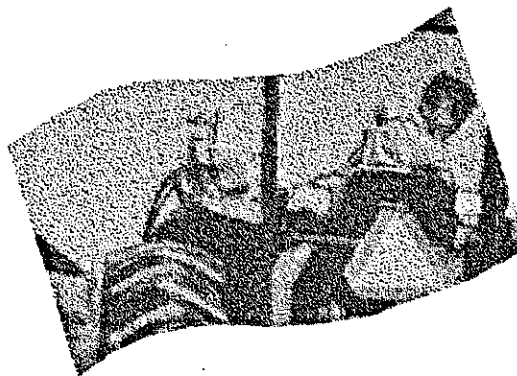


**La sécurité dans l'utilisation
des tracteurs agricoles
au Québec : caractéristiques
et conditions d'utilisation**



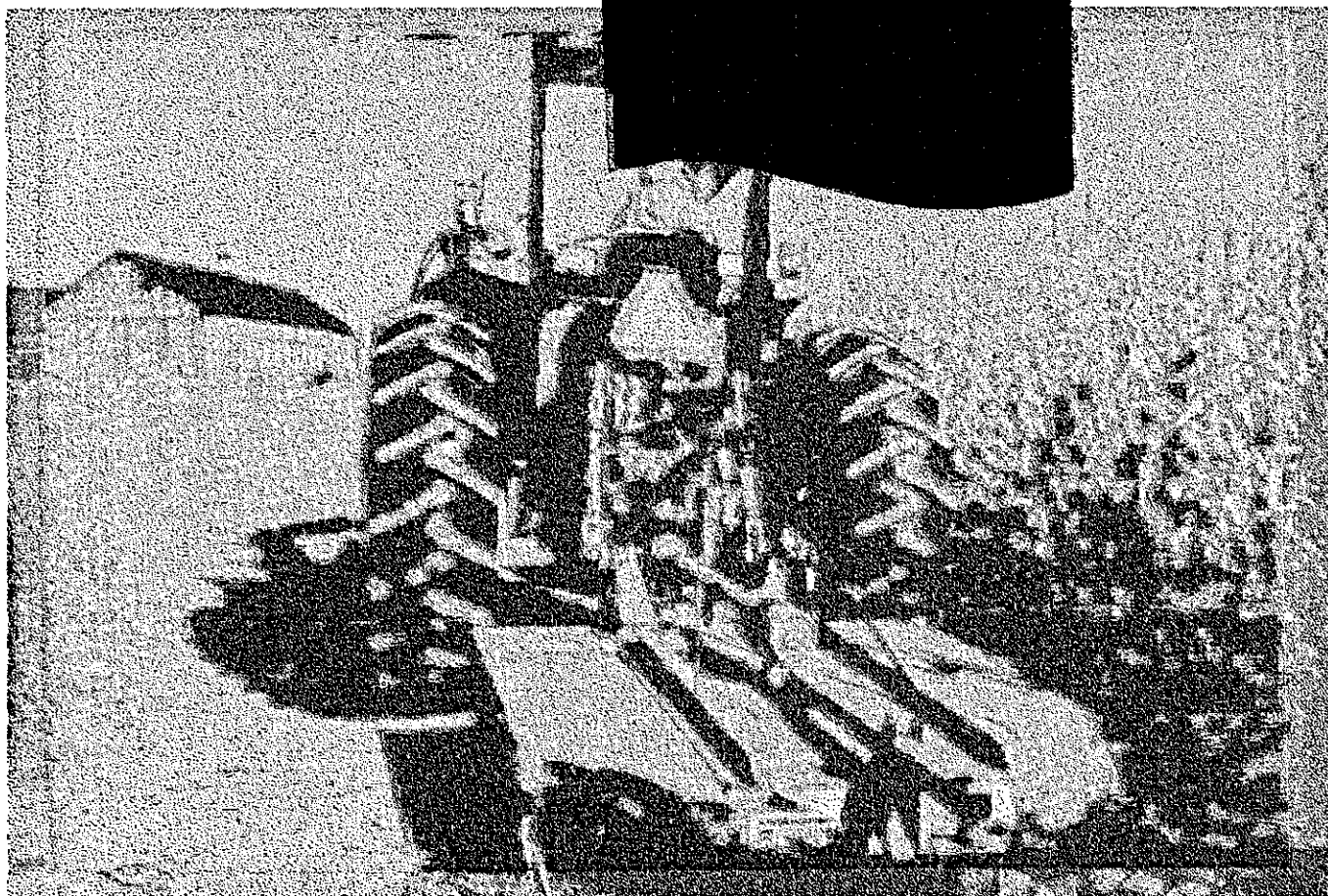
**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

Yves Beauchamp
Anh Dung Ngõ

Février 1998

R-175

RAPPORT



IRSST
Institut de recherche
en santé et en sécurité
du travail du Québec

La recherche, pour mieux comprendre

L'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) est un organisme de recherche scientifique voué à l'identification et à l'élimination à la source des dangers professionnels, et à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes. Financé par la CSST, l'Institut réalise et finance, par subvention ou contrats, des recherches qui visent à réduire les coûts humains et financiers occasionnés par les accidents de travail et les maladies professionnelles.

Pour tout connaître de l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par la CSST et l'Institut.

Les résultats des travaux de l'Institut sont présentés dans une série de publications, disponibles sur demande à la Direction des communications.

Il est possible de se procurer le catalogue des publications de l'Institut et de s'abonner à *Prévention au travail* en écrivant à l'adresse au bas de cette page.

ATTENTION

Cette version numérique vous est offerte à titre d'information seulement. Bien que tout ait été mis en œuvre pour préserver la qualité des documents lors du transfert numérique, il se peut que certains caractères aient été omis, altérés ou effacés. Les données contenues dans les tableaux et graphiques doivent être vérifiées à l'aide de la version papier avant utilisation.

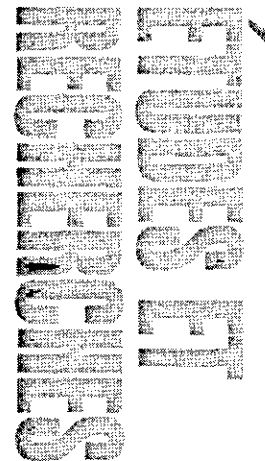
Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec

IRSST - Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : (514) 288-1 551
Télécopieur: (514) 288-7636
Site internet : www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,

La sécurité dans l'utilisation des tracteurs agricoles au Québec : caractéristiques et conditions d'utilisation

Yves Beauchamp et Anh Dung Ngõ
École de technologie supérieure

avec la collaboration de
Jean Lambert



RAPPORT

Remerciements

Les responsables de cette étude tiennent à remercier Monsieur **René Benoit** et Madame **Cécile Collinge**, respectivement chercheur et professionnelle de recherche à l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail (IRSST), pour leur implication à la préparation et la planification de notre étude. Ils tiennent aussi à remercier tout particulièrement le Dr **Jean-Marc Fredette** de la Régie Régionale de la Santé et des Services Sociaux de Ste-Marie de Baucé (RRSSS) de sa contribution indispensable pour l'acquisition de données et de statistiques sur les décès associés à l'utilisation des tracteurs agricoles. Les auteurs souhaitent également remercier messieurs **Jean-Guy Choinière** et **Marcel Lespérance**, respectivement du Ministère de l'agriculture, des pêches et de l'alimentation du Québec (MAPAQ) et de l'Association des grossistes en machineries agricoles du Québec (AGMAQ), pour leurs judicieux conseils lors de la planification de cette recherche. Par ailleurs, les auteurs tiennent à souligner la contribution de monsieur **Louis Métivier**, du Bureau du coroner en chef du Québec, lors de l'étape de la consultation des dossiers des coroners. Les responsables tiennent aussi à remercier les membres du comité aviseur pour leur implication dans la planification de l'étude, dont plus particulièrement Madame **Hélène Varvaressos**, directrice du service de la main-d'oeuvre et de la prévention à l'Union des producteurs agricoles (UPA).

Enfin, les responsables sont immensément reconnaissants envers les agriculteurs qui ont participé à l'étude.

Table des matières

1.0	Introduction.....	1
2.0	Méthodologie.....	1
2.1	Étude d'évaluation préliminaire auprès de producteurs agricoles	1
2.2	Enquête téléphonique, entrevues et observations sur le terrain, analyse des accidents mortels et relevé des fabricants et fournisseurs	2
3.0	Résultats de l'enquête téléphonique.....	4
3.1	Profil des agriculteurs sélectionnés et rejoints.....	4
3.2	Portrait du parc des tracteurs agricoles au Québec.....	5
3.2.1	Nombre de tracteurs détenus (20 chevaux-vapeur et plus).....	5
3.2.2	Principales marques de tracteurs	6
3.2.3	Année de fabrication des tracteurs	7
3.2.4	Puissance des tracteurs.....	8
3.2.5	Nombre d'heures d'utilisation des tracteurs	8
3.2.6	Nombre de roues motrices.....	9
3.3	Accessoires contribuant à la sécurité	10
3.4	Opinions des agriculteurs en matière de sécurité.....	11
3.4.1	Caractéristiques et accessoires	11
3.4.2	Conditions ou situations	12
3.4.3	Instruments aratoires.....	13
4.0	Résultats des entrevues semi-dirigées et des observations menées sur le terrain auprès de producteurs agricoles.....	14
4.1	Profil des agriculteurs rencontrés.....	14
4.2	Portrait du parc de tracteurs chez les agriculteurs rencontrés.....	15
4.2.1	Nombre de tracteurs détenus	15
4.2.2	Marque des tracteurs détenus.....	15
4.2.3	Année de fabrication	16
4.2.4	Puissance du moteur.....	17
4.3	Inventaire des accessoires	18
4.4	Instruments aratoires.....	20
4.4.1	Garde sur l'instrument aratoire.....	20
4.4.2	Instruments aratoires.....	20
4.5	Types de terrain	21
4.6	Tâche	22
4.7	Organisation	22
4.8	Comportement.....	23
4.9	Accidents ou incidents.....	23
4.10	Préférences et caractéristiques recherchées sur un tracteur	23
5.0	Résultats de l'enquête sur les accidents mortels.....	24
5.1	Profil du secteur agricole.....	24
5.2	Renversement (42 cas)	25

5.3	Cabrage (24 cas)	28
5.4	Chute suivie d'un écrasement (15 cas)	31
5.5	Écrasement (12 cas)	32
5.6	Entraînement par la prise de force (8 cas)	33
5.7	Entraînement et/ou coincement par un instrument aratoire (7 cas)	35
6.0	Résultats du relevé des fabricants et fournisseurs de tracteurs au Québec	37
6.1	Les fabricants de tracteurs agricoles	37
6.2	Les fournisseurs de tracteurs agricoles.....	37
6.3	Équipements et accessoires.....	38
7.0	Conclusion et recommandations	39

