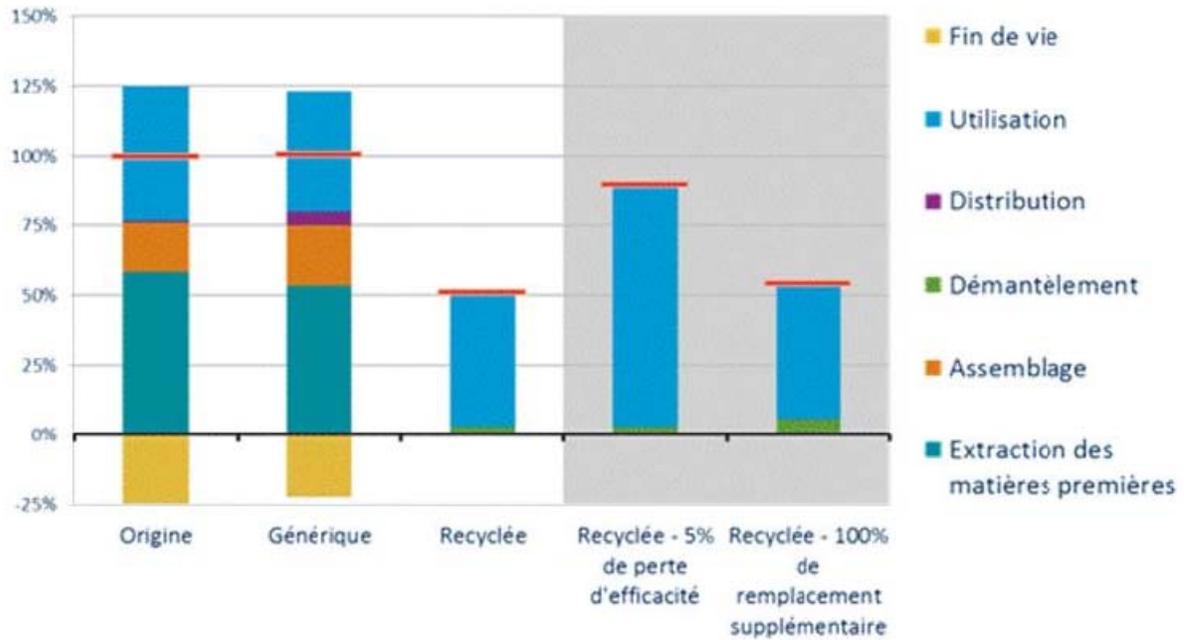


Figure 3-16 : Analyse de sensibilité - Variation des paramètres du moteur recyclé

En attribuant la même variation d'efficacité à la pièce recyclée qu'à la pièce générique, les conclusions de l'analyse comparative se voient renversées; la pièce recyclée avec 5% de perte d'efficacité du moteur se trouve alors dans l'intervalle d'incertitude des deux autres pièces et il est alors impossible de conclure sur le bénéfice environnemental de l'une ou l'autre des options.

Afin de mettre cette perte d'efficacité en perspective, il faut noter que plusieurs autres facteurs peuvent influencer la consommation d'essence à des niveaux similaires ou supérieurs (RNC, 2012):

- 4% pour des pneus mal gonflés
- 1% pour chaque 25 kg de masse superflue transporté
- 20% pour un porte-bagages inutilisé
- 20% pour l'utilisation d'un climatiseur

La Figure 3-17 permet aussi de conclure que les résultats de la comparaison sont indépendants du taux de remplacement des pièces recyclées. En d'autres mots, même si les pièces recyclées nécessitaient deux fois plus de pièces pour remplir la fonction que les autres options, elle serait tout de même l'option générant le moins d'impacts environnementaux.

Une analyse de perte d'efficacité similaire a été effectuée pour la transmission. Selon Holmberg et al. (2012), 5% de la consommation d'essence d'un véhicule est attribué aux pertes en friction dans la transmission. La figure suivante illustre les impacts en changements climatiques en fonction de l'augmentation de la friction à l'intérieur de la transmission recyclée. Celui-ci reflète l'augmentation de la consommation totale d'essence due à l'augmentation des pertes en friction dans la transmission.

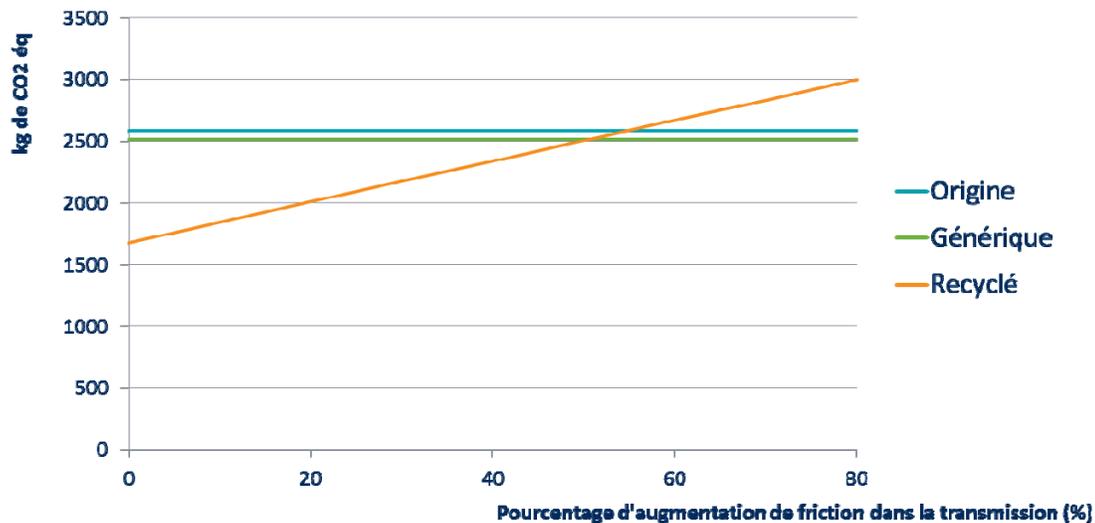


Figure 3-17 : Analyse de sensibilité - Augmentation de la friction dans la transmission

Celle-ci permet de conclure qu'à partir d'un seuil critique se situant environ à 50% d'augmentation de friction, la transmission recyclée génère plus d'impacts que les deux autres et devient donc moins avantageuse d'un point de vue environnemental.

Il est également possible que l'utilisation d'un moteur recyclé entraîne des émissions plus élevées de pollution atmosphérique. Afin d'évaluer le seuil critique d'augmentation des émissions à l'air au-delà duquel les pièces recyclées deviennent défavorables, une analyse des impacts sur la santé humaine des principales substances émises lors de l'utilisation d'un véhicule a été réalisée. L'impact des substances suivantes, émises lors de la combustion de l'essence dans le moteur, a été évalué. Celles-ci génèrent plus de 98% de tous les impacts sur la santé humaine dus à l'utilisation de véhicules.

- Les oxydes d'azote
- Les particules fines (plus petites que 2,5µm)

- L'ammoniac
- Le monoxyde carbone
- Le benzène
- Le dioxyde de soufre

Une analyse des impacts en santé humaine d'une augmentation des émissions de ces substances dans un moteur recyclé a été réalisée et est présentée à la figure ci-dessous.

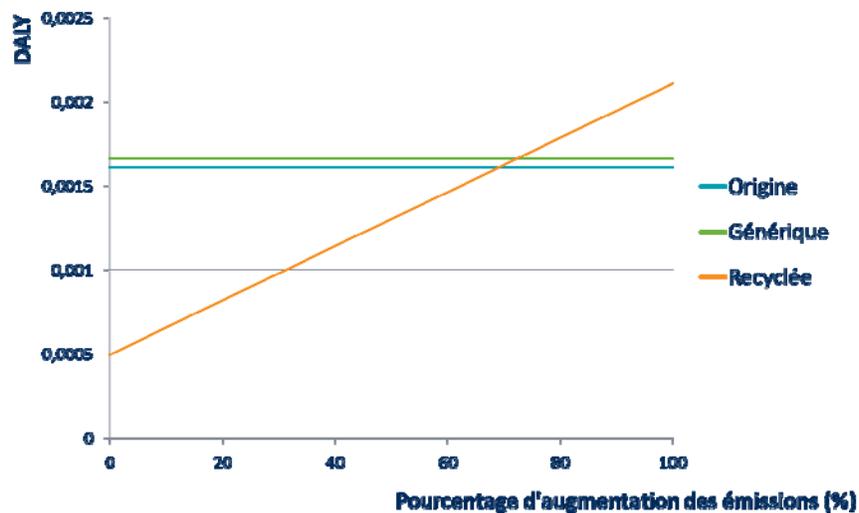


Figure 3-18 : Analyse de sensibilité - Augmentation des émissions à l'étape d'utilisation

La figure permet de constater que le point de bascule se trouve aux alentours de 75%. En d'autres mots, pour qu'un moteur recyclé soit moins favorable d'un point de vue de la santé humaine, celui-ci devrait entraîner une génération d'environ 1,75 fois plus d'émissions que ses équivalents d'origine et générique ce qui semble a priori fort peu probable. En effet, tel qu'évoqué par Zachariadis et al. (2001), l'état du catalyseur et du système de contrôle des émissions est le principal responsable de l'augmentation des émissions.

Les frontières du système étudiées ont également été soumises à une analyse de sensibilité. La première analyse de sensibilité de frontières consiste en l'évaluation de l'influence de la prise en compte ou non de la « première vie » d'une pièce recyclée dans les impacts de son cycle de vie. Le scénario principal de l'étude considère que l'ensemble des impacts d'extraction des matières premières, d'assemblage et de

livraison de la pièce neuve d'origine sont attribués à celle-ci et qu'aucun de ses impacts n'est attribué à la « deuxième vie » de la pièce en tant que pièce recyclée (Figure 3-20). Ce choix de modélisation a été fait en assumant que le propriétaire initial du véhicule assume dans sa totalité l'impact environnemental de son véhicule quand il choisit de l'acheter. L'analyse de sensibilité ci-dessous considère plutôt que les impacts attribués strictement à la pièce d'origine sont attribués proportionnellement au kilométrage parcouru par la pièce tout au long de son cycle de vie, incluant son utilisation comme pièce neuve et comme pièce recyclée (Figure 3-21). Les résultats de cette analyse sont présentés à la Figure 3-22.

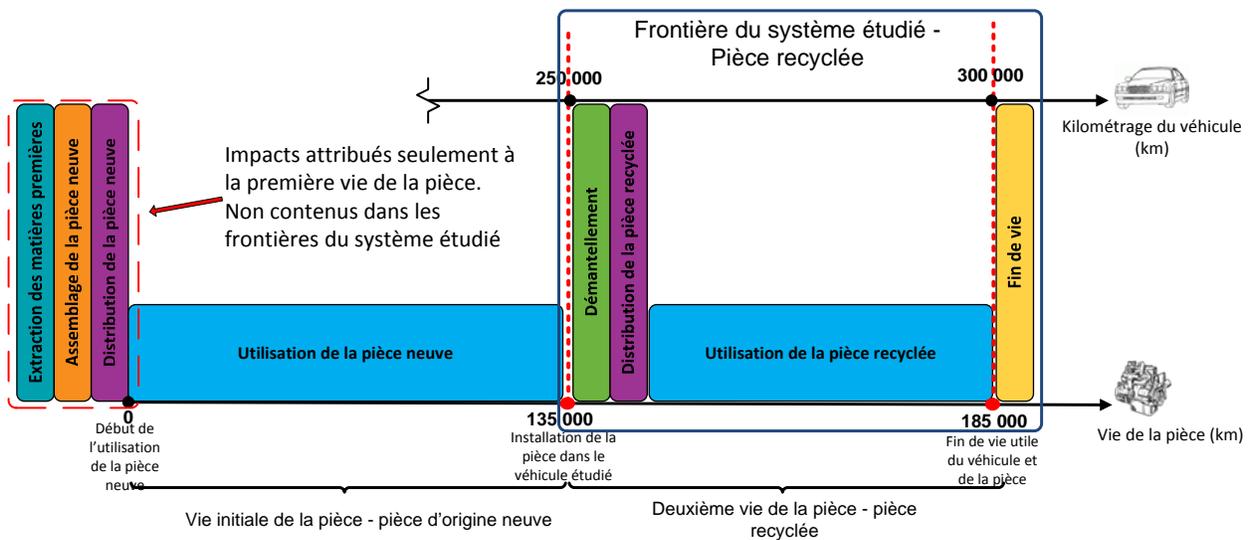


Figure 3-19 : Analyse de sensibilité - Frontières initiales du système de pièces recyclées étudié.

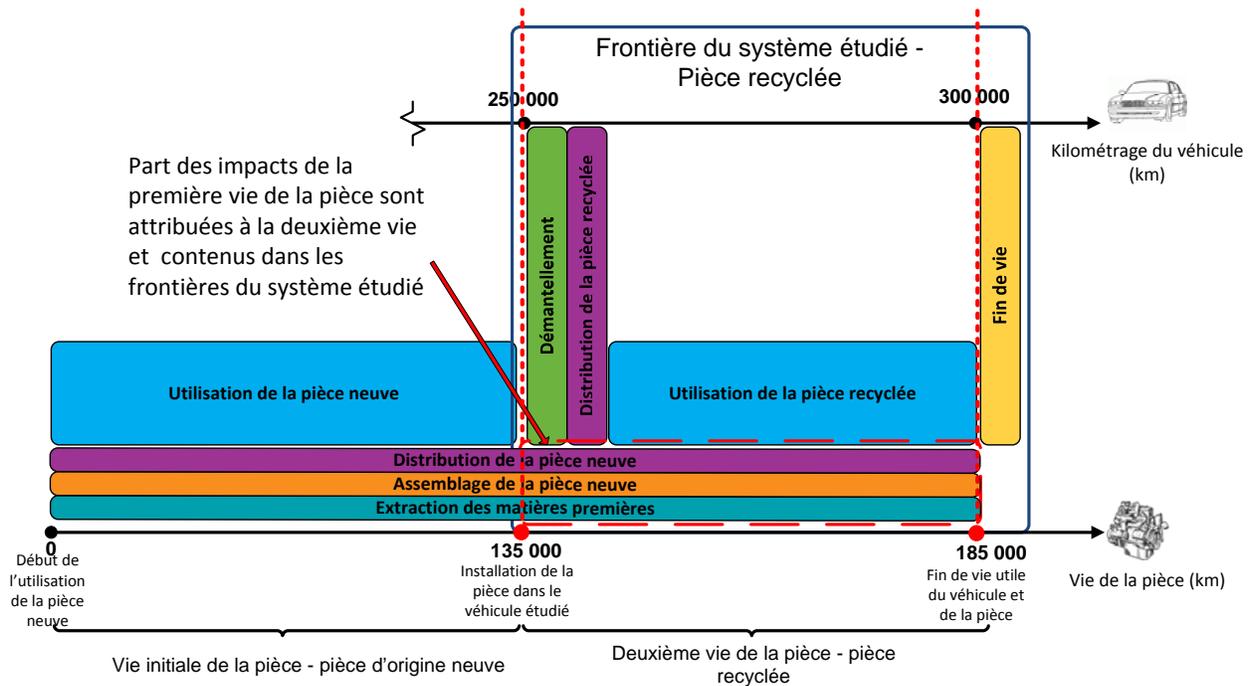


Figure 3-20 : Analyse de sensibilité - Frontières modifiées du système de pièces recyclées étudié.

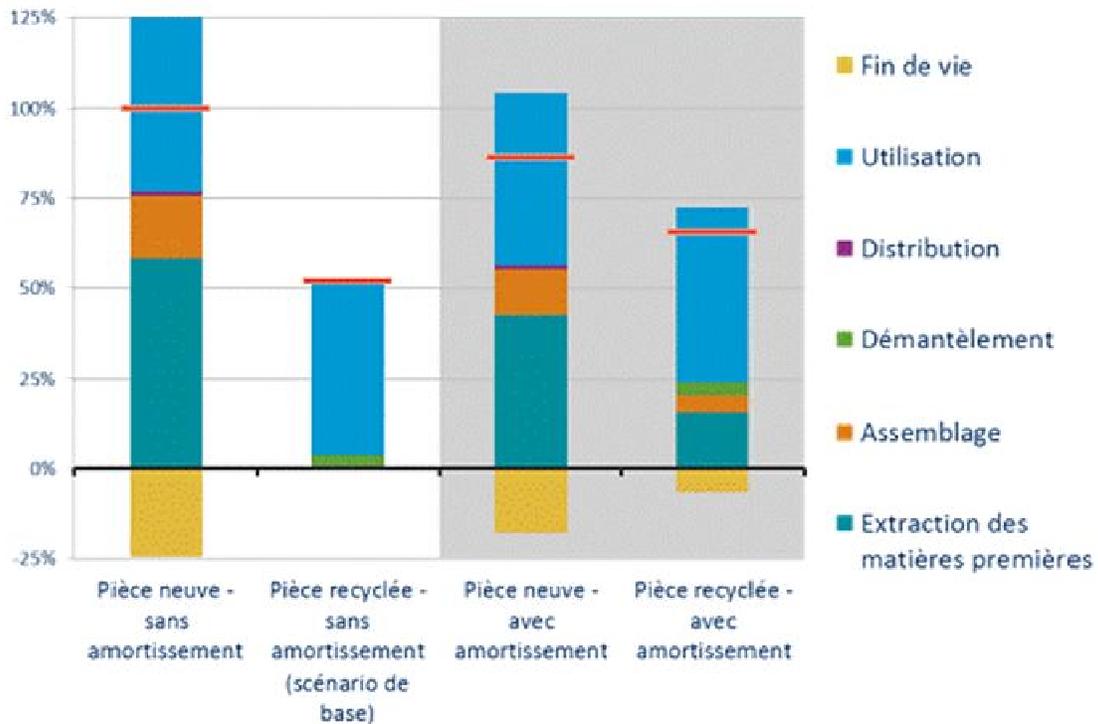


Figure 3-21 : Analyse de sensibilité - Déplacement des frontières - Impacts normalisés en changement climatique du moteur

Cette modification des frontières entraîne une diminution significative des impacts de la pièce neuve car une part importante de ceux-ci sont amortis vers la pièce recyclée. Dans le scénario d'origine, la pièce recyclée est significativement supérieure à la pièce d'origine alors que dans le scénario avec amortissement, la différence entre les deux scénarios est significativement réduite. Toutefois, la diminution de l'impact des pièces neuves n'est possible que si, et seulement si, une filière de revalorisation de pièces existe. Il en ressort donc que malgré un bénéfice environnemental apparent diminué entre les deux options, la filière de recyclage des pièces automobiles dans son ensemble permet l'évitement d'impacts environnementaux significatifs.

Toutes ces analyses de sensibilité permettent de soutenir que, de manière générale, les pièces recyclées génèrent significativement moins d'impacts que les pièces d'origines et génériques. Toutefois, deux facteurs sensibles au niveau des pièces recyclées peuvent faire inverser cette tendance: une perte d'efficacité du moteur de l'ordre de 5% et une augmentation potentielle des pertes en friction d'environ 50% dans la transmission.

En modifiant les frontières du système et en attribuant une part des impacts de la fabrication de la pièce neuve à sa « deuxième vie » en tant que pièce recyclée, l'avantage des pièces recyclées semble a priori diminué. Toutefois l'amortissement des impacts des pièces neuves n'est possible que s'il existe une filière de revalorisation pour celles-ci ce qui appuie la conclusion selon laquelle l'industrie du recyclage des pièces automobiles est nécessaire pour réduire les impacts environnementaux des pièces automobiles, peu importe la façon de définir les frontières du système étudié.

Pour ce qui est des pièces génériques et d'origine, les analyses de sensibilité permettent de soutenir la conclusion voulant que celles-ci ne soient pas significativement différentes l'une de l'autre. Tout comme pour les pièces recyclées, une différence d'efficacité de quelques pourcents est suffisante pour que la pièce d'origine soit favorable d'un point de vue environnemental à la pièce générique.

3.1.7 Analyse de cohérence et de complétude

Les hypothèses, les règles de coupures et d'imputation ont été appliquées de façon cohérente à l'ensemble des systèmes comparés dans cette étude. Parmi les paramètres qui présentaient une certaine incertitude comme les frontières de l'étude ou la performance des pièces, des analyses de

sensibilité ont été réalisées et ont permis de bien délimiter les conditions pour lesquelles les conclusions principales demeurent valides. Par conséquent, la cohérence dans la modélisation des systèmes à l'étude est jugée suffisante pour atteindre les objectifs fixés.

La complétude de l'étude est également jugée adéquate par rapport à ses objectifs. Les processus ont été exclus des frontières seulement lorsque ces derniers étaient strictement équivalents entre les systèmes comparés. De plus, des règles de coupure ont été utilisées pour exclure les processus avec une faible contribution (voir section 2.4.1 pour les détails). Ces règles de coupures sont présentées de façon transparente et respectent les bonnes pratiques actuelles en ACV. Par conséquent, il est considéré qu'aucune donnée avec une contribution estimée supérieure aux règles de coupure n'était manquante dans cette étude.

3.2 Volet socioéconomique

Les résultats du volet socioéconomique se déclinent en deux temps, soient d'une part à l'échelle des recycleurs membres de l'ARPAC et, d'autre part, à l'échelle des chaînes d'approvisionnement des pièces de remplacement neuves d'origine et génériques. Cette distinction s'explique par l'utilisation de deux cadres d'analyse distincts pour ces deux groupes de produits qui ne permet pas la comparaison des trois scénarios sur une base similaire.

3.2.1 Le bilan socioéconomique des membres ARPAC

L'évaluation de la performance socioéconomique se fait par rapport aux enjeux de préoccupation identifiés au Tableau 2-6 et en tenant compte des trois niveaux retenus pour l'analyse, à savoir celui de l'entreprise, de l'association, et du secteur.

La Figure 3-22 présente dans un premier temps le degré, en pourcentage, d'engagement des entreprises membres de l'ARPAC par rapport aux différents enjeux de préoccupation identifiés. Le pourcentage reflète le taux d'adhésion des entreprises aux meilleures pratiques; plus le pourcentage est élevé, plus le nombre d'entreprises ayant adopté les meilleures pratiques identifiées dans notre grille d'évaluation est élevé¹. La figure témoigne en d'autres termes du chemin parcouru – et de celui qui reste à parcourir – par les entreprises en matière de responsabilité sociétale.

¹ À noter que selon l'échelle d'évaluation utilisée, la « meilleure pratique » peut être soit un comportement « engagé », soit un comportement « conforme »

Cette figure se doit d'être interprétée de pair avec le Tableau 3-1 qui présente le bilan détaillé de la performance des entreprises par indicateur socioéconomique. La variabilité des réponses de même que l'échelle d'évaluation utilisée, présentée à la section 2.6.2 et décrite en détail à l'annexe F, y sont clairement représentées dans chaque cas.

Les commentaires et interprétation des résultats du bilan socioéconomique sont synthétisés au Tableau 3-5. Il est à noter que cette performance ne concerne que la filière des pièces recyclées représentée par l'ARPAC.

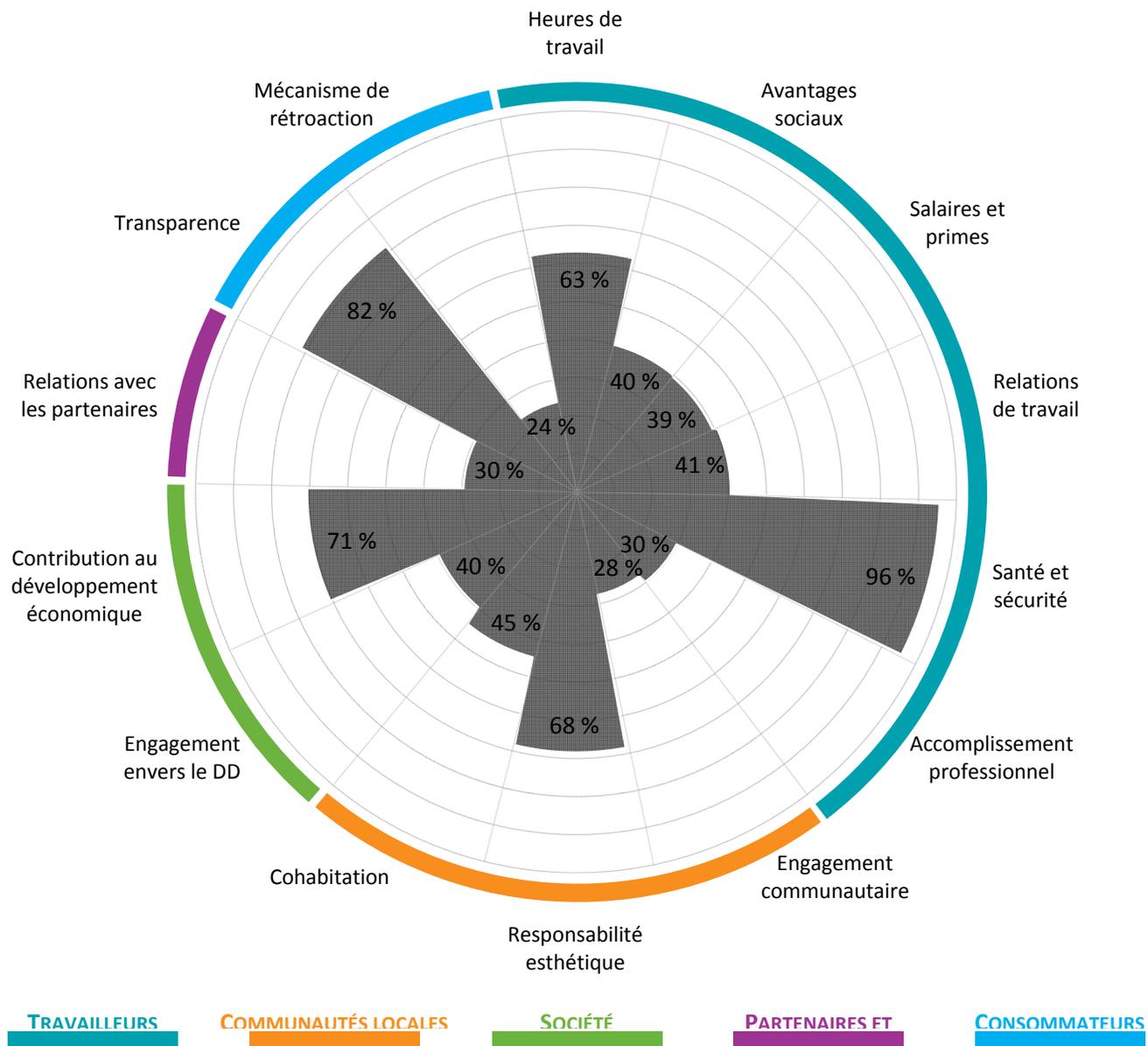


Figure 3-22 : Évaluation de la performance socioéconomique moyenne des entreprises membres de l'ARPAC

Tableau 3-1 : Indicateurs et échelle d'évaluation pour le bilan socioéconomique

TRAVAILLEURS		VARIABILITÉ	RÉSULTAT ¹
Heures de travail	Durée de la semaine de travail		
	Flexibilité du temps de travail		
	Accommodement familial		
Avantages sociaux	Portée de la couverture		
	Fonds de pension		
	Vacances		
Salaires et primes	Salaire horaire		
	Indexation		
	Échelle de rémunération		
	Primes et bonus		
Établissement des conditions de travail	Négociation des conditions de travail		
	Contrats de travail		
	Manuel de l'employé		
	Aide aux employés		
	Communication		
Santé et sécurité	Formation en S&S		
Accomplissement professionnel	Évaluation		
	Formation continue		
	Taux de roulement		
	Égalité des chances		
COMMUNAUTÉS LOCALES		VARIABILITÉ	RÉSULTAT ¹
Engagement communautaire	Bénévolat		
	Dons et commandites		

Responsabilité esthétique	Aménagement des installations		
Cohabitation	Dialogue		
	Atténuation des sources d'inconfort (milieu résidentiel)		
	Atténuation des sources d'inconfort (milieu non résidentiel)		
	Sécurité des installations		
SOCIÉTÉ		VARIABILITÉ	RÉSULTAT¹
Engagement envers le développement durable	Politique DD		
	Fonds dédiés au DD		
	Certification environnementale		
Contribution au développement économique	Investissements		
	Dynamisme économique		
	Emplois qualifiés		
PARTENAIRES ET FOURNISSEURS		VARIABILITÉ	RÉSULTAT¹
Relation avec les partenaires	Relation avec les partenaires		
	Éthique des affaires		
CONSOMMATEURS		VARIABILITÉ	RÉSULTAT¹
Transparence	Sensibilisation du consommateur		
Mécanisme de rétroaction	Rétroaction		
	Suivi de satisfaction		

¹ Note  : comportement à risque;  : comportement conforme;  : comportement proactif;  : comportement engagé;  : niveau d'évaluation non disponible

Afin de pouvoir dresser un portrait complet et représentatif de la performance socioéconomique des entreprises membres de l'ARPAC, il importe également de tenir compte des pratiques et des engagements pris à l'échelle associative et qui concernent les membres aussi bien que leurs parties prenantes. La Tableau 3-2 liste ainsi les principales actions de l'ARPAC vis-à-vis des enjeux de préoccupation identifiés.

Tableau 3-2 : Engagements socioéconomiques de l'ARPAC

PARTIES PRENANTES	ENJEUX DE PRÉOCCUPATION	PRATIQUES ET ENGAGEMENTS
Travailleurs	Accomplissement professionnel	<p>L'ARPAC est engagée dans l'élaboration de programmes de formation accrédités visant la reconnaissance de pièces recyclées certifiées ARPAC. Les initiatives en cours dans ce domaine incluent la réalisation :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) D'un profil de compétences pour la création d'un cours de formation professionnelle pour le métier de démonteur recycleur de véhicules automobiles (réalisée par le CSMO-auto) ; 2) D'un portrait de risques de lésions professionnelles dans le secteur du démantèlement des véhicules automobiles (réalisé par Auto-Prévention) ; 3) D'un diagnostic préliminaire du secteur du recyclage de pièces d'automobiles et de camions (par le CSMO). <p>L'ARPAC participe à ces projets avec tous ses membres qui sont interrogés pour documenter chacun des thèmes couverts.</p>
Communautés locales	Engagement communautaire	<p>L'ARPAC offre des dons et commandites à travers sa Fondation ARPAC. Ce soutien est octroyé en vue :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) D'apporter une aide directe dans la communauté à des personnes vivant des situations difficiles ; 2) De privilégier les demandes d'aide provenant de l'environnement proche des membres de l'ARPAC ; 3) D'associer les dons à une publicité régionale afin d'en faire bénéficier les membres ayant sollicité l'aide de la Fondation. <p>En 2012, la Fondation ARPAC a ainsi versé plus de 82 000\$ en dons et commandites. Depuis la création de la Fondation, près de 600 000 \$ ont ainsi été octroyés à l'échelle de l'association, en plus des contributions individuelles des membres.</p>
	Cohabitation	<p>Les « devoirs des membres », inscrits dans leur code de déontologie (cf. <i>promotion de la responsabilité sociale</i>), prévoient que ces derniers possèdent un écran opaque (clôture ou autre) et disposent d'un espace de démantèlement sécuritaire situé dans un endroit qui respecte les normes environnementales.</p> <p>Qui plus est, tous les membres ARPAC doivent obligatoirement suivre le « Guide des bonnes pratiques » émis par le MDDEFP pour la gestion des véhicules hors d'usage et qui prévoit, notamment, d'encadrer les activités pouvant occasionner des nuisances pour la communauté. Ce guide est suggéré sur une base</p>

PARTIES PRENANTES	ENJEUX DE PRÉOCCUPATION	PRATIQUES ET ENGAGEMENTS
		volontaire pour les autres recycleurs non-membres de l'ARPAC.
Société	Engagement envers le développement durable	<p>Fondée en 1971, l'ARPAC fait partie des précurseurs du secteur dans le domaine du recyclage et de la gestion en fin de vie des voitures et des pièces automobiles. Son code d'éthique, les outils qu'elle s'est donnés pour en assurer le suivi et les liens qu'elle entretient avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement, des Parcs et de la Faune (MDDEPF) témoignent de cet engagement. Parmi les principaux outils mis en place par l'ARPAC en matière environnementale, mentionnons :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Les visites d'inspection des nouveaux membres de l'ARPAC afin de déterminer s'ils correspondent aux standards de l'association ; 2) Les visites inopinées des membres réguliers ; 3) Les visites du directeur général de tous les membres ARPAC d'une façon continue ; 4) La mise en place d'une standardisation canadienne pour inspecter les membres ARPAC avec la collaboration de l'Automotive Recyclers of Canada (ARC). <p>L'ARPAC collabore également avec le MDDEPF. Les exemples de collaboration incluent :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La participation à la rédaction et à la mise à jour du « Guide des bonnes pratiques » ; 2) La représentation à la Table de concertation sur les véhicules routiers et l'environnement chez Recyc-Québec ; 3) La participation au comité des véhicules en fin de vie utile (VHU) chez Recyc-Québec ; 4) Un travail conjoint avec le MDDEPF en vue d'identifier les entreprises ayant de mauvaises pratiques dommageables pour l'environnement.

PARTIES PRENANTES	ENJEUX DE PRÉOCCUPATION	PRATIQUES ET ENGAGEMENTS
Partenaires et fournisseurs	Relation avec les fournisseurs et partenaires	<p>L'ARPAC siège sur différents comités gouvernementaux et travaille en collaboration avec de nombreux partenaires de l'industrie. Par exemple, depuis plus de 5 ans, l'association travaille avec le Ministère des Transports du Québec, la SAAQ, l'OPC et le MDDEFP pour la mise en place d'une nouvelle structure d'émission de permis de recycleurs et de commerçants de l'automobile visant à faire intervenir tous les intervenants précités pour resserrer les critères d'admissibilité. À l'heure actuelle, seule la SAAQ intervient pour émettre un permis, dont l'émission n'est encadrée par aucun audit, aucune règle de protection de l'environnement ni mesure de protection des consommateurs – tous des aspects déjà prévus au Code de déontologie de l'ARPAC (cf. <i>promotion de la responsabilité sociale</i>).</p> <p>L'ARPAC siège également au Centre patronal en santé et sécurité au travail (CPSST) ainsi qu'au Conseil sectoriel de la main-d'œuvre des services automobiles (CSMO-Autos). Elle travaille aussi en collaboration avec le Centre de Transfert Technologique en Écologie Industrielle (CTTéi) et le Centre de transfert technologique en écologie industrielle de Sorel-Tracy. L'association participe également à des échanges sur la formation professionnelle avec la Belgique via le Ministère des Affaires Internationales du Québec et la VIIe Commission mixte permanente Québec/Wallonie-Bruxelles afin de documenter le secteur du recyclage des véhicules automobiles.</p> <p>En matière d'éthique des affaires, il arrive à l'ARPAC de refuser des nouveaux membres parce qu'ils ont déjà été reconnus coupables par les tribunaux d'une faute reliée au secteur de l'automobile. Cette disposition est prévue le code de déontologie de l'ARPAC.</p>
	Promotion de la responsabilité sociale	<p>Tous les membres ARPAC doivent honorer le code de déontologie de l'association. Ce dernier engage les entreprises à reconnaître la « nécessité d'établir des normes de conduite imposant aux membres des devoirs d'ordre général et particulier envers le public, leurs clients et l'Association, notamment celui de s'acquitter de leurs obligations avec intégrité ». Ces devoirs incluent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conformité à la réglementation existante ; • La transparence quant à la provenance des pièces et à la communication externe ; • L'intégrité et l'honnêteté dans les pratiques d'affaires ; • Un devoir de diligence vis-à-vis du public, des consommateurs et de l'association ; • L'entretien d'un lieu d'affaires assurant l'acceptabilité sociale. <p>Par son caractère obligatoire, ce code de déontologie engage l'ensemble de l'association et de ses</p>

PARTIES PRENANTES	ENJEUX DE PRÉOCCUPATION	PRATIQUES ET ENGAGEMENTS
		<p>membres à respecter et à promouvoir des standards en matière de responsabilité sociale vis-à-vis l'ensemble de leurs parties prenantes et par rapport à de nombreux enjeux sociaux de préoccupation. En guise d'exemple, les devoirs en matière de transparence permettent à l'ARPAC de collaborer avec les forces policières pour découvrir des fraudeurs et des receleurs qui œuvrent illégalement dans l'industrie. Tous les inventaires de pièces peuvent d'ailleurs être audités par les forces policières sans préavis.</p>
Consommateurs	Santé et sécurité	<p>Les « devoirs des membres » prévoient que ceux-ci fournissent aux consommateurs une garantie d'une durée minimum de 90 jours sur toutes les composantes mécaniques vendus. Toutes les entreprises membres de l'ARPAC doivent également envoyer au moins deux de leurs employés suivre le cours de formation sur le « contrôle de la qualité des pièces » mis sur pied par l'ARPAC et le centre de formation Qualitech de Trois-Rivières.</p>
	Transparence	<p>Les « devoirs des membres » prévoient que ces derniers détiennent un registre à jour des achats, conformément à la réglementation, donnant un relevé exact de la provenance des pièces et du numéro de série du véhicule. Ils doivent également posséder un système d'inventaire informatisé des pièces, en plus d'indiquer le numéro de série du véhicule sur toute facturation pour pièce majeure.</p>

La performance socioéconomique a également été évaluée en termes de retombées économiques directes et indirectes générées au Québec par les activités des membres de l'ARPAC. Ces retombées ont été mesurées en ayant recours au modèle intersectoriel décrit à la section 2.6.2. La simulation a été établie sur la base des dépenses encourues par les membres de l'ARPAC en 2013, évaluées à 186,6 millions de dollars.

La somme des salaires, des autres revenus bruts et du revenu net des entreprises individuelles représente la contribution au PIB des activités du secteur. Comme l'illustre le Tableau 3-3, la valeur ajoutée au prix de base de l'activité des membres de l'ARPAC, c'est-à-dire sa contribution au PIB, correspond à **80,8 millions de dollars** (cf. encadré 4). L'impact se partage entre des effets directs de 53,7 millions de dollars et des effets indirects de 27,1 millions de dollars.

Encadré 4 : Valeur ajoutée et PIB

La valeur ajoutée est l'effort que le producteur ajoute à ses intrants intermédiaires pour répondre aux demandes qui lui sont adressées. Dans le modèle intersectoriel, elle est obtenue par la somme des rémunérations des facteurs de production, soit les salaires et traitements avant impôt, les revenus nets des entreprises individuelles et les autres revenus bruts avant impôt. Le concept de retombée économique est donc étroitement lié à celui de valeur ajoutée et de contribution au PIB.

Source : Institut de la statistique du Québec (ISQ). Site internet : [<http://www.stat.gouv.qc.ca/>]

Tableau 3-3 : Ventilation de l'impact économique lié à des dépenses de 186,6 millions de dollars par les entreprises membres de l'ARPAC au Québec en 2012 (en milliers de dollars de 2012)

Impacts	Effets directs	Effets indirects (1 ^{ers} fournisseurs et autres)	Effets totaux
Main-d'œuvre salariée (année-personne)	1 428	333	1 761
Autres travailleurs (année-personne)	0	32	32
Sous-total : Main-d'œuvre totale (année-personne)	1 428	365	1 793
Salaires et gages avant impôts	50 320	13 288	63 608
Revenu net des entreprises individuelles	0	1 597	1 597
Autres revenus bruts avant impôts	3 357	12 213	15 570
Sous-total : Valeur ajoutée au prix de base	53 677	27 098	80 775
Taxes indirectes	0	1 779	1 779
Subventions ¹	0	-242	-242
Importations, inventaires et autres fuites ²	0	104 329	104 329
Revenu du gouvernement provincial	3 419	2 430	5 849
Revenu du gouvernement fédéral	1 521	947	2 468
Parafiscalité québécoise et fédérale ³	10 372	2 750	13 122

¹ Les subventions inscrites en négatif signifient qu'elles viennent diminuer la dépense d'opération effective d'une entreprise. Elles peuvent concerner des facteurs de production, par exemple, des subventions allouées à la création d'emplois et à la formation.

² Ces « fuites » sont principalement dues à l'importation de pièces ou de véhicules originalement fabriqués à l'extérieur du Québec ou du Canada.

³ La parafiscalité comprend les contributions des employeurs et des employés. Au Québec, la parafiscalité inclut la RRQ, FSS, CSST, RQAP. Au fédéral il s'agit de l'assurance-emploi.

Sources : Institut de la statistique du Québec et calculs du Groupe AGÉCO.

En d'autres mots, **chaque dollar dépensé au Québec dans l'achat des pièces d'autos et de camions recyclées par un membre de l'ARPAC génère 0,43 \$ en plus dans l'économie québécoise**. La contribution de ce secteur d'activités se compare donc à celle de secteurs comparables comme l'indique le Tableau 3-4.

Tableau 3-4 : Comparaison des impacts pour le Québec d'une production de 100 millions de dollars dans différentes industries

Industries	Ratio des retombées ¹
Activités des membres de l'ARPAC²	43,3%
Fabrication de machines	57,1%
Fabrication de matériel de transport	49,3%
Fabrication de produits en caoutchouc et plastique	51,0%
Activités divers de fabrication	64,1%

¹ Le ratio représente la contribution économique de l'industrie au Québec en termes de valeur ajoutée pour une dépense de 100 millions de dollars. Un ratio de 57% signifie que pour des dépenses de l'ordre de 100 millions de dollars, l'industrie génère 57 millions en valeur ajoutée (PIB).

² Ratio calculé en divisant la contribution du secteur (80,8 millions de dollars) par le total des dépenses du secteur (186,6 millions de dollars).

Sources : ISQ, Études d'impact économique. Site internet : [<http://www.stat.gouv.qc.ca/services/etudes.htm>]

Du côté du marché du travail, les membres assurent un emploi à quelque 1 428 personnes par année directement dans leurs établissements, alors que les effets d'entraînement procurent un peu plus de 365 autres emplois. Au total, les activités des membres de l'ARPAC entraînent donc la création d'emplois à plus de 1 793 années-personnes. Par ailleurs, les revenus gouvernementaux, incluant la parafiscalité, s'élèvent à 21,4 millions de dollars.

Interprétation

Plusieurs constats ressortent des résultats précédents. Ceux-ci sont présentés au Tableau 3-5.

Tableau 3-5 : Bilan détaillé de la performance socioéconomique des entreprises membres ARPAC

PARTIES PRENANTES	BILAN DE LA PERFORMANCE SOCIOÉCONOMIQUE
Travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Le secteur est tout particulièrement engagé (96%) dans le domaine de la santé et sécurité au travail, la vaste majorité des entreprises ayant adopté les meilleures pratiques identifiées dans le domaine. Un niveau d'engagement significatif (63%) s'observe également en ce qui a trait aux horaires de travail des employés, la plupart des membres offrant des mesures d'accommodement familial et une flexibilité du temps de travail à leurs employés ; • La performance du secteur est relativement faible (30%) en ce qui a trait à l'enjeu de l'accomplissement professionnel, peu d'entreprises ayant adopté à ce jour des pratiques à cet égard, notamment en matière d'évaluation du personnel, d'égalité des chances et de formation continue. Sur le plan associatif, l'ARPAC collabore toutefois avec différents intervenants en vue d'élaborer des programmes de formation accrédités visant la reconnaissance de l'ensemble de l'industrie de recyclage de pièces. De plus, malgré le faible recours à des politiques écrites visant à garantir l'égalité des chances à l'embauche, les statistiques disponibles indiquent que les entreprises membres de l'ARPAC emploient davantage de femmes par rapport à la moyenne du secteur, et ce, tant à la production qu'aux ventes (CSMO-Auto 2010). Le résultat par rapport à cet enjeu doit donc être nuancé en conséquence ; • Le secteur est relativement engagé (≈ 40%) vis-à-vis des enjeux du saire, des avantages sociaux et des relations de travail. On observe cependant une forte polarisation des pratiques parmi les entreprises consultées, comme l'indiquent les indicateurs de variabilité listés au Tableau 3-1.
Communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> • Le secteur se montre particulièrement engagé en rapport avec l'enjeu de la responsabilité esthétique (68%), la majorité des répondants ayant eu le souci d'équiper leurs installations d'aménagements paysagers pour contribuer à la qualité du paysage. Cette bonne performance peut s'expliquer en partie par l'existence du code de déontologie de l'ARPAC, qui exige des membres l'aménagement de leurs installations et de leurs locaux ; • Les entreprises affichent un certain degré d'engagement vis-à-vis de l'enjeu de la cohabitation (45 %), grâce notamment à leur engagement marqué en ce qui a trait à la sécurité de leurs installations – prévue dans le code de déontologie de l'ARPAC également. Davantage pourrait cependant être fait en matière de dialogue avec les parties prenantes, plus de la moitié des entreprises n'ayant engagé aucun dialogue pour discuter des enjeux sociaux liés à leurs activités. De même, très peu d'entreprises ont installé des mesures pour atténuer les sources d'inconfort (bruits, odeurs, etc.) autour de leurs installations. À cet égard, le code de déontologie prévoit par ailleurs que les membres fassent preuve de diligence et puissent répondre aux préoccupations des clients et de la population en général. • Malgré un degré d'engagement relativement faible (28 %) à l'endroit de leurs communautés, les entreprises membres de l'ARPAC versent régulièrement des dons et commandites aux organisations locales. En moyenne, chaque entreprise a ainsi versé en 2012 près de 3500 \$ en dons et commandites à divers types d'organismes communautaires. Au total, les 38 entreprises ayant participé à l'étude ont déclaré des donations totalisant plus de 130 000 \$, dont une partie a été versée par le biais de la Fondation ARPAC. Le faible pointage accordé à cet enjeu s'explique par le peu de bénévolat fait en entreprise et par le manque de formalisme des pratiques dans ce domaine.

PARTIES PRENANTES	BILAN DE LA PERFORMANCE SOCIOÉCONOMIQUE
Société	<ul style="list-style-type: none"> Le résultat obtenu quant à l'enjeu de l'engagement envers le développement durable (40 %) reflète le degré de maturité du secteur dans ce domaine, plusieurs entreprises ayant intégré, même formalisé ce concept en plus de contribuer à sa mise en œuvre financièrement. Plus du quart des entreprises déclarant intégrer les principes du développement durable dans leurs activités investissent ainsi annuellement plus de 1% de leur chiffre d'affaires dans des projets en lien avec ces derniers. Un peu plus de 20 % des entreprises déclarent toutefois ne pas intégrer les principes du développement durable dans leurs activités ; Les entreprises membres de l'ARPAC sont des acteurs économiques dynamiques comme en témoigne le pourcentage de 71 % obtenu pour cet enjeu. De fait, 87 % des répondants ont investi dans leurs installations ou leurs équipements en vue d'accroître la productivité. Près de la moitié (47 %) de ces derniers y ont consacré plus de 100 000 \$ depuis 3 ans. Les entreprises ont pour la plupart vu leur chiffre d'affaires augmenter (42 %) ou à tout le moins rester stable (39 %) depuis les trois dernières années. Aussi, près de 60 % (58 %) prévoient une augmentation de celui-ci au cours des cinq prochaines années. D'autre part, les entreprises membres de l'ARPAC emploient majoritairement des travailleurs qualifiés, moins du quart des employés ne disposant d'aucune formation complétée – ce pourcentage étant plus élevé chez les entreprises de recyclage non-membres de l'ARPAC. Ce dynamisme économique se traduit notamment par la pérennité des entreprises, près de 60% de celles ayant participé à l'étude étant en opération depuis plus de 40 ans. Très peu d'entreprises se sont toutefois lancées dans ce secteur d'activité au cours des 20 dernières années ; Les activités des membres de l'ARPAC contribuent annuellement, directement et indirectement, à la hauteur de 81 millions de dollars au PIB québécois, génèrent plus de 1700 emplois directs et indirects dans le secteur et assurent des retombées fiscales de l'ordre de 13 millions de dollars par année pour les différents paliers de gouvernement.
Partenaires et fournisseurs	<ul style="list-style-type: none"> En matière de relation avec les fournisseurs (30 %), l'analyse à l'échelle des entreprises membres de l'ARPAC a mis en évidence que relativement peu d'entre elles sont impliquées dans les instances du secteur et de l'industrie. Une majorité déclare par ailleurs suivre des règles d'éthique des affaires dans leurs relations avec leurs fournisseurs, même si celles-ci sont généralement informelles. Cette performance relativement faible doit cependant être nuancée par l'existence, à l'échelle associative, du code de déontologie qui, sans dicter de conduite vis-à-vis des fournisseurs et des autres partenaires d'affaires, fixe des règles de comportement éthique aux membres de l'association. Il en va de même de la vaste implication de l'ARPAC dans différents comités qui assure aux membres une représentation de leurs intérêts vis-à-vis de tous leurs partenaires ; Le code de déontologie de l'ARPAC constitue un engagement fort de l'association en matière de responsabilité sociale. Son caractère obligatoire et la portée des devoirs qu'il impose aux membres en font un levier pour assurer que les entreprises adoptent et respectent, de façon transparente, des comportements socialement responsables vis-à-vis de plusieurs enjeux de préoccupation et différentes parties prenantes.
Consommateurs	<ul style="list-style-type: none"> Enfin, les membres de l'ARPAC sont particulièrement engagés en matière de transparence (82 %). Ce résultat s'explique par le souci des entreprises de communiquer de façon claire, transparente et rigoureuse la composition et l'origine des pièces vendues. Cette pratique est renforcée par le code de déontologie, qui condamne notamment toute fausse déclaration ou publicité. Le code oblige également les membres à détenir des registres contenant des informations et des précisions quant à la provenance et la destination des véhicules et des pièces détachées qu'ils ont acquis, garantissant du même coup l'existence d'un système de traçabilité ;

PARTIES PRENANTES	BILAN DE LA PERFORMANCE SOCIOÉCONOMIQUE
	<ul style="list-style-type: none"> • Bien que le code de déontologie exige des entreprises qu'elles offrent aux clients une garantie minimale de 90 jours sur les pièces recyclées vendues, très peu d'entre elles disposent de mécanisme de rétroaction formel permettant aux clients de communiquer leurs questions ou commentaires. Plus du tiers n'offre en fait aucun mécanisme spécifique (ligne directe, formulaire, etc.). De même, la vaste majorité des répondants ne font aucun suivi de satisfaction après-vente auprès de leur clientèle pour s'assurer de leur satisfaction ; • Comme en témoignent les résultats de l'ACV environnementale présentés à la section 3.1, les recycleurs de pièces d'autos et de camions, par la nature de leurs activités, permettent d'éviter des impacts environnementaux significatifs en donnant une « deuxième vie » à ces composantes recyclées. Les membres ARPAC, plus spécifiquement, adoptent des pratiques de démantèlement des pièces qui assurent une minimisation des dommages environnementaux qui peuvent être associés notamment à la présence de liquides polluants. En plus de ce bénéfice environnemental, cette gestion de fin de vie des pièces usagées en vue de leur recyclage permet également aux consommateurs de réaliser des économies substantielles à l'achat. Sur la base des données d'inventaire des membres de l'ARPAC, les économies estimées sont de l'ordre de 60 à 80% selon la pièce.

L'évaluation des points chauds potentiels des chaînes d'approvisionnement alternatives

Le Tableau 3-6 présente les risques potentiels associés aux chaînes d'approvisionnement des pièces de remplacement d'origine et génériques en provenance respectivement des États-Unis et de la Chine. L'évaluation a été réalisée à partir du mode d'évaluation décrit à la section 2.6.2 et à l'aide des indicateurs présentés à l'annexe G. L'analyse détaillée des informations collectées est présentée à l'annexe H.

L'évaluation permet de comparer, sur la base de la présence de points chauds sociaux potentiels, la performance relative de deux scénarios représentatifs d'approvisionnement de pièces d'automobiles ou de camions de remplacement; celui d'une pièce OEM fabriquée aux États-Unis à partir d'acier produit aux États-Unis et celui d'une pièce non-OEM fabriquée par un manufacturier chinois à partir d'acier produit en Chine. Dans les deux cas, les résultats permettent de mettre en relief la présence de points chauds sociaux à l'échelle nationale par rapport à ceux identifiés dans le secteur de l'aciérie et dans l'industrie des manufacturiers de pièces automobiles, à partir d'un échantillon d'entreprises opérant dans ces secteurs d'activités (cf. annexe H).

Tableau 3-6 : Résultats de l'analyse des points chauds potentiels¹

Parties prenantes	Sous-catégorie	Secteur des OEM (États-Unis)			Secteur des N-OEM (Chine)		
		National	Acieries	Fabricants	National	Acieries	Fabricants
Travailleurs	Liberté d'association et de négociations collectives	■	▨	▨	■	■	■
	Travail des enfants	□	■	■	■	□	N.D.
	Salaire	□	■	▨	■	■	■
	Heures de travail	▨	□	▨	■	▨	▨
	Travail forcé	■	□	■	■	▨	N.D.
	Égalité des chances / Discrimination	□	■	▨	■	▨	▨
	Santé et sécurité au travail	S.O	■	□	S.O	▨	□
	Sécurité de l'emploi	▨	▨	■	▨	□	N.D.
Communautés locales	Accès aux ressources matérielles et immatérielles	□	□	■	□	▨	N.D.
	Conditions de vie saines et sûres	□	▨	▨	▨	▨	▨
	Respect des droits autochtones	□	▨	□	■	▨	N.D.
	Qualité de la main d'œuvre	S.O	■	■	S.O	■	N.D.
Société	Protection de l'environnement	S.O	▨	□	S.O	▨	□
	Développement technologique / Propriété intellectuelle	□	■	■	▨	■	▨
	Corruption	□	▨	■	▨	▨	N.D.
	Distribution équitable des revenus	▨	▨	N.D.	▨	N.D.	N.D.
Partenaires ou fournisseurs	Saine concurrence	□	▨	N.D.	▨	■	■
	Santé et sécurité des utilisateurs	S.O	■	□	S.O	□	■
	Transparence sur les produits et chaînes d'approvisionnement	S.O	■	□	S.O	▨	▨

¹ Échelle d'évaluation des risques : ■ Risque élevé; ▨ Risque modéré; □ Risque faible; ■ Bénéfice potentiel

S.O. : sans objet. N.D. : non disponible

Interprétation

L'analyse des résultats vise à comparer la performance relative de ces deux filières d'approvisionnement en pièces de remplacement.

De façon générale, il ressort de l'analyse des points chauds que les pièces de remplacement OEM issues de la filière américaine sont associées à une meilleure performance socioéconomique comparativement à celle des pièces non-OEM fabriquées en Chine. De fait, non seulement retrouve-t-on en Chine davantage d'enjeux sociaux préoccupants à l'échelle nationale, mais il a également été possible de documenter davantage de pratiques risquées parmi les entreprises chinoises associées aux secteurs de l'aciérie et de la fabrication, comparativement à celles qui opèrent aux États-Unis, où davantage de « bénéfices potentiels » ont même été documentés. Les entreprises américaines sont également beaucoup plus transparentes que leurs homologues chinoises. Le Tableau 3-7 présente, par partie prenante, une analyse de cette performance comparée entre ces deux filières. Ces résultats découlent de l'évaluation des points chauds analysés en détails à l'annexe H.

Tableau 3-7 : Analyse des points chauds potentiels identifiés dans les filières alternatives de pièces de remplacement

PARTIES PRENANTES	ANALYSE DES POINTS CHAUDS
Travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> • En matière de conditions de travail, la filière américaine des OEM se positionne avantagement. Le contexte réglementaire national impose lui-même des normes minimales vis-à-vis de nombreux enjeux de préoccupation. À l'échelle réglementaire, seul l'enjeu de la liberté syndicale et de la négociation collective soulève une préoccupation sérieuse – associée d'ailleurs au résultat en matière de sécurité d'emploi. À l'échelle des secteurs de l'aciérie et de la fabrication des pièces automobiles, peu de pratiques à haut risque ont pu être documentées en lien avec les travailleurs. Plusieurs des principaux acteurs dans ces industries ont, au contraire, adopté des codes de conduite pour éradiquer, à l'interne et dans leurs chaînes d'approvisionnement, des pratiques comme le travail des enfants et le travail forcé. Des efforts notables ont aussi été faits dans le domaine de la santé et sécurité. Certains comportements à risque sont néanmoins observés, principalement en ce qui a trait à la liberté syndicale, à la discrimination et à la sécurité d'emplois. Dans ce dernier cas, la performance est indissociable du contexte économique difficile que traverse l'industrie américaine de l'automobile. • La situation est plus problématique en Chine, où le contexte socioéconomique en matière de condition de travail est associé à de nombreuses situations à risque. À l'échelle des entreprises, on note des comportements tout particulièrement préoccupants en matière de conditions salariales et de liberté syndicale. Sans avoir été en mesure de documenter formellement des violations en lien avec les entreprises étudiées, les informations disponibles soulèvent également des questionnements en ce qui a trait à des enjeux comme les heures de travail et la discrimination. À noter que des initiatives ont été mises en place dans certaines entreprises pour assurer la santé et la sécurité des travailleurs. Ceci explique que par rapport à l'ensemble du pays, les manufacturiers chinois de pièces automobiles se sont vus attribuer un niveau de risque moins élevé pour la plupart des indicateurs relatifs aux travailleurs.

PARTIES PRENANTES	ANALYSE DES POINTS CHAUDS
Communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> De façon générale, il n'a pas été possible de documenter, en rapport avec les communautés locales, des comportements à haut risque associés à l'une ou l'autre des filières de pièces de remplacement. Les activités de cette industrie lourde sont cependant associées à de nombreux cas de contamination et de conflits d'usage là où elles se déroulent. Leur caractère ponctuel explique toutefois le résultat « modéré » qui leur est associé, notamment en ce qui a trait aux enjeux « Accès aux ressources matérielles et immatérielles » et « Conditions de vie saines et sûres ». Il a été toutefois possible de documenter certains efforts faits pour réduire ces inconvénients, incluant chez certaines entreprises chinoises. L'analyse fait par ailleurs ressortir les retombées économiques positives associées aux activités de ces filières, qui emploient principalement des travailleurs qualifiés dont la présence permet de dynamiser l'économie locale.
Société	<ul style="list-style-type: none"> En matière de protection environnementale, l'analyse démontre que la majorité des grands joueurs de l'industrie, que ce soit au niveau de l'aciérie ou de la fabrication des pièces, que ce soit en Chine ou aux États-Unis, possède une certification de type ISO 14001. Il n'en demeure pas moins que la production d'acier compte parmi les industries les plus polluantes. L'existence de cette forme d'engagement explique toutefois le résultat de « modéré » à « faible » attribué aux deux filières. La performance des deux filières se distingue toutefois significativement en ce qui a trait à la R&D et à la propriété intellectuelle. La filière OEM aux États-Unis se caractérise en effet par son degré élevé d'innovation et ses investissements importants en R&D, enjeu vis-à-vis duquel la filière chinoise est très peu dynamique comme l'indique l'évaluation des points chauds. L'enjeu de corruption est également plus présent en Chine qu'aux États-Unis, où les entreprises se sont dotées de codes de conduite pour combattre ce problème. Certains abus perpétrés par des compagnies américaines à l'étranger ont cependant pu être documentés. Peu de comportements à risque ont pu être documentés parmi les entreprises impliquées dans les deux filières en rapport avec l'enjeu de la répartition équitable des revenus, associé notamment à l'évasion fiscale et le blanchiment d'argent.

PARTIES PRENANTES	ANALYSE DES POINTS CHAUDS
Partenaires ou fournisseurs	<ul style="list-style-type: none"> • L'industrie de l'automobile aussi bien que le secteur de l'aciérie chinois sont vivement critiqués en matière de concurrence pour les subventions jugées déloyales qu'ils reçoivent de la part du gouvernement chinois. Les parts de marché acquises ces dernières années par les pièces de remplacement génériques en provenance de la Chine seraient ainsi directement liées à l'existence de ces subventions. Ce problème fait présentement l'objet d'un différend devant l'Organisation mondiale du commerce (OMC). • L'évaluation fait également ressortir des risques préoccupants associés à la santé et sécurité des utilisateurs de pièces de remplacement génériques en provenance de Chine. Plusieurs études indiquent en effet que ces pièces sont de moindre qualité, s'usent prématurément et peuvent occasionner des problèmes au moment de l'installation. Les pièces de remplacement OEM, similaires à celles d'origine, ne présentent pas ce problème. À quoi s'ajoute le risque, avéré, de contrefaçon dans le marché des pièces automobiles fabriquées par des manufacturiers indépendants en Chine. Ces pièces ne font pas l'objet de contrôles qualité/sécurité normalement applicables et font courir un risque supplémentaire pour la santé et la sécurité des utilisateurs de ces produits. • La filière chinoise des pièces de remplacement non-OEM se caractérise également par son plus faible degré de transparence sur les produits et ses chaînes d'approvisionnement que celle des pièces OEM fabriquées aux États-Unis. Ce manque de transparence est d'ailleurs lié au problème des pièces contrefaçon en provenance de Chine. Les entreprises de la filière américaine, plus transparentes sur les caractéristiques de leurs produits, n'offrent toutefois pas toujours une information claire sur la provenance de leurs pièces.

La meilleure performance socioéconomique des pièces de remplacement OEM issues de la filière américaine comparativement à celle des pièces non-OEM fabriquées en Chine peut être mise en relief avec les résultats obtenus à l'échelle de la filière des pièces recyclées de l'ARPAC. En effet, les pièces recyclées par les membres de l'ARPAC sont, pour la majorité d'entre elles, des pièces OEM d'origine issues de la filière américaine. Il en résulte que **la filière intégrée des pièces OEM recyclées par les membres ARPAC présente une performance socioéconomique supérieure à celle des pièces de remplacement générique fabriquées en Chine.**

3.2.2 Applications et limites de l'ACV environnementale et sociale

Cette ACV vise à comparer trois scénarios d'approvisionnement de pièces de remplacement pour une automobile dans un contexte québécois. Toutes conclusions tirées de cette étude hors de son contexte original doivent être évitées.

Ces résultats peuvent être utilisés pour :

- Effectuer une communication publique sur les avantages environnementaux issus du recyclage des pièces automobiles.

- Identifier les points chauds du cycle de vie des pièces automobiles afin de réduire l'impact environnemental de celles-ci.

Les principales limites pouvant cependant être soulevées concernent :

- Puisque le volet social de l'étude n'a pas fait l'objet d'une revue critique, les résultats ne peuvent être utilisés pour faire une communication comparative de la performance de la filière ARPAC par rapport aux filières OEM et non-OEM.
- L'hypothèse de l'efficacité équivalente d'une pièce recyclée et d'une pièce neuve tant au niveau de la consommation d'essence que des émissions de résidus de combustion (NOx, SOx, particules fines, HAP).
- La complétude et la validité des données d'inventaire. En particulier, le nombre important de données secondaires utilisées pour la modélisation des trois scénarios.
- La modélisation de la pièce générique avec les mêmes matériaux que la pièce d'origine.
- La composition d'une pièce réelle peut différer beaucoup de la pièce moyenne utilisée dans cette étude.
- La performance socioéconomique de la filière des pièces recyclées est spécifique à l'ARPAC et à ses membres et ne peut être étendue à l'ensemble de l'industrie québécoise du recyclage des pièces automobiles et de camions.

3.3 Recommandations

À la lumière des résultats de l'ACV, les recommandations suivantes s'imposent afin d'améliorer le bilan environnemental et social des pièces recyclées, d'améliorer la qualité des prochaines études et de communiquer un message scientifiquement rigoureux au sujet des avantages environnementaux et de la performance socioéconomique associés aux pièces recyclées.

- **Maximiser l'efficacité des pièces mobiles recyclées.** Étant donné que la grande majorité des impacts environnementaux générés par la pièce recyclée proviennent de l'utilisation de celles-ci et que le bénéfice environnemental net des pièces recyclées est largement tributaire de l'efficacité de celles-ci, un effort doit être fait par les membres de l'ARPAC pour maximiser l'efficacité des pièces mobiles vendues par les membres. Un soin particulier doit être fourni afin

de vendre des pièces offrant une performance et un niveau d'émission équivalant aux pièces d'origine.

- **Suivre les lignes directrices émises par le ministère de l'Environnement.** Bien que les impacts environnementaux associés au démantèlement des véhicules en fin de vie soient attribués à l'extérieur des limites du système étudié et n'apparaissent pas dans cette étude, il est recommandé que les membres ARPAC diminuent au maximum leur empreinte environnementale durant leurs activités. Pour ce faire, ceux-ci se doivent de respecter le guide des bonnes pratiques pour la gestion des véhicules hors d'usage émis par le Ministère de l'Environnement (Chrétien et al. 2001) qui offre une liste exhaustive des points chauds environnementaux existant durant le processus de démantèlement (récupération des fluides frigorigènes, des huiles, installation de séparateurs eau-huile, etc.).
- **Développer et mettre en œuvre une stratégie de communication pour les clients de l'ARPAC sur les avantages des pièces recyclées.** Afin de se doter d'un avantage concurrentiel vis-à-vis des pièces neuves d'origine et génériques, les membres ARPAC devraient développer une stratégie de communication pour évoquer les principales conclusions des volets environnemental et socioéconomique de cette étude. Cette stratégie pourrait également inclure une communication sur les pratiques de conduite écologique pouvant diminuer d'autant plus les impacts environnementaux issus de l'utilisation d'un véhicule.
- **Doter les membres d'un guide des bonnes pratiques en matière de responsabilité sociale.** Le cadre d'évaluation de la performance socioéconomique utilisé pour mesurer la performance des membres de l'ARPAC identifie des enjeux de préoccupation ainsi que de bonnes pratiques pouvant être adoptées en entreprise en vue d'accroître leurs retombées positives vis-à-vis de leurs parties prenantes. Ce cadre pourrait être adapté pour en faire un guide de bonnes pratiques simple, vulgarisé et utilisable directement en entreprise.
- **Élargir la portée du code de déontologie des membres de l'ARPAC.** Le code de déontologie de l'ARPAC constitue un outil efficace pour encadrer, améliorer et communiquer sur les pratiques des membres à l'endroit des enjeux de préoccupation du secteur. Le code couvre déjà plusieurs enjeux, mais pourrait cependant être élargi pour y inclure, sur la base des résultats de cette analyse, de nouveaux engagements vis-à-vis des travailleurs et des communautés locales par exemple.

- **Sensibiliser les membres de l'ARPAC aux enjeux socioéconomiques associés aux pièces génériques non-OEM.** Plusieurs membres de l'ARPAC complètent leur offre de service en vendant, en plus des pièces recyclées, des pièces de remplacement neuves. Certaines sont issues de la filière OEM tandis que d'autres peuvent être non-OEM. Compte tenu des risques socioéconomiques associés à la filière des pièces de remplacement non-OEM, l'ARPAC pourrait sensibiliser ses membres et leurs clients à ces enjeux à l'aide de fiches explicatives basées sur les résultats de cette étude.
- **Poursuivre le recrutement de nouveaux membres.** De par ses diverses initiatives, l'ARPAC est une organisation engagée et structurante sur le plan social et environnemental. L'association compte par ailleurs 83 membres parmi les quelques 350 entreprises opérant dans le secteur québécois du recyclage et de la revente de pièces recyclées de voitures et de camions. En recrutant de nouveaux membres qui adhéreront aux standards de l'association, l'ARPAC pourra élargir la portée de ses engagements en matière de développement durable.

4 Conclusion

La présente étude a permis de conclure que la filière de recyclage des pièces québécoise est bénéfique d'un point de vue environnemental et socioéconomique pour plusieurs raisons. En effet, en optant pour des pièces recyclées, les consommateurs évitent les impacts environnementaux associés à la production de pièces équivalentes neuves. Il est à noter que les impacts du démantèlement des pièces peuvent être considérés comme essentiellement négligeables par rapport à ceux de la production des pièces neuves.

De plus, les bénéfices environnementaux de la filière de recyclage peuvent être appréciés selon une autre perspective. Celle-ci permet d'amortir les impacts des pièces neuves sur une plus longue période en prolongeant la vie de pièces encore utilisables après la fin de vie utile du véhicule dans lequel celles-ci étaient installées en premier lieu.

La majorité des impacts environnementaux du cycle de vie des pièces proviennent de la combustion de l'essence dans les véhicules. Toutefois, dans la mesure où l'efficacité des pièces motrices (i.e. moteurs) et mobiles (i.e. transmissions) est similaire entre les scénarios, cette étape ne permet pas de dissocier les scénarios d'approvisionnement l'un de l'autre. Or, pour que l'avantage environnemental des pièces recyclées soit valide, les pièces motrices et mobiles ne doivent pas entraîner de pertes d'efficacité trop importantes. En effet, une perte d'efficacité totale de l'ordre de 5 % ou une augmentation de la friction d'environ 50 % seraient suffisantes pour rendre cette filière défavorable d'un point de vue environnemental. Pour ce qui est des pièces immobiles telles qu'une portière, il y a toujours un avantage environnemental net à opter pour une pièce recyclée.