Liste des tableaux

Tableau 1.	Répartition des agriculteurs sondés selon la région agricole.....	4
Tableau 2.	Répartition des agriculteurs sondés selon le type de production	5
Tableau 3.	Répartition des agriculteurs sondés selon la valeur des ventes annuelles.....	5
Tableau 4.	Nombre de tracteurs détenus par les agriculteurs sondés.....	6
Tableau 5.	Répartition des tracteurs agricoles selon les principales marques	7
Tableau 6.	Répartition des tracteurs selon l'année de fabrication	7
Tableau 7.	Répartition des tracteurs selon la puissance du moteur	8
Tableau 8.	Répartition des tracteurs selon le nombre d'heures d'utilisation	9
Tableau 9.	Répartition des tracteurs selon le nombre de roues motrice.....	9
Tableau 10.	Répartition des tracteurs selon les pièces d'équipement et accessoires contribuant à la sécurité	10
Tableau 11.	Importance accordée par les agriculteurs sondés à des caractéristiques ou à des accessoires donnés quant à leur rôle pour accroître la sécurité.....	12
Tableau 12.	Importance accordée par les agriculteurs sondés au risque associé à certaines conditions ou situations de travail	13
Tableau 13.	Répartition des agriculteurs rencontrés selon la région agricole.....	14
Tableau 14.	Répartition des agriculteurs rencontrés selon le type de production	14
Tableau 15.	Répartition des agriculteurs rencontrés selon la valeur des ventes annuelles	15
Tableau 16.	Nombre de tracteurs détenus par les agriculteurs sondés.....	15
Tableau 17.	Répartition des tracteurs agricoles selon la marque	16
Tableau 18.	Répartition des tracteurs selon l'année de fabrication	17
Tableau 19.	Répartition des tracteurs selon la puissance du moteur	17
Tableau 20.	Répartition des tracteurs selon les pièces d'équipements et accessoires contribuant à la sécurité	18
Tableau 21.	Nombre approximatif de gardes manquants sur les équipements aratoires des agriculteurs rencontrés.....	20
Tableau 22.	Répartition des types de terrain jugés à risque chez les agriculteurs rencontrés.....	21
Tableau 23.	Répartition du nombre d'accidents ou d'incidents rapportés par les agriculteurs rencontrés selon le type.....	23
Tableau 24.	Répartition du nombre moyen de décès par année au Québec selon les secteurs les plus à risque.....	24
Tableau 25.	Répartition des décès selon le type d'accident.....	25
Tableau 26.	Répartition des décès selon le moment de la journée.....	25
Tableau 27.	Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un renversement selon l'année de fabrication du tracteur, la présence ou l'absence d'une cabine ou d'un arceau et l'utilisation de la ceinture de sécurité	27
Tableau 28.	Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un renversement selon la localisation et le type de terrain.....	27
Tableau 29.	Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un renversement selon que le tracteur remorquait ou non une charge ou un équipement aratoire.....	28

Tableau 30. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un cabrage selon l'année de fabrication du tracteur, la présence ou l'absence d'une cabine ou d'un arceau et l'utilisation de la ceinture de sécurité	29
Tableau 31. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un cabrage selon la localisation et le type de terrain.....	30
Tableau 32. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'un renversement	30
Tableau 33. Facteurs de risque présents dans un ou plusieurs des accidents mortels survenus à la suite d'un cabrage du tracteur	31
Tableau 34. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'une chute suivie d'un écrasement selon la localisation et le type de terrain	32
Tableau 35. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'une chute suivie d'un écrasement.....	32
Tableau 36. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un écrasement selon la localisation.....	33
Tableau 37. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'un écrasement.....	33
Tableau 38. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement par la prise de force selon la partie de l'arbre en cause.....	34
Tableau 39. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement par la prise de force selon la localisation	34
Tableau 40. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement par la prise de force	35
Tableau 41. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement et/ou coincement par un instrument aratoire selon le type d'instrument aratoire.....	35
Tableau 42. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement et/ou coincement par un instrument aratoire selon la localisation	36
Tableau 43. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement et/ou coincement par un instrument aratoire selon le type d'instrument aratoire	36
Tableau 44. Répartition des points de vente des principales marques de tracteurs agricoles selon la région agricoles (1995-96)	37
Tableau 45. Disponibilité des pièces d'équipement et accessoires de base pouvant contribuer à la sécurité dans l'utilisation des tracteurs agricoles selon les marques de tracteurs examinés.....	38

1.0 Introduction

L'objectif de cette recherche consistait à colliger l'information nécessaire afin de pouvoir élaborer des recommandations en matière de sécurité des tracteurs agricoles; ceci, afin de pouvoir établir adéquatement les priorités en ce qui concerne les besoins de recherche dans le contexte du secteur agricole au Québec. Plus précisément, notre recherche visait les objectifs suivants :

- inventorer les différents types et modèles de tracteurs agricoles utilisés dans diverses régions du Québec;
- identifier et inventorer les pièces d'équipement et accessoires principaux contribuant à la sécurité sur les tracteurs actuellement en service;
- identifier les principaux fournisseurs (détaillants) de tracteurs agricoles au Québec;
- évaluer les conditions d'utilisation des tracteurs agricoles et la nature des tâches effectuées au moyen de ces machines;
- analyser les accidents mortels impliquant des tracteurs pour la période de 1986 à 1993 puis en identifier les facteurs de causalité;
- et enfin, évaluer la perception des agriculteurs à l'égard de la sécurité du tracteur agricole et des instruments aratoires usuels.

2.0 Méthodologie

À cette fin, l'approche de recherche privilégiée a consisté à réaliser une série d'évaluations et d'enquêtes comprenant principalement :

- une enquête téléphonique auprès d'un échantillon représentatif de la population des agriculteurs au Québec;
- des entrevues semi-dirigées et des observations menées sur le terrain auprès d'un groupe restreint d'agriculteurs;
- une analyse détaillée de l'ensemble des rapports des coroners relativement aux accidents mortels impliquant des tracteurs agricoles ou des instruments aratoires et survenus entre 1989 et 1993;
- et enfin, un relevé des fournisseurs de tracteurs agricoles au Québec.

Ces évaluations et analyses ont permis de générer les données pertinentes à l'atteinte de nos objectifs.

2.1 Étude d'évaluation préliminaire auprès de producteurs agricoles

Lors de la première étape, une dizaine de producteurs agricoles ont été rencontrés. Ce groupe restreint avait été sélectionné avec une attention particulière afin de constituer un échantillon d'utilisateurs représentatif des types de tracteurs utilisés (année de fabrication, puissance, etc.) et de la nature des opérations agricoles effectuées.

Ces rencontres avec les agriculteurs visaient, d'une part, à familiariser les chercheurs avec la terminologie employée par les utilisateurs eux-mêmes pour décrire les composants du tracteur et la nature des tâches effectuées et, d'autre part, à dresser

une première liste des attentes des producteurs agricoles en matière de sécurité des tracteurs agricoles. Les renseignements ainsi recueillis ont fourni la base à partir de laquelle nous avons pu élaborer les principaux questionnaires et grilles d'analyse utilisés dans les étapes subséquentes.

2.2 Enquête téléphonique, entrevues et observations sur le terrain, analyse des accidents mortels et relevé des fabricants et fournisseurs

L'étude d'évaluation complétée, nous avons procédé à une cueillette systématique d'information reliée à la sécurité de l'utilisation des tracteurs agricoles, aux conditions d'utilisation, à la nature des tâches effectuées à l'aide de ces machines et aux dispositifs de protection disponibles dans le commerce. Pour ce faire, nous avons réalisé les quatre étapes suivantes :

- 1) une enquête téléphonique ciblée,
- 2) une série d'entrevues semi-dirigées et des observations menées sur le terrain auprès de producteurs agricoles,
- 3) une analyse des rapports d'accidents mortels (cette étape supplémentaire par rapport au protocole original s'est avérée nécessaire pour compléter les données recueillies lors des étapes précédentes), et
- 4) un relevé des fabricants et des fournisseurs de tracteurs agricoles au Québec.

Enquête téléphonique : Une partie de l'information a été recueillie par enquête téléphonique. Un questionnaire, élaboré à partir des renseignements obtenus lors de l'étude d'évaluation préliminaire, a permis d'identifier les données nécessaires en fonction des objectifs de l'étude. La plupart des questions posées offraient un choix de réponses, mais nous avons également posé quelques questions ouvertes, notamment au sujet des marques de tracteurs utilisés, dans le but de classer avec précision les équipements répertoriés.

Le questionnaire se composait de quatre sections principales :

- Section 1 - Renseignements sur les tracteurs agricoles;
- Section 2 - Importance généralement accordée aux questions de sécurité;
- Section 3 - Importance généralement accordée aux risques reliés à des conditions particulières;
- Section 4 - Importance généralement accordée aux risques reliés à l'utilisation d'instruments aratoires.

Entre le 10 et le 12 mars 1995, le Groupe Léger & Léger a réalisé des entrevues téléphoniques auprès d'un échantillon représentatif (des régions, types de production et classes de revenu) de 300 agriculteurs du Québec, pouvant s'exprimer en français ou en anglais, et dont les numéros de téléphone avaient été fournis par le ministère de l'Agriculture du Québec (MAPAQ). Sur un échantillon représentatif de base de 700 agriculteurs, 626 personnes étaient admissibles pour l'étude et le taux de réponse a été de 47,9 %. Les résultats de ce sondage sont pondérés selon les régions administratives (en fonction du nombre d'établissements par région). Enfin,

nous obtenons, avec les 300 personnes effectivement sondées, un taux d'erreur maximal de $\pm 5,7\%$ et ce, 19 fois sur 20.

Entrevues semi-dirigées et observations menées sur le terrain auprès de producteurs agricoles : À la dernière section du questionnaire de l'enquête téléphonique, nous demandions à chaque participant s'il était disposé à rencontrer les chercheurs de l'École de technologie supérieure. La moitié des agriculteurs interrogés (151 sur 300 participants) ont accepté notre proposition. De ce nombre, nous avons sélectionné 40 agriculteurs représentatifs des régions, des types de production et des classes de revenu au Québec. Au total, 35 agriculteurs ont pu être rencontrés, soit 10 % des agriculteurs interrogés.

À cette étape, il s'agissait d'effectuer, au moyen d'une grille d'analyse, des observations sur le terrain, dans le but de répondre aux objectifs suivants :

- compléter les renseignements recueillis précédemment;
- favoriser une meilleure compréhension des conditions d'utilisation des tracteurs agricoles et de la nature des tâches effectuées au moyen de ces machines.

Les commentaires recueillis ont permis de valider et d'enrichir les résultats de l'enquête téléphonique et de l'étude d'évaluation préliminaire.

Analyse des rapports d'accidents mortels : Suite à l'obtention des autorisations d'usage (MAPAQ, Bureau du Coroner en chef et ministre de la Sécurité publique), nous avons pu consulter l'ensemble des dossiers des coroners sur les accidents mortels reliés à l'agriculture survenus entre 1986 et 1993. L'ensemble des dossiers des coroners, y compris les rapports de police, ont été consultés dans les bureaux de Québec du Coroner en chef. Les renseignements recueillis à partir de ces dossiers ont permis de d'enrichir considérablement l'ensemble des résultats obtenus aux étapes précédentes.

Au cours de la période 1986-1993, 264 accidents mortels en rapport avec des activités agricoles sont survenus. De ce nombre, 155 accidents impliquaient directement un tracteur (incluant les accidents de la route) ou un instrument aratoire. En excluant les accidents survenus sur la route, c'est finalement 112 accidents mortels impliquant l'outillage agricole (soit 105 impliquant un tracteur et 7 impliquant un instrument aratoire) qui sont survenus entre 1986 et 1993.

Le relevé des fabricants et des fournisseurs de tracteurs agricoles : Dans une quatrième étape, laquelle a été réalisée en parallèle avec les activités précédentes, nous avons effectué un relevé des fournisseurs de tracteurs agricoles afin de montrer la répartition des points de vente au Québec en fonction des principales marques de tracteurs et selon les 12 régions agricoles, telle qu'elles étaient définies en 1995.

Par ailleurs, des visites ont été effectuées auprès de certains détaillants de tracteurs agricoles dans le but de vérifier la présence de certaines pièces d'équipement et accessoires (standard ou en option) sur les tracteurs neufs. À cet effet, 6 détaillants, représentant les principales marques de tracteurs agricoles, ont été visités. Au total,

c'est plus de 35 tracteurs qui ont été examinés. Les tracteurs étaient de force moyenne (90 à 150 Hp) et constituaient les plus gros vendeurs aux dires des représentants.

3.0 Résultats de l'enquête téléphonique

3.1 Profil des agriculteurs sélectionnés et rejoints

En nous basant sur le «Profil statistique des exploitations agricoles enregistrées en 1993» du MAPAQ, nous avons pu établir de la façon suivante le profil démographique et économique des 700 producteurs agricoles sélectionnés (1,8 % de la population d'agriculteurs) et des 300 agriculteurs rejoints dans le cadre de l'enquête téléphonique (0,8 % de la population d'agriculteurs) :

Selon la région agricole

Tableau 1. Répartition des agriculteurs sondés selon la région agricole

Région	% sélectionné	% rejoint	% population
01	7,7	10,7	7,9
02	11,2	10,7	13,2
03	9,7	9,3	9,4
04	11,5	12,7	11,1
05	9,4	8,3	9,7
06	12,9	13,7	11,5
07	11,6	11	10,3
08	8,7	6,7	6,3
09	2,3	3	2,6
10	7,1	6	9,8
11	5	3,7	4
12	2,9	4,3	4,2

Selon le type de production

Tableau 2. Répartition des agriculteurs sondés selon le type de production

Type de production principale	% sélectionné	% rejoint	% population
Bovins laitiers	33,4	37,3	↑
Bovins de boucherie et veaux lourds	29,4	30	
Céréales et protéagineux	12,9	13,3	n.d. ↓
Acériculture	8,9	6,3	
Fourrages pour vente	4,8	4	
Autres (fruits, légumes frais, pommes de terre, etc.)	10,6	9,1	

Selon la valeur des ventes annuelles (classes de revenu)

Tableau 3. Répartition des agriculteurs sondés selon la valeur des ventes annuelles

Valeur des ventes	% sélectionné	% rejoint	% population
3 000 \$ - 9 999 \$	25,2	8	22,9
10 000 \$ - 19 999 \$	13,7	12,7	12,1
20 000 \$ - 49 999 \$	18	13	15,5
50 000 \$ - 99 999 \$	18	18	16,4
100 000 \$ - 249 999 \$	21,4	18,3	25,1
250 000 \$ - 499 999 \$	2,7	25,7	5,6
500 000 \$ et plus	1	4,3	

Ces données permettent de vérifier que la population des agriculteurs sondés reflète bien la population des agriculteurs du Québec des points de vue de la répartition géographique, du type de production et de la valeur des ventes.

3.2 Portrait du parc des tracteurs agricoles au Québec

3.2.1 Nombre de tracteurs détenus (20 chevaux-vapeur et plus)

En 1995, les données de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) indiquaient qu'il y avait environ 70 000 tracteurs enregistrés au Québec. Toutefois, on estimait qu'un tracteur sur quatre n'est pas enregistré, ce qui porte à 95 000 environ le nombre total de tracteurs au Québec.

Le nombre de tracteurs détenus par les agriculteurs participants s'élève à 794, ce qui représente environ 0,8 % du nombre total de tracteurs au Québec.

La plus grande proportion des agriculteurs (34,9 %) affirment posséder deux tracteurs (> 20 chevaux-vapeur (ou «ch»)) tandis que 27,7 % d'entre eux déclarent en détenir trois (tableau 4). Nous constatons, par ailleurs, que 16,2 % ne possèdent qu'un seul tracteur, alors que 10,6 % en possèdent quatre. Finalement, nous notons que 5,9 % des agriculteurs québécois interrogés possèdent cinq tracteurs et que 4,6 % en ont plus de cinq.

Tableau 4. Nombre de tracteurs détenus par les agriculteurs sondés

Nombre de tracteurs	% des participants
1	16,2
2	34,9
3	27,7
4	10,6
5	5,9
> 5	4,6

L'analyse des croisements statistiques significatifs ($p < 0,05$) entre le nombre de tracteurs détenus et les caractéristiques démographiques et économiques révèle les résultats suivants :

- les agriculteurs des régions 04, 06 et 07 possèdent en moyenne plus de tracteurs (3 tracteurs) qu'ailleurs au Québec ;
- les producteurs de céréales, de protéagineux et de légumes possèdent en moyenne plus de tracteurs (3 tracteurs) que les autres types de producteurs, alors que les producteurs de fruits possèdent, en moyenne, moins de tracteurs que les autres types de producteurs ;
- en général, plus la valeur des ventes annuelles est élevée, plus le nombre de tracteurs par producteur est élevé.

3.2.2 Principales marques de tracteurs

Comme le révèle le tableau 5, près du quart des tracteurs détenus par les agriculteurs participants sont de marque Massey Ferguson (24,3 %), 12,8 % sont de marque International, 12,7 % John Deere et 12,6 % Case IH. Les tracteurs Ford et White comptent pour respectivement 8,6 % et 7 % des tracteurs détenus.

Tableau 5. Répartition des tracteurs agricoles selon les principales marques

Marques de tracteurs	%
Massey Ferguson	24,3
International	12,8
John Deere	12,7
Case IH	12,6
Ford	8,6
White	7
Autres	22

Les six marques mentionnées plus haut représentent 78 % de tous les tracteurs que possèdent les agriculteurs québécois interrogés. Dans la catégorie «autres» (22 %), nous retrouvons les tracteurs des marques suivantes : Fiat (3,7 %), Oliver (2,6 %), David Brown (2 %), Zetor (1,4 %), Renault (1,2 %), Belarus (1,1 %) et Kubota (1 %).

3.2.3 Année de fabrication des tracteurs

Le tableau 6 présente la répartition des tracteurs en fonction de l'année de fabrication (le tracteur n° 1 étant le plus récent et ainsi de suite). La majorité des tracteurs que possèdent les agriculteurs interrogés, soit 36 % de ces derniers, ont été fabriqués entre 1970 et 1979, alors que 28,2 % l'ont été entre 1980 et 1989. Par ailleurs, il appert que 19,5 % des tracteurs en question ont été assemblés avant 1970, alors que 11,7 % l'ont été entre 1990 et 1995. L'observation de l'année de fabrication moyenne des tracteurs permet de dégager une tendance. En effet, l'année de fabrication moyenne du premier tracteur est 1982, celle du deuxième, 1976, celle du troisième, 1973, celle du quatrième, 1970 et celle du cinquième, avant 1970. Dans l'ensemble, il ressort que 55,5 % des tracteurs ont aujourd'hui plus de 17 ans d'âge et que l'année moyenne de fabrication est 1977. Enfin, nous pouvons observer que le plus récent des tracteurs (tracteur n°1) a plus de 13 ans (1982) en moyenne.

Tableau 6. Répartition des tracteurs selon l'année de fabrication (le tracteur n°1 étant le plus récent)

	Total (n = 794)	1er tracteur (n = 300)	2e tracteur (n = 251)	3e tracteur (n = 147)	4e tracteur (n = 64)	5e tracteur (n = 32)
Avant 1970	19,5 %	8,8 %	18,8 %	27,1 %	43,7 %	43,7 %
1970 - 1979	36 %	26,6 %	43,6 %	42,4 %	38 %	31,1 %
1980 - 1989	28,2 %	36 %	27,7 %	23,6 %	9,4 %	16,3 %
1990 - 1995	11,7 %	24,4 %	5,6 %	2,5 %	2,5 %	0 %
Moyenne	1977	1982	1976	1973	1970	1970

L'analyse des croisements statistiques significatifs ($p < 0,05$) effectués sur les caractéristiques démographiques et économiques révèle que la répartition de l'année de fabrication des tracteurs apparaît identique pour toutes les régions. Par contre, plus l'exploitation est importante (d'après la valeur des ventes), plus les tracteurs détenus sont récents ($p < 0,05$). Ainsi, par exemple, les tracteurs détenus par les producteurs laitiers sont en moyenne plus récents que ceux détenus par les producteurs de bovins de boucherie et les producteurs de fruits. Nous notons en effet que, de façon générale, les revenus des producteurs laitiers sont plus importants.

3.2.4 Puissance des tracteurs

Nous observons que plus de la moitié (55,8 %) des tracteurs détenus par les agriculteurs participants sont équipés de moteurs dont la puissance oscille entre 51 ch et 100 ch, alors que 31,3 % ont des moteurs inférieurs à 50 ch et finalement, que 10,2 % ont des moteurs qui excèdent les 100 ch (tableau 7). La puissance moyenne de l'ensemble des tracteurs est donc de 71 ch.

Tableau 7. Répartition des tracteurs selon la puissance du moteur (le tracteur n°1 étant le plus récent)

	Total (n = 794)	1er tracteur (n = 300)	2e tracteur (n = 251)	3e tracteur (n = 147)	4e tracteur (n = 64)	5e tracteur (n = 32)
< 50 ch.	31,3 %	20,3 %	32,2 %	42,5 %	45 %	47,8 %
51 - 100 ch.	55,8 %	63,7 %	56,8 %	49,2 %	41,2 %	32,9 %
> 101 ch.	10,2 %	12,9 %	9,2 %	5,8 %	10,8 %	13,4 %
Moyenne	71 ch.	76 ch.	68 ch.	64 ch.	70 ch.	63 ch.

Les résultats révèlent aussi qu'en moyenne, les tracteurs les plus récents sont également les plus puissants ($p < 0,05$). Un tel accroissement dans la puissance des tracteurs pourrait être imputable à l'utilisation d'instruments aratoires plus lourds (puissants).

3.2.5 Nombre d'heures d'utilisation des tracteurs

Si nous examinons l'ensemble des 794 tracteurs étudiés, il s'avère que 40,7 % de ceux-ci ont été utilisés pendant moins de 300 heures au cours d'une même année, alors que 20,4 % l'ont été entre 300 et 399 heures. De plus, nous pouvons observer que 18,8 % des tracteurs en question ont été utilisés plus de 500 heures et 17,5 % l'ont été entre 400 et 500 heures, au cours d'une année moyenne. En fait, le temps d'utilisation moyen pour l'ensemble des tracteurs est de 424 heures.