La sélection d'une pièce recyclée par un consommateur, plutôt qu'une pièce neuve ou générique, permet l'évitement de la production de matière vierge ainsi que toutes les étapes de production subséquentes nécessaires pour produire une pièce neuve. Ce bénéfice est observé pour toutes les catégories de pièces étudiées (actives, passives et immobiles). Ceci permet, à titre d'exemple, d'éviter l'émission d'environ 1050 kg de CO₂éq pour un moteur moyen, 950 kg de CO₂éq pour une transmission et 225 kg de CO₂éq pour une portière. Il est à noter que dû à l'utilisation de données génériques moyennes et d'hypothèses basées sur la littérature scientifique, ces valeurs ne représentent pas des mesures précises de la réduction d'impact associée à l'utilisation de pièces recyclées mais fournissent un ordre de grandeur des bénéfices attendus.

Cette étude n'a toutefois pas permis de différencier significativement les impacts environnementaux des pièces neuves d'origine et générique et ne permet donc pas de conclure sur le bénéfice environnemental d'utiliser l'une ou l'autre de ces deux options.

Du point de vue socioéconomique, l'analyse fait ressortir que les entreprises membres de l'ARPAC ont des pratiques socialement responsables à plusieurs égards à l'endroit de ses parties prenantes. C'est le cas notamment en matière de santé et sécurité (travailleurs), de l'aménagement des installations (communautés locales), d'engagement envers le développement durable (société), d'éthique des affaires avec les fournisseurs (partenaires et fournisseurs), de transparence et de gestion de fin de vie (consommateurs). La présence d'un code de déontologie à l'échelle de l'association contribue largement à cette bonne performance, en encourageant les membres à adopter de nombreuses pratiques socialement responsables.

Les retombées économiques des activités des membres sont aussi significatives. Les activités des membres de l'ARPAC contribuent ainsi annuellement, directement et indirectement, à la hauteur de 81 millions de dollars au PIB québécois, génèrent plus de 1700 emplois directs et indirects dans le secteur et assurent des retombées fiscales de l'ordre de 13 millions de dollars par année pour les différents paliers de gouvernement. Chaque dollar dépensé au Québec dans l'achat des pièces d'autos et de camions recyclées par un membre de l'ARPAC génère 0,43 \$ en plus dans l'économie québécoise.

Malgré cette bonne performance, il y a toujours place à amélioration. C'est notamment le cas en rapport avec l'établissement des conditions de travail avec les employés, de cohabitation avec le milieu et de rétroaction avec les consommateurs. Ce bilan socioéconomique constitue toutefois une feuille de route pour l'association et ses membres, en vue d'améliorer cette performance dans le temps.

L'évaluation socioéconomique a aussi permis de mettre en lumière les risques associés à l'approvisionnement en pièces de remplacement issues de la filière OEM et non-OEM provenant respectivement des États-Unis et de la Chine. Il ressort de cette analyse que les pièces de remplacement OEM issues de la filière américaine sont associées de façon générale à une meilleure performance socioéconomique comparativement à celle des pièces non-OEM fabriquées en Chine. Cette dernière présente des risques tout particulièrement préoccupants en rapport avec le manque de concurrence et de transparence, de même que la moindre qualité des pièces. Il s'agit d'enjeux préoccupants aussi bien pour les membres de l'ARPAC que pour leurs consommateurs.

Sachant que les pièces recyclées par les membres de l'ARPAC sont, pour la majorité d'entre-elles, des pièces OEM d'origine issues de la filière américaine, il en résulte en somme que la filière intégrée des pièces OEM recyclées par les membres de l'ARPAC présente une performance socioéconomique supérieure à celle des pièces de remplacement générique fabriquées en Chine.

5 Références

- AFNOR (2010). La missive de gestion attentive. No.43 – novembre 2010. Agence française de normalisation. Disponible en ligne : [<http://gestion-attentive.fr/pdf/Missive43.pdf>]
- Austin S and Ross M (2001). History of Emissions Reduction: Normal Emitters in FTP-type Driving. SAE Tech papers 2001-01-0229, 12p.
- Burnham A, Wang M and Wu Y(2006). Development and Applications of GREET 2.7 - The Transportation Vehicle-Cycle Model. Final Report. Argonne National Laboratory, Chicago, Illinois, USA, 124 p. Available at <http://www.transportation.anl.gov/pdfs/TA/378.PDF>
- CAPA (2011). CAPA quality watch: A periodic report on non-CAPA certified aftermarket replacement parts. Report 1. CAPA, Washington, DC, USA. 15 p. Available at <http://www.capacertified.org/>.
- Castro M, Remmerswaal J and Reuter M (2003). Life cycle impact assessment of the average passenger vehicle in the Netherlands. Int J Life Cycle Assess 8(5), 297–304.
- Chrétien RC, Dessureault M, Martel R et Boucher M (2001). Guide de bonnes pratiques pour la gestion des véhicules hors d'usage. Document final. Ministère de l'Environnement. Québec, Québec, Canada. Disponible au <http://www.mddep.gouv.qc.ca/>
- Congress Research Service (2009). The Rise of China's Auto Industry and Its Impact on the U.S. Motor Vehicle Industry. 29 pages. Disponible en ligne : [<http://www.fas.org/sgp/crs/row/R40924.pdf>]
- CSMO-AUTO (2010). Portrait de l'industrie du recyclage de pièces d'automobiles et de camions. Rapport Final. Longueuil, Québec, Canada. Disponible au www.csmo-auto.com
- Couture J.M., Revéret J.-P., Lafontaine M., Parent J. (2012). Lessons learned from integrated environmental and socioeconomic life cycle assessments. In : Corson, M.S., van der Werf, H.M.G. (Eds.), Book of abstracts of the 8th International Conference on Life Cycle Assessment in the Agri-Food Sector (LCA Food 2012), 1-4 October 2012, Saint Malo, France. INRA, Rennes, France, pp.297-232
- Department of Commerce (2011). On the Road: U.S. Automotive Parts Industry Annual Assessment. Office of Transportation and Machinery. International Trade Administration. 78 pages. Available at : [http://www.trade.gov/mas/manufacturing/oaai/build/groups/public/@tg_oaai/documents/webcontent/tg_oaai_003748.pdf]
- Galitsky C and Worrell E (2008). Energy Efficiency Improvement and Cost Saving Opportunities for the Vehicle Assembly Industry: An Energy Star Guide for Energy and Plant Managers. Ernest Orlando

- Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, California, United States. 87p. Available at <http://escholarship.org/uc/item/33x4p6p9#page-3>
- Holmberg K, Andersson P and Erdemir A (2012). Global energy consumption due to friction in passenger cars. *Tribology Int* 47(0), 221–234.
- Humbert S, Rossi V, Margni M, Jolliet O and Loerincik Y (2009) Life cycle assessment of two baby food packaging alternatives : glass jars vs. plastic pots. *Int J of LCA*, 14(2), 95-106.
- ISO 14040 (2006). Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Principes et cadre.
- ISO 14044 (2006). Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Exigences et lignes directrices.
- Jolliet O, Margni M, Charles R, Humbert S, Payet J, Rebitzer G and Rosenbaum R (2003). IMPACT 2002+ : A New Life Cycle Impact Assessment Methodology. *Int J Life Cycle Assess* 8(6), 324-330.
- JUNEAU, A. (1998). Impact économique des activités du secteur de la culture des cinq régions du Montréal métropolitain et de la région de l'Île de Montréal, décembre 1998, 64 p.
- Haley, U.C.V. (2012). Putting the pedal to the metal, subsidies to China's Auto-Parts Industry from 2001-2011. Breifing paper #316. Economic Policy Institute. 37 pages. Disponible en ligne : [<http://www.epi.org/files/2012/bp316.pdf>].
- Kim HC, Keoleian GA, Grande DE and Bean JC (2003). Life Cycle Optimization of Automobile Replacement: A Model and Application. *Env Sci Tech* 37(23), 5407–5413.
- Klier T, Rubenstein J (2008). Who really made your car? Restructuring and Geographic Change in the Auto Industry. W.E. Upjohn Institute for Employment Research. Kalamazoo, Michigan. 425 pages.
- Kumar V and Sutherland JW (2008). Sustainability of the automotive recycling infrastructure: review of current research and identification of future challenges. *Int J of Sust Manufact* 1(1), 145–167.
- Office de l'Efficacité Énergétique (2009) Canadian Vehicle Survey 2007 Summary Report. Report available at <http://oee.nrcan.gc.ca/publications/statistics/cvs07/pdf/cvs07.pdf>
- PNUE/SETAC (2009). Lignes directrices pour l'analyse sociale du cycle de vie des produits. Programme des Nations Unies pour l'environnement. 103 pages. Disponible en ligne : <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1211xPA-Guidelines%20for%20sLCA%20of%20Products%20FR.pdf>
- Poole, E (1999). Guide d'utilisation du modèle d'entrées-sorties de Statistique Canada, septembre 1999 (version révisée), 19 p.

- Recyc-Québec (2008). Les véhicules hors d'usage. Fiche d'information disponible au www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/.
- SAAQ (2010). Données et statistiques — Société de l'assurance automobile du Québec. Rapport final. Bibliothèque et archives nationales du Québec, Québec, Québec, Canada. 28 p. disponible au www.saaq.gouv.qc.ca.
- RNC (2012). D'autres manières de réduire votre consommation de carburant. Site web. disponible au <http://oee.rncan.gc.ca/voitures-camions-legers/conduite/autres-trucs-pour-economiser-du-carburant/17869>.
- Sawyer-Beaulieu S (2009). Gate-to-Gate Life Cycle Inventory Assessment of North American End-of-Life Vehicle Management Processes. PhD thesis. Windsor, Ontario, Canada. Available at <http://udini.proquest.com/>.
- Smith TR, Kersey V, Bidwell T (2001). The effect of engine age, engine oil age and drain interval on vehicle tailpipe emissions and fuel efficiency. SAE Tech papers 2001-01-3545, 24p.
- Spitzley DV, Grande DE, Keolian GA and Kim HC (2005). Life cycle optimization of ownership costs and emissions reductions in US vehicle retirement decisions. Transportation Research part D, 161-175
- Sullivan JL, Burnham A and Wang MQ (2012). Model for the Part Manufacturing and Vehicle Assembly Component of the Vehicle Life Cycle Inventory. J of Cleaner Prod, doi: 10.1111/j.1530-9290.2012.00515.
- Tolouei R and Titheridge H (2009). Vehicle mass as a determinant of fuel consumption and secondary safety performance. Transportation Research part D, 385-399
- USDC (2011). On the road: US automotive parts industry annual assessment. US Department of Commerce, Office of Transportation and Machinery. Disponible en ligne : http://www.trade.gov/mas/manufacturing/oaai/build/groups/public/@tg_oaai/documents/webcontent/tg_oaai_003660.pdf
- United States Energy Information administration (USEIA) (2011). Mexico — International Energy Statistics. Full reports. Available at <http://www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=MX&trk=m>
- United States Government Printing Office (USGPO) (2006). Subchapter II – Emission standards for moving sources, Regulation available at <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2010-title42/pdf/USCODE-2010-title42-chap85-subchapII-partA-sec7521.pdf>

Widiyanto A (2003). Environmental Impacts Evaluation of Electricity Grid Mix Systems in four selected countries using a life cycle assessment point of view. Proceedings of EcoDesign2003: Third International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, Tokyo, Japan, 8 p.

Zachariadis T, Ntziachristos L and Samaras Z (2001). The Effect of Age and Technological Change on Motor Vehicle Emissions. Transportation Research part D, 221-227

Annexe A :
Méthodologie d'analyse du cycle de vie (ACV)

L'Analyse du cycle de vie environnementale

L'analyse du cycle de vie (ACV), ou écobilan est une méthode scientifique permettant l'évaluation des impacts environnementaux potentiels de produits, de procédés, de services ou d'entreprises sur l'ensemble de leur cycle de vie (extraction des matières premières, production, transports, utilisation, fin de vie). Cette approche bénéficie du soutien du Programme des Nations Unies pour la Protection de l'Environnement (PNUE) et repose sur une méthodologie encadrée par l'Organisation internationale de normalisation (ISO), en particulier les normes ISO 14040 (2006) (conditions et guidances) et ISO 14044 (2006) (principes et structure).

L'ACV aide à identifier les opportunités pour améliorer les performances environnementales des produits, services ou entreprises à différentes étapes de leur cycle de vie, informer les décideurs industriels, les organisations gouvernementales ou non gouvernementales (par exemple pour la planification stratégique, pour déterminer des priorités ou pour optimiser le design des produits), permettre la sélection des indicateurs de performance environnementale pertinents, l'incorporation de techniques de mesure, et le marketing (par exemple pour la mise en place de schéma d'écolabel, faire ou produire une déclaration environnementale). La méthodologie de l'ACV est donc particulièrement adéquate pour étudier les produits et les services de façon holistique. Elle permet d'identifier les priorités d'action et d'éviter un déplacement des impacts lors de l'introduction d'un nouveau produit ou d'une nouvelle technologie.



Figure A-1 : Étapes du cycle de vie d'un produit

L'ACV se déroule en quatre phases :

- 1) la définition des objectifs et du champ de l'étude ;
- 2) l'analyse de l'inventaire ;
- 3) l'évaluation des impacts ;
- 4) l'interprétation.

Les principaux aspects méthodologiques de chacune de ces phases sont décrits ci-dessous.

Définition des objectifs et du champ de l'étude

La première phase de l'ACV, appelée définition des objectifs et du champ de l'étude, présente la raison de l'étude et la façon dont celle-ci sera conduite afin d'atteindre cette fin. Le système de produits, défini par l'ISO comme un ensemble de processus élémentaires liés par des flux de matière et d'énergie qui remplissent une ou plusieurs fonctions y est décrit et détaillé.

Dans ce sens, l'objet d'une ACV est caractérisé par ses fonctions et non seulement en termes de ses produits finaux. Ceci permet la comparaison de produits qui n'ont pas la même performance

fonctionnelle par unité de produit (p. ex. une tasse de polystyrène à usage unique et une tasse en céramique qui est réutilisée plusieurs fois), puisque la quantification de la performance fonctionnelle, au moyen de l'unité fonctionnelle, fournit une référence à partir de laquelle sont mathématiquement normalisés les entrants et les sortants des systèmes comparés (p. ex. boire deux tasses de café par jour durant un an). La spécification de l'unité fonctionnelle est le point de départ de la définition des frontières du système de produits puisqu'elle indique quels sont les processus élémentaires qui doivent être inclus pour remplir cette fonction.

La nature des données utilisées et les principales hypothèses sont également décrites dans cette première phase de l'ACV.

Analyse de l'inventaire

La seconde phase de l'ACV, appelée l'analyse de l'inventaire du cycle de vie (ICV), est la quantification des flux élémentaires impliqués durant le cycle de vie complet des produits, services, procédés ou entreprises évalués, c'est-à-dire de l'ensemble des extractions de ressources de la biosphère et des émissions dans l'air, l'eau et le sol.

Pour ce faire, une collecte de données primaires (spécifiques au cas à l'étude) et secondaires (issues de publications ou de banques de données reconnues) est nécessaire. Les données sont rapportées à l'unité fonctionnelle, puis compilées au sein d'un logiciel spécialisé. Le logiciel employé dans le cadre de cette étude est Quantis Suite 2.0. v.2011.

Évaluation des impacts

La troisième phase de l'ACV consiste en l'évaluation des impacts du cycle de vie (EICV). Elle a pour but de traduire les flux élémentaires quantifiés dans l'inventaire du cycle de vie dans différentes catégories d'impact sur l'environnement et la santé humaine, selon des modèles de devenir, d'exposition et de toxicité des polluants, ou de raréfaction des ressources. C'est ainsi qu'à chaque substance de l'inventaire est associé un facteur de caractérisation spécifique, permettant de calculer son score d'impact. La somme des scores d'impact des différentes substances détermine l'impact total du système pour un indicateur donné. Dans un second temps, ces catégories d'impact sont regroupées au sein d'un nombre réduit d'indicateurs de dommages environnementaux, ce qui facilite la communication des résultats et la prise de décision.

Dans le cadre de cette étude, la méthode d'EICV employée est la méthode européenne internationalement reconnue et revue par les pairs IMPACT 2002+ (vQ2.2) (Jolliet *et al.*, 2003 mise à jour par Quantis¹). Celle-ci propose une approche orientée à la fois vers les impacts intermédiaires et les dommages permettant d'associer tous les résultats de l'ICV à quatorze catégories intermédiaires et à quatre indicateurs de dommage. La Figure A-2 montre la structure globale d'IMPACT 2002+, faisant le lien entre l'ICV et les différents indicateurs. Une flèche pleine symbolise une relation connue et modélisée quantitativement basée sur les sciences naturelles. Les relations entre les catégories intermédiaires et de dommages qui sont suspectées, mais pas modélisées de manière quantitative sont indiquées par des flèches en traitsillés.

¹ www.quantis-intl.com/impact2002.php



Figure A-2 : Schéma global de la méthode IMPACT 2002+ v.Q.2.2 (Joliet et al. 2003 mise à jour par Humbert et al. (2011))

La liste suivante décrit de manière succincte les différentes catégories intermédiaires de la méthode IMPACT 2002+ vQ2.2.

1. **Toxicité humaine** : la toxicité humaine mesure les impacts sur la santé humaine associés aux impacts cancérogènes et non cancérogènes causés par des polluants émis dans l'environnement et entrant en contact avec l'humain par la respiration, par la nourriture ou par la boisson. Les impacts cancérogènes et non cancérogènes peuvent, dans certains cas, être représentés comme deux indicateurs séparés.
2. **Effets respiratoires** (aussi appelé le smog d'hiver ou le « smog de Londres ») : les effets respiratoires sont causés par des polluants comme les particules fines primaires (PM2.5) et secondaires (PM2.5 provenant des NOx, NH3 et SO2 notamment). Ces polluants sont principalement émis par les industries, la production de chaleur et électricité à partir de combustibles liquides et solides et les transports. L'agriculture est aussi une source importante d'ammoniac (NH3).
3. **Radiations ionisantes** : cette catégorie mesure les impacts sur la santé humaine causés par des substances émettant des radiations. Ces substances sont principalement émises par l'industrie

nucléaire, mais certaines peuvent aussi être présentes de manière naturelle à des concentrations élevées (p.ex. radon).

4. **Destruction de la couche d'ozone** : cette catégorie mesure le potentiel de réduction de la couche d'ozone stratosphérique (O3) et de l'augmentation des UV (rayonnement ultraviolet) atteignant la surface de la Terre. Ces UV peuvent engendrer des impacts sur la santé humaine comme les cancers de la peau et les cataractes. Des dommages sur les écosystèmes terrestres et aquatiques ont aussi lieu. Les polluants détruisant la couche d'ozone, comme les CFC (chlorofluorocarbones) sont émis par certains processus spécifiques, et notamment par les processus nécessitant de puissants systèmes de refroidissements.

5. **Oxydation photochimique** : cette catégorie mesure les effets sur la santé humaine (et éventuellement sur la croissance des plantes) provenant de la formation d'ozone troposphérique (O3) (aussi appelé le smog d'été ou le « smog de Los Angeles »). Les polluants responsables de la formation d'ozone troposphérique comme les NOx et les composés organiques volatils (COV) sont principalement émis par le trafic routier et les activités industrielles, ainsi que par l'industrie agricole et sylvicole.

6. **Écotoxicité aquatique** : cette catégorie mesure les effets sur les écosystèmes aquatiques (eaux fraîches) en termes de réduction de biodiversité causée par les émissions écotoxiques (notamment les métaux lourds) dans l'environnement.

7. **Écotoxicité terrestre** : cette catégorie mesure les effets sur les écosystèmes terrestres en termes de réduction de biodiversité causée par les émissions écotoxiques (notamment les métaux lourds) dans l'environnement.

8. **Acidification aquatique** : se réfère à la réduction des populations de poisson et autres espèces aquatiques causée par une acidification des eaux. Les substances responsables de l'acidification, comme les NOx, le NH3, et le SOx, peuvent être émises par l'industrie lourde, la production de chaleur et d'électricité avec des combustibles liquides et solides, ainsi que par le trafic et l'agriculture.

9. **Eutrophisation aquatique** : se réfère à l'augmentation graduelle en nutriments des eaux, permettant une augmentation de la biomasse notamment algale, qui lorsqu'elle se dégrade consomme l'oxygène dissout dans l'eau et amène à une réduction des espèces les plus sensibles à la concentration en oxygène dissout. Ces nutriments sont principalement associés au phosphore et aux nitrates contenus dans les détergents et les engrais.

10. **Acidification et eutrophisation terrestre** : cette catégorie mesure le changement en nutriments et le niveau d'acidité dans le sol. Ceci change les conditions naturelles pour la croissance des plantes et

leur compétition. Lors d'un excès de nutriments, le nombre d'espèces observées et la santé de l'écosystème terrestre sont réduits. Les substances responsables de cet effet, comme les NOx, le NH3, et le SOx, peuvent être émises par l'industrie lourde, la production de chaleur et d'électricité avec des combustibles liquides et solides, ainsi que par le trafic et l'agriculture.

11. **Occupation des sols** : cette catégorie mesure la réduction de biodiversité causée par l'utilisation du sol. Cette catégorie est dominée par l'agriculture et la déforestation.

12. **Eau turbinée** : cette catégorie mesure la quantité d'eau turbinée pour la production d'électricité (en m3). Les impacts sur la biodiversité associés au turbinage de l'eau dépendent de la localisation du site de production électrique (abondance ou pénurie en eau) et du type de centrale (réservoir ou au fil de l'eau).

13. **Effet de serre** : cette catégorie correspond aux impacts résultant des changements du climat. Elle mesure le potentiel du réchauffement climatique des gaz à effet de serre (GES) émis dans l'atmosphère. Les principaux GES sont le CO2 émis par la combustion des énergies fossiles ainsi que les feux de forêt, le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (N2O), tous deux émis principalement par l'agriculture.

14. **Énergie primaire non renouvelable** : la consommation des ressources énergétiques fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel), ainsi que de l'uranium, extraites de la terre se mesure en énergie primaire non renouvelable (en MJ primaire). Ces ressources sont sujettes à l'épuisement. La production électrique, de chaleur, et de combustible sont les principaux consommateurs d'énergie fossile et d'uranium.

15. **Extraction de minerai** : cette catégorie mesure le surplus d'énergie (en MJ) liés à l'effort additionnel nécessaire pour extraire le minerai à partir de mines de moindre concentration. Le concept de surplus d'énergie est basé sur l'hypothèse que lorsqu'une ressource est extraite, une énergie additionnelle sera nécessaire pour extraire cette même ressource dans le futur.

16. **Eau prélevée** : cette catégorie inventorie le volume d'eau (en m3) prélevé pour tous types de besoins : irrigation, refroidissement, eau de procédé, eau de boisson, etc., et de toutes origines (eaux douces souterraines et de surface et eaux océaniques). Cet indicateur ne tient pas compte du changement de qualité de l'eau utilisée.

Ces seize catégories intermédiaires d'impact sont ensuite traduites au sein de quatre indicateurs de dommages (endpoint) et d'un indicateur d'inventaire suivants :

1. **Changement climatique (kg CO₂éq)**

Cet indicateur est calculé sur la base du potentiel de réchauffement global (GWP) sur 100 ans de divers gaz à effet de serre tel que prescrit par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC 2007). Les substances connues pour contribuer au réchauffement planétaire sont ajustées selon leur GWP, exprimé en kilogrammes de dioxyde de carbone (CO₂) équivalents. Parce que l'absorption et l'émission de CO₂ à partir de sources biologiques peuvent souvent conduire à des interprétations erronées des résultats, il n'est pas rare d'exclure ce CO₂ biogénique lors de l'évaluation des GWP. Conformément à la recommandation du Publicly Available Standard (PAS) 2050 pour le calcul de l'empreinte carbone (BSI 2011), l'absorption et l'émission de CO₂ biogénique ne sont pas comptabilisées. Le CO₂ d'origine non spécifiée est par défaut associé à du CO₂ d'origine fossile. Le GWP du méthane (CH₄) d'origine fossile est fixé à 27.75 kg CO₂-eq/kgCH₄, afin de tenir compte de l'effet de sa dégradation en CO₂. Celui du méthane d'origines biogénique ou non spécifiée est fixé à 25 kg CO₂-eq/kgCH₄. Bien que le monoxyde de carbone (CO) ne soit pas un gaz à effet de serre, un facteur de caractérisation de 1,9 kg CO₂-eq/kgCO lui est associé afin de prendre en compte sa transformation partielle en CO₂.

2. **Santé humaine (DALY)**

Cette catégorie prend en compte les substances qui affectent les êtres humains de par leurs effets toxiques (cancérogènes et non cancérogènes) ou respiratoires, ou qui induisent une augmentation des radiations UV par la destruction de la couche d'ozone. L'évaluation de l'impact global des systèmes sur la santé humaine est réalisée suivant l'indicateur de dommages « Human health » de la méthode IMPACT 2002+, dans lequel la mortalité et la morbidité induites sont combinées dans un score exprimé en DALY (Disability-adjusted Life Years), une unité employée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

3. **Qualité des écosystèmes (PDF*m²*an)**

La qualité des écosystèmes peut être compromise par le rejet de substances qui causent l'acidification ou l'eutrophisation des sols et des eaux, dont la toxicité affecte la faune, ou par l'occupation des terres. Les effets du turbinage des eaux pour la production hydroélectrique sur la faune aquatique sont également pris en compte. L'évaluation de l'impact global des systèmes sur la qualité des écosystèmes a été réalisée suivant l'indicateur de dommages « Ecosystem quality » de la méthode IMPACT 2002+.

quantifié en fraction d'habitats potentiellement disparus, sur une surface donnée et durant une certaine période de temps, (PDF*m²*an).

4. **Ressources (MJ primaire)**

Cet indicateur traduit l'utilisation de ressources non renouvelables ou l'utilisation de ressources renouvelables à un rythme supérieur à celui de leur renouvellement. Plus d'importance peut être accordée à certains matériaux en fonction de leur abondance et de leur difficulté d'acquisition. L'évaluation de l'impact global des systèmes sur l'épuisement des ressources a été réalisée suivant l'indicateur de dommages « Ressources » la méthode IMPACT 2002+, qui combine l'utilisation d'énergie primaire de sources non renouvelables et l'extraction de minerai. L'utilisation d'énergie primaire non renouvelable inclut la consommation de ressources fossiles et nucléaires, mais exclut les sources d'énergie renouvelables à toutes les étapes du cycle de vie des systèmes de produits et dans l'ensemble des processus impliqués en amont. L'utilisation d'énergies non renouvelables pour la production d'énergie renouvelable est cependant prise en compte. L'extraction de minerai est une estimation de la quantité additionnelle d'énergie qui serait nécessaire pour en extraire une quantité donnée supplémentaire, du fait d'une accessibilité rendue plus difficile (basé sur la méthode Eco-indicateur 99). Cet indicateur est exprimé en mégajoules (MJ primaire).

5. **Prélèvement d'eau (m3)**

Cet indicateur d'inventaire traduit l'utilisation d'eau de toutes origines (douce ou océanique) et pour tous types d'usages (industrie, agriculture et boisson), à l'exception de l'eau turbinée pour la production d'électricité (voir catégories intermédiaires).

Interprétation

L'interprétation, quatrième phase de l'ACV, a pour objectif d'analyser les résultats, d'établir des conclusions, d'expliquer les limites et de fournir des recommandations en se basant sur les résultats des phases précédentes de l'étude. L'interprétation doit respecter les exigences décrites dans la définition des objectifs et du champ de l'étude et tenir compte des contraintes relatives aux hypothèses posées, ainsi qu'à l'incertitude des données employées et du modèle d'évaluation des impacts.

L'analyse sociale du cycle de vie

Formellement, une analyse sociale du cycle de vie (AsCV) se définit comme « une technique d'évaluation des impacts sociaux et socioéconomiques (réels et potentiels) positifs et négatifs tout au long du cycle de vie des produits, incluant l'extraction et la transformation des matières premières, la fabrication, la distribution, l'utilisation et la réutilisation, la maintenance, le recyclage et la mise au rebut » (PNUE/SETAC, 2009, p. 37). Ainsi, tout comme l'ACV environnementale (AeCV), l'AsCV évalue la performance socioéconomique d'un produit aux différentes étapes de son cycle de vie, « du berceau au tombeau ». Toutefois, au lieu de mesurer les répercussions potentielles sur des processus physiques, cet outil s'intéresse aux comportements des entreprises afin d'évaluer leur performance socioéconomique à l'égard de leurs principales parties prenantes et par rapport à différents enjeux sociaux.

La méthodologie de l'outil AsCV est fondée sur les *Lignes directrices pour l'analyse sociale du cycle de vie des produits*, publiées en 2009 par le PNUE et la SETAC (PNUE/SETAC, 2009). Ces lignes directrices décrivent les concepts et énumèrent les principales étapes de réalisation d'une AsCV. Elles proposent également une classification des principaux enjeux socioéconomiques à documenter, ainsi qu'une catégorisation des principaux groupes de parties prenantes pouvant potentiellement être affectés par les activités et le comportement des entreprises incluses dans le cycle de vie d'un produit. Il s'agit des **travailleurs**, de la **communauté locale**, de la **société**, des **consommateurs** et des **acteurs de la chaîne de valeur** (tels que les fournisseurs en amont et les acheteurs en aval). Le Tableau A-3 présente les enjeux sociaux de préoccupation précisés par les lignes directrices et associés à la partie prenante concernée.

Figure A-3 : Liste des enjeux de préoccupation des lignes directrices en fonction des catégories de parties prenantes

Catégorie de partie prenante	Enjeux de préoccupation
Travailleurs	Liberté d'association et de négociation collective Travail des enfants Salaires Heures de travail Travail forcé Égalité des chances/discrimination Santé et sécurité Avantages sociaux/sécurité sociale
Consommateurs	Santé et sécurité Mécanisme de rétroaction Protection de la vie privée Transparence Responsabilité en fin de vie
Communautés locales	Accès aux ressources matérielles Accès aux ressources immatérielles Délocalisation et migration Héritage culturel Conditions de vie saines et sûres Respect des droits autochtones Engagement communautaire Emploi local Conditions de vie sûres
Société	Engagement public sur les enjeux du développement durable Contribution au développement économique Prévention et médiation des conflits armés Développement technologique Corruption
Acteurs de la chaîne de valeur	Saine concurrence Promotion de la responsabilité sociale Relations avec les fournisseurs Respect des droits de propriété intellectuelle

Il est par ailleurs admis que les enjeux de préoccupation proposés dans le Tableau A-3 ne sont pas nécessairement adaptés à tous les contextes socioéconomiques ou géographiques. Certains enjeux, comme le travail forcé et la prévention des conflits armés, sont ainsi particuliers à des situations typiquement rencontrées dans les pays moins avancés. Inversement, certaines attentes sociétales ou

sectorielles, comme la question du bien-être animal, ne se retrouvent pas énumérées dans le tableau des lignes directrices.

De fait, il est nécessaire pour réaliser une AsCV d'adapter le cadre proposé par les lignes directrices au contexte et au produit à l'étude afin que l'évaluation reflète correctement les enjeux et les parties prenantes concernées par les activités des entreprises et des organisations impliquées. De plus, puisque les lignes directrices ne proposent pas de cadre d'évaluation particulier, il est également nécessaire de développer un cadre d'évaluation afin de mesurer la performance socioéconomique de ces entreprises et organisations.

Les quatre phases de l'ACV environnementale (définition des objectifs et du champ de l'étude, analyse de l'inventaire, évaluation des impacts, interprétation) sont similaires à celles d'une AsCV, bien que certaines distinctions s'appliquent (Couture et al. 2012). C'est le cas notamment de l'étape de l'évaluation des impacts. Contrairement au volet environnemental, il n'existe pas de modèles de caractérisation qui permettent de traduire en impacts des indicateurs au moyen de modèles quantitatifs. De la même manière, l'agrégation des données d'inventaire social et économique ne peut se faire aisément et surtout risque fort de mener à des scores finaux vides de sens. Pour éviter cette perte de sens et pour articuler l'analyse en fonction des préoccupations spécifiques liées à l'étude (objectif et champ de l'étude) les résultats sont généralement présentés et commentés pour chaque enjeu de préoccupation (sous-catégorie d'impact) selon le cas et ne sont pas agrégés. Les choix en matière de pondération des différents impacts, le cas échéant, sont laissés à l'utilisateur.

Comme le mentionnent les Lignes directrices, « les méthodes d'évaluation d'impact sont en cours de développement et l'évaluation des impacts sociaux du cycle de vie est un champ ouvert pour la recherche » (PNUE/SETAC, 2009). De fait, Groupe AGÉCO est engagée depuis plusieurs années dans le développement d'une approche opérationnelle et cohérente avec les Lignes directrices. C'est cette approche qui est utilisée dans cette étude et décrite à la section 2.6.2 de ce rapport.