Tableau 8. Répartition des tracteurs selon le nombre d'heures d'utilisation
(le tracteur n°1 étant le plus récent)

	Total (n = 794)	1er tracteur (n = 300)	2e tracteur (n = 251)	3e tracteur (n = 147)	4e tracteur (n = 64)	5e tracteur (n = 32)
< 300 h	40,7 %	35,2 %	40,1 %	48,1 %	50 %	43,8 %
300 - 400 h	20,4 %	19,7 %	21,2 %	20,2 %	22,7 %	16,5 %
400 - 500 h	17,5 %	21,8 %	17,2 %	13,7 %	7,4 %	17,4 %
> 500 h	18,8 %	20,4 %	19,3 %	16 %	16,9 %	16,4 %
Moyenne (h)	424	492	417	346	347	364

Lorsque l'on prend en compte les caractéristiques démographiques et économiques, il s'avère que le nombre d'heures d'utilisation moyen est directement proportionnel à la valeur des ventes ($p < 0,05$), ce qui suggère que les plus gros producteurs utilisent généralement davantage leurs tracteurs.

3.2.6 Nombre de roues motrices

Sur l'ensemble des tracteurs détenus par les agriculteurs interrogés, plus de sept sur dix (71,7 %) sont équipés de deux roues motrices, alors que 27,8 % sont munis de quatre roues motrices. La proportion de tracteurs à quatre roues motrices semble augmenter constamment. Nous observons aussi un accroissement appréciable entre le premier et le deuxième tracteur.

Tableau 9. Répartition des tracteurs selon le nombre de roues motrices
(le tracteur n°1 étant le plus récent)

	Total (n = 794)	1er tracteur (n = 300)	2e tracteur (n = 251)	3e tracteur (n = 147)	4e tracteur (n = 64)	5e tracteur (n = 32)
2 roues motrices	71,7 %	60,5 %	74,7 %	81,3 %	84,9 %	83,3 %
4 roues motrices	27,8 %	39,5 %	25,3 %	17,5 %	13,6 %	13,7 %

Il est intéressant de noter que la proportion de tracteurs à quatre roues motrices augmente avec la valeur des ventes ($p < 0,05$). En outre, cette proportion est plus élevée chez certains types de producteurs, tels que les producteurs laitiers, de céréales et de protéagineux ($p < 0,05$).

3.3 Accessoires contribuant à la sécurité

Au total, on constate que 90,1 % de l'ensemble des tracteurs détenus par les agriculteurs sondés sont munis d'un ou plusieurs phares d'éclairage à l'arrière et que près de huit tracteurs sur dix (78,2 %) sont pourvus d'un garde sur la prise de force.

Tableau 10. Répartition des tracteurs selon les pièces d'équipement et accessoires contribuant à la sécurité (le tracteur n°1 étant le plus récent)

	Total (n = 794)	1er tracteur (n = 300)	2e tracteur (n = 251)	3e tracteur (n = 147)	4e tracteur (n = 64)	5e tracteur (n = 32)
Phare(s) éclairage arrière	90,1 %	95,2 %	92,4 %	87,5 %	81,6 %	71 %
Garde sur prise de force	78,2 %	86,3 %	79 %	74 %	62,6 %	48,7 %
Démarrreur pédale d'embrayage	50,1 %	59,5 %	47,6 %	45,6 %	37,6 %	27,6 %
Cabine fermée	39,7 %	51,9 %	37,8 %	28,9 %	22,8 %	24,6 %
Siège suspension pneu.	36,1 %	50,7 %	33,5 %	24,8 %	18,2 %	8,1 %
Ceinture de sécurité	29,6 %	43,2 %	23,6 %	20,6 %	14,4 %	21,9 %
Freins aux 4 roues	17,1 %	26,7 %	13,9 %	9 %	6,6 %	10,7 %
Arceau	12,6 %	16 %	10,6 %	11,5 %	10,4 %	6,6 %
Siège pivotant	12,6 %	20 %	10,3 %	5,6 %	5,3 %	8,4 %

Le tableau 10 permet d'observer que, moins un tracteur est récent, moins il comporte d'accessoires. Par exemple, nous constatons qu'il y a deux fois plus de tracteurs avec cabine fermée chez les plus récents (1^{er} tracteur) que chez les plus anciens modèles (5^e tracteur).

Quatre accessoires parmi ceux qui ont été mentionnés jouent un rôle important dans la prévention de certains types d'accidents (indiqués entre parenthèses) :

- la cabine, l'arceau, la ceinture (renversement ou cabrage);
- le garde sur la prise de force (entraînement).

D'une façon générale, nous constatons que 39,7 % des tracteurs détenus sont munis d'une cabine et 12,6 % comportent un arceau. Toutefois, aucune information ne nous permet de savoir si ces pièces d'équipement sont certifiées ROPS (*Roll Over Protective Structure*). En outre, moins du tiers (29,6 %) de l'ensemble des tracteurs détenus sont équipés d'une ceinture de sécurité. Ces constats laissent entrevoir qu'une forte proportion (probablement près de 50 %) des tracteurs étudiés n'offrent aucune protection contre le renversement ou le cabrage.

Par ailleurs, nous constatons que près de 80 % (78,2 %) de l'ensemble des tracteurs détenus par les agriculteurs participants sont munis d'un garde sur la prise de force, ce qui suggère que la majorité des tracteurs sondés bénéficient d'une certaine protection contre le risque d'entraînement. Ce dernier résultat, comme nous le verrons plus loin, diffère de l'enquête sur le terrain, où 52 % des tracteurs observés sont munis d'un garde sur la prise de force.

Enfin, nos analyses révèlent que le nombre d'accessoires sur les tracteurs est proportionnel à la valeur des ventes (c.à.d. à la taille du producteur) ($p < 0,05$). Rappelons, par ailleurs, que les producteurs plus importants possèdent en moyenne des tracteurs plus récents et plus puissants. Ces constats suggèrent que les plus petits producteurs (c.à.d. ceux dont la valeur des ventes est plus faible) sont plus à risque que leurs homologues dans la mesure où ils utilisent en général des tracteurs moins récents ($p < 0,05$) et pourvus de moins d'accessoires de sécurité ($p < 0,05$).

3.4 Opinions des agriculteurs en matière de sécurité

3.4.1 Caractéristiques et accessoires

Nous avons demandé à l'ensemble des agriculteurs interrogés d'accorder une note, sur une échelle de un à dix (10 étant «très important»), à des caractéristiques ou à des accessoires donnés, en fonction de l'importance de leur rôle pour accroître la sécurité.

Les agriculteurs accordent la note la plus importante (9,1 sur 10) au fait que le tracteur soit visible sur la route (tableau 11). Par ailleurs, on retrouve une importance de 8,85 accordée à une bonne vision à l'arrière, alors qu'une note de 8,51 est allouée à une commande d'arrêt d'urgence de la prise de force (PTO) placée à l'arrière (il est à noter que cet accessoire n'existe pas actuellement sur le marché). Presque la même importance est accordée au garde sur la prise de force (8,49) et à l'accessibilité des diverses commandes au poste de conduite (8,46).

Nous observons aussi que les agriculteurs attachent une certaine importance à l'éclairage arrière (8,36), à un démarrage commandé par la pédale d'embrayage (7,98), à la conception du marchepied (accès) (7,98), à la cabine (7,69) ainsi qu'à l'arceau (7,07). La pression des pneus obtient une note de 6,73, alors que la commande hydraulique supplémentaire placée à l'arrière pour l'attache à trois points obtient une note de 6,14, et les freins aux quatre roues ont une importance estimée à 6,06. Finalement, les agriculteurs accordent moins d'importance au port de la ceinture de sécurité (3,78/10).

Ces notes reflètent assez bien, selon nous, un décalage entre la perception des agriculteurs en matière de sécurité et l'approche des spécialistes en prévention des accidents du travail. Nous croyons toutefois que les préoccupations exprimées par les agriculteurs suggèrent que l'aspect sécuritaire d'un accessoire est étroitement lié à son aspect utilitaire. Ainsi, par exemple, le fait de disposer d'une bonne vision à l'arrière est considéré comme plus important que la présence d'une cabine ou d'un arceau, alors que la ceinture de sécurité apparaît moins importante puisqu'elle est probablement encombrante. Par contre, les personnes interrogées accordent tout de même beaucoup d'importance à des aspects spécifiquement liés à la sécurité, comme le fait d'être visible sur la route ou encore, la présence d'un garde sur la prise de force.

Tableau 11. Importance accordée par les agriculteurs sondés à des caractéristiques ou à des accessoires donnés quant à leur rôle pour accroître la sécurité

Mentions	Note (sur 10)
Que le tracteur soit visible sur la route	9,1
Une bonne vision à l'arrière	8,85
Une commande d'arrêt d'urgence de la prise de force placée à l'arrière (accessoire fictif)	8,51
Un garde sur la prise de force	8,49
L'accessibilité des diverses commandes au poste de conduite	8,46
L'éclairage à l'arrière	8,36
Un démarrage commandé par la pédale d'embrayage	7,98
La conception du marchepied (accès)	7,98
La cabine	7,69
L'arceau (la barre de protection)	7,07
La pression des pneus	6,73
La commande hydraulique supplémentaire placée à l'arrière (attache à 3 points)	6,14
Des freins aux quatre roues	6,06
La ceinture de sécurité	3,78

Par ailleurs, nos analyses de croisements avec les caractéristiques démographiques et économiques révèlent que les producteurs de fruits accordent en moyenne moins d'importance à la présence d'une cabine, de freins aux quatre roues et d'une commande d'arrêt d'urgence de la prise de force ($p < 0,05$). Cela pourrait-il être lié à la nature même du travail des producteurs de fruits : prise de force peu utilisée, terrain plat, espace restreint ?

3.4.2 Conditions ou situations

Nous avons demandé aux participants d'identifier (toujours sur une échelle de 1 à 10, où 10 représente le risque le plus important) le degré de risque qu'ils accordent à chacune des conditions ou situations suivantes lors de l'utilisation d'un tracteur. Ainsi, les agriculteurs attribuent une importance de 8,63 sur 10 aux travaux effectués à proximité de la prise de force, de 8,24 à l'utilisation d'un tracteur dans une pente abrupte, de 8,16 à l'utilisation d'un tracteur en bordure d'un fossé, de 7,57 à l'utilisation d'un tracteur lorsque la visibilité est réduite (nuit, mauvaises conditions météorologiques) et de 7,05 à l'utilisation d'un tracteur sur un terrain accidenté (bosses, trous, etc.) (tableau 12).

Tableau 12. Importance accordée par les agriculteurs sondés au risque associé à certaines conditions ou situations de travail

Mentions	Note (sur 10)
Travaux effectués à proximité de la prise de force	8,63
Utilisation d'un tracteur dans une pente abrupte	8,24
Utilisation d'un tracteur en bordure d'un fossé	8,16
Utilisation d'un tracteur lorsque la visibilité est réduite	7,57
Utilisation d'un tracteur sur un terrain accidenté	7,05

Notre analyse n'a révélé aucune différence significative entre les variables démographiques et économiques (les régions, les types de production ou la valeur des ventes).

3.4.3 Instruments aratoires

Nous avons demandé aux participants d'énumérer, parmi les instruments aratoires dont ils se servent avec leur tracteur, ceux dont l'utilisation leur semblait la plus dangereuse, et de les classer par ordre d'importance du risque encouru à l'usage. La somme des trois mentions de tous les sondés révèle que la faucheuse est la plus dangereuse aux yeux des agriculteurs (55,2 %), alors que la presse-balles est au deuxième rang (47 %) et que la souffleuse à neige arrive au troisième rang (19,8 %).

Nous retrouvons aussi les outils agricoles suivants, mais dans des proportions plus faibles : ensileuse (19,4 %), boîte à foin (ou fourragère) (19,8 %), distributeur d'engrais (13,2 %), faneuse (8,8 %), récolteuse (6,8 %), cultivateur (laboureuse ou charrue) (5,9 %), emballeuse (5,7 %), râteau mécanique (5,3 %), herse («*harrow*») (5,1 %) et souffleuse à ensilage (4 %). Il importe de souligner, par ailleurs, que 8,6 % des cultivateurs interrogés ont soutenu qu'aucun de leurs instruments aratoires n'était à risque. Rappelons qu'en première mention, les participants ont d'abord cité la faucheuse (25,6 %), la presse-balles (17,3 %) et la souffleuse à neige (9,4 %).

4.0 Résultats des entrevues semi-dirigées et des observations menées sur le terrain auprès de producteurs agricoles

4.1 Profil des agriculteurs rencontrés

À partir de la liste des agriculteurs qui ont accepté de rencontrer un chercheur de l'ÉTS (151 sur 300 participants), nous avons sélectionné 40 agriculteurs représentatifs des régions, des types de production et des classes de revenu. De ce nombre, 35 agriculteurs ont été rencontrés dans le cadre de cette étape de l'étude. Les tableaux suivants présentent la répartition démographique et économique de l'échantillon des agriculteurs rencontrés.

Tableau 13. Répartition des agriculteurs rencontrés selon la région agricole

Région	Nombre d'agriculteurs rencontrés
01	3
02	2
03	3
04	3
05	3
06	4
07	3
08	2
09	3
10	4
11	3
12	2
Total	35

Tableau 14. Répartition des agriculteurs rencontrés selon le type de production

Type de production	Nombre d'agriculteurs rencontrés
Bovins laitiers	13
Bovins de boucherie et veaux lourds	8
Céréales et protéagineux	6
Fruits	3
Acériculture	2
Pommes de terre	2
Fourrage pour vente	1

Tableau 15. Répartition des agriculteurs rencontrés selon la valeur des ventes annuelles

Valeurs des ventes	Nombre d'agriculteurs rencontrés
3 000 \$ - 9 999 \$	4
10 000 \$ - 19 999 \$	6
20 000 \$ - 49 999 \$	7
50 000 \$ - 99 999 \$	6
100 000 \$ - 249 999 \$	7
250 000 \$ - 500 000 \$	4
> 500 000 \$	1

4.2 Portrait du parc de tracteurs chez les agriculteurs rencontrés

4.2.1 Nombre de tracteurs détenus

Nous avons répertorié 102 tracteurs lors de nos visites. Les agriculteurs rencontrés possèdent entre un et sept tracteurs (une moyenne de trois tracteurs par agriculteur) (tableau 16). La plus grande proportion des agriculteurs rencontrés (34,4 %) possèdent deux tracteurs, tandis que le quart d'entre eux (9 sur 35) en détiennent trois. Nous avons observé que 8,6 % des agriculteurs rencontrés possèdent un seul tracteur.

Tableau 16. Nombre de tracteurs détenus par les agriculteurs rencontrés

Nombre de tracteurs détenus	Agriculteurs	%
1	3	8,6
2	12	34,4
3	9	25,6
4	7	20,0
5	2	5,7
plus de 5	2	

4.2.2 Marque des tracteurs détenus

Parmi les 102 tracteurs répertoriés, nous notons que près du tiers de l'ensemble des tracteurs détenus par les agriculteurs rencontrés sont de marque Massey Ferguson (30,3 %), 14,7 % sont de marque International, 8,8 % John Deere, 8,8 % Ford, 7,8 % Case IH, 5,9 % White et 3,9 % Fiat (tableau 17). Nous retrouvons neuf autres marques, mais dans des proportions plus faibles. Le parc de tracteurs des

agriculteurs rencontrés est comparable à celui des agriculteurs sondés dans l'enquête téléphonique.

4.2.3 Année de fabrication

La majorité des tracteurs que possèdent les agriculteurs rencontrés, soit 40,2 % des tracteurs répertoriés, ont été fabriqués entre 1970 et 1979, alors que 27,4 % l'ont été entre 1980 et 1989 (tableau 18). Par ailleurs, nous notons que 13,7 % des tracteurs en question ont été assemblés avant 1970, alors que 12,7 % l'ont été entre 1990 et 1995. Pour l'ensemble des tracteurs répertoriés, plus de la moitié ont été assemblés avant 1980. Encore une fois, ces proportions sont comparables à celles que nous avons obtenues lors de l'enquête téléphonique.

Tableau 17. Répartition des tracteurs agricoles selon la marque

Marques de tracteurs	Nombre	%
Massey Ferguson	31	30,3
International	15	14,7
John Deere	9	8,8
Ford	9	8,8
Case IH	8	7,8
White	6	5,9
Fiat	4	3,9
David Brown	3	3
Ayco Allis	3	3
Dentz Allis	3	3
Kubota	2	2
Oliver	2	2
Zetor	2	2
Belarus	2	2
Renault	2	2
Massey Harris	1	1

Tableau 18. Répartition des tracteurs selon l'année de fabrication

Année	Nombre	%
Avant 1970	14	13,7
1970 - 1979	41	40,2
1980 - 1989	28	27,4
1990 - 1995	13	12,7
Inconnue	6	6

4.2.4 Puissance du moteur

Si nous observons l'ensemble des 102 tracteurs répertoriés, il ressort que près de la moitié (43,2 %) ont une puissance de moteur se situant entre 51 ch et 100 ch, alors que près du quart (22,5 %) en ont une qui est inférieure à 50 ch (tableau 19). Toutefois, la puissance n'a pu être identifiée pour 16 des 102 tracteurs répertoriés.

Tableau 19. Répartition des tracteurs selon la puissance du moteur

Puissance	Nombre	%
50 ch	23	22,5
51 - 100 ch	44	43,2
> 100 ch	19	18,6
Inconnue	16	15,7

Lors de nos rencontres avec les agriculteurs, nous avons pu recueillir leurs principaux commentaires en rapport en ce qui a trait au nombre, à la marque et à l'âge des tracteurs. Nous avons résumé les commentaires comme suit :

Nombre de tracteurs détenus

- *Les agriculteurs mentionnent que le fait de posséder plusieurs tracteurs est nécessaire pour effectuer le travail à temps, pour dépanner en cas d'urgence, pour aider lors de la période des foins ou pour effectuer des tâches autour de la ferme et dans les espaces restreints (dans ces derniers cas, il s'agit de petits tracteurs, âgés, sans cabine ou arceau).*

Marque des tracteurs détenus

- *Les raisons invoquées par les agriculteurs pour justifier l'achat d'une marque particulière sont variées : service après-vente, confiance en ce produit, proximité d'un détaillant, tradition, visite de représentants, bonne affaire, etc.*

Année de fabrication des tracteurs

- Les agriculteurs expliquent qu'ils conservent les vieux tracteurs parce que ces derniers fonctionnent encore bien et que les nouveaux modèles sont trop chers. Ils préfèrent les acheter d'occasion et pas trop gros.

4.3 Inventaire des accessoires

Au cours de nos visites, nous avons dénombré les accessoires reliés à la sécurité qui se retrouvent sur chacun des 102 tracteurs répertoriés. Le tableau 20 illustre les résultats de ce dénombrement, en présentant le nombre des tracteurs équipés de ces accessoires ainsi que le pourcentage du nombre total de tracteurs répertoriés.

Nous observons que la grande majorité (81,4 %) des tracteurs étudiés sont munis de phares à l'arrière. Il est intéressant de noter que 52 % des tracteurs sont équipés d'un garde sur la prise de force (PTO) et que 54,8 % d'entre eux sont équipés d'une cabine ou d'un arceau certifié ROPS. De plus, un tiers (33,3 %) des tracteurs répertoriés sont équipés d'une ceinture de sécurité utilisable. Par ailleurs, nous remarquons que les accessoires suivants : siège pivotant, suspension pneumatique, commande hydraulique à l'arrière et freins aux quatre roues, apparaissent dans une proportion moins importante. Finalement, plus du tiers (35,3 %) des tracteurs répertoriés sont équipés d'un démarreur commandé par la pédale d'embrayage.

Tableau 20. Répartition des tracteurs selon les pièces d'équipement et accessoires contribuant à la sécurité

Accessoires†	Nombre	%
Cabine	48	47
Arceau	8	7,8
Garde PDF	53	52
Ceinture††	34	33,3
Phares arrière	83	81,4
Siège pivotant	13	12,7
Suspension pneumatique	11	10,8
Commande hydraulique à l'arrière	11	10,8
Freins quatre roues	15	14,7
Démarreur commandé par pédale d'embrayage†††	36	35,3

† Le fait que le tracteur porte ou non une forme de signalisation (gyrophare, clignotant, triangle fluorescent, etc.) a aussi été répertorié. Cinquante-cinq pour cent (55 %) des tracteurs étaient munis d'une forme de signalisation.

†† La ceinture, pour être répertoriée, devait être utilisable.

††† Un autre tiers (32 %) des tracteurs ne démarrent que lorsque l'embrayage est au neutre.