Annexe B : Résultats bruts

Tableau I : Résultats bruts — Moteur

Tableau II : Résultats bruts — Transmission

Tableau III : Résultats bruts — Portière

Tableau IV : Résultats bruts selon les indicateurs de catégorie intermédiaires

Figure I — Résultats bruts selon les indicateurs de catégorie intermédiaires – Moteur

Figure II — Résultats bruts selon les indicateurs de catégorie intermédiaires - Transmission

Figure III — Résultats bruts selon les indicateurs de catégorie intermédiaires - Portière

Tableau V : Analyse d'incertitude — Moteur

Tableau VI : Analyse d'incertitude — Transmission

Tableau VII : Analyse d'incertitude — Portière

Tableau VIII : Analyse de sensibilité — Pièces d'origine

Tableau IX : Analyse de sensibilité — Pièces génériques

Tableau X : Analyse de sensibilité — Pièces recyclées

Tableau I : Résultats bruts — Moteur

	Changement climatique (kg CO2 _{éq})			Santé Humaine (DALY)			Qualité des écosystèmes (PDF*m2*an)			Ressources (MJ)			Prélèvement d'eau (m3)		
	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée
Extraction des matières premières	1253	1151	0	1,3E-03	1,2E-03	0,0E+00	531,8	479,2	0,0	18285	16437	0	29,4	27,5	0,0
Assemblage	379	466	0	1,8E-04	2,5E-04	0,0E+00	28,0	28,4	0,0	6180	5457	0	14,7	18,5	0,0
Démantèlement	0,0	0,0	63,6	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-05	0,0	0,0	13,8	0	1062	0,0	0,0	0,0	0,9
Distribution	22	103	0	2,3E-05	1,3E-04	0,0E+00	8,0	35,5	0,0	361	1706	0	0,2	0,8	0,0
Utilisation	1039	935	1039	4,4E-04	4,0E-04	4,4E-04	156,3	140,6	156,3	14902	13412	14902	4,0	3,6	4,0
Fin de vie	-534,5	-481,1	0,0	-3,3E-04	-3,0E-04	0,0E+00	-78,7	-70,8	0,0	-7187,4	-6468,7	0,0	-11,6	-10,4	0,0
Total	2159	2174	1103	1,6E-03	1,7E-03	5,0E-04	645,4	613,0	170,1	32540	30543	15964	36,7	39,9	4,9
Total sans utilisation	1120	1239	64	1,2E-03	1,3E-03	5,1E-05	489,2	472,4	13,8	17638	17131	1062	32,7	36,3	0,9

Tableau II : Résultats bruts — Transmission

	Changement climatiques (kg CO2 _{éq})			Santé Humaine (DALY)			Qualité des écosystèmes (PDF*m2*an)			Ressources (MJ)			Prélèvement d'eau (m3)		
	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée
Extraction des matières premières	1046	946	0	9,0E-04	7,8E-04	0,0E+00	306,8	252,5	0,0	15302	13466	0	24,5	22,7	0,0
Assemblage	338	415	0	1,6E-04	2,2E-04	0,0E+00	24,9	25,3	0,0	5500	4857	0	13,0	16,4	0,0
Démantèlement	0,0	0,0	56,6	0,0E+00	0,0E+00	4,5E-05	0,0	0,0	12,3	0	947	0,0	0,0	1,1	
Distribution	19	92	0	2,1E-05	1,1E-04	0,0E+00	7,1	31,6	0,0	321	1518	0	0,2	0,8	0,0
Utilisation	1619	1457	1619	6,9E-04	6,2E-04	6,9E-04	243,4	219,1	243,4	23213	20892	23213	6,2	5,6	6,2
Fin de vie	-437,8	-394,0	0,0	-2,6E-04	-2,3E-04	0,0E+00	-62,7	-56,4	0,0	-5931,3	-5338,1	0,0	-9,4	-8,5	0,0
Total	2583	2516	1675	1,5E-03	1,5E-03	7,4E-04	519,6	472,2	255,8	38405	35395	24160	34,5	37,0	7,3
Total sans utilisation	965	1059	57	8,3E-04	8,9E-04	4,5E-05	276,2	253,1	12,3	15192	14503	947	28,3	31,4	1,1

Tableau III : Résultats bruts — Portière

	Changement climatiques (kg CO2 _{éq})			Santé Humaine (DALY)			Qualité des écosystèmes (PDF*m2*an)			Ressources (MJ)			Prélèvement d'eau (m3)		
	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée
Extraction des matières premières	108	99	0	7,7E-05	7,1E-05	0,0E+00	17,0	15,3	0,0	2850	2563	0	2,8	2,6	0,0
Assemblage	84	104	0	4,1E-05	5,6E-05	0,0E+00	6,2	6,3	0,0	1374	1214	0	3,3	4,1	0,0
Démantèlement	0,0	0,0	15,0	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-05	0,0	0,0	3,5	0	261	0,0	0,0	0,0	0,4
Distribution	5	23	0	5,2E-06	2,9E-05	0,0E+00	1,8	7,9	0,0	80	379	0	0,0	0,2	0,0
Utilisation	762	686	768	3,3E-04	2,9E-04	3,3E-04	114,6	103,1	115,6	10928	9835	11020	2,9	2,6	3,0
Fin de vie	65,0	58,5	0,0	9,8E-05	8,8E-05	0,0E+00	4,6	4,2	0,0	-68,3	-61,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	1024	970	783	5,5E-04	5,4E-04	3,4E-04	144,2	136,8	119,1	15164	13930	11280	9,0	9,5	3,4
Total sans utilisation	262	284	15	2,2E-04	2,4E-04	1,2E-05	29,6	33,7	3,5	4236	4095	261	6,1	6,9	0,4

Tableau IV — Résultats bruts selon les indicateurs de catégorie intermédiaires

	Impact	Toxicité humaine (cancérogènes)	Toxicité humaine (non-cancérogènes)	Effets respiratoires	Radiations ionisantes	Destruction de la couche d'ozone	Oxydation photochimique	Écotoxicité aquatique	Écotoxicité terrestre	Acidification/eutrophisation terrestre
	Unité	kg C2H3Cl éq	kg C2H3Cl éq	kg PM2.5 éq	Bq C-14 éq	kg CFC-11 éq	kg C2H4 éq	kg TEG eau éq	kg TEG sol éq	kg SO2 éq
Moteur	Origine	116,9	89,6	18,58	32377	2,21E-04	1,112	221876	68399	31,0
	Générique	105,9	68,4	17,00	16768	2,00E-04	1,050	158667	64546	35,8
	Recyclé	47,6	4,4	0,50	2730	1,50E-04	0,905	42880	18702	14,1
Transmission	Origine	129,2	62,2	16,63	28687	2,90E-04	1,545	189052	54171	34,1
	Générique	116,5	60,9	15,16	14284	2,61E-04	1,430	171496	48764	37,4
	Recyclé	73,6	6,5	0,73	3306	2,27E-04	1,373	64845	28321	20,9
Portière	Origine	43,0	39,8	4,25	6018	1,24E-04	0,712	118896	14992	12,3
	Générique	38,9	37,1	3,88	2978	1,12E-04	0,652	108041	14155	12,8
	Recyclé	34,8	3,0	0,33	1305	1,06E-04	0,642	30186	13220	9,6
	Impact	Occupation des sols	Acidification aquatique	Eutrophisation aquatique	Eau turbinée	Énergie primaire non-renouvelable	Extraction de minerais	Effet de serre	Prélèvement d'eau	-
	Unité	m2 org arable éq *an	kg SO2 éq	kg PO4 éq	m3	MJ primaire	MJ surplus	kg CO2 éq	m3	-
Moteur	Origine	9,7	8,0	0,628	10799	32268	268,8	2161	36,7	-
	Générique	10,5	8,9	0,592	9152	30290	242,7	2136	39,9	-
	Recyclé	2,7	2,9	0,085	344	15959	2,2	1105	4,9	-
Transmission	Origine	9,2	8,0	0,267	8261	38299	100,9	2587	34,5	-
	Générique	9,7	8,6	0,253	6346	35343	47,0	2519	37,0	-
	Recyclé	3,3	4,4	0,126	409	24152	2,7	1679	7,3	-
Portière	Origine	2,7	2,7	0,076	748	15151	10,6	1026	9,0	-
	Générique	2,8	2,8	0,074	563	13918	9,7	971	9,5	-
	Recyclé	1,5	2,0	0,058	158	11277	1,0	785	3,4	-

Figure I — Résultats bruts selon les indicateurs de catégorie intermédiaires - Moteur

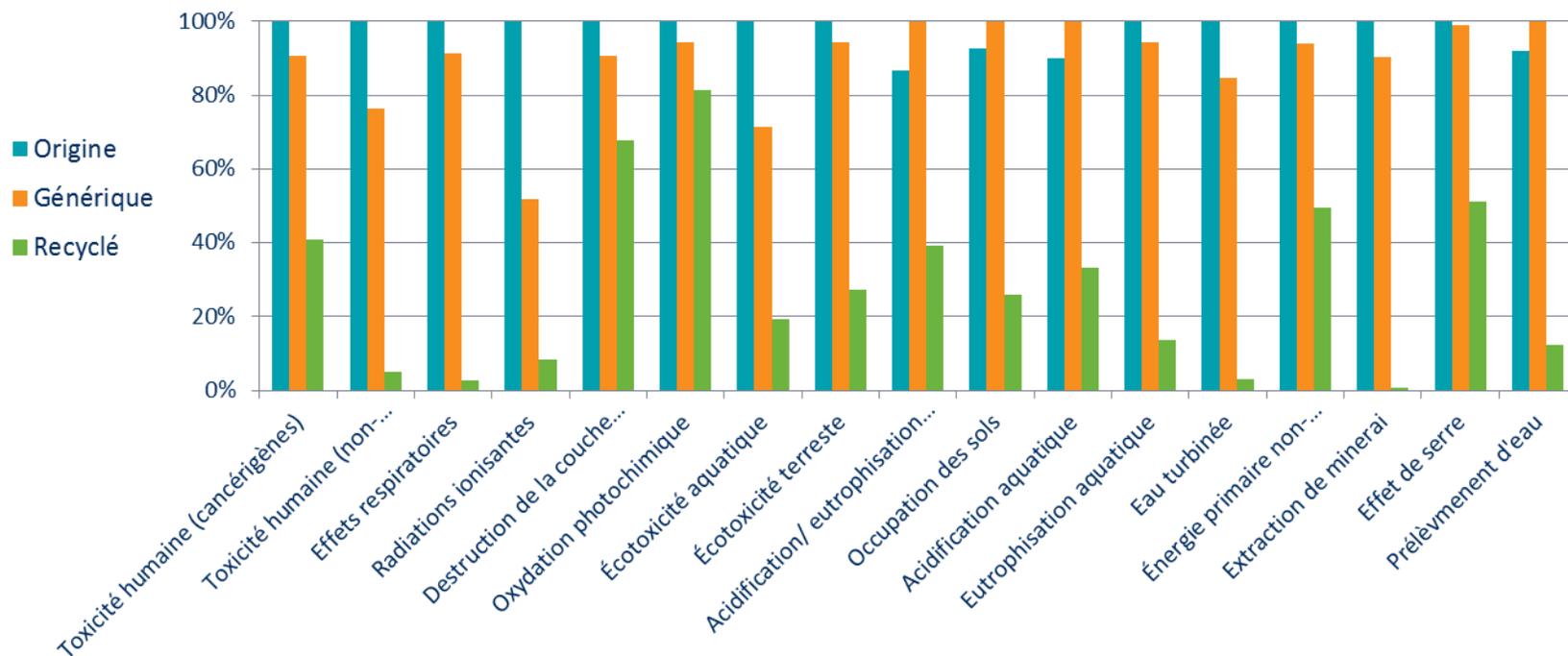


Figure II — Résultats bruts selon les indicateurs de catégorie intermédiaires - Transmission

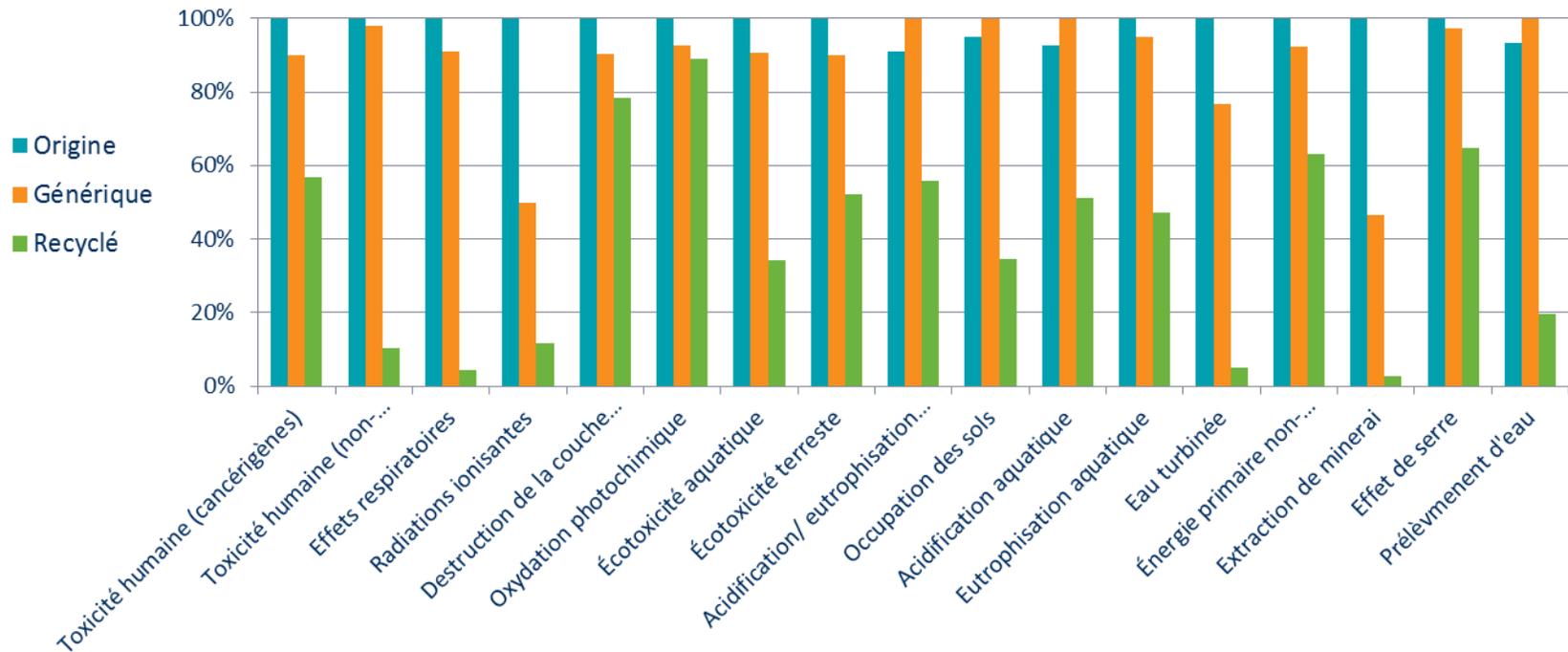


Figure III — Résultats bruts selon les indicateurs de catégorie intermédiaires - Portière

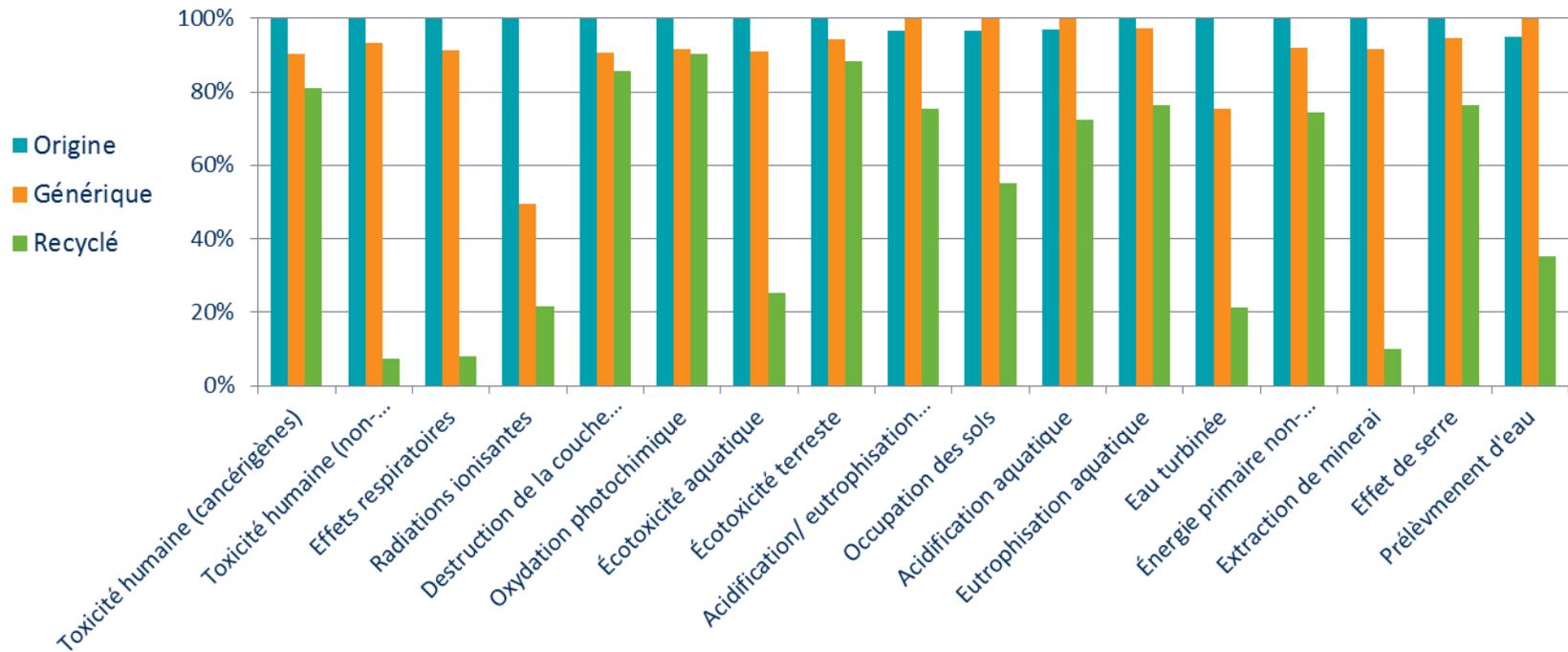


Tableau V — Analyse Incertitude — Moteur

	Changement climatique			Santé Humaine			Qualité des écosystèmes			Ressources			Prélèvement d'eau		
	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée
Extraction des matières premières	58,1%	53,3%	0,0%	80,0%	73,0%	0,0%	82,4%	74,2%	0,0%	56,2%	50,5%	0,0%	80,2%	74,9%	0,0%
Assemblage	17,6%	21,6%	0,0%	11,4%	15,6%	0,0%	4,3%	4,4%	0,0%	19,0%	16,8%	0,0%	40,0%	50,3%	0,0%
Démantèlement	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	3,2%	0,0%	0,0%	2,1%	0,0%	0,0%	3,3%	0,0%	0,0%	2,5%
Distribution	1,0%	4,8%	0,0%	1,4%	8,0%	0,0%	1,2%	5,5%	0,0%	1,1%	5,2%	0,0%	0,5%	2,3%	0,0%
Utilisation	48,1%	43,3%	48,1%	27,7%	24,9%	27,7%	24,2%	21,8%	24,2%	45,8%	41,2%	45,8%	10,9%	9,8%	10,9%
Fin de vie	-24,8%	-22,3%	0,0%	-20,5%	-18,5%	0,0%	-12,2%	-11,0%	0,0%	-22,1%	-19,9%	0,0%	-31,6%	-28,4%	0,0%
Impact Net Total	100,0%	100,7%	51,1%	100,0%	103,1%	30,8%	100,0%	95,0%	26,3%	100,0%	93,9%	49,1%	100,0%	108,9%	13,4%
Max	107,7%	108,7%	51,4%	249,0%	258,2%	35,9%	502,5%	480,0%	36,1%	107,6%	101,1%	49,4%	100,0%	108,9%	13,4%
Min	92,3%	92,7%	50,8%	63,8%	65,4%	29,6%	53,8%	50,8%	25,2%	92,4%	86,6%	48,7%	100,0%	108,9%	13,4%
Delta +	7,7%	8,0%	0,3%	149,0%	155,1%	5,1%	402,5%	385,0%	9,8%	7,6%	7,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Delta -	7,7%	8,0%	0,3%	36,2%	37,7%	1,2%	46,2%	44,2%	1,1%	7,6%	7,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%

Tableau VI — Analyse Incertitude — Transmission

	Changement climatiques			Santé Humaine			Qualité des écosystèmes			Ressources			Prélèvement d'eau		
	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée
Extraction des matières premières	40,5%	36,6%	0,0%	59,3%	51,3%	0,0%	59,0%	48,6%	0,0%	39,8%	35,1%	0,0%	70,9%	65,8%	0,0%
Assemblage	13,1%	16,0%	0,0%	10,7%	14,7%	0,0%	4,8%	4,9%	0,0%	14,3%	12,6%	0,0%	37,8%	47,6%	0,0%
Démantèlement	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	3,1%
Distribution	0,7%	3,6%	0,0%	1,4%	7,5%	0,0%	1,4%	6,1%	0,0%	0,8%	4,0%	0,0%	0,5%	2,2%	0,0%
Utilisation	62,7%	56,4%	62,7%	45,6%	41,0%	45,6%	46,8%	42,2%	46,8%	60,4%	54,4%	60,4%	18,1%	16,3%	18,1%
Fin de vie	-16,9%	-15,3%	0,0%	-16,9%	-15,2%	0,0%	-12,1%	-10,9%	0,0%	-15,4%	-13,9%	0,0%	-27,2%	-24,5%	0,0%
Impact Net Total	100,0%	97,4%	64,8%	100,0%	99,3%	48,6%	100,0%	90,9%	49,2%	100,0%	92,2%	62,9%	100,0%	107,3%	21,1%
Max	105,4%	103,0%	65,1%	214,5%	217,3%	53,3%	398,4%	363,4%	60,1%	105,5%	97,3%	63,2%	100,0%	107,3%	21,1%
Min	94,6%	91,8%	64,6%	72,2%	70,6%	47,4%	65,8%	59,6%	48,0%	94,5%	87,0%	62,7%	100,0%	107,3%	21,1%
Delta +	5,4%	5,6%	0,2%	114,5%	118,0%	4,8%	298,4%	272,5%	10,9%	5,5%	5,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Delta -	5,4%	5,6%	0,2%	27,8%	28,7%	1,2%	34,2%	31,3%	1,2%	5,5%	5,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%

Tableau VII — Analyse Incertitude — Portière

	Changement climatiques			Santé Humaine			Qualité des écosystèmes			Ressources			Prélèvement d'eau		
	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée	Origine	Générique	Recyclée
Extraction des matières premières	10,6%	9,7%	0,0%	14,1%	12,9%	0,0%	11,8%	10,6%	0,0%	18,8%	16,9%	0,0%	29,5%	27,3%	0,0%
Assemblage	8,2%	10,1%	0,0%	7,4%	10,2%	0,0%	4,3%	4,4%	0,0%	9,1%	8,0%	0,0%	34,2%	43,0%	0,0%
Démantèlement	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%	4,1%
Distribution	0,5%	2,2%	0,0%	0,9%	5,2%	0,0%	1,2%	5,5%	0,0%	0,5%	2,5%	0,0%	0,4%	2,0%	0,0%
Utilisation	74,4%	66,9%	75,0%	59,6%	53,7%	60,1%	79,5%	71,5%	80,1%	72,1%	64,9%	72,7%	30,8%	27,7%	31,0%
Fin de vie	6,3%	5,7%	0,0%	17,9%	16,1%	0,0%	3,2%	2,9%	0,0%	-0,5%	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Impact Net Total	100,0%	94,7%	76,5%	100,0%	98,1%	62,3%	100,0%	94,9%	82,6%	100,0%	91,9%	74,4%	94,9%	100,0%	35,2%
Max	101,9%	96,9%	76,6%	136,1%	143,6%	65,8%	179,3%	188,6%	93,8%	102,8%	94,6%	74,6%	94,9%	100,0%	35,2%
Min	98,1%	92,5%	76,3%	91,2%	87,0%	61,5%	90,9%	84,1%	81,3%	97,2%	89,1%	74,2%	94,9%	100,0%	35,2%
Delta +	1,9%	2,2%	0,1%	36,1%	45,5%	3,5%	79,3%	93,7%	11,2%	2,8%	2,7%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Delta -	1,9%	2,2%	0,1%	8,8%	11,1%	0,9%	9,1%	10,8%	1,3%	2,8%	2,7%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%

Tableau VIII — Analyse de sensibilité - Pièces d'origines

	Origine	Origine - Pièce fabriquée au mexique	Origine - 50% des matériaux métalliques en aluminium	Générique	Recyclée	
Extraction des matières premières		58,1%	58,7%	66,7%	53,3%	0,0%
Assemblage		17,6%	20,8%	15,3%	21,6%	0,0%
Démantèlement		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%
Distribution		1,0%	4,6%	0,9%	4,8%	0,0%
Utilisation		48,1%	48,1%	42,0%	43,3%	48,1%
Fin de vie		-24,8%	-24,8%	-34,8%	-22,3%	0,0%
Total		100,0%	107,5%	90,1%	100,7%	51,1%

Tableau IX - Analyse de sensibilité - Pièces génériques

	Origine	Générique	Générique - Même masse que Origine	Générique - Pièce fabriquées au Mexique	Générique - 50% de remplacement supplémentaire	Générique - 5% de perte d'efficacité	Recyclée
Extraction des matières premières	58,1%	53,3%	0,59238209	52,8%	80,0%	53,3%	0,0%
Assemblage	17,6%	21,6%	0,239745412	18,7%	32,4%	21,6%	0,0%
Démantèlement	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%
Distribution	1,0%	4,8%	0,053141957	4,1%	7,2%	4,8%	0,0%
Utilisation	48,1%	43,3%	0,481341925	43,3%	43,3%	81,6%	48,1%
Fin de vie	-24,8%	-22,3%	-0,247607521	-22,3%	-33,4%	-22,3%	0,0%
Total	100,0%	100,7%	1,119003863	96,7%	129,4%	139,0%	51,1%

Tableau X - Analyse de sensibilité - Pièces recyclées

	Origine	Générique	Recyclée	Recyclée - 5% de perte d'efficacité	Recyclée - 100% de remplacement supplémentaire
Extraction des matières premières	58,1%	53,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Assemblage	17,6%	21,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Démantèlement	0,0%	0,0%	2,9%	2,9%	5,9%
Distribution	1,0%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Utilisation	48,1%	43,3%	48,1%	86,4%	48,1%
Fin de vie	-24,8%	-22,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	100,7%	51,1%	89,4%	54,0%

Annexe C :

Analyse de contribution et évaluation de la qualité des données

Tableau X : Critères d'évaluation de la qualité des données

Tableau XI : Évaluation de la qualité des données- Moteur

Tableau X : Critères d'évaluation de la qualité des données

Qualité	Fiabilité		Représentativité		Comment
Haute qualité	1	Donnée spécifique calculée ou validée	1	Bonne représentativité géographique et technologique	Satisfait à des standards de haute qualité
Qualité acceptable	2	Donnée calculée ou validée d'une autre source	2	Manque de représentativité géographique ou technologique	Satisfait à des standards de qualité moyenne
Basse qualité	3	Estimation qualifiée	3	Manque de représentativité géographique et technologique	Satisfait à des standards de qualité minimum
Très basse qualité	4	Estimation grossière	4	Approximation	Nécessiterait une amélioration

Tableau XI : Évaluation de la qualité des données - Moteur

Scénario	Étape du cycle de vie	Donnée contributrice			
			Importance	Fiabilité	Représentativité
Origine	Extraction et transformation des matières premières	Distance d'approvisionnement	Orange	Orange	Orange
		Masse de matériaux	Orange	Orange	Orange
		Traitement manufacturiers	Orange	Orange	Orange
		Types de matériaux	Orange	Orange	Orange
	Assemblage	Quantité d'énergie	Orange	Orange	Orange
		Source d'énergie	Orange	Orange	Orange
	Distribution	Distance de transport	Orange	Orange	Orange
	Utilisation	Distance parcourue	Orange	Orange	Orange
		Consommation marginale d'essence	Orange	Orange	Orange
	Fin de vie	Taux de récupération	Orange	Orange	Orange
Énergie de déchetage		Orange	Orange	Orange	
Générique	Extraction et transformation des matières premières	Distance d'approvisionnement	Orange	Orange	Orange
		Masse de matériaux	Orange	Orange	Orange
		Traitement manufacturiers	Orange	Orange	Orange
		Durée de vie des pièces	Orange	Orange	Orange
	Assemblage	Types de matériaux	Orange	Orange	Orange
		Quantité d'énergie	Orange	Orange	Orange
	Source d'énergie	Orange	Orange	Orange	
	Distribution	Distance de transport	Orange	Orange	Orange
	Utilisation	Distance parcourue	Orange	Orange	Orange
		Consommation marginale d'essence	Orange	Orange	Orange
Fin de vie	Taux de récupération	Orange	Orange	Orange	
	Énergie de déchetage	Orange	Orange	Orange	
Recyclée	Démantèlement de la pièce	Énergie de démantèlement	Orange	Orange	Orange
		Durée de vie des pièces	Orange	Orange	Orange
		Taux de roulement des pièces	Orange	Orange	Orange
		Temps de nettoyage	Orange	Orange	Orange
	Utilisation	Distance parcourue	Orange	Orange	Orange
		Consommation marginale d'essence	Orange	Orange	Orange

Annexe D : Rapport de revue critique

04 juillet 2013

Rémi Morcel
Analyste
Quantis Canada
395, rue Laurier Ouest
Montréal (Québec)
H2V 2K3
Canada

Sujet: Revue critique de « Analyse environnementale et socioéconomique du cycle de vie de la filière québécoise de recyclage de pièces de véhicules »

Cher M. Morcel,

Cette lettre et sa pièce jointe constituent le rapport final de revue critique de l'*Analyse environnementale et socioéconomique du cycle de vie de la filière québécoise de recyclage de pièces de véhicules*. Les commentaires ont été effectués sur le rapport préliminaire daté des 27 mai et 4 juillet 2013. Veillez prendre note que seulement le volet environnemental de l'étude a été soumis à la revue critique.

L'Association des recycleurs de pièces d'autos et de camions du Québec (ARPAC) a mandaté Quantis Canada et AGÉCO d'effectuer une analyse du cycle de vie environnementale et sociale ayant pour but de mettre en valeur et communiquer les bénéfices environnementaux et socioéconomiques présumés de l'utilisation de pièces de rechange recyclées. Au sens de la norme ISO 14044, cette étude constitue une affirmation comparative destinée à être divulguée au public.

Dans ce contexte, afin de se conformer aux exigences de la norme, il était nécessaire que l'étude soit soumise à une revue critique par un comité constitué d'au moins trois réviseurs. J'ai agi à titre de présidente de ce comité qui était constitué de deux autres membres qui m'ont été soumis par Quantis et dont j'ai jugé l'expertise adéquate.

Veillez noter qu'afin de se conformer aux exigences de la norme ISO 14044, cette lettre ainsi que le rapport détaillé de revue critique et les réponses aux recommandations émises par le comité doivent typiquement être inclus dans le rapport de l'ACV. Afin de ne pas alourdir le rapport final de l'étude, le rapport détaillé de revue critique peut aussi être rendu disponible sur demande, en autant qu'il est clair dans le rapport public que c'est le cas.

Globalement, le groupe se félicite de cet effort considérable visant à analyser les avantages des pièces d'automobiles recyclées. Malgré qu'une quantité considérable de données aient été issues de la littérature, cette étude constitue un effort louable d'évaluer et de comparer les aspects environnementaux de différents types de pièces automobiles.

Dans l'ensemble, l'étude est jugée compatible avec les exigences de la norme ISO 14044. Cependant, veuillez noter que le processus de revue critique n'implique en aucune manière que les membres du comité endossent les conclusions de l'ACV, ni qu'ils approuvent les produits évalués.

Sincèrement,



Caroline Gaudreault

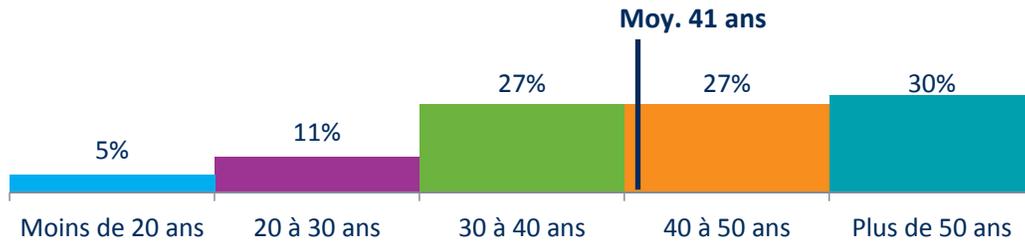
(au nom du comité de revue critique)

Annexe E :

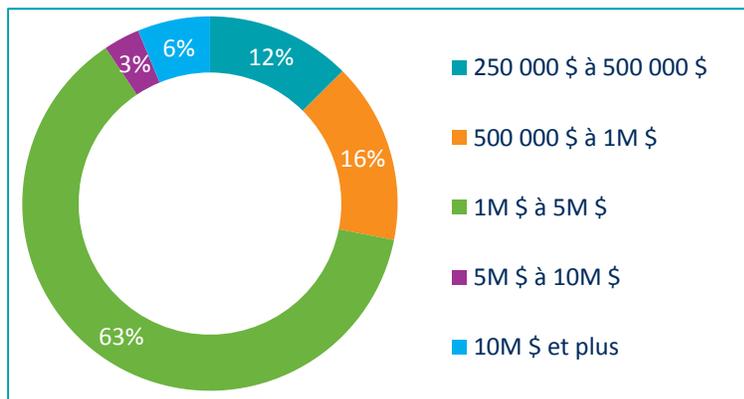
Profil des entreprises membres de l'ARPAC

Années d'opération

Plus de la moitié des entreprises répondantes sont en opération depuis plus de 40 ans (57 %). Très peu d'entreprises (5 %) se sont lancées dans ce secteur d'activité au cours des 20 dernières années.



Chiffre d'affaires



Près des deux tiers (63 %) des entreprises ont un chiffre d'affaires qui varie entre 1 et 5 M \$ par année. Très peu d'entreprises (9 %) dépassent les 5 M \$.

Les entreprises ont pour la plupart vu leur chiffre d'affaires augmenter (42 %) ou à tout le moins rester stable (39 %) depuis les trois dernières années. Aussi, plus de la moitié (58 %) prévoient une augmentation de celui-ci au cours des cinq prochaines années.

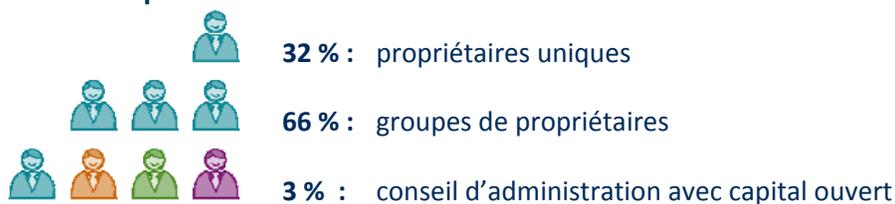
Évolution du chiffre d'affaires depuis 3 ans

Même	39 %
Plus grand	42 %
Plus petit	16 %
En démarrage	3 %

Prévision du chiffre d'affaires pour 5 ans

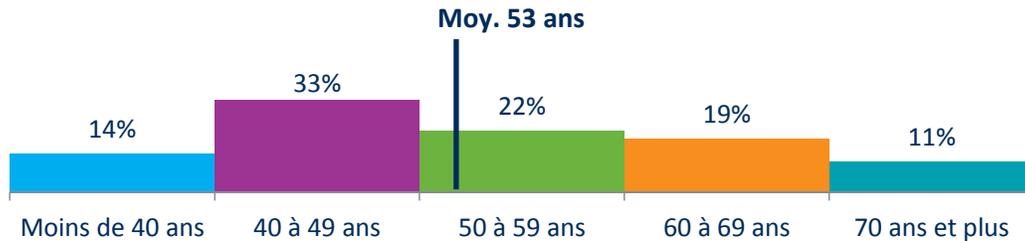
Même	21 %
Plus grand	58 %
Plus petit	5 %
Prévoit vendre	3 %
Ne sait pas	13 %

Gestion de l'entreprise

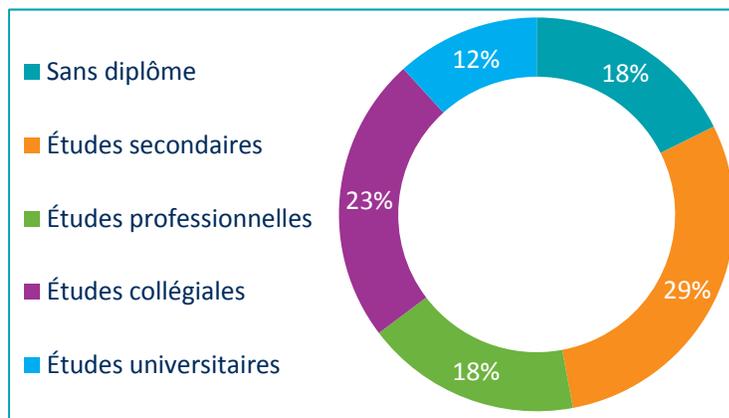


Âge du propriétaire principal

Les propriétaires des entreprises sont âgés en moyenne de 53 ans. Près du tiers d'entre eux (30 %) ont 60 ans ou plus. À peine 14 % des propriétaires ont moins de 40 ans.



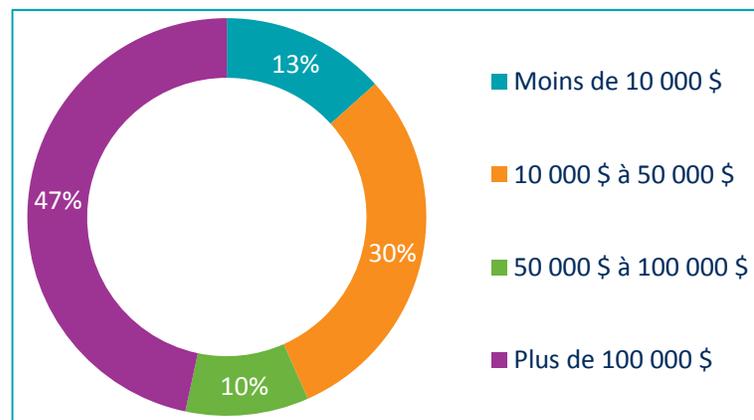
Scolarité de l'administrateur principal



Un peu plus de la moitié (53 %) des administrateurs principaux possèdent un diplôme d'études post-secondaires.

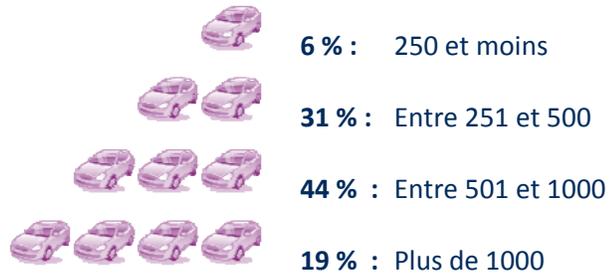
Investissements

87 % des répondants ont investi dans leurs installations ou leurs équipements en vue d'accroître la productivité. Ces entreprises sont réparties selon les montants investis ci-contre. Près de la moitié (47 %) des investisseurs y ont consacré plus de 100 000 \$ depuis 3 ans.



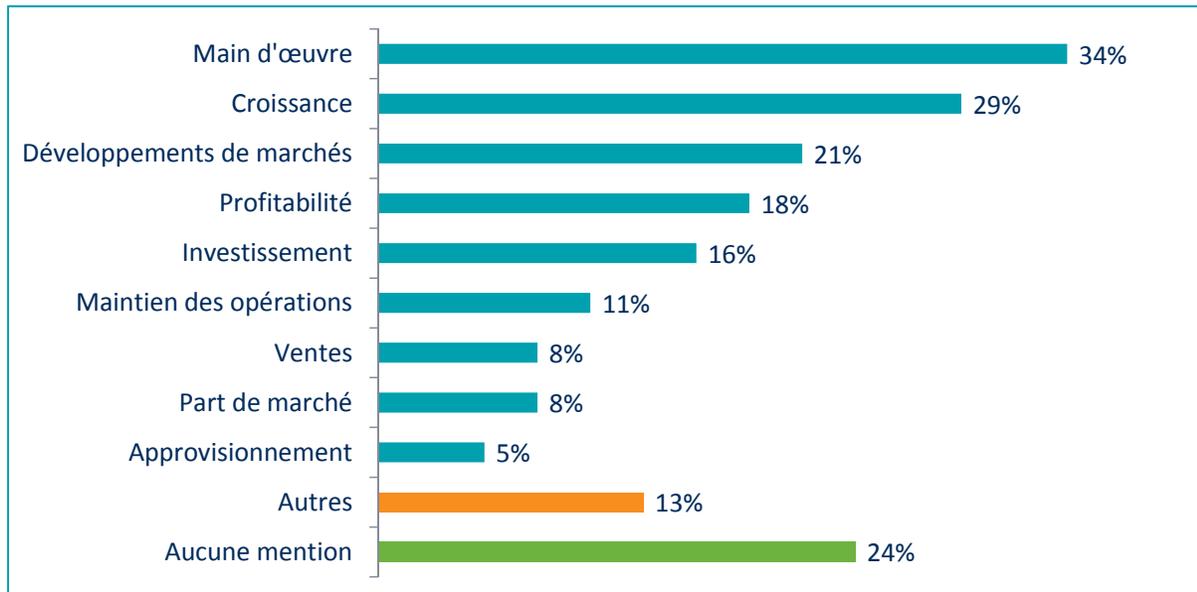
Nombre de véhicules reçus dans la dernière année

Environ une entreprise répondante sur cinq (19 %) traite plus de 1000 véhicules par an. La majorité (44 %) des entreprises traite entre 501 et 1000 véhicules.



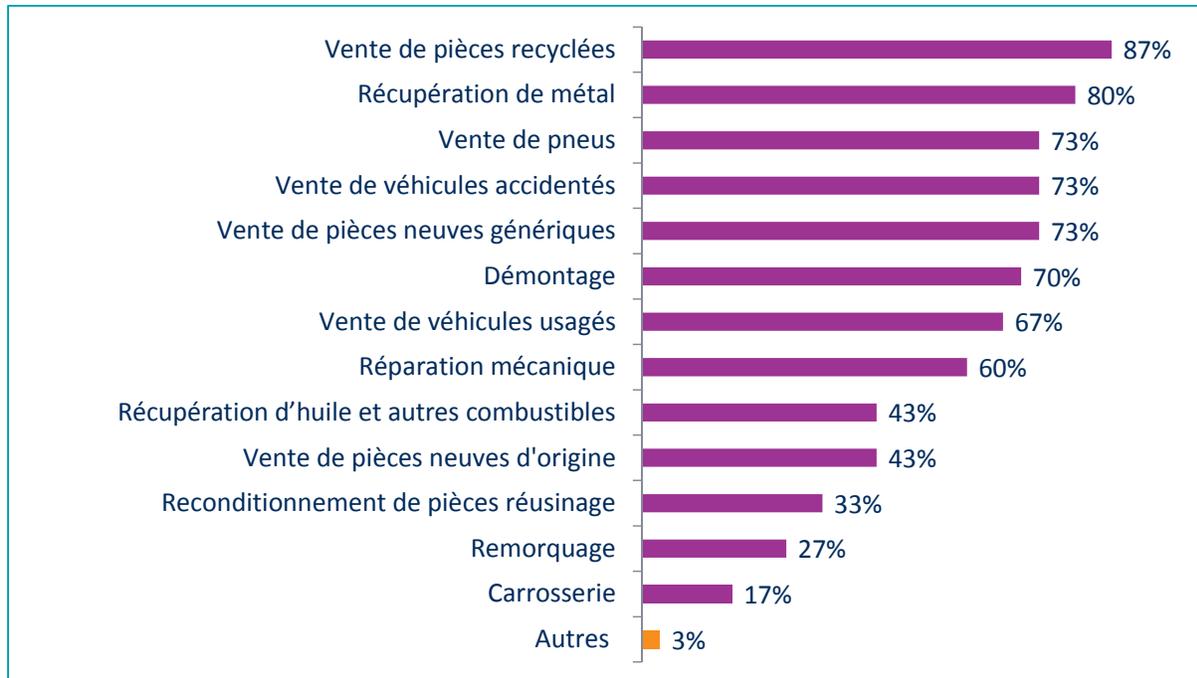
Principaux défis pour les 3 prochaines années

Les principaux défis qui attendent les entreprises dans les prochaines sont présentés ci-dessous. Ils concernent principalement la main-d'œuvre (34 %). Ils sont parfois d'ordre économique : croissance et développement de marchés (29 % et 21 %), rentabilité et investissements (18 % et 16 %), ventes et part de marché (8 % chacun). Parmi les autres défis, les répondants notent l'environnement, la responsabilité sociale, la santé sécurité et le service à la clientèle.



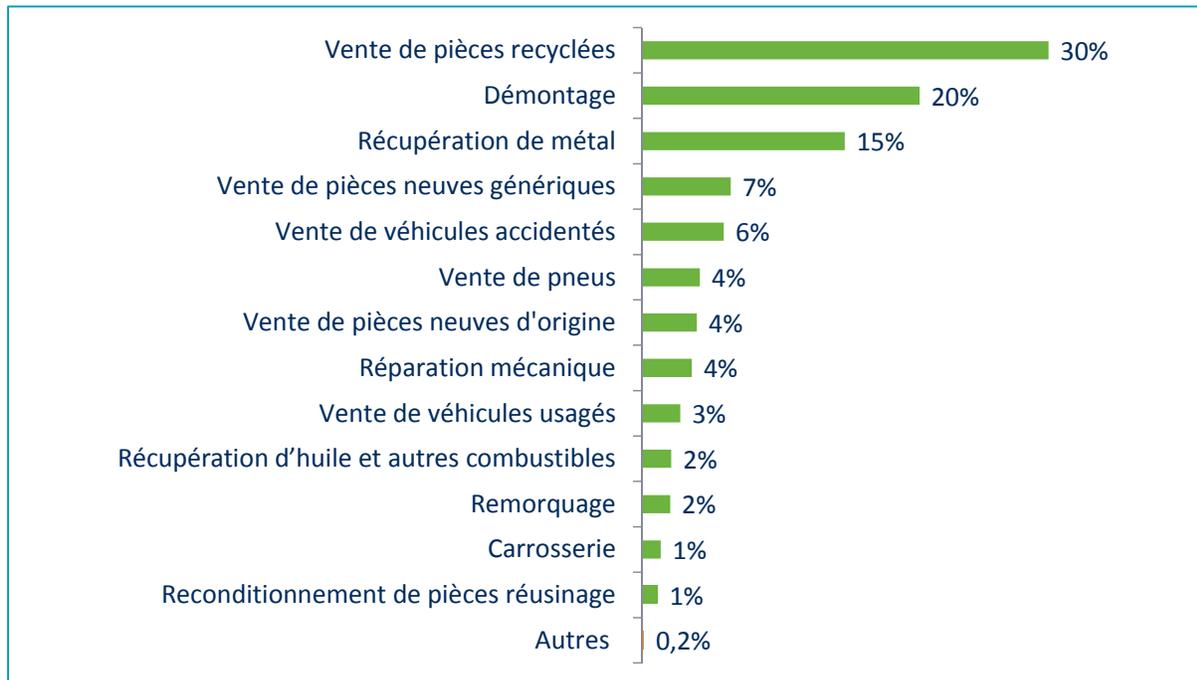
Services offerts

Entreprises offrant chacun des services



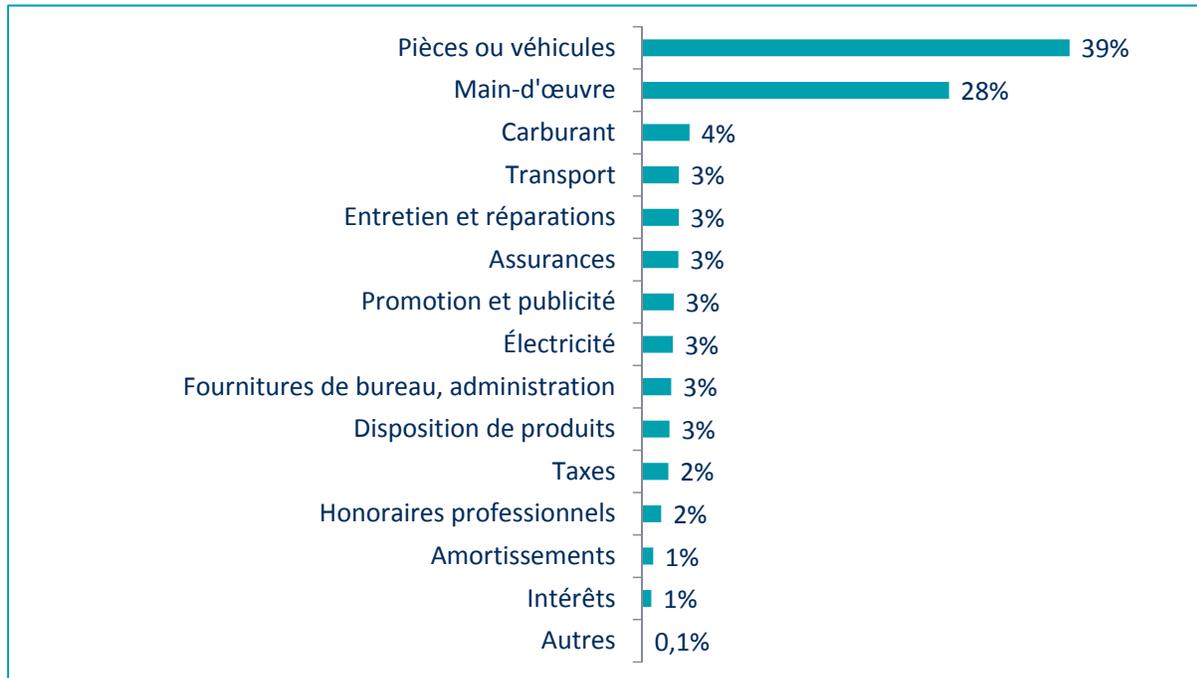
La vente de pièces recyclées de véhicules automobiles et de camions est la principale source de revenus (29 %). Le démontage des véhicules (21 %) et la récupération de métal (15 %) sont les principales autres sources de revenus. Plusieurs autres services, plus marginaux, sont proposés par les répondants, tant dans le domaine des ventes de pièces diverses que les services spécialisés.

Chiffre d'affaires moyen attribuable à chacun des services (total = 100 %)



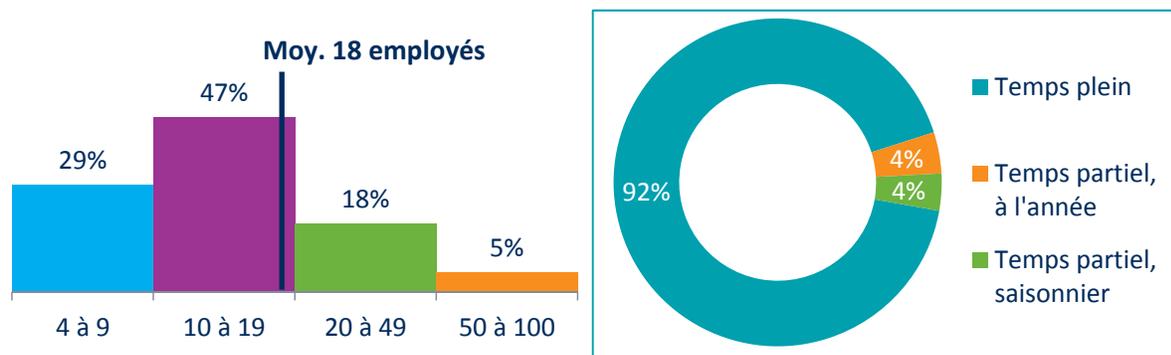
Dépenses d'exploitation

Les dépenses moyennes des entreprises répondantes (n=14) atteignent 2,1 M \$. Elles sont principalement liées à l'achat de pièces ou de véhicules (39 %) et à la main-d'œuvre (28 %). Ces deux postes de dépenses comptent ensemble pour les deux tiers des dépenses totales.

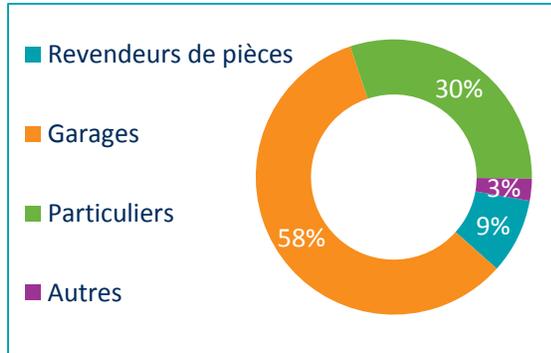


Nombre d'employés

Les entreprises répondantes embauchent en moyenne 18 employés. Près de la moitié des entreprises (47 %) ont entre 10 et 19 employés, pour la plupart à temps plein. En effet, les employés à temps partiel ou saisonniers sont relativement rares dans le secteur.

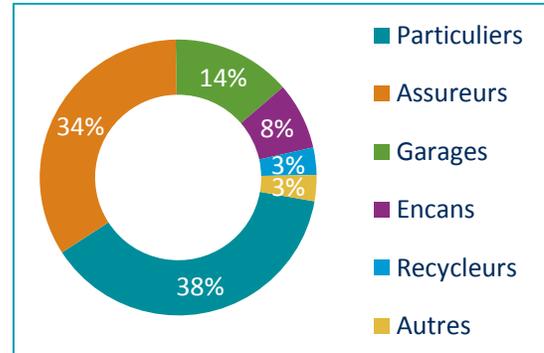


Principaux clients



Les entreprises membres de l'ARPAC ont principalement trois clients : les garages (58 %), les particuliers (30 %) et, dans une moindre mesure, les revendeurs de pièces automobiles (9 %).

Principaux fournisseurs



Du côté des fournisseurs, les particuliers arrivent au premier rang (38 %), suivi de près par les assureurs (34 %). Les garages et les encans fournissent respectivement 14 % et 8 % des pièces et véhicules.

Annexe F : Cadre d'évaluation du bilan socioéconomique

Le tableau suivant présente la liste d'indicateurs retenus pour évaluer la performance socioéconomique des entreprises membres de l'ARPAC. Les indicateurs sont classés par parties prenantes, selon les enjeux de préoccupation retenus et définis au tableau IEIX (section 2.6.2).

Indicateurs socioéconomiques – entreprises membres de l'ARPAC

Travailleurs			
Heures de travail			
Durée de la semaine de travail	Description	La durée de la semaine moyenne de travail (heures/semaine) des travailleurs en comparaison avec le standard international de 48 heures/semaine (Organisation internationale du travail – OIT).	
	PRP	Standard de l'OIT (C-01, art. 2) : 48 heures.	
	Justification/ commentaire	La Loi sur les normes du travail fixe à 40 le nombre d'heures pour une semaine de travail normale au Québec. Les travailleurs ont cependant la liberté de travailler davantage s'ils le désirent. Trop d'heures de travail peuvent toutefois représenter un risque pour la santé et la qualité de vie des travailleurs. Le standard de 48 heures/semaine est en ce sens largement accepté comme limite universelle.	
	Échelle d'évaluation		La durée de la semaine moyenne de travail excède 48 heures/semaine.
			La durée de la semaine moyenne de travail n'excède pas 48 heures/semaine.
		---	
		---	
Flexibilité du temps de travail	Description	L'employeur offre à ses employés des avantages en matière de flexibilité du temps de travail (Ex. congés à traitement différé, échange de temps de travail entre employés, accumulation du temps supplémentaire, etc.)	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	L'aménagement du temps de travail permet aux employés d'ajuster leur semaine de travail en fonction de leurs besoins ou de leurs projets, tout en tenant compte des exigences du travail.	
	Échelle d'évaluation		---
			L'employeur n'offre pas d'avantage particulier à ses employés
		---	
		L'employeur offre des avantages en matière de flexibilité du temps de travail	

Accommodement familial	Description	L'employeur offre des avantages en matière d'accommodement familial? (Ex. congé parental bonifié, congés flottants pour raisons familiales, etc.)	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	Afin de concilier famille et travail, il est possible que l'employeur offre des accommodements aux employés.	
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	---
		<input type="checkbox"/>	L'employeur n'offre pas d'avantages particuliers à ses employés
<input type="checkbox"/>		---	
<input type="checkbox"/>		L'employeur offre des avantages en matière d'accommodement familial	
Avantages sociaux			
Portée de la couverture sociale	Description	Nombre d'avantages sociaux offerts par l'entreprise à ses employés.	
	PRP	Liste des principaux avantages sociaux offerts aux travailleurs (régimes d'assurance salaire, invalidité, maladie, vie, journées de maladie payées).	
	Justification/ commentaire	L'entreprise peut aller au-delà des normes du travail et offrir différents avantages sociaux à ses employés. Note : Chaque bénéficiaire est considéré individuellement, même s'il est offert sous forme d'assurance collective.	
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	---
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise fournit strictement le minimum requis par la loi (aucun bénéficiaire particulier).
<input type="checkbox"/>		L'entreprise fournit des avantages sociaux à ses employés et leur famille allant au-delà de ce qui est requis légalement dans au moins une des catégories susmentionnées.	
<input type="checkbox"/>		L'entreprise fournit des avantages sociaux à ses employés et leur famille allant au-delà de ce qui est requis légalement dans plus d'une des catégories susmentionnées.	
Fonds de pension	Description	Présence et contribution de l'employeur à un fonds de pension ou à un régime de retraite pour les employés	
	PRP	L'employeur met en place un régime (ou fonds) de retraite collectif et y contribue à hauteur de 50 %.	
	Justification/ commentaire	Meilleures pratiques attendues.	
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	---
		<input type="checkbox"/>	Il n'y a pas de fonds de pension ou de régime de retraite dans l'entreprise
<input type="checkbox"/>		Il existe un fonds de pension ou un régime de retraite et l'employeur y contribue en partie (part de l'employeur < 50 % de celle de l'employé)	
<input type="checkbox"/>		Il existe un fonds de pension ou un régime de retraite et l'employeur y contribue significativement (part de l'employeur ≥ 50 % de celle de l'employé)	

Vacances	Description	La durée des vacances payées offertes aux employés	
	PRP	Les normes du travail applicables au secteur	
	Justification/ commentaire	L'entreprise peut aller au-delà des normes du travail et offrir un régime bonifié de vacances payées à ses employés.	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	---
		<input type="checkbox"/>	L'employeur offre un nombre de jours de vacances équivalent à ceux prévus par les normes du travail
<input checked="" type="checkbox"/>		---	
<input type="checkbox"/>		L'employeur offre un nombre de jours de vacances supérieur à ceux prévus par les normes du travail	
Salaires et primes			
Salaires horaires (employés à la production exclusivement)	Description	Salaire horaire moyen versé aux employés à la production en comparaison avec 1) le salaire minimum et 2) le salaire horaire moyen du secteur de la « Réparation et entretien de véhicules automobiles ».	
	PRP	1) Salaire horaire minimum en vigueur au Québec (2010) : 9,50 \$. 2) Salaire horaire moyen offert dans le secteur québécois de la « Réparation et entretien de véhicules automobiles (8111) » (2010) : 17,00 \$ (Statistique Canada, 281-0029). <i>Données secondaires tirées du sommaire de l'étude CSMO-Auto (2010)</i>	
	Justification/ commentaire	Les entreprises sont tenues de rémunérer minimalement leurs travailleurs au taux du salaire minimum applicable au Québec. Elles peuvent cependant offrir des conditions salariales plus favorables. Le salaire horaire moyen dans le secteur de la « Réparation et entretien de véhicules automobiles » constitue une référence pertinente du point de vue de la position concurrentielle des entreprises comme employeur.	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	---
		<input type="checkbox"/>	Le salaire horaire moyen des travailleurs est \geq au salaire minimum en vigueur, mais $<$ que le salaire horaire moyen du secteur
<input checked="" type="checkbox"/>		---	
<input type="checkbox"/>		Le salaire horaire moyen des travailleurs est \geq au salaire horaire moyen du secteur.	

Indexation annuelle	Description	Comparaison entre l'indexation salariale moyenne et le taux d'inflation en vigueur (2 %).	
	PRP	Taux cible d'inflation de la Banque du Canada.	
	Justification/ commentaire	Indépendamment de la performance du travailleur ou de l'acquisition de nouvelles compétences, le salaire devrait être ajusté annuellement pour capturer l'inflation et assurer de maintenir le pouvoir d'achat des travailleurs. Le taux d'inflation fluctue habituellement autour de la cible de 2 % fixée par la Banque du Canada.	
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	Le salaire moyen n'est pas indexé
		<input type="checkbox"/>	Le salaire moyen est indexé, mais à un taux ne dépassant pas la cible de 2 %.
<input type="checkbox"/>		—	
<input type="checkbox"/>		Le salaire moyen est indexé à un taux supérieur à celui de la cible de 2 %.	
Échelle de rémunération	Description	L'entreprise dispose d'une échelle de rémunération pour fixer le salaire de ses employés.	
	PRP	Meilleures pratiques d'affaires	
	Justification/ commentaire	La présence d'une échelle de rémunération permet de définir de façon transparente et équitable le salaire offert à un employé sur la base de critères objectifs (formation, expérience, etc.). Le recours à un tel outil réduit les risques de gestion arbitraire des conditions salariales des employés.	
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	—
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise ne dispose pas d'échelle de rémunération
<input type="checkbox"/>		—	
<input type="checkbox"/>		L'entreprise dispose d'une échelle de rémunération	
Primes et bonus	Description	Toute forme de bonus (financier ou non) offert à l'employé selon sa performance.	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	L'acquisition de compétences et la performance des employés peuvent être reconnues par une prime/bonus versée par l'employeur.	
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	—
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise n'a recours à aucun type de bonus pour reconnaître la performance de ses employés.
<input type="checkbox"/>		—	
<input type="checkbox"/>		L'entreprise offre à ses employés un bonus basé sur la performance ou une prime annuelle lorsque mérité.	

Relations de travail			
Négociation des conditions de travail	Description	Les employés devraient avoir la possibilité de discuter de leurs conditions de travail avec leur employeur soit sur une base permanente ou à travers des mécanismes d'échanges définis à intervalles réguliers.	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	Un dialogue entre l'employeur et ses employés peut contribuer à ce que les conditions de travail satisfassent les deux parties.	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	—
		<input type="checkbox"/>	Les conditions de travail sont basées sur une offre non négociée avec les travailleurs.
<input checked="" type="checkbox"/>		—	
		<input type="checkbox"/>	Les conditions de travail sont basées sur une offre négociée avec les travailleurs (inclus l'existence d'une convention collective).
Contrats de travail	Description	Les employés devraient recevoir une copie écrite de leur contrat de travail et y avoir accès en permanence sur demande faite à leur employeur.	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	Pour éviter les conflits et pour garantir une bonne compréhension des conditions de travail, un contrat formel et écrit devrait être donné à chaque employé et signé par chacun.	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	Les employés ne reçoivent pas de copie écrite papier de leur contrat de travail.
		<input type="checkbox"/>	Les employés reçoivent une copie écrite de leur contrat de travail signé par eux et l'employeur.
<input checked="" type="checkbox"/>		—	
		<input type="checkbox"/>	—
Manuel de l'employé	Description	L'entreprise dispose d'un manuel de l'employé signé à son embauche.	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	Pour éviter les conflits et pour garantir une bonne compréhension des conditions de travail, l'entreprise devrait disposer d'un manuel de l'employé signé à son embauche.	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	L'entreprise ne dispose pas d'un manuel de l'employé
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise dispose d'un manuel de l'employé, mais ce dernier n'est pas signé par l'employé
<input checked="" type="checkbox"/>		—	
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise dispose d'un manuel de l'employé signé à l'embauche

Aide aux employés	Description	L'entreprise offre à ses employés un Programme d'aide aux employés (PAE)	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	Un PAE aide les employés et les membres de leur famille immédiate à évaluer et à résoudre leurs difficultés touchant le travail, la santé et la vie.	
	Échelle d'évaluation		—
			L'entreprise ne dispose pas d'un PAE
		—	
		L'entreprise dispose d'un PAE	
Communication	Description	L'entreprise dispose d'un système de communication interne avec les employés (Ex. babillards, bulletins, rencontres de groupes, etc.)	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	Un moyen de communication interne permet à l'employeur mais aussi aux employés de communiquer et de partager l'information pertinente au bon fonctionnement de l'entreprise.	
	Échelle d'évaluation		—
			L'entreprise ne dispose pas de moyen de communication interne
		---	
		L'entreprise dispose de moyens de communication interne	
Santé et sécurité			
Prévention et formation en S&S	Description	L'entreprise investit dans la prévention et la formation des employés en santé et sécurité, ainsi que dans les outils de gestion en cas d'incidents	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	Même si la plupart des travailleurs sont couverts par les normes de la CSST, les employés peuvent être outillés avec des compétences et des ressources additionnelles afin de prévenir les accidents ou de savoir comment réagir en cas de blessure. Les pratiques attendues sont les suivantes : tenues d'activités de prévention, existence d'un règlement en matière de santé et sécurité, présence d'une procédure à suivre en cas d'accident, couverture des employés par une assurance privée, formation des employés en S&S, formation en secourisme.	
	Échelle d'évaluation		L'employeur n'applique aucune des mesures citées
			Une de ces pratiques est présente dans l'entreprise
		Deux de ces pratiques sont présentes dans l'entreprise	
		Au moins trois pratiques sont présentes dans l'entreprise	

Accomplissement professionnel		
Évaluation	Description	L'employeur réalise avec ses employés des entretiens d'évaluation et d'évolution de carrière périodiques
	PRP	Meilleures pratiques attendues.
	Justification/ commentaire	Les évaluations périodiques permettent à l'employeur et à l'employé de faire le point sur le travail réalisé, de fixer des objectifs, de discuter des défis à relever et des améliorations souhaitables dans un contexte prévu à cette fin.
	Échelle d'évaluation	 ---
		 Les employés ne bénéficient pas d'entretiens d'évaluation et d'évolution de carrière périodiques
 —		
	 Les employés bénéficient d'entretiens d'évaluation et d'évolution de carrière périodiques	
Formation continue	Description	Les employés bénéficient d'un plan de formation continue
	PRP	Meilleures pratiques attendues.
	Justification/ commentaire	Une formation continue permet aux employés de parfaire leurs connaissances et leur expertise, améliorant leur efficacité au travail mais aussi leur condition d'emploi.
	Échelle d'évaluation	 —
		 Moins de 25 % des employés bénéficient d'un plan de formation continue
 Entre 25 % et 50 % des employés bénéficient d'un plan de formation continue		
	 Plus de 50 % des employés ont bénéficié d'un plan de formation continue	
Taux de roulement	Description	Taux de roulement des employés
	PRP	Meilleures pratiques attendues. CSMO-Auto (2005).
	Justification/ commentaire	Un taux de roulement élevé du personnel — ou un faible taux de rétention — est symptomatique de mauvaises conditions de travail, ou encore d'un manque de reconnaissance et de valorisation des employés.
	Échelle d'évaluation	 Le taux de roulement du personnel est supérieur à 10 %
		 Le taux de roulement du personnel est égal ou inférieur à 10 %
 —		
	 —	

Égalité des chances / Discrimination	Description	L'entreprise dispose d'une politique interne formalisée à l'effet d'embaucher des personnes pour leurs aptitudes, formation, expérience, habiletés et attitudes sans discrimination.		
	PRP	Meilleures pratiques attendues.		
	Justification/ commentaire	La décision d'embauche des employés ne devrait en aucun cas être influencée par la race, la couleur, le sexe, l'âge, la grossesse, l'orientation sexuelle, la religion, les convictions politiques, la langue, l'origine ethnique ou nationale, la condition sociale ou le handicap de la personne.		
	Échelle d'évaluation		—	
			L'entreprise ne dispose pas de politique interne de non-discrimination à l'embauche	
		—		
		L'entreprise dispose d'une politique interne de non-discrimination à l'embauche		
COMMUNAUTÉS LOCALES				
Engagement communautaire				
Bénévolat	Description	L'entreprise alloue du temps de travail aux employés pour que ces derniers puissent effectuer du bénévolat dans la communauté locale.		
	PRP	Meilleures pratiques attendues (Imagine Canada / Bénévoles Canada)		
	Justification/ commentaire	En permettant à ses employés de réaliser du bénévolat sur leurs heures de travail, l'entreprise contribue de façon concrète et utile au dynamisme de sa communauté.		
	Échelle d'évaluation		---	
			L'entreprise n'alloue pas de temps à ses employés pour effectuer du bénévolat	
		---		
		L'entreprise alloue du temps à ses employés pour effectuer du bénévolat		
Dons et commandites	Description	L'entreprise offre des dons et commandites à des OSBL locales et cette pratique s'inscrit dans une politique écrite et formelle.		
	PRP	Meilleures pratiques attendues (Imagine Canada).		
	Justification/ commentaire	En versant des dons et commandites à des OSBL locaux, l'entreprise contribue au dynamisme de la communauté.		
	Échelle d'évaluation		---	
			L'entreprise n'offre pas de dons et commandites.	
		L'entreprise offre des dons et commandites de façon <i>ad hoc</i>		
		L'entreprise offre des dons et commandites et cette pratique s'inscrit dans une politique écrite et formelle.		