Nous avons pu résumer comme suit les commentaires recueillis :

Cabine, arceau et ceinture

- *Aucun des agriculteurs rencontrés ne porte la ceinture de sécurité. Ceux-ci estiment entre autres qu'elle leur nuirait, compte tenu du fait qu'ils ont à monter et à descendre du tracteur très fréquemment, et qu'il n'est pas possible de regarder vers l'arrière (du moins avec un siège non pivotant) lorsqu'on porte la ceinture. De plus, elle empêche de changer de position sur le siège (ce qui entraîne une fatigue statique).*
- *Par ailleurs, une majorité d'agriculteurs affirment que la cabine ou l'arceau les protégerait contre un renversement ou un cabrage, même sans porter la ceinture de sécurité. Si cela semble évident pour la cabine, on explique que l'arceau permettrait d'éviter d'être écrasé par le volant ou le siège en cas de renversement ou de cabrage du véhicule.*
- *Mentionnons que la cabine est préférée à l'arceau pour des raisons de confort, car elle isole l'utilisateur du froid, de la chaleur, du bruit, du soleil, de la poussière, etc. Cependant, plusieurs ont indiqué vouloir posséder au moins un tracteur sans cabine ni arceau pour des raisons pratiques (travaux à l'intérieur des bâtiments et dans les boisés par exemple). Enfin, on signale que plus un tracteur est petit, plus on risque de l'utiliser au-delà de sa limite et que c'est là qu'il peut y avoir un risque.*

Garde sur la prise de force

- *Les commentaires recueillis en rapport avec cet accessoire révèlent, en premier lieu, qu'il est souvent considéré comme nuisible lors de l'accouplement d'un instrument aratoire, et lorsqu'on le retire, c'est explicitement pour cette raison. Toutefois, il est très bien toléré s'il est bien conçu ou escamotable. On prétend aussi que le trois points et la commande hydraulique à l'arrière, lorsqu'ils sont présents sur le tracteur, offrent une protection supplémentaire puisque, selon le cas, ils empêchent ou évitent d'avoir à se tenir à proximité de la prise de force. Par contre, il a été très souvent mentionné que là n'est pas le risque principal. En effet, le ou les gardes sur l'arbre de transmission de l'instrument aratoire sont plus importants parce qu'on s'approche de cet arbre beaucoup plus couramment.*

Autres accessoires

- *Les freins aux quatre roues, bien qu'appréciés, ne sont pas considérés comme essentiels. Certains agriculteurs rencontrés affirment que des freins sur deux roues, s'ils sont bien entretenus, sont suffisants. Le démarreur commandé par la pédale d'embrayage et le système de démarrage au neutre seulement sont jugés importants, sinon nécessaires. De fait, seulement les plus vieux modèles de tracteurs n'en sont pas munis. Le siège pivotant, la suspension pneumatique et la commande hydraulique à l'arrière sont très appréciés de façon générale, bien que, comme pour les phares arrières, ils soient perçus davantage comme utilitaires.*

4.4 Instruments aratoires

4.4.1 Garde sur l'instrument aratoire

Le tableau 21 présente le nombre approximatif¹ de gardes manquants (ou de sections de garde manquantes) parmi les instruments aratoires encore utilisés chez les agriculteurs rencontrés.

Tableau 21. Nombre approximatif de gardes manquants sur les instruments aratoires des agriculteurs rencontrés

Nombre approximatif de gardes manquants	Proportion des agriculteurs rencontrés
Aucun	30 %
1 - 3	60 %
> 3	10 %

Une proportion importante des agriculteurs rencontrés (60 %) ont des instruments aratoires auxquels il manque entre un à trois gardes, et il en manque plus de trois à 10 % d'entre eux. Nous notons, par ailleurs, que le tiers des agriculteurs rencontrés ont des instruments aratoires auxquels il ne manque aucun garde.

Nous résumons ainsi les commentaires recueillis :

Gardes sur l'instrument aratoire

- *Les raisons suivantes ont souvent été invoquées pour justifier que les gardes manquants n'aient pas été remplacés : oubli, coût trop élevé, manque de temps, caractère inutile ou même nuisible du garde, pour n'en citer que les principales. Par ailleurs, les agriculteurs nous ont indiqué à maintes reprises que le port de vêtements amples constituait un facteur de risque important mais que lorsque tous les gardes étaient présents et en bon état, le risque devenait presque nul.*

4.4.2 Instruments aratoires

Nous avons demandé à l'ensemble des agriculteurs rencontrés d'énumérer les instruments aratoires dont l'utilisation leur semblait la plus dangereuse. Les trois instruments les plus souvent cités sont :

- la faucheuse,
- la presse à foin,
- la fourragère.

Les principales raisons invoquées par les agriculteurs pour justifier ce choix sont :

¹ Ces résultats sont approximatifs puisqu'il nous a été impossible de vérifier la totalité de la machinerie agricole détenue par les agriculteurs rencontrés (e.g. instruments aratoires laissés dans les champs). Les résultats sont basés seulement sur l'équipement que nous avons pu observer.

- la présence de plusieurs pièces en mouvement et d'angles rentrants;
- le fait que le travailleur agricole doit fréquemment être en contact avec la machinerie (parce que ces instruments peuvent bourrer).

Pour la grande majorité des agriculteurs, ces instruments représentent un danger plus élevé que les tracteurs eux-mêmes.

4.5 Types de terrain

Nous avons cherché à caractériser les types de terrain se retrouvant chez les agriculteurs rencontrés et qui entraînent des risques particuliers. Les types de terrain jugés à risque que nous avons retenus sont : les pentes abruptes, les fossés, les terrains accidentés et les passages restreints (tableau 22).

Tableau 22. Répartition des types de terrain jugés à risque chez les agriculteurs rencontrés

Types de terrain jugés à risque	Nombre d'agriculteurs
Pentes abruptes †	15
Fossés ††	26
Terrains accidentés †††	11
Passages restreints ††††	12

- † Portion de terre, cultivée ou empruntée, jugée assez abrupte par l'agriculteur pour provoquer un versement à la suite d'une mauvaise manoeuvre ou d'une perte de contrôle.
- †† Fossé ou décharge suffisamment profond et aux arêtes suffisamment inclinées pour faire verser le tracteur.
- ††† Terrain très inégal ou boisé, sur une portion des terres, emprunté fréquemment ou à l'occasion (présence de buttes, de trous, de souches, de roches, etc.).
- †††† Chemin de terre étroit et surélevé, ponceau, etc. emprunté fréquemment ou à l'occasion.

Pentes abruptes

- *À l'égard des pentes abruptes, les facteurs de risque rapportés par les agriculteurs sont les suivants :*
 - *mauvaise ou fausse manoeuvre;*
 - *orientation du tracteur dans la pente;*
 - *instabilité du tracteur;*
 - *charge tirée qui est trop lourde;*
 - *degré d'inclinaison de la pente;*
 - *état de la surface (sol mou, rosée, etc.).*

Il a souvent été mentionné qu'il ne fallait jamais descendre une pente avec une charge plus lourde que le tracteur.

Fossés

- *Les agriculteurs rapportent que les fossés présentent un risque minime, sauf si le terrain est miné le long de ces derniers ou si l'on s'en approche de trop près. Plusieurs mentionnent que le danger augmente plus le tracteur est petit et plus le fossé est important.*

Terrains accidentés

- *Les agriculteurs rapportent que les boisés et les espaces non défrichés dans les champs sont les endroits dont il faut le plus se méfier et ce, particulièrement avec un tracteur de faible puissance, parce qu'il est généralement moins stable. Ils mentionnent aussi sur ce point que l'expérience et surtout le comportement de l'utilisateur sont prépondérants.*

Passages restreints

- *Les agriculteurs rencontrés ne considèrent pas les passages restreints comme une condition à risque.*

4.6 Tâche

Nous avons demandé aux agriculteurs de nous donner leur opinion sur les risques particuliers que peuvent présenter certaines tâches associées à l'utilisation du tracteur. Les principaux commentaires peuvent être résumés de la façon suivante :

- *La majorité des agriculteurs rencontrés affirment que les risques sont toujours présents à cause de la nature même des tâches et du contexte dans lequel s'effectue leur travail (tâches physiques, machinerie puissante et diversifiée, conditions de terrain souvent difficiles, etc.) mais qu'ils sont conditionnés par la méthode employée ou la façon de travailler. Certains déclarent : ce n'est pas ce qu'on fait qui est déterminant mais comment on le fait. Toutefois, ils rapportent que certaines tâches ou situations, comme les travaux dans un boisé ou à l'ensilage, le débouillage de la presse à foin ou de la faucheuse, présentent des risques plus élevés que d'autres tâches, et que des précautions particulières s'imposent alors. Ils considèrent également, en général, que certaines tâches connexes effectuées autour de la ferme sont plus à risque que les tâches plus habituelles effectuées aux champs, et ce, à cause de leur caractère imprévisible. Finalement, ils rapportent que les risques sont plus élevés pendant certaines périodes ou à certains moments, comme à la saison des foins, lors d'imprévus (température, bris d'équipement) ou simplement lorsqu'ils sont pressés par le temps ou fatigués.*

4.7 Organisation

Nous avons cherché à savoir si l'organisation générale du travail pouvait avoir une quelconque répercussion sur les risques à la sécurité. Les agriculteurs rapportent que :

- *l'absence de planification, le manque d'ordre et de propreté, et un mauvais entretien du matériel ont un impact sur les risques à la sécurité.*

Ils soulignent qu'un manque d'organisation peut entraîner une augmentation des risques.

Cependant, questionnés à savoir s'ils avaient déjà identifié formellement les risques relatifs à leur travail ou établi des règlements dans le but de régir le comportement de leurs employés ou de leurs enfants, la totalité des agriculteurs répondaient ne l'avoir jamais fait. Il en va de même pour la sensibilisation aux risques, bien que certains ont mentionné avoir fait cet exercice auprès de leurs enfants à quelques occasions.

4.8 Comportement

Nous avons voulu connaître l'opinion des agriculteurs rencontrés quant à l'importance du comportement de l'individu sur les risques à la sécurité. Ils rapportent que :

- *le comportement est un aspect important et même déterminant quant aux risques que représente l'accomplissement d'une tâche. La majorité d'entre eux affirment sans réserve qu'une personnalité de type toujours à la course ou téméraire, et que l'insouciance ou l'utilisation inadéquate d'un équipement, entraînent inévitablement des risques.*

À la question : «Selon vous, quelle est la cause la plus déterminante d'un accident parmi les causes suivantes ?», 32 agriculteurs sur les 35 interrogés ont mentionné «l'individu», alors que deux ont mentionné «l'état du terrain ou les conditions météorologiques» et un seul a mentionné «le tracteur ou l'instrument aratoire».

4.9 Accidents ou incidents

À l'ensemble des agriculteurs interrogés, nous avons demandé s'ils avaient déjà été impliqués, à un moment de leur vie, dans un accident ou un incident lié à l'utilisation d'un tracteur agricole qui aurait pu avoir des conséquences graves.

Parmi les agriculteurs, 15 ont affirmé avoir été impliqués dans le renversement d'un tracteur agricole, dont 7 comportant un ROPS, tandis que 5 cas de cabrage sont rapportés, dont 3 avec un ROPS (tableau 23). Les agriculteurs ont également rapporté 5 cas d'entraînement. Dans tous ces cas, les gardes de protection étaient manquants. De plus, 3 cas d'écrasement sont signalés. Enfin, quelques agriculteurs affirmaient même avoir été impliqués dans plus d'un incident grave.

Tableau 23. Répartition du nombre d'accidents ou d'incidents rapportés par les agriculteurs rencontrés en fonction du type

Type d'accident ou d'incident	Nombre de cas rapportés
Renversement	15 (dont 7 avec ROPS)
Cabrage	5 (dont 3 avec ROPS)
Entraînement	5 (pas de gardes)
Écrasement	3

4.10 Préférences et caractéristiques recherchées sur un tracteur

Nous avons cherché à amener les agriculteurs à poser une évaluation critique des différents dispositifs, accessoires ou caractéristiques de leur tracteur et ce, sans intervention directrice de notre part. De cet exercice, il ressort que le tracteur est généralement perçu comme un simple outil de travail auquel les agriculteurs s'adaptent, bon gré mal gré. Dans la majorité des cas, les agriculteurs se disent plutôt satisfaits de la machinerie qu'ils possèdent.

Les principales caractéristiques recherchées lors de l'achat d'un tracteur sont : un bon prix, un siège confortable, une cabine avec air climatisé, un bon service après-vente, une motricité aux quatre roues et une puissance convenable.