Responsabilité esthétique		
Aménagement des installations	Description	Les installations de l'entreprise sont entourées d'un aménagement paysager (arbres, plantes grimpantes, aménagement floral, etc.) ou équipées de structures visant à embellir le milieu.
	PRP	Meilleures pratiques attendues
	Justification/ commentaire	L'aménagement des installations extérieures de l'entreprise contribue à améliorer le paysage et à atténuer les inconforts visuels qu'elles peuvent sinon causer.
	Échelle d'évaluation	 ---
		 L'entreprise ne dispose pas d'un aménagement ou d'équipement particulier visant à embellir le milieu
 ---		
 L'entreprise dispose d'un aménagement ou d'équipement particulier visant à embellir le milieu		
Cohabitation		
Dialogue	Description	L'entreprise est engagée dans un dialogue avec ses parties prenantes externes (clients, fournisseurs, municipalité, groupes environnementaux, etc) pour discuter des enjeux sociaux liés à ses activités (cohabitation, acceptabilité sociale, pollution, engagement social, etc.)
	PRP	Meilleures pratiques attendues
	Justification/ commentaire	Toute démarche de responsabilité sociale débute par l'identification de ses parties prenantes et par un dialogue avec celles-ci afin d'identifier les meilleurs moyens pour arriver à une cohabitation harmonieuse et profitable à tous.
	Échelle d'évaluation	 L'entreprise n'est engagée dans aucun dialogue avec ses parties prenantes externes
		 L'entreprise est engagée dans un dialogue avec au moins une catégorie de parties prenantes externes (commerciales, institutionnelles ou groupes sociaux)
 L'entreprise est engagée dans un dialogue avec au moins deux catégories de parties prenantes (commerciales, institutionnelles ou groupes sociaux)		
 L'entreprise est engagée dans un dialogue avec les trois catégories de parties prenantes (commerciales, institutionnelles ou groupes sociaux)		

Atténuation des sources d'inconfort	Description	L'entreprise a installé des mesures d'atténuation des sources d'inconfort (bruit, odeur, etc.)		
	PRP	Meilleures pratiques attendues		
	Justification/ commentaire	En installant des mesures d'atténuation pour réduire les sources potentielles d'inconfort, l'entreprise contribue à favoriser une bonne cohabitation avec les résidents du milieu (s'il y en a à proximité).		
	Échelle d'évaluation		Résidences à proximité (≤ 1 km)	Pas de résidence à proximité
			L'entreprise n'a pas installé de mesure d'atténuation	---
			L'entreprise a installé des mesures d'atténuation	L'entreprise n'a pas installé de mesure d'atténuation
		---	---	
		---	L'entreprise a installé des mesures d'atténuation	
Sécurité des installations	Description	L'accès au site est sécurisé		
	PRP	Meilleures pratiques attendues		
	Justification/ commentaire	Des installations qui empêchent l'accès au site sont un gage de sécurité pour la population environnante.		
	Échelle d'évaluation		L'accès au site n'est pas sécurisé par la présence de barrières infranchissables	
			L'accès au site est sécurisé par la présence de barrières infranchissables	
			---	
		---		

SOCIÉTÉ				
Engagement envers le développement durable				
Politique de développement durable	Description	L'entreprise intègre dans le cadre d'une politique écrite et formelle les principes de développement durable dans ses activités et investit des ressources pour sa mise en œuvre		
	PRP	Meilleures pratiques attendues		
	Justification/ commentaire	La présence d'une politique écrite en matière de développement durable est un gage de l'engagement de l'entreprise, tout particulièrement si cette dernière accorde des ressources pour sa mise en œuvre.		
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	L'entreprise n'intègre pas les principes du développement durable dans ses activités	L'entreprise ne consacre aucune ressource à la réalisation du développement durable
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise intègre de façon informelle les principes du développement durable dans ses activités	L'entreprise consacre des ressources à la réalisation du développement durable, mais les ressources n'excèdent pas 1 % du chiffre d'affaires
<input type="checkbox"/>		L'entreprise intègre de façon formelle les principes du développement durable dans ses activités	---	
<input type="checkbox"/>		L'entreprise intègre de façon formelle les principes du développement durable dans ses activités et sa politique fait l'objet d'une déclaration officielle	L'entreprise consacre des ressources à la réalisation du développement durable dont la valeur excède 1 % du chiffre d'affaires	
Certification environnementale	Description	L'entreprise a adhéré à la certification environnementale « Clé verte »		
	PRP	Meilleures pratiques attendues.		
	Justification/ commentaire	Au-delà de la réglementation environnementale, l'entreprise peut s'engager dans une démarche formelle plus contraignante visant à réduire l'impact environnemental de ses activités.		
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	---	
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise n'a pas adhéré à la certification	
<input type="checkbox"/>		---		
<input type="checkbox"/>		L'entreprise a adhéré à la certification		

Contribution au développement économique			
Investissements	Description	Au cours des trois dernières années, l'entreprise a investi dans ses installations et/ou ses équipements en vue d'accroître sa productivité	
	PRP	Meilleures pratiques attendues	
	Justification/ commentaire	Une entreprise qui investit est dans une situation économique saine et contribue à assurer sa pérennité et à maximiser ses retombées économiques et sociales.	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	L'entreprise n'a pas investi dans ses installations ou ses équipements
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise a légèrement investi (<50 000 \$) dans ses installations ou ses équipements
<input checked="" type="checkbox"/>		---	
<input type="checkbox"/>		L'entreprise a significativement investi (≥50 000 \$) dans ses installations ou ses équipements	
Dynamisme économique	Description	La perspective de développement de l'entreprise sur un échéancier de 3 ans.	
	PRP	Perspective de développement à moyen-long terme	
	Justification/ commentaire	Une entreprise dynamique d'un point de vue économique sera non seulement plus résiliente, mais également mieux disposée pour s'engager auprès de ses parties prenantes.	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	Le propriétaire entrevoit une réduction de la taille de ses activités/la vente de son entreprise
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise entrevoit de maintenir le niveau actuel de son chiffre d'affaires
<input checked="" type="checkbox"/>		---	
<input type="checkbox"/>		L'entreprise entrevoit d'accroître le niveau actuel de son chiffre d'affaires	
Emplois qualifiés	Description	L'entreprise emploie des employés qualifiés	
	PRP	Meilleures pratiques attendues (ISQ).	
	Justification/ commentaire	Des employés qualifiés disposant d'une formation reconnue disposent des compétences nécessaires pour effectuer un travail rigoureux selon les standards du secteur. <i>Données secondaires tirées du sommaire de l'étude CSMO-Auto (2010)</i>	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	Part des employés ne disposant d'aucune formation reconnue
		<input type="checkbox"/>	Part des employés disposant d'une formation reconnue
<input checked="" type="checkbox"/>		---	
<input type="checkbox"/>		---	

PARTENAIRES ET FOURNISSEURS			
Relation avec les partenaires			
Relation avec les partenaires	Description	Des représentants de l'entreprise sont impliqués au sein d'organisations du secteur.	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	En s'engageant dans la gestion d'organisations professionnelles ou sectorielles, les représentants de l'entreprise contribuent non seulement à diversifier leur réseau professionnel, mais aussi à entretenir le dynamisme économique et socioéconomique du secteur.	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	—
		<input type="checkbox"/>	Les représentants de l'entreprise ne sont pas engagés dans aucune organisation, comité et association du secteur
<input checked="" type="checkbox"/>		—	
<input type="checkbox"/>		Des représentants de l'entreprise sont engagés dans une ou des organisations, comités ou associations du secteur	
Éthique des affaires	Description	L'entreprise suit des règles d'éthique des affaires dans ses relations avec ses fournisseurs.	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	Un code de conduite des affaires permet à l'entreprise de régulariser les règles sur la base desquelles elle entre en relation avec ses fournisseurs et partenaires. Cette pratique rassure sur les comportements de l'entreprise et limite le risque d'abus.	
	Échelle d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/>	---
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise ne suit pas de règle d'éthique particulière
<input checked="" type="checkbox"/>		L'entreprise suit des règles d'éthiques, mais de façon informelle	
<input type="checkbox"/>		L'entreprise suit des règles d'éthiques faisant l'objet d'un code écrit et formel	

CONSOMMATEURS			
Transparence			
Sensibilisation du consommateur	Description	L'entreprise informe ses clients de la composition et de l'origine des pièces vendues et les sensibilise lors d'une transaction, sur les différences entre les pièces disponibles	
	PRP	Meilleures pratiques attendues	
	Justification/ commentaire	En offrant une information objective aux consommateurs, ces derniers sont mieux à même de prendre une décision d'achat éclairée	
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	---
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise n'informe pas ni ne sensibilise les clients sur les caractéristiques et l'origine des pièces
<input checked="" type="checkbox"/>		L'entreprise informe OU sensibilise les clients sur les caractéristiques et l'origine des pièces	
<input type="checkbox"/>	L'entreprise informe ET sensibilise les clients sur les caractéristiques et l'origine des pièces		
Mécanisme de rétroaction			
Rétroaction	Description	L'entreprise offre la possibilité aux clients de communiquer leurs questions et commentaires	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	En offrant la possibilité de faire connaître leurs questions et commentaires, l'entreprise est en mesure de connaître le niveau de satisfaction de ses clients et de s'ajuster en conséquence.	
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	L'entreprise n'offre pas aux clients un mécanisme particulier leur permettant de communiquer leurs questions et commentaires
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise offre aux clients un mécanisme informel leur permettant de communiquer leurs questions et commentaires
<input checked="" type="checkbox"/>		L'entreprise offre aux clients un mécanisme formel leur permettant de communiquer leurs questions et commentaires	
<input type="checkbox"/>		L'entreprise dispose d'un mécanisme de rétroaction accompagné d'une déclaration de services aux consommateurs	
Suivi de satisfaction	Description	L'entreprise fait systématiquement un suivi après-vente auprès de ses clients	
	PRP	Meilleures pratiques attendues.	
	Justification/ commentaire	En faisant un suivi de satisfaction auprès de ses clients, l'entreprise est en mesure de s'ajuster en conséquence.	
	Échelle d'évaluation	<input type="checkbox"/>	---
		<input type="checkbox"/>	L'entreprise ne fait pas de suivi systématique auprès de ses clients
<input checked="" type="checkbox"/>		---	
<input type="checkbox"/>	L'entreprise fait un suivi systématique auprès de ses clients		

Annexe G :
Cadre d'évaluation de l'analyse des points chauds potentiels

Le tableau suivant présente la liste d'indicateurs retenus pour évaluer la présence de points chauds potentiels dans les chaînes d'approvisionnement associées aux pièces de remplacement OEM et non-OEM. Les indicateurs sont classés par parties prenantes, selon les enjeux de préoccupation définis dans les Lignes directrices du PNUE/SETAC (2009).

Indicateurs socioéconomiques – analyses des points chauds potentiels

TRAVAILLEUR			
Liberté d'association et de négociations collectives	Description de l'enjeu	Le droit d'association et de négociation collective est considéré comme un droit humain fondamental par l'Organisation Internationale du Travail (OIT) – Les entreprises ne devraient pas enfreindre ce droit.	
		National	Sectoriel
	Indicateur	Indice composite basé sur l'analyse de rapports sur les droits humains	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
	Source	NewEarth – SHDB	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation		
	<i>Risque élevé</i>	 ≥ 2,5	Preuves accablantes de violation
	<i>Risque modéré</i>	 ≥ 1,5 à < 2,5	Risques sérieux de violation
	<i>Risque faible</i>	 < 1,5	Aucune indication apparente de violation
<i>Bénéfice possible</i>	 ---	Preuve suffisante d'un comportement engagé	
Travail des enfants	Description de l'enjeu	L'abolition du travail des enfants est considérée comme un droit humain fondamental par l'OIT. Les entreprises ne devraient pas avoir recours à des enfants comme main-d'œuvre.	
		National	Sectoriel
	Indicateur	Pourcentage d'enfants travaillant dans le pays	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
	Source	NewEarth – SHDB	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation		
	<i>Risque élevé</i>	 ≥ 10 %	Preuves accablantes de travail d'enfants
	<i>Risque modéré</i>	 ≥ 4 % à < 10 %	Risques sérieux de travail d'enfants
	<i>Risque faible</i>	 < 4 %	Aucune indication apparente de travail d'enfants
<i>Bénéfice possible</i>	 ---	Preuve suffisante d'un comportement engagé	

Salaire	Description de l'enjeu	Le salaire est une composante centrale des conditions de travail. Les travailleurs doivent percevoir au minimum un salaire suffisant pour leur assurer une condition de vie décente – les entreprises devraient verser un salaire adéquat à leurs employés.	
		National	Sectoriel
	Indicateur	Comparaison du salaire médian du secteur au salaire médian national	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
	Source	Bases de données nationales et internationales	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation		
	<i>Risque élevé</i>	■ Médiane sectorielle ≤ 50 % médiane nationale	Preuves accablantes de sous-rémunération
	<i>Risque modéré</i>	▨ Médiane sectorielle]50-70%] médiane nationale	Risques sérieux de sous-rémunération
	<i>Risque faible</i>	□ Médiane sectorielle]70-100%] médiane nationale	Aucune indication apparente de sous-rémunération
	<i>Bénéfice possible</i>	■ Salaire sectoriel < salaire national	Preuve suffisante d'une rémunération équitable
Heures de travail	Description de l'enjeu	Les heures de travail sont un indicateur important de la qualité des conditions de travail; trop d'heures de travail ou un horaire de travail irrégulier peuvent affecter le bien-être des travailleurs – les entreprises ne devraient pas imposer des heures de travail excessives.	
		National	Sectoriel
	Indicateur	Pourcentage de la population travaillant plus de 48 heures/semaine	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
	Source	NewEarth – SHDB	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation		
	<i>Risque élevé</i>	■ >25% de la population	Preuves accablantes de travail excessif
	<i>Risque modéré</i>	▨ >10% à ≤25% de la population	Risques sérieux de travail excessif
	<i>Risque faible</i>	□ ≤10 % de la population	Aucune indication apparente de travail excessif
	<i>Bénéfice possible</i>	■ ---	Preuve d'une gestion responsable de l'horaire de travail

Travail forcé	Description de l'enjeu	L'abolition du travail forcé est considéré comme un droit humain fondamental par l'OIT – les entreprises ne devraient avoir recours à aucune forme de travail forcé.		
		National	Sectoriel	
	Indicateur	Évidence de travail forcé basée sur l'analyse de rapports sur les droits humains		
	Source	NewEarth – SHDB		
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	Mention de travail forcé dans 2 sources ou plus	Preuves accablantes de travail forcé
	<i>Risque modéré</i>	▨	Mention de travail forcé dans 1 source	Risques sérieux de travail forcé
	<i>Risque faible</i>	□	Aucune mention de travail forcé	Aucune indication apparente de travail forcé
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une absence de travail forcé
Égalité des chances / Discrimination	Description de l'enjeu	L'abolition de la discrimination en matière d'emploi est considérée comme un droit humain fondamental par l'OIT – les entreprises sont tenues de ne pas discriminer les travailleurs.		
		National	Sectoriel	
	Indicateur	Risque d'inégalité des sexes ¹		
	Source	NewEarth – SHDB		
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	> 2,3	Preuves accablantes de discrimination
	<i>Risque modéré</i>	▨	1,3 – 2,3	Risques sérieux de discrimination
	<i>Risque faible</i>	□	< 1,3	Aucune indication apparente de discrimination
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une absence de discrimination

¹ Selon une pondération de 5 critères : « The social Institutions and Gender Index (SIGI) », le « Global Gender Gap (GGG) », le « CIRI », le « GDI » et le « GEM ». Voir Benoît et al, 2010 pour le détail.

Santé et sécurité au travail	Description de l'enjeu	Les travailleurs devraient travailler dans des conditions saines et sécuritaires afin d'éviter des incidents qui pourraient compromettre leur santé physique ou psychologique.		
		National	Sectoriel	
	Indicateur	Taux d'accidents (mortels et non-mortels) dans le secteur par rapport à la moyenne nationale		
	Source	Laborstat		
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	Le taux d'accidents mortels > moyenne nationale	Preuves accablantes de risque en matière de santé et sécurité
	<i>Risque modéré</i>	▨	Le taux d'accidents non-mortels > moyenne nationale	Risques sérieux de risque en S&S
	<i>Risque faible</i>	□	Le taux d'accidents mortels et non-mortels < moyenne nationale	Aucune indication apparente de risque en S&S
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une gestion adéquate des risques en matière de S&S
Sécurité sociale	Description de l'enjeu	La sécurité sociale au travail est considérée comme une dimension importante d'un travail décent (Anker et al. 2002). Les entreprises ne devraient pas licencier des employés sans motifs appropriés.		
		National	Sectoriel	
	Indicateur	Facilité perçue de faire des mises à pied		
	Source	World Economic Forum's Global Competiveness Report		
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	Résultat du sondage > 5	Preuves accablantes de licenciement arbitraire
	<i>Risque modéré</i>	▨	Résultat du sondage [3 à 5]	Risques sérieux de licenciement arbitraire
	<i>Risque faible</i>	□	Résultat du sondage < 3	Aucune indication apparente de licenciement arbitraire
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une sécurité d'emploi adéquate

Communauté locale			
Description de l'enjeu		Les entreprises ne devraient pas par leurs activités restreindre la capacité des populations locales à avoir accès aux ressources immatérielles (santé, éducation, culture, etc.) ou matérielles (eau, terres, infrastructures, etc.) auxquelles elles ont droit.	
		National	Sectoriel
Accès aux ressources immatérielles		Problème perçu d'accès à la santé et à l'éducation	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
Source		Rapport du World Economic Forum's Global Competiveness	Données secondaires disponibles en ligne
Échelle d'évaluation			
<i>Risque élevé</i>	■	≥ 1 à < 3	Preuves accablantes de restriction d'accès aux ressources immatérielles
<i>Risque modéré</i>	▨	≥ 3 à < 5	Risques sérieux de restriction d'accès aux ressources immatérielles
<i>Risque faible</i>	□	≥ 5 à 7	Aucune preuve de restriction d'accès aux ressources immatérielles
<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une volonté d'accroître l'accès aux ressources immatérielles
		National	Sectoriel
Accès aux ressources matérielles		---	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
Source		---	Données secondaires disponibles en ligne
Échelle d'évaluation			
<i>Risque élevé</i>	■	---	Preuves accablantes de restriction d'accès aux ressources matérielles
<i>Risque modéré</i>	▨	---	Risques sérieux de restriction d'accès aux ressources matérielles
<i>Risque faible</i>	□	---	Aucune preuve de restriction d'accès aux ressources matérielles
<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une volonté d'accroître l'accès aux ressources matérielles

**Accès aux
 ressources
 matérielles et
 immatérielles**

Conditions de vie saines et sûres	Description de l'enjeu	Les organisations ne sont pas censées créer un environnement qui pourrait porter atteinte à la sécurité et la santé des personnes vivant à proximité des usines.	
		National	Sectoriel
	Indicateur	Fiabilité perçue des services de police à sécuriser	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
	Source	World Economic Forum's Global Competiveness Report	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation		
	<i>Risque élevé</i>	■ ≥ 1 to < 3	Preuves accablantes de danger pour les populations locales
	<i>Risque modéré</i>	▨ ≥ 3 to < 5	Risques sérieux de danger
	<i>Risque faible</i>	□ ≥ 5 to 7	Aucune preuve de danger
	<i>Bénéfice possible</i>	■ ---	Preuve d'une volonté de réduire les risques sur santé et sécurité des populations
Respect des droits autochtones	Description de l'enjeu	Les organisations doivent respecter le droit des autochtones.	
		National	Sectoriel
	Indicateur	Nombre de lois pour protéger le droit des autochtones	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
	Source	NewEarth – SHDB	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation		
	<i>Risque élevé</i>	■ 0	Preuves accablantes de violation des droits des autochtones
	<i>Risque modéré</i>	▨ 1	Risques sérieux de violation des droits des autochtones
	<i>Risque faible</i>	□ > 1	Aucune preuve existante sur la violation du droit des autochtones
	<i>Bénéfice possible</i>	■ ---	Preuve d'une volonté de promouvoir et respecter les droits autochtones

Qualité de la main d'œuvre	Description de l'enjeu		Favoriser la main-d'œuvre locale et la collaboration avec les sous-traitants locaux permettent à la population d'augmenter la qualité de leur compétence.	
			National	Sectoriel
	Indicateur		---	Importance de la main-d'œuvre qualifiée
	Source		---	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	---	Faible taux de qualification de la main-d'œuvre
	<i>Risque modéré</i>	▨	---	Taux de qualification limité de la main d'œuvre
	<i>Risque faible</i>	□	---	Taux convenable de la qualification de la main-d'œuvre
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Taux élevé de qualification de la main-d'œuvre
Délocalisation et migration	Description de l'enjeu		Les activités des entreprises ne devraient pas mouvements de délocalisation ou de migration pouvant avoir des impacts négatifs pour les populations locales.	
			National	Sectoriel
	Indicateur		---	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
	Source		---	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	---	Preuves accablantes de délocalisation / migration
	<i>Risque modéré</i>	▨	---	Risques sérieux de délocalisation / migration
	<i>Risque faible</i>	□	---	Aucune preuve existante de délocalisation / migration
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une volonté d'éviter tout effet de délocalisation / migration néfaste

Société				
Protection de l'environnement	Description de l'enjeu	Les entreprises ne devraient pas porter atteinte à l'environnement par leurs activités et respecter les normes en vigueur.		
		National	Sectoriel	
	Certification environnement	---		
	Source	---		
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	---	Preuves accablantes de violation des normes environnementales
	<i>Risque modéré</i>	▨	---	Risques sérieux de violation des normes environnementales
	<i>Risque faible</i>	□	---	Aucune preuve existante de violations des normes environnementales
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une volonté de protéger l'environnement
Développement technologique	Description de l'enjeu	Investissement dans la recherche et le développement		
		National	Sectoriel	
	Indicateur	Risque perçu de non-respect des droits de propriété intellectuelle		
	Source	World Economic Forum's Global Competiveness Report		
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	≥1 à <3	Faible innovation
	<i>Risque modéré</i>	▨	≥3 à <5	Innovation modérée
	<i>Risque faible</i>	□	≥5 à 7	Innovation convenable
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Forte innovation
Corruption	Description de l'enjeu	Risque de corruption dans les activités des entreprises		
		National	Sectoriel	
	Indicateur	Risque perçu de corruption dans le secteur public		
	Source	Transparency international		
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	< 3.3	Preuve accablante de corruption
	<i>Risque modéré</i>	▨	≥ 3.3 à < 6.6	Risque sérieux de corruption
	<i>Risque faible</i>	□	≥ 6.6	Aucune preuve de corruption
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'efforts pour contrer la corruption

Distribution de revenus	Description de l'enjeu		Les entreprises doivent collaborer pour assurer une distribution équitable des ressources générées	
			National	Sectoriel
	Indicateur		Indice de GIINI	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
	Source		CIA World Factbook	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	≥ 50	Preuve accablante de trafic, de blanchiment et d'évasion fiscale
	<i>Risque modéré</i>	▨	≥ 30 à < 50	Risque sérieux de trafic, de blanchiment et d'évasion fiscale
	<i>Risque faible</i>	□	< 30	Aucune preuve de trafic, de blanchiment et d'évasion fiscale
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une volonté de contrer le trafic, le blanchiment et l'évasion fiscale
Partenaires ou fournisseurs				
Saine concurrence	Description de l'enjeu		Les activités concurrentielles des organisations sont menées de façon équitable et dans le respect des législations pour prévenir toute concurrence déloyale.	
			National	Sectoriel
	Indicateur		Le risque perçu de concurrence déloyale entre les entreprises	Évaluation qualitative des risques basée sur un jugement d'experts
	Source		World Economic Forum's Global Competiveness	Données secondaires en ligne
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>	■	≥1 à <3	Preuve accablante de concurrence déloyale
	<i>Risque modéré</i>	▨	≥3 à <5	Risque sérieux de concurrence déloyale
	<i>Risque faible</i>	□	≥5 à 7	Aucune preuve de concurrence déloyale
	<i>Bénéfice possible</i>	■	---	Preuve d'une volonté d'œuvrer dans un marché concurrentiel

Santé et sécurité des utilisateurs	Description de l'enjeu		Identifier l'existence d'actions permettant de contrôler le respect des normes de santé et sécurité des produits par les entreprises.	
			National	Sectoriel
	Indicateur		---	Degré d'adhésion à des standards de qualité (ex. CAPA, ISO TS)
	Source		---	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>		---	Faible adhésion des entreprises à des standards de qualité
	<i>Risque modéré</i>		---	Adhésion modérée des entreprises à des standards de qualité
	<i>Risque faible</i>		---	Adhésion importante des entreprises à des standards de qualité
	<i>Bénéfice possible</i>		---	Preuve d'un taux significatif d'adhésion à des standards de qualité
Transparence des chaînes	Description de l'enjeu		Les organisations communiquent de façon transparente sur les caractéristiques du produit.	
			National	Sectoriel
	Indicateur		---	Degré de transparence des produits et des chaînes d'approvisionnement (C-A)
	Source		---	Données secondaires disponibles en ligne
	Échelle d'évaluation			
	<i>Risque élevé</i>		---	Preuves accablantes d'opacité / absence de transparence / faible connaissance des C-A
	<i>Risque modéré</i>		---	Risques sérieux d'opacité / faible transparence / connaissance limitée des C-A
	<i>Risque faible</i>		---	Aucune preuve indiquant un manque de transparence particulier
	<i>Bénéfice possible</i>		---	Preuve d'un souci de garantir la transparence

Annexe H :
**Analyse détaillée des points chauds potentiels par chaîne
d'approvisionnement**

Détail de l'analyse sectorielle du marché américain de l'aciérie

Les entreprises du secteur étudiées

Bien que les États-Unis soient un importateur net d'acier, avec une production moyenne de près de 90 millions de tonnes d'acier par an, le pays couvre l'essentiel de la demande intérieure pour alimenter différents secteurs¹⁴, dont celui de l'automobile. Par conséquent, il est assumé que les voitures produites aux États-Unis sont fabriquées à partir d'acier produit aux États-Unis. L'évaluation des risques socioéconomiques associés à la production d'acier dans le pays est basée sur l'analyse des données secondaires disponibles à l'échelle sectorielle, ainsi que les données concernant la performance de 3 entreprises représentatives du secteur et de ses pratiques, à savoir :

- 1) **United States Steel Corporation**, une entreprise américaine qui réalise l'essentiel de ses activités aux États-Unis, au Canada et en Europe centrale¹⁵;
- 2) **Nucor**, une entreprise américaine figurant parmi les plus grands producteurs d'acier du pays¹⁶;
- 3) **ArcelorMittal**, la plus grande multinationale au monde dans la production d'acier¹⁷.

Justification des résultats de l'analyse des points chauds sociaux

✓ **Liberté d'association et de négociation collective (Travailleurs)**

ArcelorMittal a été condamnée plusieurs fois à verser des amendes pour discrimination envers les représentants de syndicats. Sur la page Wikipédia¹⁸ de l'entreprise, neuf motifs de discrimination sont présentés seulement en France.

Par ailleurs, aux États-Unis, les normes du travail permettent aux employeurs de remplacer de façon permanente les travailleurs qui exercent leur droit de grève, mais donnent aussi la possibilité aux

¹⁴ U.S Geological Survey (2011). Mineral commodity summaries 2011. Disponible en ligne:
[<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2011/mcs2011.pdf>]

¹⁵ Site Internet United States Steel Corporation [<http://www.uss.com/corp/company/profile/about.asp>], consulté en janvier 2013.

¹⁶ Site Internet Nucor [<http://www.nucor.com/story/chapter1/>], consulté en janvier 2013.

¹⁷ Rapport du World Steel Association 'World steel in figures (2012)' disponible sur Internet :
[http://www.worldsteel.org/dms/internetDocumentList/bookshop/WSIF_2012/document/World%20Steel%20in%20Figures%202012.pdf], consulté en janvier 2013.

¹⁸ Wikipédia [<http://fr.wikipedia.org/wiki/ArcelorMittal>], consulté en janvier 2013.

briseurs de grève engagés de tenir des votes pour abolir le syndicat dans l'entreprise. Cette situation prévaut dans tous les secteurs de l'économie, incluant le secteur de l'aciérie, où plusieurs cas de cette nature ont été documentés par Human Right Watch¹⁹.

Bien que les cas de violation documentés ne soient ni très nombreux ni généralisés dans l'industrie, un niveau de risque « modéré » est néanmoins attribué.

✓ **Travail des enfants (Travailleurs)**

Aux États-Unis, aucune information sur le risque de recours au travail des enfants ne transparaît dans l'échantillon des entreprises étudiées. Certaines ont même adopté un comportement engagé à cet égard. Par exemple ArcelorMittal publie une politique sur les droits de l'homme²⁰ incluant le refus de recours à la main-d'œuvre des enfants. L'évaluation de cet enjeu est au niveau « bénéfice possible ».

✓ **Salaire (Travailleurs)**

Selon les données disponibles sur le site Internet Glassdoor²¹, il ne semble pas y avoir de risque particulier dans le domaine des pratiques salariales dans le secteur de l'aciérie aux États-Unis. Dans un rapport publié sur le site Internet d'ArcelorMittal (« Negotiation fact book »²², 2012), le groupe déclare verser des salaires largement supérieurs à la moyenne nationale aux États-Unis. L'évaluation de cet enjeu se classe au niveau du « bénéfice possible ».

✓ **Heures de travail (Travailleurs)**

US Steel Corporation et ArcelorMittal reçoivent respectivement des notes de 2,5/5 et 3,5/5 pour le critère 'travail-vie privée' selon le portail Internet Glassdoor²¹. Aucune indication apparente de travail

¹⁹ Site Internet de Human Right Watch : [<http://www.unhcr.org/refworld/docid/3ae6a87b4.html>, consulté en janvier 2013.

²⁰ Site Internet ArcelorMittal : [<http://www.arcelormittal.com/corp/~media/Files/A/ArcelorMittal/corporate-responsibility/publications-and-reports/archive/arcelormittal-policies/720-0-25-humanRightsPolicyFr2010.pdf>], consulté en janvier 2013.

²¹ Glassdoor est une base de données sur les conditions de travail des entreprises aux États-Unis. L'évaluation est faite par les salariés qui attribuent une cotation par critère (opportunité de carrières, avantages sociaux, équilibre travail-vie privée, leadership, culture et valeurs). Site Internet Glassdoor [<http://www.glassdoor.com/Review>], consulté en janvier 2013.

²² Negotiation fact book, Arcelor Mittal, 2012: [<http://www.transformingarcelormittalusa.com/Portals/0/FINAL.2012FactBook.lowres.pdf>], consulté en janvier 2013.

excessif dans l'échantillon d'entreprises étudiées n'ayant été documentée, le risque lié à cet enjeu est donc jugé « faible ».

✓ **Travail forcé (Travailleurs)**

Le travail forcé n'est pas un risque apparent dans le secteur américain de l'aciérie. Les entreprises de l'échantillon considéré semblent même agir de façon proactive dans ce domaine. ArcelorMittal, dans sa politique sur les droits de l'homme²⁰ refuse ainsi le recours au travail forcé. Nucor a établi une politique²³ pour supprimer le recours au travail forcé dans sa chaîne d'approvisionnement suite au scandale survenu au Brésil en 2006 dans lequel l'entreprise a été contestée pour les pratiques d'esclavage moderne de ses fournisseurs de fonte²⁴. Un niveau de risque « faible » est donc attribué à cet enjeu. Il prend en compte les mesures spécifiques mises en place par les entreprises après les cas de violation documentés par le passé, mais également le risque associé au comportement des producteurs de fonte brésiliens susceptibles d'approvisionner les aciéries américaines.

✓ **Égalité des chances/Discrimination (Travailleurs)**

Les entreprises étudiées ont toutes eu affaire à la justice américaine pour des problèmes de discrimination, qu'elle soit raciale ou associée au non-respect des règlements régissant le droit du travail. ArcelorMittal fait partie du « top 25 »²⁵ des compagnies américaines jugées pour des cas de discrimination ou de harcèlement au travail. Un niveau de risque « élevé » est donc attribué à cet enjeu.

✓ **Santé et sécurité au travail (Travailleurs)**

L'indice sur les accidents graves dans le secteur manufacturier aux États-Unis en 2011 était de 2,2 (sur 100 000 travailleurs à temps plein), soit inférieur à la moyenne nationale d'environ 6,3²⁶. L'ensemble du secteur de l'aciérie est cependant mobilisé autour de cet enjeu pour réduire ce taux afin d'assurer la

²³ Site Internet Nucor [http://www.nucor.com/media/Forced_Labor_Policy.pdf], consulté en janvier 2013.

²⁴ Rapport «The Secret of modern slavery», *Bloomberg Market* (2006) disponible sur Internet: [<http://clarke.dickinson.edu/wp-content/uploads/bloomberg-slavery.pdf>], consulté en janvier 2013.

²⁵ Site Internet Insurance Journal : [<http://www.insurancejournal.com/news/national/2012/10/16/266775.htm>], consulté en janvier 2013.

²⁶ US Department of Labor, Bureau of Labor Statistic 'National census of fatal occupational injuries in 2011', disponible sur Internet [<http://www.bls.gov/news.release/pdf/cfoi.pdf>], consulté en janvier 2013.

sécurité de ses employés. Ainsi, les membres de la *North American Steel Industry* ont mis en place des mesures qui ont permis de réduire de moitié, au cours des sept dernières années, à la fois le nombre d'incidents rapportés et le nombre de jours perdus pour cause de maladies professionnelles ou d'accidents de travail²⁷.

Dans les entreprises étudiées, des efforts spécifiques sont déployés pour réduire les risques d'accidents. Chez ArcelorMittal, le taux de fréquence des accidents de travail avec arrêt en 2012 pour les Amériques était de 1,1²⁸. En 2011, Nucor affichait pour sa part un indice sur les accidents de travail et de maladies professionnelles dans la filière fabrication de 1,59 (sur 100 employés travaillant 200 000 heures par an)²⁹. Un niveau de « bénéfice possible » est donc attribué à cet enjeu.

✓ Sécurité de l'emploi (Travailleurs)

L'industrie de l'aciérie américaine est un secteur économique important employant, en 2012, près de 155 000 personnes et dont les activités génèrent directement ou indirectement plus d'un million d'emplois à travers le pays³⁰. L'emploi dans le secteur a cependant fortement diminué depuis le début des années 80 (soit une diminution de 60% selon *Bureau of Labor Statistics*³¹). La concurrence internationale est l'une des raisons de ce déclin. Les entreprises du secteur ferment leurs usines et délocalisent dans les pays où le coût de la main-d'œuvre est moins élevé. Le groupe ArcelorMittal a, par exemple, annoncé des plans de licenciements en France et en Belgique³². Un niveau de risque « modéré » est donc accordé à cet enjeu.

²⁷ Site Internet North American Steel Industry : [<http://www.steel.org/About%20AISI/Industry%20Profile.aspx>], consulté en janvier 2013.

²⁸ Communiqué de presse ArcelorMittal « Résultats pour le quatrième trimestre et de l'ensemble de l'année 2012 », disponible sur Internet : [<http://www.arcelormittal.com/corp/~media/Files/A/ArcelorMittal/news-and-media/press-releases/2013/FR-Q4-2012.pdf>], consulté en février 2013.

²⁹ Site Internet Nucor, Rapport de développement durable 2011 : [http://www.nucor.com/sustainability/2011/download/Nucor_SustainabilityReport11.pdf], consulté en janvier 2013.

³⁰ Site Internet American Steel Institute : [<http://www.steel.org/About%20AISI/Industry%20Profile.aspx>], consulté en janvier 2013.

³¹ American Iron and Steel Institute; Bureau of Labor Statistics, site Internet : [<http://www.cato.org/sites/cato.org/files/pubs/pdf/tbp-004.pdf>], consulté en janvier 2013.

³² Article « Business leader denounced french plan for ArcelorMittal » site, Reuter, nov. 2012, disponible sur Internet : [<http://www.reuters.com/article/2012/11/29/france-arcelormittal-idUSL5E8MTEMR20121129>] Article 'Fermeture d'usine ArcelorMittal en Belgique, disponible sur Internet : [<http://www.ksl.com/index.php?nid=481&sid=23838839>], consultés en janvier 2013.

✓ **Accès aux ressources matérielles et immatérielles (Communautés locales)**

La recherche menée sur l'échantillon d'entreprises a permis de documenter un cas de risque d'accès limité à des ressources naturelles lié à des activités d'extraction minière. Il s'agit du cas d'ArcelorMittal qui, prévoyant extraire du fer et de construire des usines de production d'acier à Jharkhand et Odisha en Inde, doit faire face depuis 2010 à l'opposition des populations locales. Ces dernières sont soucieuses d'être déplacées et ainsi de perdre l'accès à des terres irrigables qui assurent leur subsistance. L'accès à l'eau et à la terre est au cœur de leurs revendications³³. En 2012, ArcelorMittal a annoncé un retard de plusieurs années à prévoir sur les plans initiaux du fait des difficultés rencontrées³⁴. On notera que ce cas est situé en dehors des États-Unis.

Il semble par ailleurs que le secteur de l'aciérie américain soit intimement associé au développement de l'industrie du gaz de schiste, à la fois en tant que fournisseur de matériel et important consommateur d'énergie. Le président de U.S. Steel Company a d'ailleurs récemment déclaré que son secteur misait sur le développement de cette énergie bon marché pour assurer sa compétitivité contre la concurrence étrangère³⁵. Des enjeux environnementaux et sociaux considérables entourent cependant l'exploitation de cette ressource dans les régions où elle est extraite.

Une industrie ne pouvant être tenue entièrement responsable des problématiques associées à un secteur de l'économie dont elle dépend, un risque « faible » est accordé à cet enjeu.

✓ **Conditions de vie saines et sûres (Communautés locales)**

De nombreux producteurs d'acier sont listés par le *Political Economy Research Institute* parmi les entreprises les plus polluantes et toxiques des États-Unis³⁶. Considérant la gravité de cette problématique, un niveau de risque « modéré » est donc attribué à cet enjeu.

³³ Indian Farmers Fight Billionaire Mittal, *Posco for Water Rights*, Shanker, A. (2010).. Bloomberg, disponible en ligne [<http://www.bloomberg.com/news/2010-10-04/indian-farmers-fight-billionaire-mittal-posco-for-water-rights.html>], consulté en janvier 2013.

³⁴ Article «ArcelorMittal sees India plans stalled for years» (2012), disponible sur Internet [<http://in.reuters.com/article/2012/05/08/arcelormittal-india-idINDEE8470CX20120508>], consulté en janvier 2013.

³⁵ Article «Welcome to Saudi Albany» (2012), disponible sur Internet [http://www.nytimes.com/2012/12/16/magazine/welcome-to-saudi-albany.html?_r=0], consulté en janvier 2013.

³⁶ Political Economy Research Institute, *Toxic 100 Air Polluters, University of Massachusetts Amherst (2010)*, disponible en ligne [http://www.peri.umass.edu/toxic_index/], consulté Janvier 2013.

✓ **Respect des droits autochtones (Communautés locales)**

Dans l'Est de l'Inde, les peuples indigènes protestent depuis plusieurs années contre l'installation d'usines de production d'ArcelorMittal jugées menaçantes pour leur survie à cause des impacts négatifs potentiels sur la forêt, les rivières et l'écosystème dans son ensemble³⁷. En 2004, Nucor a été accusée d'encourager l'esclavage moderne (impliquant des peuples indigènes) en important aux États-Unis de la fonte produite dans des usines au Brésil utilisant du charbon fruit d'un travail forcé. Cette pratique avait été clairement identifiée par l'inspection du travail³⁸. Bien que ces entreprises se soient aujourd'hui dotées de politiques sur les droits de l'homme incluant un critère sur la protection des populations autochtones, le risque associé à cet enjeu est considéré comme « modéré ».

✓ **Qualité de la main d'œuvre (Communautés locales)**

Selon le rapport 2012 sur l'industrie américaine de l'aciérie publié par *The American Iron and Steel Institute*³⁹ **Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide.**, le niveau de productivité des travailleurs dans le secteur aux États-Unis est l'un des meilleurs au monde. Cela est particulièrement dû à une meilleure qualification de la main-d'œuvre. Les entreprises étudiées offrent des formations à leurs employés pour améliorer leur qualification. Cet enjeu est considéré comme étant un « bénéfice possible ».

✓ **Protection de l'environnement (Société)**

Les entreprises de l'échantillon étudié déclarent sur leurs sites Internet leurs efforts en matière de protection de l'environnement. La plupart de leurs usines sont certifiées ISO 14001 (système de gestion environnementale). Elles publient également un rapport sur le développement durable. Néanmoins, le secteur de l'aciérie est reconnu comme l'un des plus polluants au monde. Aux États-Unis, ArcelorMittal a notamment été accusée en 2006 par l'EPA (*Environmental Protection Agency*) de ne pas respecter les

³⁷ Article «Protesters in Eastern India Battle Against Mining Giant Arcelor Mittal» (2010), disponible sur Internet [<http://www.corpwatch.org/article.php?id=15544&printsafe=1>], consulté en janvier 2013.

³⁸ Articles «Slavery exists out of sight in Brazil » (2004) et «Products of Brazil's slavery find way to U.S. markets» (2004) disponibles sur Internet [http://www.mongabay.com/external/slavery_in_brazil.htm et <http://www.laborrights.org/creating-a-sweatfree-world/ethical-consumerism/news/11463>], consultés en janvier 2013.

³⁹ Rapport The American Iron and Steel Institute (2012) disponible sur Internet: [<http://www.steel.org/~media/Files/AISI/Reports/2012%20Profile%20F4-SDMIcrx-sm.pdf>], consulté en janvier 2013.

normes environnementales sur les émissions dans l'air⁴⁰. Le niveau de risque associé à cet enjeu est donc jugé « modéré » compte tenu des efforts consentis par l'industrie.

✓ **Développement technologique et propriété intellectuelle (Société)**

L'industrie de l'aciérie aux États-Unis a connu de nombreuses innovations au cours des 20 dernières années et continue d'investir dans ce secteur. Les innovations concernent aussi bien les produits, en particulier ceux destinés à l'industrie de l'automobile, que les processus de fabrication⁴¹. Le groupe ArcelorMittal dit accorder une importance particulière à l'innovation avec ses 11 centres de recherche et ses 1300 employés engagés en R&D⁴². Cette sous-catégorie est évaluée comme offrant un « bénéfice possible » pour la société.

✓ **Corruption (Société)**

Bien qu'aux États-Unis le niveau de perception de la corruption soit faible à l'échelle nationale, les entreprises de l'échantillon étudié sont parfois accusées de corruption dans certains pays en développement, en raison de leurs propres pratiques ou de celles de leurs fournisseurs. Ainsi en janvier 2011, plusieurs ONG ont déposé une plainte contre ArcelorMittal auprès du Point focal national néerlandais de l'OCDE pour non-respect de ses Lignes directrices. L'accusation fait état de la gestion inappropriée d'un fonds communautaire prévu pour participer au développement socioéconomique de plusieurs comtés du Libéria dont les populations locales sont impactées par les opérations d'ArcelorMittal. La société civile regrette notamment le don en 2008 par la compagnie d'une centaine de véhicules au gouvernement libérien au lieu de servir d'appui aux activités agricoles comme cela semblait être prévu⁴³. Le niveau de risque pour cet enjeu est donc jugé « modéré ».

⁴⁰ Article «Steel giant ArcelorMittal sued in the Czech Republic for pollution» (2008), disponible sur Internet: [<http://www.corporatejustice.org/steel-giant-arcelormittal-sued-in,217.html>], consulté en janvier 2013.

⁴¹ Article «U.S. Steel works to stay on cutting edge with innovations team» (2010), disponible sur Internet: [<http://www.bizjournals.com/pittsburgh/stories/2010/08/02/story6.html?page=all>], consulté en janvier 2013.

⁴² Site Internet ArcelorMittal: [<http://www.arcelormittal.com/corp/what-we-do/research-and-development>], consulté en janvier 2013.

⁴³ Article «OCDE Watc»(2011), disponible sur Internet : [http://oecdwatch.org/cases/Case_199], consulté en janvier 2013.

✓ **Distribution équitable des revenus (Société)**

Dans les entreprises de l'échantillon étudié aux États-Unis, aucun risque majeur apparent d'évasion fiscale ou de pratiques non-éthiques de distribution de revenus n'a été documenté. Cependant, une étude indépendante portant sur les impôts payés par les 500 plus grandes entreprises actives en Belgique en 2011 a révélé qu'ArcelorMittal a réussi à profiter d'un taux d'imposition de 0 % alors que la multinationale y a déclaré 1,6 milliards d'euros de bénéfices cette année-là. Sans accusation d'illégalité, l'étude pointe les mécanismes fiscaux utilisés par les entreprises pour payer toujours moins d'impôts à la limite de la morale éthique⁴⁴. Le risque est donc considéré comme « modéré » pour cet enjeu.

✓ **Saine concurrence (Partenaires ou fournisseurs)**

En mars 2007, un Tribunal sud-africain a condamné ArcelorMittal pour avoir enfreint la Loi sur la concurrence en exigeant un prix excessif pour ses produits au détriment de ses acheteurs⁴⁵.

En juin 2010, la Commission européenne a infligé une amende record de plusieurs centaines de millions d'euros à 17 producteurs d'acier, dont ArcelorMittal, pour s'être entendus de 1984 à 2002 pour fixer les prix et se partager l'acier de « précontrainte ». Cette amende a été revue à la baisse depuis, et même suspendue « temporairement » pour ArcelorMittal, mais elle révèle néanmoins des pratiques de concurrence déloyale de la part du groupe sidérurgique⁴⁶.

Aucune preuve de pratique de concurrence déloyale n'ayant par ailleurs été documentée pour le secteur de l'acier aux États-Unis, le risque associé à cet enjeu est jugé « modéré ».

✓ **Santé et sécurité des utilisateurs (Partenaires ou fournisseurs)**

Les entreprises étudiées ont un comportement engagé quant à la certification de leurs usines de production et la disponibilité de l'information sur les certificats obtenus. Elles affichent toutes sur leurs sites Internet la liste des certificats par établissement, par exemple la certification MSDS (*Material*

⁴⁴ Article « Nos 500 plus grandes entreprises ne paient que 5,44 % d'impôts » (2012), disponible sur Internet : [\[http://trends.levif.be/economie/actualite/entreprises/nos-500-plus-grandes-entreprises-ne-paient-que-5-44--d-impots/article-4000173065491.htm\]](http://trends.levif.be/economie/actualite/entreprises/nos-500-plus-grandes-entreprises-ne-paient-que-5-44--d-impots/article-4000173065491.htm), consulté en janvier 2013.

⁴⁵ Article « Competition court to hear ArcelorMittal SA appeal soon » (2008) disponible sur Internet : [\[http://www.steelguru.com/international_news/Competition_court_to_hear_ArcelorMittal_SA_appeal_soon/67349.html\]](http://www.steelguru.com/international_news/Competition_court_to_hear_ArcelorMittal_SA_appeal_soon/67349.html), consulté en janvier 2013.

⁴⁶ Article « ArcelorMittal : Amende cartel suspendue » (2010), disponible sur Internet : [\[http://www.lefigaro.fr/flash-eco/2010/12/23/97002-20101223FILWWW00633-arcelormittal-amende-cartel-suspendue.php\]](http://www.lefigaro.fr/flash-eco/2010/12/23/97002-20101223FILWWW00633-arcelormittal-amende-cartel-suspendue.php), consulté en janvier 2013.

Safety Data Sheet) qui certifie les fiches décrivant les risques de santé et de sécurité liés à l'utilisation de ces produits et les moyens de les réduire⁴⁷. Cet enjeu est considéré comme étant un « bénéfice possible ».

✓ **Transparence sur les produits et chaînes d'approvisionnement (Partenaires ou fournisseurs)**

La traçabilité de l'information sur les chaînes d'approvisionnement et les caractéristiques des produits sont bien diffusées et disponibles sur les sites Internet des entreprises étudiées. Par exemple, le groupe Nucor propose un guide de référence de ses produits identifiant leur provenance⁴⁸. Cet enjeu est donc considéré comme un « bénéfice » possible dans le secteur de l'aciérie aux États-Unis.

Détail de l'analyse sectorielle du marché chinois de l'aciérie

Les entreprises du secteur étudiées

D'après les données de la World Steel Association de 2012, la Chine est le plus important producteur d'acier au monde devant le Japon et les États-Unis⁴⁹. L'évaluation des risques socioéconomiques associés à la production d'acier en Chine est basée sur l'analyse des données secondaires disponibles à l'échelle sectorielle, ainsi que sur les données concernant la performance de 3 entreprises représentatives du secteur et de ses pratiques dans le pays, à savoir :

- 1) **Baosteel Group Corporation**, une compagnie chinoise, troisième productrice d'acier brut (en volume) au monde en 2011 ;
- 2) **Hebei Iron and Steel Group**, une entreprise d'État chinoise qui était le deuxième plus grand producteur d'acier au monde en 2011;
- 3) **China Steel Corporation** (ou CSC), qui est l'un des plus importants producteurs d'acier en Chine et dans le monde.

⁴⁷ Site Internet Nucor : [<http://www.ussteel.com/uss/portal/home/aboutus/certifications>] et site Internet Arcelormittal [<http://www.arcelormittal.com/tubular/certifications-168.html>] Group – Systems and Services Certifications, US steel corporation], consulté en janvier 2013

⁴⁸ Nucor : product reference guide, disponible sur Internet :

[http://www.nucor.com/products/guide/files/nucor_complete_prodfguide.pdf], consulté en janvier 2013.

⁴⁹ World Steel Association (2012), 'World steel in figures'. Accessible sur Internet :

[http://www.worldsteel.org/dms/internetDocumentList/bookshop/WSIF_2012/document/World%20Steel%20in%20Figures%202012.pdf], consulté en janvier 2013.

Justification des résultats de l'analyse des points chauds sociaux

✓ Liberté d'association et de négociation collective (Travailleurs)

Dans les entreprises étudiées, certaines déclarent sur leur site Internet avoir des représentants syndicaux au sein de leur groupe. Ainsi la China Steel Corporation (CSC) compte 26 représentants syndicaux. Bien que les entreprises réalisent des efforts en matière de négociation collective et de liberté d'association, le gouvernement chinois limite ce droit dans la pratique. En effet, chaque association créée doit être enregistrée, approuvée et contrôlée par le gouvernement. Celles-ci ne doivent pas être de nature politique ou pouvant remettre en cause l'autorité du gouvernement. De plus la création d'un syndicat indépendant demeure interdite⁵⁰. C'est pourquoi le risque associé à cet enjeu est jugé « élevé ».

✓ Travail des enfants (Travailleurs)

Le travail des enfants est un problème majeur en Chine en partie à cause de la pauvreté et des lacunes dans le système législatif pour l'éliminer. Les secteurs de la confection et du textile sont particulièrement concernés par ce problème⁵¹. Il n'y a pas d'information formelle identifiée sur l'utilisation de la main d'œuvre enfantine dans le secteur de l'acier en Chine. Compte tenu de la nature des activités de cette industrie, le risque est ainsi jugé comme étant « faible ».

✓ Salaire (Travailleurs)

La Chine est connue pour pratiquer des bas salaires dans tous les secteurs. Les 3 entreprises retenues comme proxys du secteur de l'aciérie chinoise dans l'étude ne communiquent pas de façon transparente sur les salaires versés à leurs employés, même si la CSC déclare verser des salaires compétitifs dans son rapport annuel de responsabilité sociale de 2011⁵². La société chinoise Pangang Group Chengdu Steel &

⁵⁰ Article 'Freedom of association in China', FIDH (2004), disponible sur Internet : [<http://www.fidh.org/Freedom-of-association-in-China>], consulté en janvier 2013.

⁵¹ Article La Presse Canadienne 'Le travail des enfants en augmentation en Chine (2007) disponible sur Internet : [http://www.chine-informations.com/actualite/le-travail-des-enfants-en-augmentation-en-chine_7453.html], consulté en janvier 2013.

⁵² Rapport annuel de responsabilité sociale CSC (2011) disponible sur Internet : [http://www.csc.com.tw/csc_e/hr/e/hr-2011e.pdf], consulté en janvier 2013.

Vanadium (connue sous le nom de Chengdu Steel), a vu des milliers de ses travailleurs entrer en grève en janvier 2012 pour protester contre les bas salaires⁵³**Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide..** Le risque est donc jugé « élevé » pour cet enjeu.

✓ **Heures de travail (Travailleurs)**

La durée moyenne de la semaine de travail en Chine est l'une des plus élevées au monde comme l'indiquait un rapport de l'OCDE en 2011⁵⁴. D'un point de vue sectoriel, la revue de littérature sur les 3 entreprises productrices d'acier retenues pour cette étude n'a pas permis d'identifier d'information spécifique sur le temps de travail hebdomadaire de leurs employés. Cependant, une étude publiée par l'INSEE⁵⁵ (« *China Working Time Statistics* ») démontre que le temps de travail dans le secteur des mines et carrières, ainsi que dans le secteur manufacturier était en moyenne supérieur à 45 heures par semaine en 2002⁵⁵. Le risque d'heures de travail excessives dans le secteur de l'acier chinois est donc jugé « modéré ».

✓ **Travail forcé (Travailleurs)**

Aucune indication de recours au travail forcé par les entreprises étudiées n'a été documentée à travers la littérature compilée. Dans son rapport de responsabilité sociale 2011, la compagnie CSC publie les résultats obtenus pour un indicateur évaluant le risque de violation des droits de l'homme incluant le recours au travail forcé par ses fournisseurs situés à l'étranger. Les résultats indiquent que certains d'entre eux présentent un risque majeur⁵². Le risque associé à l'enjeu « travail forcé » est donc jugé « modéré » dans le secteur de la production d'acier en Chine.

⁵³ Article 'Des grèves éclatent dans la province chinoise du Sishuan, World Socialist Web Site (2012), disponible sur Internet : [http://www.wsws.org/fr/articles/2012/jan2012/chin-j14.shtml], consulté en janvier 2013.

⁵⁴ Society at a Glance (2011): OECD Social Indicators, rapport disponible sur Internet : [http://www.cite.gov.pt/pt/destaques/complementosDestqs/Society_Glance_2011.pdf], consulté en janvier 2013.

⁵⁵ Rapport 'China working time statistics', INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques), 2003, disponible sur Internet : [http://www.insee.fr/en/insee-statistique-publique/colloques/citygroup/pdf/China-general.pdf], consulté en janvier 2013.

✓ **Égalité des chances / Discrimination (Travailleurs)**

Les inégalités entre les hommes et les femmes sont importantes parmi les entreprises étudiées, notamment sur le plan du recrutement. Dans son rapport de responsabilité sociale de 2011, la CSC déclare ne pas avoir de pratique discriminatoire. Cependant, elle déclare qu'en 2011, 95 % des personnes recrutées ont été des hommes contre 5% de femmes. Bien que cette situation reflète la réalité du secteur manufacturier, il n'en demeure pas moins que ce pourcentage est très faible⁵⁶. La société Baosteel déclare quant à elle dans son rapport de responsabilité sociale de 2011⁵⁷ que 20% de son personnel sont des femmes, dont 10% d'entre elles occupent un poste de direction. Il semble donc exister de fortes disparités homme-femme dans le secteur. Tout en reconnaissant le caractère physique des activités de cette industrie et les déclarations de principe des entreprises, le niveau de risque associé à l'enjeu « discrimination » est jugé « modéré ».

✓ **Santé et sécurité au travail (Travailleurs)**

La sécurité au travail constitue un enjeu majeur en Chine. Par exemple, le taux d'accidents de travail mortel en Chine est 21 fois plus élevé qu'au Royaume-Uni (2011)⁵⁸. Cependant, les entreprises étudiées du secteur de l'aciérie affichent dans leur rapport de responsabilité sociale des résultats optimistes. Par exemple, la CSC déclare un taux de fréquence d'accidents de travail avec arrêt de 0,25 et celui des contractants de 0,87 (sur 1 000 000 d'heures travaillées en 2011). Quant à Baosteel Group, il déclare dans son rapport de responsabilité sociale de 2011 un taux de fréquence d'accidents de 0,15 (sur 1 000 000 d'heures travaillées en 2011). Le risque est jugé « modéré » pour cet enjeu.

✓ **Sécurité de l'emploi (Travailleurs)**

Il existe peu d'information publiée sur cette thématique dans le secteur de l'aciérie chinois. La société CSC déclare dans son rapport de responsabilité sociale de 2011 avoir licencié 5 personnes au total, ce

⁵⁶ Comparativement, aux États-Unis, le nombre d'hommes dans le secteur manufacturier correspond au double de celui des femmes dans le même secteur en 2008 (données Labour-Stat 2008).

⁵⁷ Rapport annuel de responsabilité sociale de Baosteel Group (2011) disponible sur Internet :

[http://www.baosteel.com/group_e/03management/Showclass.asp?classID=156], consulté en janvier 2013.

⁵⁸ Article 'China's workplace safety scrutinised in new report showing over 200 deaths a day', *The National* (2011), disponible sur Internet : [<http://www.thenational.ae/news/world/asia-pacific/chinas-workplace-safety-scrutinised-in-new-report-showing-over-200-deaths-a-day>], consulté en février 2013.

qui est relativement peu par rapport au nombre total d'employés. Le risque est jugé « faible » pour cet enjeu⁵⁹.

✓ **Accès aux ressources matérielles et immatérielles (Communautés locales)**

Matérielles : La consommation élevée en eau constitue un enjeu environnemental majeur de l'industrie de l'aciérie. De plus en Chine, un tiers des eaux usées industrielles est déversé dans les rivières et les lacs sans être traitées et sans possibilité de réutilisation par la population locale⁶⁰. Les entreprises étudiées fournissent des efforts importants dans le traitement et le recyclage de leurs eaux usées. C'est le cas de la CSC qui les recycle à plus de 90%.

Immatérielles : la revue documentaire sur les entreprises de l'échantillon étudié ne permet pas de définir un risque concernant l'accès limité aux ressources immatérielles dans l'industrie de l'aciérie en Chine.

Par conséquent, le risque d'accès limité aux ressources matérielles et immatérielles pour les populations locales et généré par l'industrie de l'acier chinois est jugé globalement « modéré ».

✓ **Conditions de vie saines et sûres (Communautés locales)**

La santé et la sécurité des populations locales peuvent être impactées par la pollution générée par le secteur de l'aciérie, notamment par le déversement des eaux usées dans les lacs et rivières. Les grandes entreprises du secteur affirment réaliser des efforts importants pour veiller à réduire leurs émissions. La CSC publie des indicateurs environnementaux dans son rapport RSE, par exemple l'émission de CO2 ou de poussière dans l'air. Malgré ces efforts, le risque est jugé « modéré ».

✓ **Respect des droits autochtones (Communautés locales)**

Les entreprises de l'échantillon étudié ne communiquent pas sur cet aspect sur leur site Internet. Cependant, les résultats d'une étude datée de 2012 sur la Mongolie réalisée par des professeurs du Trésor de la langue française au Québec (TLFQ) indiquent que durant plusieurs décennies, le gouvernement chinois a pratiqué une politique coloniale en Mongolie en envoyant une immigration massive de chinois dans cette région. La Chine s'est approprié les richesses naturelles (dont l'acier) sans

⁵⁹ Le rapport de la société a fait l'objet d'une révision indépendante selon les principes de AA1000 par l'organisation British Standard Institution.

⁶⁰ Étude Facts and details in China disponible sur Internet : [<http://factsanddetails.com/china.php?itemid=391>], consulté en janvier 2013.

compensation pour les populations locales. Aujourd'hui, près de 95% de la main d'œuvre dans le secteur de l'aciérie et des mines est d'origine chinoise dans cette région. Pour accélérer la minorisation des Mongols, le gouvernement chinois leur avait imposé une politique de régulation des naissances⁶¹. En considérant ces aspects, le risque pour cet enjeu est jugé « modéré ».

✓ **Qualité de la main d'œuvre (Communautés locales)**

Les entreprises étudiées sont engagées dans l'amélioration continue de la qualification de leur main-d'œuvre. Ainsi, la CSC précise dans son rapport RSE 2011 que ses employés bénéficient en moyenne de 40 heures de formation par an. Baosteel déclare quant à lui fournir 85 heures de formation par employé en 2011 (rapport RSE de Baosteel, 2011)⁶². Cette sous-catégorie est considérée comme un « bénéfice possible » dans le secteur.

✓ **Protection de l'environnement (Société)**

Selon les informations disponibles sur le site Internet de Baosteel, CSC et Hubei, toutes déclarent être certifiées ISO 14001 (système de management environnemental). Baosteel communique sur son site Internet ses exigences en matière d'approvisionnement favorisant les fournisseurs certifiés ISO 14001⁶³. Malgré les efforts volontaires déployés par ces entreprises, en tant que deuxième producteur mondial d'acier, la Chine est responsable de la moitié des émissions de CO₂ dans le monde produites par l'industrie de la sidérurgie. Ce qui en fait l'un des principaux contributeurs au réchauffement climatique⁶⁴. En considérant ces informations, le risque associé à l'enjeu « protection de l'environnement » est jugé « modéré » pour tenir compte des efforts déployés par les entreprises.

✓ **Développement technologique et protection intellectuelle (Société)**

⁶¹ Étude TLFQ disponible sur Internet : [<http://www.tlfq.ulaval.ca/axl/asie/chine-region-auto-Mongolie.htm>], consulté en janvier 2013.

⁶² Le rapport de cette société n'indique pas s'il a fait l'objet d'une révision externe. Les principes du GRI 3.0 semblent toutefois avoir été suivis.

⁶³ Site Internet Baosteel «Suppliers Admission Policy» disponible sur Internet : [http://www.baosteel.com/group_e/03management/ShowArticle.asp?ArticleID=2368], consulté en janvier 2013.

⁶⁴ Rapport 'An assessment of environmental regulation of the steel industry in China', Alliance for American Manufacturing, March 2009, disponible sur Internet: [http://americanmanufacturing.org/files/chinaenvironmental-report-march-2009_0.pdf], consulté en janvier 2013.

Selon une étude publiée par KPMG en 2009, la capacité des entreprises sidérurgiques chinoises à innover en matière de technologie n'était pas assez dynamique⁶⁵. En juin 2012 lors d'un séminaire sur l'analyse du cycle de vie et l'Industrie de l'acier, le Secrétaire général de la China Iron and Steel Association relevait l'importance que les entreprises chinoises augmentent leur effort en recherche, développent des produits de plus haute performance (résistance, anticorrosion, durée de vie, poids, etc.), et améliorent leurs compétences technologiques. Ceci ne serait-ce que pour répondre aux exigences du développement économique et d'ajustement structurel du pays⁶⁶. Compte tenu de ces informations faisant état d'une innovation trop faible à ce jour, le risque associé à l'enjeu « développement technologique » est jugé « élevé » dans le secteur de l'acier chinois.

✓ **Corruption (Société)**

Baosteel Group, Hebei Iron and Steel Group et CSC déclarent sur leurs sites Internet mener des actions de prévention contre la corruption. Le Groupe Baosteel a adopté des règles anticorruption au sein de son entreprise (Rapport RSE de Baosteel, 2011) et la CSC a mis en place un Code de conduite éthique incluant une clause anticorruption (Rapport RSE de CSC, 2011). Malgré les efforts consentis par certains, le secteur de l'aciérie chinois n'est pas complètement exempt de corruption comme le révèle le scandale qui a éclaté en 2012 suite à l'implication d'un haut responsable du gouvernement chinois dans une affaire de «dessous-de-table» payés par une entreprise de retraitement des déchets des aciéries en échange de la garantie que celle-ci obtiendrait un contrat de sous-traitance auprès de la société China Steel Corporation⁶⁷. En tenant compte qu'il s'agit d'un cas isolé, le risque associé à l'enjeu corruption est donc jugé « modéré ».

✓ **Distribution équitable des revenus (Société)**

Aucune information sur le risque de fraude ou d'évasion fiscale n'a pu être documentée dans le secteur de l'aciérie en Chine. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

⁶⁵ Étude China's Iron and Steel Industry amid the Financial Crisis, KPMG (2009), disponible sur Internet: [<http://www.kpmg.com/CN/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/China-iron-steel-200906.pdf>], consulté en janvier 2013.

⁶⁶ Rapport Iron and Steel Association (2012), disponible sur Internet : [<http://www.worldsteel.org/dms/internetDocumentList/downloads/media-centre/06-EN-Changfu-Zhang-CISA/Speech%20at%20the%20E2%80%9CLCA%20and%20Steel%E2%80%9D%20Seminar-by%20CISA.pdf>], consulté en janvier 2013.

⁶⁷ Article «Ma Ying-jeou préside un séminaire sur la lutte contre la corruption», *Taiwan Today* (2012) disponible sur Internet : [<http://taiwantoday.tw/fp.asp?xItem=193197&CtNode=181>], consulté en janvier 2013.

✓ **Saine concurrence (Partenaires ou fournisseurs)**

La Chine, dans un souci d'augmenter sa part de marché mondial pour les produits manufacturés, est accusée par la Commission européenne de subventionner de façon illégale les entreprises du secteur de l'aciérie et de violer les textes de l'Organisation mondiale du Commerce qui interdisent les subventions à l'exportation⁶⁸. Le risque est considéré comme « élevé » pour cet enjeu.

✓ **Santé et sécurité des utilisateurs (Partenaires ou fournisseurs)**

Les entreprises étudiées accordent une importance à la qualité de leurs produits et affichent leur certification ISO 9001 (système de management de la qualité) sur leur site Internet. Néanmoins, la qualité des produits en acier chinois est parfois remise en cause. Ainsi en 2011, deux producteurs d'acier américains ont déposé une lettre à la Commission sur la santé des produits aux consommateurs (Consumer Product Safety Commission) pour demander d'enquêter sur la falsification de la composition chimique de certains produits en acier en provenance de Chine⁶⁹. Il s'agit toutefois d'un cas isolé, c'est pourquoi le risque est considéré comme « faible ».

✓ **Transparence sur les produits et les chaînes d'approvisionnement (Partenaires ou fournisseurs)**

Les caractéristiques des produits sont très détaillées pour la plupart des entreprises étudiées et sont disponibles sur leurs sites Internet (Baosteel et CSC). Néanmoins, l'information sur les chaînes d'approvisionnement est très limitée. Le risque est donc considéré comme « modéré » pour cet enjeu.

Détail de l'analyse sectorielle du marché américain des pièces automobiles de remplacement OEM

⁶⁸ Article 'Pékin subventionne l'acier', Reuters (2013) disponible sur Internet :
[<http://fr.reuters.com/article/frEuroRpt/idFRL6N0AKFFC20130115>], consulté en janvier 2013.

⁶⁹ Article «More problems with Chinese steel», Economy in crisis (2011), disponible sur Internet:
[<http://economyincrisis.org/content/more-problems-chinese-steel>], consulté en janvier 2013.

Les entreprises du secteur étudiées

En 2011, la part de marché mondial des pièces automobiles de remplacement provenant des OEM était de 65,6%⁷⁰. L'évaluation des risques socioéconomiques associés à la fabrication de pièces automobiles de remplacement OEM aux États-Unis est basée sur l'analyse des données secondaires disponibles à l'échelle sectorielle, ainsi que sur les données concernant la performance d'un échantillon d'entreprises représentatives du secteur et de leurs pratiques dans le pays. Pour ce faire, 3 entreprises ont été sélectionnées. Elles figurent sur la liste des 100 premiers manufacturiers OEM des États-Unis publiée par la Automotive Aftermarket Suppliers Association (AASA) en 2012⁷¹. Les entreprises d'origine nord-américaine fabriquant des pièces automobiles OEM en acier ont été privilégiées dans la sélection. Celles-ci disposent d'usines de fabrication aux États-Unis mais aussi partout dans le monde (Amérique du Sud, Asie, Europe, etc.) Il s'agit de :

- 1) **Johnson Controls Inc.** : une compagnie américaine spécialisée dans la fabrication d'équipements de type batterie, siège, habillage intérieur de véhicules et l'électronique embarquée ;
- 2) **Magna** : une entreprise canadienne spécialisée dans la fabrication d'équipements de systèmes intérieurs et extérieurs, de pièces électroniques et l'assemblage ;
- 3) **Delphi Corp.** : une entreprise américaine spécialisée dans la production d'équipements de systèmes intérieurs et extérieurs, de système de sécurité, dans les pièces électroniques et l'assemblage.

Justification des résultats de l'analyse des points chauds sociaux

✓ **Liberté d'association et de négociations collectives (Travailleurs)**

Les conventions collectives dans le secteur automobile peuvent être restrictives. Ainsi chez Magna l'accord intitulé « Le cadre équitable » signé en 2007 permet la syndicalisation volontaire des 18 000 employés canadiens du fabricant de pièces automobiles, mais il interdit aux syndiqués de déclencher une grève⁷². Quant à la firme Johnson Controls au Mexique, les salariés de l'usine de Puebla sont entrés

⁷⁰ Mitchell International, Inc. Industry Trends Report Q1 2011, disponible sur Internet : [\[http://www.mitchell.com/assets/pdf/itr-vol-11-no-2-spring-2011.pdf\]](http://www.mitchell.com/assets/pdf/itr-vol-11-no-2-spring-2011.pdf), consulté en mars 2013.

⁷¹ Top 100 Automotive Aftermarket Suppliers (2012), Automotive Aftermarket Suppliers Association, disponible sur Internet: [\[http://www.aftermarketsuppliers.org/Doc-Vault/PDF/2012-Top-100.pdf\]](http://www.aftermarketsuppliers.org/Doc-Vault/PDF/2012-Top-100.pdf), consulté en janvier 2013.

⁷² Article «La syndicalisation sans droit de grèves» (2007), disponible sur Internet : [\[http://www.radio-canada.ca/regions/Ontario/2007/10/16/007-syndicat-magnat_n.shtml\]](http://www.radio-canada.ca/regions/Ontario/2007/10/16/007-syndicat-magnat_n.shtml), consulté en janvier 2013.

en grève au courant 2011 pour protester contre le choix imposé par l'entreprise d'un seul syndicat représentatif des employés⁷³. Le risque est jugé « modéré » pour cet enjeu.

✓ **Travail des enfants (Travailleurs)**

Aucune indication d'emploi d'enfants n'a été documentée pour Johnson Controls, Magna et Delphi Corp. Par ailleurs, ces trois entreprises ont mis en place des mesures spécifiques pour prévenir ce genre de pratique. Magna et Delphi Corp. se sont dotées d'un code de conduite éthique et Johnson Controls d'une politique sur les droits de l'homme⁷⁴. L'enjeu « Travail des enfants » est donc associé à des « bénéfices possibles » dans le secteur de la production de pièces automobiles OEM aux États-Unis.