5.0 Résultats de l'enquête sur les accidents mortels

5.1 Profil du secteur agricole

Au Québec, 264 accidents mortels reliés à l'agriculture sont survenus entre les années 1986 et 1993. De ce nombre, 112 accidents (excluant les accidents de la route) sont directement reliés à l'utilisation d'un tracteur agricole (105 cas) ou d'un instrument aratoire (7 cas). Le tableau 24 présente le nombre moyen de décès par année au Québec pour les secteurs les plus à risque.

Tableau 24. Répartition du nombre moyen de décès par année au Québec selon les secteurs les plus à risque

Secteurs	Nombre moyen de décès par année
Agriculture	33
Agriculture (impliquant tracteur)	14
Construction	18*
Mines et carrières	11*
Transport et entreposage	18*

* Moyenne établie pour les années 1993 et 1994.

Ce tableau permet de constater que le secteur agricole présente un nombre moyen de décès par année qui est supérieur à celui des secteurs de la construction, des mines et carrières et du transport et entreposage, ces derniers étant reconnus comme des secteurs à risque élevé. De plus, le tracteur agricole (principalement) et les instruments aratoires sont impliqués en moyenne dans près de la moitié des accidents mortels (14 sur 33) de l'ensemble du secteur agricole au Québec.

Nous avons étudié l'ensemble des 112 rapports de coroner et de police dans les locaux du Bureau du Coroner en chef du Québec. D'une façon générale, nous constatons que 37,5 % des décès sont survenus suite à un renversement latéral du tracteur, que 21,4 % sont survenus suite à un cabrage du tracteur, que 13,4 % sont

survenus suite à une chute du tracteur ou de la remorque suivie d'un écrasement, et que 10,7 % sont survenus à la suite d'un écrasement par le tracteur alors que la victime se trouvait à proximité (tableau 25). Par ailleurs, nous constatons que 7,1 % des décès sont survenus à la suite d'un entraînement par la prise de force, alors que 6,3 % sont survenus à la suite d'un entraînement ou d'un coincement par les pièces en mouvement d'un instrument aratoire.

Tableau 25. Répartition des décès selon le type d'accident

Type d'accident	Nombre	%
Renversement	42	37,5 %
Cabrage	24	21,4 %
Entraînement de la prise de force	8	7,1 %
Chute suivie d'un écrasement	15	13,4 %
Écrasement	12	10,7 %
Autres	4	3,6 %
Entraînement ou coincement	7	6,3 %
Total	112	100 %

D'une façon générale, nous pouvons déjà faire ressortir les éléments suivants :

- la région 01 apparaît plus touchée que les autres avec 16 % des accidents mortels pour seulement 7,9 % des exploitations;
- la très grande majorité des accidents mortels est survenue durant la période de mai à octobre de chaque année (90 des 112 accidents mortels);
- la plus grande proportion des accidents mortels (58,0 %) est survenue en après-midi, comme le montre le tableau 26.

Tableau 26. Répartition des décès selon le moment de la journée

Moment de la journée	Nombre	%
Avant-midi	22	19,6 %
Après-midi	65	58,0 %
Soirée	16	14,3 %
Non précisé	9	8,0 %
	112	100 %

5.2 Renversement (42 cas)

De l'ensemble des 42 accidents mortels survenus entre 1986 et 1993 (8 années) à la suite d'un renversement latéral du tracteur, nous constatons que la moitié de ces accidents (22 sur 42) sont survenus en 1986 (9 accidents) et en 1987 (13 accidents), soit dans une période de deux ans. De plus, un seul accident mortel par renversement est survenu en 1988. Par ailleurs, nous constatons qu'une grande proportion des décès par renversement (29 accidents; 70 %) sont survenus dans l'après-midi.

Les rapports d'enquête nous ont permis d'établir le profil de la victime de la façon suivante :

- la moitié (21 accidents; 50 %) des victimes avaient 60 ans ou plus;
- d'après les commentaires et dépositions des témoins et des proches, la très grande majorité des victimes (37 victimes; 88 %) étaient expérimentées;
- dans seulement deux (2) accidents, la victime était un passager et le conducteur était peu expérimenté;
- dans cinq (5) accidents, nous avons relevé des mentions spécifiques à des problèmes physiques particuliers (e.g. handicap, facultés affaiblies, etc.).

Il se dégage de ce qui précède qu'une bonne proportion des victimes d'un renversement de tracteur étaient relativement âgées et qu'une très grande proportion des victimes étaient expérimentées.

À partir des renseignements contenus dans les rapports, nous avons pu identifier certaines caractéristiques des tracteurs impliqués dans les accidents par renversement. Le tableau 27 indique que la très grande majorité des tracteurs dont l'année de fabrication était précisée (22 sur 24 cas précisés) ont été assemblés avant 1980. En admettant que des proportions identiques d'années de fabrication de tracteurs se retrouvent dans la catégorie «non précisée», nous pouvons présumer que près de 90 % (38 cas) des tracteurs impliqués dans les accidents par renversement ont été assemblés avant 1980. Par ailleurs, nous avons dénombré avec certitude que, dans 45,2 % (19 cas sur 42) des accidents par renversement, les tracteurs n'étaient pas munis de cabine ou d'arceau de protection. Cependant, l'analyse détaillée des autres accidents par renversement nous a permis de relever suffisamment d'éléments (e.g. photos de la scène, descriptifs des lieux et de la position de la victime, etc.) qui tendent à démontrer que, dans presque tous les autres cas d'accidents (23 sur 42), les tracteurs n'étaient vraisemblablement pas munis d'une cabine ou d'un arceau de protection. En se basant sur ce qui précède, il nous est donc permis de croire que la quasi-totalité des tracteurs impliqués dans des accidents par renversement n'étaient pas munis d'une cabine ou d'un arceau de protection. Finalement, nous avons observé qu'une proportion non négligeable des victimes (17 victimes; 40,4 %) ne portaient pas leur ceinture de sécurité au moment de l'accident. Dans les 25 autres rapports d'accidents, il a été impossible de préciser si la victime portait ou non sa ceinture au moment de l'accident.

Ces résultats tendant à suggérer que les tracteurs impliqués dans des accidents mortels par renversement n'étaient pas récents (fabrication antérieure à 1980) et n'étaient vraisemblablement pas munis d'une cabine ou d'un arceau de protection. Ces résultats tendent aussi à suggérer, sous toutes réserves, que les victimes ne portaient pas nécessairement leur ceinture de sécurité au moment de l'accident (N.B.: le port de la ceinture dans ces situations n'aurait vraisemblablement rien changé à la tournure des événements).

Dans la mesure où les rapports d'accident en faisaient mention, nous avons relevé la localisation de l'accident et le type de terrain particulier où s'est produit l'accident. Le tableau 28 montre que la quasi-totalité des accidents par renversement dont la localisation est mentionnée au rapport sont survenus dans un champ (18) ou un boisé

(12). Seule une faible proportion des accidents (2) est survenue à proximité de la résidence ou des bâtiments. Par ailleurs, il est intéressant de constater que dans 21 des 36 cas de renversement où le type de terrain était précisé (58,3 %), l'accident est survenu dans une pente abrupte, et le tiers de ces renversements (12 cas sur 36) ont abouti dans un fossé (on précisait aussi que le terrain environnant était relativement normal).

Tableau 27. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un renversement selon l'année de fabrication du tracteur, la présence ou l'absence d'une cabine ou d'un arceau et l'utilisation de la ceinture de sécurité

	Nombre	%	Remarques
Année de fabrication du tracteur	22	52,4 %	Avant 1980
	2	4,7 %	1980 - 1989
	18	42,8 %	Non précisée
Cabine et arceau	19	45,2 %	Pas de cabine ni d'arceau
	23	54,8 %	Non précisé, toutefois, vraisemblablement pas de cabine ni d'arceau [†]
Ceinture	17	40,4 %	Pas de ceinture de sécurité
	25	59,2 %	Non précisé

[†] Selon la description de l'accident.

Tableau 28. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un renversement selon la localisation et le type de terrain

Localisation	Nombre	%	Type de terrain	Nombre	%
Champ	18	42,8 %	Pente abrupte	21	50,0 %
Boisé	12	28,6 %	Fossé (normal à proximité)	12	28,6 %
Cour *	2	4,8 %	Terrain accidenté	3	7,1 %
Non précisé	10	23,8 %	Non précisé	6	14,3 %
Total	42	100 %	Total	42	100 %

* Cour : autour de la résidence et des bâtiments

Il ressort de nos observations que les accidents par renversement sont survenus principalement dans un champ ou un boisé, habituellement à l'extérieur de la cour, en présence de types de terrain tels qu'une pente abrupte ou un fossé.

L'absence de témoins oculaires dans la plupart des accidents par renversement rend difficile l'établissement de circonstances précises. Partant des 36 accidents pour lesquels la condition de terrain était précisée au rapport, nous pouvons dégager des

constats fort révélateurs. Comme le montre le tableau 29, dans les deux tiers des accidents par renversement (24 sur 36 cas ; 66,6 %) où le type de terrain était précisé, le tracteur remorquait un instrument aratoire ou une charge lourde. Nous constatons cependant que, dans 10 des 24 cas de renversement (41,6 %) survenus dans une pente abrupte ou sur un terrain accidenté, le tracteur ne remorquait aucune charge au moment de l'accident.

Tableau 29. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un renversement selon que le tracteur remorquait ou non une charge ou un instrument aratoire

Terrain	Nombre	Remarques
Pente abrupte et terrain accidenté (24 cas)	4	Avec un instrument aratoire
	10	Avec une charge lourde
	10	Sans charge
Fossé (12 cas)	6	Avec un instrument aratoire
	4	Avec une charge lourde
	2	Sans charge

5.3 Cabrage (24 cas)

Sur les 24 accidents mortels survenus entre 1986 et 1993 à la suite d'un cabrage, nous constatons qu'une très grande proportion (21 accidents; 87,5 %) sont survenus en après-midi.

Les rapports d'enquête nous ont permis d'établir le profil de la victime de la façon suivante :

- une proportion notable (10 victimes; 41,6 %) des victimes avaient 60 ans ou plus;
- d'après les commentaires et dépositions des témoins et des proches, la grande majorité des victimes (19 victimes; 79,2 %) étaient expérimentées;
- dans quatre (4) décès par cabrage, une seconde personne avait fixé la chaîne au tracteur;
- dans deux (2) accidents, les rapports font état de facultés affaiblies par l'alcool.

D'une façon générale, nous pouvons admettre qu'une bonne proportion des victimes d'un cabrage du tracteur étaient âgées et qu'une grande proportion des victimes étaient expérimentées.