✓ **Salaire (Travailleurs)**

Selon les statistiques publiées par l'OIT (de la base de données LABROSTAT), le salaire horaire moyen par employé aux États-Unis en 2008 était de 17.74\$ et de 16.99\$ pour le secteur de la fabrication de produits métaux⁷⁵. Cela est légèrement inférieur à la moyenne nationale. Selon un autre rapport publié par l'OIT en 2005 et intitulé « Les évolutions de l'industrie automobile qui ont une incidence sur les équipementiers »⁷⁶, le coût horaire effectif de la main-d'œuvre chez les constructeurs automobiles varie beaucoup selon les pays. En 2003 ce coût était de 33,6\$US aux États-Unis et de 1,3\$US en Chine (tableau 3.2). Face à la concurrence du coût de la main-d'œuvre des pays émergents et les menaces de délocalisation, la société Delphi avait déclaré en 2005 son intention de diminuer de manière importante le taux horaire de ses employés aux États-Unis. Une coupure de 65% pour les ouvriers a alors été prévue

⁷³ Article «Puebla workers at Johnson Controls sign first collective bargaining agreement» (2011), disponible sur Internet: [<http://canadiandimension.com/articles/3911/>], consulté en janvier 2013.

⁷⁴ Delphi. *Code of Ethical Business Conduct*. disponible sur Internet : [<http://delphi.com/pdf/Delphi-Code-Of-Conduct.pdf>]; Magna International Inc. (2011), *Code of Conduct and Ethics* disponible sur [http://www.magna.com/docs/corporate-governance/code_of_conduct.pdf]; et Johnson Controls (2011), *Human Rights and Sustainability Policy* disponible sur : [http://www.johnsoncontrols.com/content/dam/WWW/jci/corporate/sustainability/2011/humanrights_sustainabilitypolicy_McDill_pdf_032411.pdf], consultés en janvier 2013.

⁷⁵ Statistique Labrostat disponible sur Internet : [<http://laborsta.ilo.org/STP/guest>], consulté en janvier 2013.

⁷⁶ Organisation Internationale du Travail, «Les évolutions de l'industrie automobile qui ont une incidence sur les équipementiers», Programme des activités sectorielles (2005), disponible sur Internet : [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_161511.pdf], consulté en janvier 2013.

pour faire passer le salaire moyen de 27\$US de l'heure à 9.5\$US de l'heure⁷⁷. Le risque est donc jugé « modéré » pour cet enjeu.

✓ **Heures de travail (Travailleurs)**

Depuis la crise économique mondiale de 2008-2009, le nombre moyen d'heures de travail par semaine des travailleurs américains dans le secteur automobile a fortement augmenté (passant de 37,5 heures par semaine par employé en 2009 à 44,5 heures en 2011), tandis que le nombre d'employés a fortement diminué (passant de 900 000 en 2008 à 700 000 en 2011 selon les résultats du rapport 2011 du US Bureau of Labor Statistic⁷⁸). Mais ce nombre d'heures reste au-dessous du seuil de 48 heures par semaine considéré comme horaire excessif d'après le standard fixé par l'OIT. La tendance mondiale chez les équipementiers automobiles est à la flexibilité des heures de travail pour encourager les ouvriers à travailler davantage (Chap. 8.3, rapport OIT). Par exemple, aux États-Unis, Delphi paye les heures supplémentaires à ses salariés uniquement s'ils travaillent plus de 40 heures par semaine⁷⁹. Le risque de travail excessif est donc considéré « modéré » dans le secteur étudié.

✓ **Travail forcé (Travailleurs)**

La revue de littérature ne fait apparaître aucune indication de recours au travail forcé chez les entreprises du secteur de la fabrication de pièces automobiles de remplacement OEM aux États-Unis. Certaines entreprises affichent même des mesures spécifiques pour prévenir et interdire cette pratique. Elles se sont dotées d'un code de conduite éthique qu'elles publient sur Internet. Delphi publie également une politique sur l'interdiction du travail forcé applicable à ses propres activités ainsi qu'à ses fournisseurs⁸⁰. Compte tenu de ces informations, l'enjeu « travail forcé » est associé à un « bénéfice possible » dans le secteur étudié.

⁷⁷ Article «Delphi demands US auto workers accept poverty wages » (2005), disponible sur Internet: [<http://www.wsws.org/en/articles/2005/11/delp-n01.html>], consulté en janvier 2013.

⁷⁸ US Bureau of Labor Statistic, rapport octobre 2011, disponible sur Internet : [<http://www.bls.gov/spotlight/2011/auto/>], consulté en janvier 2013.

⁷⁹ World Socialist Web Site. Delphi demands US auto workers accept poverty wages. Disponible sur internet : [<http://www.wsws.org/en/articles/2005/11/delp-n01.html>], consulté en janvier 2013.

⁸⁰ Delphi, Forced Labor Policy, disponible sur Internet : [http://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=delphi%20automotive%20system%20corporation%20forced%20labor&source=web&cd=1&ved=0CC8QFjAA&url=https%3A%2F%2Fdelphi.portal.covisint.com%2F%2Fdocument_library%2Fget_file%3FfolderId%3D113845%26name%3DDDFE-103262.pdf&ei=2Qg6UdC6ErS30QHg44DoAw&usg=AFQjCNErQ-fr7BRcADTmfcPYVb6hPDbhdg], consulté en janvier 2013.

✓ **Égalité des chances/Discrimination (Travailleurs)**

Le secteur de l'automobile est largement dominé par la main-d'œuvre masculine en Amérique du Nord. Selon les estimations du Bureau International du Travail, en 2002 les femmes représentaient environ 25% de l'effectif dans le secteur de la fabrication des pièces de véhicules à moteur au Canada et aux États-Unis (rapport OIT⁸¹, Chap. 1.3). Par ailleurs, différents articles de presse font état de la discrimination fondée sur le sexe dont font l'objet les femmes qui travaillent dans les «Maquiladoras» au Mexique, à la frontière des États-Unis⁸². Ces usines, qui fournissent les manufacturiers américains ou canadiens, ont des pratiques de recrutement qui privilégient les femmes jeunes, célibataires et vivant chez leurs parents, celles-ci acceptant généralement des salaires inférieurs. Des cas de licenciement de femmes enceintes sont également signalés⁸³. Bien que problématique, ces comportements à risque ne sont cependant pas la norme dans l'industrie et c'est pourquoi le risque est jugé « modéré » pour cet enjeu.

✓ **Santé et sécurité au travail (Travailleurs)**

Les activités dans les usines du secteur automobile présentent certains risques en matière de santé-sécurité pour les employés causés par des accidents de travail dû en majeure partie à des mouvements répétitifs et à des chutes de plain-pied. Aux États-Unis, le taux de fréquence d'accidents de travail dans ce secteur en 2010 était en moyenne de 5.05 sur 100 employés à temps plein (US Bureau of Labor Statistics, 2011)⁸⁴. Les entreprises réalisent beaucoup d'efforts pour réduire le nombre d'accidents. C'est le cas notamment de Johnson Controls qui a mis en place une politique de santé et sécurité au travail et

⁸¹ Organisation Internationale du Travail, «Les évolutions de l'industrie automobile qui ont une incidence sur les équipementiers» (2005), disponible sur Internet : [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_161511.pdf], consulté en janvier 2013.

⁸² Extrait du livre «Mexican Women in American Factories», Carolyn Tuttle (2012), disponible sur Internet: [http://books.google.ca/books?id=2lpCTJY667EC&pg=PA182&lpg=PA182&dq=delphi+%2B+women+discrimination+in+mexico&source=bl&ots=PZ0FkqtAmB&sig=zw3BYjHNFcgJIJwcQSY1_XT_t8&hl=fr&sa=X&ei=XxkMUaynOqe-0QHP6YGgDw&ved=0CG0Q6AEwBw#v=onepage&q=delphi%20%2B%20women%20discrimination%20in%20mexico&f=false], consulté en janvier 2013.

⁸³ Article «Treatment of workers in Mexico» (2010), disponible sur Internet : [<http://www.slubwatchdog.com/impact/treatment/>], consulté en janvier 2013.

⁸⁴ En guise de comparaison, notons que l'indice sur les accidents de travail mortel dans le secteur manufacturier est de 2.2 (sur 100 000 travailleurs à temps plein en 2011), contre 24.4 dans le secteur de l'agriculture et de la pêche ou bien de 15 dans celui du transport (Bureau of Labour Statistic : [http://www.bls.gov/iif/oshwc/cfoi/cfoi_revised11.pdf]).

a pu réduire le taux de fréquence d'accidents de travail de 1.09 en 2008 à 0.75 en 2011 (sur 200 000 heures travaillées)⁸⁵. Le risque est donc jugé « faible » pour cet enjeu.

✓ **Sécurité de l'emploi (Travailleurs)**

Face à la crise et à la compétitivité mondiale, de nombreux licenciements ont été enregistrés en Amérique du Nord dans le secteur automobile en général. Comme l'indique le rapport de l'OIT⁸⁶: « De 2000 à 2003, le marché du travail nord-américain dans le secteur de la construction automobile a perdu 140 000 emplois, soit 2,6 pour cent par an, dont 70 pour cent dans l'industrie des composants ». Le US Bureau of labor statistics a recensé 137 plans de licenciement dans le secteur automobile aux États-Unis entre 2008 et 2010⁸⁶. En 2011, Johnson Controls a mis à pied des salariés dans ses usines en Amérique du Nord⁸⁷. Le risque associé cet enjeu est donc jugé « élevé ».

✓ **Accès aux ressources matérielles et immatérielles (Communautés locales)**

La revue de littérature n'a fait apparaître aucune preuve d'accès limité aux ressources matérielles et immatérielles lié aux activités du secteur de la fabrication des pièces automobiles OEM aux États-Unis. Par ailleurs, Delphi est engagée dans le soutien à l'éducation à travers l'appui financier fourni par la Delphi Foundation à différents programmes d'éducation scientifique et technologique⁸⁸**Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide..** Compte tenu des informations précédentes, cet enjeu est associé à un « bénéfice potentiel ».

✓ **Conditions de vie saines et sûres (Communautés locales)**

Les usines de fabrication de pièces automobiles fournissent des efforts importants pour réduire les risques associés à leurs activités pour la santé des populations locales. La certification environnementale (ISO 14001) de leurs usines prouve par exemple leur engagement à vouloir réduire leurs impacts

⁸⁵ Rapport GRI de Johnson Controls (2012), disponible sur Internet : [http://www.one-report.com/report/ggri_index.html?categoryid=316;qid=2245;rid=MzM50TM2MjMy;arid=MjYzMTE2NDc5;companyid=136;year=2012], consulté en janvier 2013.

⁸⁶ Organisation Internationale du Travail, «Les évolutions de l'industrie automobile qui ont une incidence sur les équipementiers» (2005), disponible sur Internet : [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_161511.pdf], consulté en janvier 2013.

⁸⁷ Article «Johnson Controls Laying Off Nearly 400» (2011), disponible sur Internet : [<http://finance.yahoo.com/news/johnson-controls-laying-off-nearly-182353351.html>], consulté en janvier 2013.

⁸⁸ Site Internet Delphi : [<http://delphi.com/about/social/delphifoundation/>], consulté en janvier 2013.

environnementaux (voir enjeu « Protection de l'environnement »). Cependant, la société Johnson Controls, conjointement avec deux autres entreprises, a été mise en cause en 2012 par la ville de Shanghai (Chine) dans un cas d'intoxication au plomb de 49 enfants suite à une fuite survenue au niveau d'usines de fabrication de batteries de voitures⁸⁹. Bien qu'il s'agisse d'un cas isolé, le risque d'atteinte à la santé et à la sécurité des populations locales par les fabricants de pièces automobiles est donc jugé « modéré ».

✓ **Respect des droits autochtones (Communautés locales)**

La revue de littérature n'a fait apparaître aucune preuve de violation des droits autochtones dans le secteur de la fabrication de pièces automobiles OEM aux États-Unis. Le risque associé à cet enjeu est donc jugé « faible ».

✓ **Qualité de la main d'œuvre (Communautés locales)**

Johnson Controls déclare sur son site Internet détenir un programme de gestion des compétences des employés avec comme objectif d'assurer que ses employés disposent de tous les outils nécessaires pour améliorer la qualité de leur travail⁹⁰. Magna dispose de son propre centre de développement et de formation pour ses employés⁹¹. Delphi a créé une fondation pour favoriser l'éducation des jeunes⁹². L'enjeu « qualité de la main d'œuvre » est considéré comme un « bénéfice possible ».

✓ **Protection de l'environnement (Société)**

Johnson Controls, Magna et Delphi Corp. sont toutes certifiées ISO 14001. Delphi affiche sur son site Internet son engagement vis-à-vis de la réduction de son empreinte environnementale et de celle des produits qu'elle fabrique. Les certifications environnementales octroyées aux opérations et à un certain

⁸⁹ Article « Johnson Controls on the Defense in China Pollution Case » (2012), disponible sur Internet : [\[http://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2012/03/12/johnson-controls-on-the-defense-in-china-pollution-case/\]](http://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2012/03/12/johnson-controls-on-the-defense-in-china-pollution-case/), consulté en janvier 2013.

⁹⁰ Johnson Controls, Skill management program (2012), disponible sur Internet : [\[http://www.one-report.com/report/ggri_index.html?categoryid=317;qid=2250;rid=NjE2NDEyOTY3;arid=Nzg0NzY5ODc3;companyid=136;year=2012\]](http://www.one-report.com/report/ggri_index.html?categoryid=317;qid=2250;rid=NjE2NDEyOTY3;arid=Nzg0NzY5ODc3;companyid=136;year=2012), consulté en janvier 2013.

⁹¹ Site Internet Magna : [\[http://www.magna.com/careers/training\]](http://www.magna.com/careers/training), consulté en janvier 2013.

⁹² Site Internet de Delphi : [\[http://delphi.com/about/social/delphifoundation/\]](http://delphi.com/about/social/delphifoundation/), consulté en janvier 2013.

nombre de sites du manufacturier au Mexique en 2010 attestent de l'expertise environnementale qui y a été développée et de pratiques qui dépassent les minima requis⁹³.

À l'opposé, en 2008 la société Johnson Controls a été condamnée à verser une amende de 25 000\$ au Canada pour violation de la Loi sur la protection de l'environnement suite à un incident survenu en 2006 dans la réfrigération du campus principal de l'Université Lakehead⁹⁴. Comme mentionné précédemment, Johnson Controls a aussi été mise en cause en Chine pour des émissions excessives de plomb par ses usines de fabrication de batteries.

Il s'agit cependant là de cas ponctuels. Le risque associé à l'enjeu « protection de l'environnement » est jugé comme étant « faible » pour le secteur étudié.

✓ **Développement technologique et propriété intellectuelle (Société)**

Les investissements en R&D sont nombreux dans le secteur. Delphi et Johnson Controls figurent respectivement aux 113 et 236 rangs parmi les 1500 compagnies classées dans le Tableau de bord 2012 de l'Union Européenne sur les investissements dans la R&D industrielle⁹⁵. Compte tenu de ces informations, l'enjeu « développement technologique » est associé à un « bénéfice possible » dans le secteur étudié.

✓ **Corruption (Société)**

Il n'y a pas de risque de corruption identifié dans le secteur. Pour la sixième année consécutive, Johnson Controls figure même dans le classement des entreprises les plus éthiques publié par Ethisphere Institute en 2012⁹⁶. Cet enjeu est donc associé à un « bénéfice possible » dans ce secteur.

⁹³ Site Internet de Delphi : [http://delphi.com/news/featureStories/fs_2011_05_10_001/] ; consulté en mars 2013.

⁹⁴ Article « Johnson Controls U.L.C. reçoit une amende de 25 000 \$ pour avoir enfreint la Loi sur la protection de l'environnement » (2008), disponible sur Internet : [<http://news.ontario.ca/moe/fr/2008/04/johnson-controls-ulc-recoit-une-amende-de-25-000-pour-avoir-enfreint-la-loi-sur-la-protection-de-len.html>], consulté en janvier 2013.

⁹⁵ The 2012 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, disponible sur Internet : [<http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard12.html>], consulté en janvier 2013.

⁹⁶ Site Internet Johnson Controls : [http://www.johnsoncontrols.com/content/us/en/about/our_company/featured_stories/world-s-most-ethical-companies.html], consulté en janvier 2013.

✓ **Distribution équitable des revenus (Société)**

La recherche de littérature ne fait apparaître aucune preuve de distribution inéquitable des revenus dans le secteur. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

✓ **Saine concurrence (Partenaires ou fournisseurs)**

La recherche de littérature ne fait apparaître aucune preuve de concurrence déloyale dans le secteur de la fabrication de pièces automobiles OEM aux États-Unis. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

✓ **Santé et sécurité des utilisateurs (Partenaires ou fournisseurs)**

Les pièces automobiles des OEM sont réputées pour être des produits de qualité supérieure dans le marché des pièces automobiles puisqu'elles répondent aux normes des constructeurs automobiles. Cependant la distribution des produits de contrefaçon est un enjeu majeur dans le marché des pièces de remplacement. En 2003, la perte liée à la contrefaçon était de 3 milliards de dollars aux États-Unis (selon le rapport « U.S. Automotive Parts Industry Annual Assessment (2011) », *Department of commerce of USA*⁹⁷). En avril 2007, Delphi a découvert que la société Zhejiang Bode vendait de grandes quantités de produits de contrefaçon sous le nom de Delphi sur le marché chinois de pièces automobiles et dans les salons automobiles⁹⁸. En plus des pertes économiques, la contrefaçon fait courir un risque pour la santé et la sécurité des utilisateurs puisque ces produits ne font pas l'objet de contrôles qualité/sécurité normalement applicables. Une étude réalisée en 2001 par l'*Allianz Center for Technology (ATZ)* révèle que les pièces génériques non-OEM sont de moindre qualité, s'installent souvent moins bien (requièrent parfois d'être modifiées) et sont plus susceptibles de s'user prématurément⁹⁹. Le risque qu'une pièce contrefaite entre dans le marché des pièces automobiles de remplacement provient de la distribution des produits importés de Chine vers les États-Unis (rapport « U.S. Automotive Parts Industry Annual

⁹⁷ US Automotive Parts, rapport 2011 disponible sur Internet :

[http://www.trade.gov/mas/manufacturing/oaai/build/groups/public/@tg_oaai/documents/webcontent/tg_oaai_003748.pdf], consulté en janvier 2013.

⁹⁸ Article «Delphi secures first trademark infringement judgment in China» (2009), disponible sur Internet :

[http://www.clepa.eu/nc/news/view/article/delphi-secures-first-trademark-infringement-judgment-in-china/?tx_mmwmembers_pi1%5Buid%5D=779], consulté en janvier 2013.

⁹⁹ ATZ (2001). Generic Auto Parts Don't Make the Grade. Allianz Global Risk Report 4/2001. Disponible en ligne:

[<http://www.docstoc.com/docs/102016708/Generic-Auto-Parts-Dont-Make-the-Grade>], consulté en janvier 2013.

Assessment, 2011 »). Le risque n'est donc pas important si la pièce est de fabrication américaine. Le risque pesant sur la santé et la sécurité des utilisateurs et lié au secteur des pièces automobiles OEM aux États-Unis est jugé « faible ».

✓ **Transparence sur les produits et les chaînes d'approvisionnement (Partenaires ou fournisseurs)**

La recherche de littérature ne fait apparaître aucune preuve de manque de transparence particulière sur les produits et chaînes d'approvisionnement du secteur de la fabrication de pièces automobiles OEM aux États-Unis. Par exemple, Johnson Controls a mis en place une politique sur la transparence des fournisseurs¹⁰⁰. Magna a mis en ligne une base de données pour les fournisseurs¹⁰¹. Chacune des entreprises étudiées met aussi en ligne des fiches techniques sur les caractéristiques des produits vendus. Cependant, la provenance des produits n'est pas toujours communiquée sur leur site Internet. Le risque associé à cet enjeu est jugé « faible ».

Détail de l'analyse sectorielle du marché chinois des pièces automobiles génériques

Les entreprises du secteur étudiées

En 2011, la part de marché mondial des pièces automobiles de remplacement génériques (N-OEM) était de 14,5%, un marché en progression¹⁰². Aux États-Unis la même année, 35% des pièces N-OEM mises sur le marché étaient certifiées CAPA (Certified Automobile Parts Association), c'est-à-dire rencontraient ou dépassaient les standards de qualité définis par l'association CAPA pour la précision, les matériaux et

¹⁰⁰ Politique de transparence des fournisseurs, Johnson Controls, publié sur le site Internet de l'entreprise : [\[http://www.johnsoncontrols.com/content/dam/WWW/jci/Suppliers/JCI%20Supplier%20Transparancy%20California%2012-17-12.pdf\]](http://www.johnsoncontrols.com/content/dam/WWW/jci/Suppliers/JCI%20Supplier%20Transparancy%20California%2012-17-12.pdf), consulté en janvier 2013.

¹⁰¹ Supplier Relationship Management disponible sur le site Internet de Magna : [\[http://www.magnasteyr.com/capabilities/vehicle-engineering-contract-manufacturing/suppliers\]](http://www.magnasteyr.com/capabilities/vehicle-engineering-contract-manufacturing/suppliers), consulté en février 2013.

¹⁰² Mitchell International, Inc. Industry Trends Report Q1 2011, disponible sur Internet : [\[http://www.mitchell.com/assets/pdf/itr-vol-11-no-2-spring-2011.pdf\]](http://www.mitchell.com/assets/pdf/itr-vol-11-no-2-spring-2011.pdf), consulté en mars 2013.

leur résistance à la corrosion¹⁰³. Aux États-Unis, la plupart des pièces automobiles génériques certifiées CAPA sont fabriquées par des manufacturiers indépendants établis en majorité en Chine¹⁰⁴.

L'évaluation des risques socioéconomiques associés à la fabrication de pièces automobiles de remplacement génériques est basée sur l'analyse des données secondaires disponibles à l'échelle sectorielle, ainsi que sur les données concernant la performance d'un échantillon d'entreprises représentatives du secteur et de ses pratiques en Chine. Pour ce faire, 3 entreprises ont été sélectionnées. Il s'agit de fabricants de pièces génériques implantés en Chine et dont les produits sont certifiés CAPA :

- 1) **Auto Parts Industrial Ltd** : un fabricant de pièces en plastique, métal, système de refroidissement et vitre;
- 2) **Gordon Auto Body Parts Co. Ltd** : un des plus grands fabricants de pièces métalliques « génériques » dans le monde;
- 3) **Tong Yang Group** : fabricant de pièces en plastique, métal et système de refroidissement.

Justification des résultats de l'analyse des points chauds sociaux

✓ **Liberté d'association et de négociations collectives (Travailleurs)**

Le sujet n'est pas abordé sur les sites Internet des entreprises retenues dans l'échantillon étudié. Par ailleurs, chaque association créée en Chine doit être enregistrée, approuvée et contrôlée par le gouvernement. Celles-ci ne doivent pas être de nature politique ou pouvant remettre en cause l'autorité du gouvernement. Enfin la création d'un syndicat indépendant demeure interdite¹⁰⁵. C'est pourquoi le risque associé à cet enjeu est jugé « élevé ».

¹⁰³ United States General Accounting Office. 2001. Report to Congressional Requesters "Motor Safety Vehicle - NHTSA's Ability to Detect and Recall Defective Replacement Crash Parts Is Limited". Washington, D.C. Accessible à : [\[http://www.gao.gov/new.items/d01225.pdf\]](http://www.gao.gov/new.items/d01225.pdf), consulté en janvier 2013.

¹⁰⁴ Liste des membres CAPA disponible sur Internet : [\[http://www.capacertified.org/participants.asp\]](http://www.capacertified.org/participants.asp), consulté en janvier 2013.

¹⁰⁵ Article «Freedom of Association in China», FIDH (2004), disponible sur Internet : [\[http://www.fidh.org/Freedom-of-association-in-China\]](http://www.fidh.org/Freedom-of-association-in-China), consulté en janvier 2013.

✓ **Travail des enfants (Travailleurs)**

La revue de littérature n'a fourni aucune indication apparente de travail des enfants dans le secteur de la fabrication de pièces automobiles génériques en Chine. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

✓ **Salaire (Travailleurs)**

Les entreprises sélectionnées dans l'échantillon étudié n'abordent pas le sujet sur leurs sites Internet respectifs. Selon le rapport de l'OIT sur «Les évolutions de l'industrie automobile qui ont une incidence sur les équipementiers» de 2005¹⁰⁶, les salaires versés dans le secteur automobile en Chine, par les compagnies étrangères d'une part, et les compagnies chinoises d'autre part, diffèrent. Ainsi en 2012, le salaire annuel moyen versé aux travailleurs à la chaîne dans le secteur automobile en Chine était de 9582\$US par les constructeurs américains et européens, contre 4966\$US par les constructeurs chinois¹⁰⁷. Compte tenu des informations qui précèdent, le risque est jugé « élevé » pour cette sous-catégorie.

✓ **Heures de travail (Travailleurs)**

La durée moyenne de la semaine de travail en Chine est l'une des plus élevées au monde comme l'indiquait un rapport de l'OCDE en 2011¹⁰⁸. D'un point de vue sectoriel, la revue de littérature sur les 3 entreprises fabricant des pièces automobiles génériques retenues comme échantillon pour cette étude, n'a pas permis d'identifier d'information spécifique sur le temps de travail hebdomadaire de leurs employés. Cependant, une étude publiée par l'INSEE¹⁰⁹ «China Working Time Statistics» démontre que le temps de travail dans le secteur manufacturier était en moyenne de 44,86 heures par semaine en 2002

¹⁰⁶ Organisation Internationale du Travail, «Les évolutions de l'industrie automobile qui ont une incidence sur les équipementiers» (2005), disponible sur Internet : [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_161511.pdf], consulté en janvier 2013.

¹⁰⁷ Article «Summary: Average salaries among automobile enterprises in China», Gasgoo (2012), disponible sur Internet : [<http://autonews.gasgoo.com/commentary/summary-average-salaries-among-automobile-enterpr-120530.shtml>], consulté en janvier 2013.

¹⁰⁸ Rapport de l'OEDC, Society at a Glance 2011: OECD Social Indicators, disponible sur Internet : [http://www.cite.gov.pt/pt/destaques/complementosDestqs/Society_Glance_2011.pdf], consulté en janvier 2013.

¹⁰⁹ Rapport «China working time statistics», Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, disponible sur Internet : [<http://www.insee.fr/en/insee-statistique-publique/colloques/citygroup/pdf/China-general.pdf>], consulté en janvier 2013.

(cela reste inférieur à 48h par semaine, tel que décrit dans le standard de l'OIT). Le risque d'heures de travail excessives dans le secteur de la fabrication de pièces automobiles génériques en Chine est donc jugé « modéré », au même titre que dans le secteur de l'aciérie.

✓ **Travail forcé (Travailleurs)**

La revue de littérature n'a fourni aucune indication apparente de travail forcé dans le secteur de la fabrication de pièces automobiles génériques en Chine. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

✓ **Discrimination/Égalité des chances (Travailleurs)**

Les entreprises étudiées ne communiquent pas sur le sujet. Selon les statistiques de LABORSTA, en 2007 en Chine, 14 950 milliers de femmes occupaient un emploi dans le secteur manufacturier contre 19 704 milliers pour les hommes. Néanmoins, les femmes chinoises sont parfois victimes de discrimination au travail. Par exemple, selon une enquête réalisée en 2009 sur 600 travailleuses en Chine, 43% des femmes interviewées disent avoir été victimes de harcèlement sexuel au travail¹¹⁰. Cependant, l'étude ne spécifie pas les secteurs concernés. Le risque est donc jugé « modéré » pour cet enjeu.

✓ **Santé et sécurité au travail (Travailleurs)**

La revue de littérature n'a fait apparaître aucune preuve de risque pour la santé et la sécurité des travailleurs dans le secteur de la fabrication des pièces automobiles génériques. Toutefois, la firme Gordon déclare avoir la certification Material Safety Data Sheet (MSDS) qui démontre que l'entreprise a mis en place des fiches de données de sécurité sur les propriétés de substances chimiques présentes dans les produits. Ces fiches informent les employés des mesures à prendre en cas d'incidents en manipulant les produits. Les données disponibles invitent à juger un niveau de risque « faible » associé à cet enjeu.

¹¹⁰ Women's watch in China annual report (2009), Beijing Zhongze Women's Legal Counseling and Service Center, disponible sur Internet: [<http://www.womenwatch-china.org/Upload/fck/F5E4BD370D40C3813890BD90B0E48CC67E137874.pdf>], consulté en février 2013.

✓ **Sécurité de l'emploi (Travailleurs)**

La revue de littérature n'a fait apparaître aucune indication de licenciement arbitraire dans le secteur. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

✓ **Accès aux ressources matérielles et immatérielles (Communautés locales)**

La revue de littérature n'a fait apparaître aucune preuve d'accès limité aux ressources matérielles et immatérielles lié aux activités du secteur de la fabrication des pièces automobiles génériques en Chine. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

✓ **Conditions de vie saines et sûres (Communautés locales)**

Le secteur industriel est la principale cause de pollution et de contamination dans l'air dans le pays. Les résidents vivant à proximité des industries sont susceptibles de souffrir de maladies aiguës à cause des émissions polluantes¹¹¹. La revue de littérature ne nous a pas permis d'identifier d'information spécifique au secteur des pièces automobiles génériques. Mais, d'après le chapitre précédent sur l'analyse du secteur des pièces OEM, la firme Johnson Controls avait été accusée par la ville de Shanghai de contamination au plomb ayant causé l'intoxication de plusieurs enfants. Par conséquent, un niveau de risque « modéré » est attribué à cet enjeu.

✓ **Respect des droits autochtones (Communautés locales)**

La revue de littérature n'a fait apparaître aucune preuve de violation des droits autochtones dans le secteur de la fabrication des pièces automobiles génériques en Chine. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

¹¹¹ Article « Industries top cause of pollution » (2011), disponible sur Internet: [http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2011-12/16/content_14278225.htm], consulté en janvier 2013.

✓ **Qualité de la main d'œuvre (Communautés locales)**

La revue de littérature n'a fait apparaître aucune information sur la qualité de la main-d'œuvre liée aux activités du secteur de la fabrication des pièces automobiles génériques en Chine. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

✓ **Protection de l'environnement (Société)**

La plupart des entreprises du secteur déclarent sur leurs sites Internet avoir la certification ISO 14001, dont Gordon Auto Body Parts et Auto parts industrial Ltd. Mais aucune information n'a été documentée sur les efforts réalisés afin de réduire les émissions dans les usines de fabrication de pièces automobiles. D'où le « risque faible » attribué à cet enjeu.

✓ **Développement technologique et propriété intellectuelle (Société)**

Il n'y a aucune information publiée sur les investissements réalisés en recherche et développement sur les sites Internet des entreprises étudiées. Par contre, il semble que les efforts pour le développement technologique et l'innovation des fabricants de pièces génériques sont inférieurs à ceux des pièces OEM¹¹². Par conséquent, le risque associé à cet enjeu est considéré comme « modéré ».

✓ **Corruption (Société)**

La revue de littérature n'a fait apparaître aucune preuve de corruption dans le secteur. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

✓ **Distribution équitable des revenus (Société)**

La revue de littérature n'a fait apparaître aucune preuve de blanchiment, d'évasion fiscale ou de distribution inéquitable des revenus dans le secteur. En l'absence d'information, l'indication « non disponible » est préconisée.

¹¹² Rapport «The Automobile Aftermarket: Crash Parts, Design Patents, and the Escape from Competition», The American Antitrust Institute (2010), disponible sur Internet: http://www.antitrustinstitute.org/sites/default/files/aa%20collision%20repair%20parts%20commentary_032220101350.pdf], consulté en février 2013.

✓ **Saine concurrence (Partenaires et fournisseurs)**

En 2012, le gouvernement des États-Unis a déposé une plainte auprès de l'OMC (Organisation Mondiale du Commerce) contre le gouvernement chinois pour concurrence déloyale dans l'industrie automobile. En cause, des versements illégaux de subventions du gouvernement chinois aux manufacturiers automobiles du pays. Cette concurrence déloyale aurait permis à la Chine de multiplier ses exportations de voitures et de pièces par neuf entre 2002 à 2011¹¹³. La décision du tribunal n'a toujours pas été rendue. Un livre publié en 2013 par deux professeurs américains soutient cependant cette thèse et démontre que la Chine a versé, de 2001 à 2011, plus de 28 milliards de dollars en subvention « illégale » à cette industrie, notamment sous la forme de prêts étatiques ainsi que d'intrants et technologies aux prix subventionnés¹¹⁴. Par conséquent, le risque associé à cet enjeu est considéré comme « élevé ».

✓ **Santé et sécurité des utilisateurs (Partenaires et fournisseurs)**

Les entreprises étudiées sont certifiées ISO 9001 (système de management qualité), CAPA (programme qui certifie la qualité des produits automobiles répondant aux normes des constructeurs automobiles) ou encore Material Safety Data Sheets (certification sur les procédures de santé et sécurité lié à la propriété chimique des composants). Cependant, le risque de contrefaçon dans le marché des pièces automobiles fabriquées par des manufacturiers indépendants en Chine est avéré. La condamnation en 2012 par la cour du Tennessee de l'entreprise China's Guangzhou Global Auto Parts International Groups pour commercialisation de produits de contrefaçon sur le marché américain atteste du phénomène¹¹⁵. Or, les produits issus de la contrefaçon ne sont ni certifiés, ni contrôlés, faisant courir un risque pour la santé et la sécurité des utilisateurs. D'où le risque « élevé » attribué à cet enjeu.

¹¹³ Article «Washington accuse l'automobile chinoise de concurrence déloyale, Péquin contre-attaque» (2012), disponible sur Internet : [http://www.letemps.ch/Page/Uuid/b268003a-00fd-11e2-9ed6-141127f02b8d/Washington_accuse_lautomobile_chinoise_de_concurrence_d%C3%A9loyale_P%C3%A9kin_contre-attaque], consulté en février 2013.

¹¹⁴ The Economist. Perverse advantage: A new book lays out the scale of China's industrial subsidies. Article paru le 27 avril 2013. Disponible en ligne: [<http://www.economist.com/news/finance-and-economics/21576680-new-book-lays-out-scale-chinas-industrial-subsidies-perverse-advantage>].

¹¹⁵ Article «Counterfeit auto parts are no joking matter», UPI.com (2012), disponible sur Internet: [http://www.upi.com/Business_News/2012/10/16/Auto-Outlook-Counterfeit-auto-parts-are-no-joking-matter/UPI-84261350207000/#ixzz2K469Zhx2], consulté en janvier 2013.

✓ **Transparence sur les produits et les chaînes d'approvisionnement (Partenaires et fournisseurs)**

Parmi les entreprises étudiées, il y a peu d'informations publiées sur les chaînes d'approvisionnement et les caractéristiques des produits commercialisés. Par exemple, sur les sites Internet de Gordon et de Auto Parts Industrial, la liste des produits est publiée mais il n'y a aucune information disponible sur les caractéristiques des produit. Le risque est jugé «modéré» pour cet enjeu.