Le tableau 30 présente certaines caractéristiques des tracteurs impliqués dans les accidents mortels par cabrage (e.g. année de fabrication, présence de cabine ou arceau, utilisation de la ceinture de sécurité). Nous notons que tous les tracteurs dont l'année de fabrication est précisée dans le rapport du coroner ont été assemblés

avant 1980. Nous pouvons inférer qu'une proportion élevée des tracteurs pour lesquels l'année de fabrication n'est pas précisée ont aussi été fabriqués avant 1980. Par ailleurs, nous avons pu dénombrer avec certitude que dans le tiers (8 cas sur 24) des accidents par cabrage, les tracteurs n'étaient pas munis de cabine ou d'arceau de protection. De plus, des éléments relevés dans les rapports consultés nous amènent à conclure que, dans pratiquement tous les autres cas d'accidents (16 sur 24), les tracteurs n'étaient vraisemblablement pas munis d'une cabine ou d'un arceau de protection. En nous fondant sur ce qui précède, il nous est donc permis de croire, tout comme pour les accidents par renversement, que la quasi-totalité des tracteurs impliqués dans des accidents par cabrage n'étaient pas munis d'une cabine ou d'un arceau de protection. Enfin, 9 rapports d'accidents sur 24 précisent que la victime ne portait pas sa ceinture au moment de l'accident. Les renseignements contenus dans les 15 autres rapports d'accidents par cabrage ne permettent pas de déterminer si les victimes portaient ou non leur ceinture au moment de l'accident. Encore une fois, le port de la ceinture n'aurait probablement rien changé puisque les tracteurs en cause ne disposaient vraisemblablement pas d'une cabine ou d'un arceau.

Tableau 30. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un cabrage selon l'année de fabrication du tracteurs, la présence ou l'absence d'une cabine ou d'un arceau et l'utilisation de la ceinture de sécurité

	Nombre	%	Remarques
Année de fabrication du tracteur	15	62,5 %	Avant 1980
	9	37,5 %	Non précisée
Cabine et arceau	8	33,3 %	Pas de cabine ni d'arceau
	16	66,6 %	Non précisé, toutefois, vraisemblablement pas de cabine ni d'arceau †
Ceinture	9	37,5 %	Pas de ceinture de sécurité
	15	62,5 %	Non précisé

† Selon la description de l'accident.

D'une façon générale, ces résultats tendent à suggérer que les tracteurs impliqués dans les accidents mortels par cabrage n'étaient pas récents (fabrication antérieure à 1980) et que la grande majorité d'entre eux n'étaient vraisemblablement pas munis d'une cabine ou d'un arceau de protection. Les résultats tendent aussi à suggérer, sous toutes réserves, que les victimes ne portaient pas nécessairement leur ceinture de sécurité au moment de l'accident. Ces constats sont similaires à ceux que nous avons faits pour les accidents par renversement.

Lorsque les rapports d'accidents en faisaient mention, nous avons relevé la localisation de l'accident et la condition particulière du terrain. Les résultats indiquent que la grande majorité des accidents mortels par cabrage (20 cas sur 24; 83,3 %) sont survenus dans un champ ou un boisé (tableau 31). Comme pour les décès par

renversement, une faible proportion seulement des décès par cabrage sont survenus à proximité de la résidence ou des bâtiments. Par ailleurs, une proportion plus faible (16,6 %) des décès par cabrage sont survenus dans une pente abrupte comparativement aux décès par renversement (50,0 %). L'état de surface du terrain (terrain mou ou accidenté) semble prépondérant dans ce type d'accident mortel.

Tableau 31. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un cabrage selon la localisation et le type de terrain

Localisation	Nombre	%	Type de terrain	Nombre	%
Champ	9	37,5 %	Pente abrupte	4	16,6 %
Boisé	11	45,8 %	Terrain accidenté	5	20,8 %
Cour *	2	8,3 %	Terrain mou	4	16,6 %
Non précisé	2	8,3 %	Terrain mou et pente	6	25,0 %
			Non précisé	5	20,8 %
Total	24	100 %	Total	24	100 %

* Cour : autour de la résidence et des bâtiments

Le tableau 32 présente les circonstances communes à plusieurs accidents mortels par cabrage. Il est à noter que, dans la presque totalité des cas recensés (23 cas sur 24; 95,9 %), le tracteur tirait une charge. Plus précisément, la victime utilisait le tracteur pour tirer une charge trop lourde ou enlisée dans 41,6 % des cas, pour tirer un autre véhicule dans 25,0 % des cas, pour arracher une souche dans 16,6 % des cas ou encore pour tirer un objet quelconque dans 12,5 % des cas. Dans près de la moitié (11) des accidents mortels par cabrage, nous notons que le câble ou la chaîne avaient été fixés aux trois points.

Tableau 32. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'un renversement

Description de la circonstance		%
Tirer une charge trop lourde ou enlisée	10	41,6 %
Tirer un autre véhicule (surtout tracteur)	6	25,0 %
Tirer pour arracher une souche	4	16,6 %
Tirer un objet quelconque	3	12,5 %
Blocage des roues en montant une pente	1	4,1 %
Total	24	100 %

Le tableau 33 présente des facteurs de risque également présents dans un ou plusieurs de ces accidents. Nous remarquons que les démarrages « brusques » (e.g. pédale d'embrayage à fond, embrayer la mauvaise vitesse ou « échapper » la pédale d'embrayage) ou une force résultante orientée de telle sorte à faire basculer le

tracteur vers l'arrière (e.g. chaîne trop courte, objet situé plus bas que le tracteur) représentent des facteurs de risque communs à plusieurs accidents mortels par cabrage.

Tableau 33. Facteurs de risque présents dans un ou plusieurs des accidents mortels survenus à la suite d'un cabrage du tracteur

Autres facteurs de risque

Madrier sous les roues

Pente

Gaz à fond

Embrayer sur la mauvaise vitesse

Échapper la pédale d'embrayage

Chaîne courte

Objet à tirer situé plus bas que le tracteur (e.g. dans une décharge)

5.4 Chute suivie d'un écrasement (15 cas)

Les chutes suivies d'un écrasement comptent pour 13,4 % de l'ensemble des accidents mortels impliquant un tracteur ou un instrument aratoire survenus entre 1986 et 1993. L'étude du dossier de ces accidents révèle que les deux tiers d'entre eux sont survenus en après-midi.

Nous constatons aussi que :

- neuf des 15 victimes (60 %) avaient moins de 15 ans, dont sept avaient moins de 10 ans;
- quatre des 15 victimes (26,6 %) avaient plus de 70 ans, dont trois étaient âgées de plus de 80 ans.

De ce qui précède, nous pouvons donc admettre qu'une très grande proportion des victimes de chute suivie d'un écrasement (86,6 %) étaient soit jeunes (en plus grande proportion), soit âgées.

Il est fort intéressant de noter que la majorité des accidents mortels de ce type (60 %) sont survenus autour de la résidence ou des bâtiments de la ferme (tableau 34). Par ailleurs, nous pouvons raisonnablement présumer que le type de terrain était normal, puisque que rien n'était mentionné à ce sujet dans les rapports.

Le tableau 35 indique que le tiers des victimes ont fait une chute d'une remorque puis ont été écrasées par celle-ci. Quatre de ces victimes (sur 5) avaient moins de 15 ans. Par ailleurs, deux tiers (10 victimes; 66,6 %) des victimes ont chuté avant d'être écrasées par le tracteur. Cinq d'entre elles avaient moins de 15 ans, tandis que quatre victimes avaient plus de 70 ans. Nous constatons également que, parmi les cinq enfants qui ont chuté du tracteur, trois d'entre eux avaient perdu le contrôle du

tracteur pendant qu'ils se trouvaient au volant, alors que les deux autres étaient passagers.

Tableau 34. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'une chute suivie d'un écrasement selon la localisation et le type de terrain.

Localisation	Nombre	%	Type de terrain	Nombre	%
Champ	4	26,6 %	Pente abrupte	1	6,6 %
Boisé	0	0	Terrain accidenté	2	13,3 %
Cour *	9	60,0 %	Non précisé	12	80,0 %
Non précisé	2	13,3 %			
Total	15	100 %	Total	15	100,0 %

* Cour : autour de la résidence et des bâtiments

Tableau 35. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'une chute suivie d'un écrasement

Description	Nombre	Remarques
Écrasés à partir d'une remorque	5	dont 4 enfants (0 à 14 ans)
Écrasés à partir du tracteur	10 †	dont 5 enfants (0 à 14 ans) et 4 personnes âgées de plus de 70 ans
Total	15	

† Parmi les cinq (5) enfants tombés du tracteur, 3 étaient au volant et ont perdu le contrôle du tracteur et 2 étaient passagers.

5.5 Écrasement (12 cas)

Il s'agit des cas d'accidents où la victime a été écrasées par le tracteur ou par un outil agricole sans qu'une chute préalable soit survenue. Nous avons recensé 12 accidents mortels de ce genre survenus entre 1986 et 1993. Nous n'avons pu constater aucune tendance au niveau du profil des victimes.

Nous constatons, toutefois, que la majorité des accidents par écrasement (7 cas; 58,3 %) sont survenus autour de la résidence et des bâtiments de la ferme (tableau 36). Les rapports n'ont fait mention d'aucune condition de terrain particulière.

Tableau 36. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un écrasement selon la localisation

Localisation	Nombre	%
Cour *	7	58,3 %
Champ	1	8,3 %
Boisé	2	16,6 %
Non précisé	2	16,6 %
Total	12	100 %

* Cour : autour de la résidence et des bâtiments

Le tableau 37 présente sommairement les circonstances communes à l'ensemble des accidents mortels par écrasement. Nous remarquons que, pour 41,6 % des accidents (5 cas), les victimes ont été écrasées par les roues arrière du tracteur alors qu'elles se sont fait surprendre par le tracteur en mouvement (4 cas) ou, pour l'une d'elles, alors qu'elle courait pour monter sur le tracteur en mouvement (1 cas). Dans le tiers des accidents (4 cas; 33,3 %), les victimes ont été écrasées contre une structure alors qu'elles étaient au volant de l'engin (2 cas) ou se trouvaient debout à proximité du tracteur (2 cas). Par ailleurs, trois victimes ont été écrasées par un instrument aratoire alors qu'elles effectuaient des réparations à l'équipement.

Tableau 37. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'un écrasement

Équipement	Nombre	%	Remarques
Tracteur	5 †	41,6 %	écrasé par le tracteur
	4 ††	33,3 %	écrasé entre le tracteur et une structure
Instrument aratoire	3 †††	25,0 %	écrasé par un instrument aratoire
Total	12	100,0 %	

† Toutes les victimes ont été écrasées par les roues arrière en se faisant surprendre par le tracteur (4 cas) ou en courant après ce dernier (1 cas).

†† Victimes écrasées contre une structure alors qu'elles étaient assises sur le tracteur (2 cas); victimes écrasées alors qu'elles étaient debout entre le tracteur et une structure (2 cas).

††† Victimes écrasées par un instrument aratoire alors qu'elles effectuaient des réparations sur ce dernier.

5.6 Entraînement par la prise de force (8 cas)

Il s'agit ici des accidents mortels où les victimes ont été happées par l'arbre de transmission ou le joint de connexion de la prise de force. Seulement 7,1 % (8 cas

sur 112) de tous les accidents mortels impliquant des tracteurs survenus entre 1986 et 1993 sont de ce type.

Il est intéressant de noter que l'ensemble de ces accidents sont survenus durant les mois de septembre à décembre. De plus, les rapports d'accident mentionnent que sept (7) des 8 victimes étaient expérimentées. Un seul enfant compte parmi les victimes des accidents mortels par entraînement de la prise de force.

Le tableau 38 présente la section de l'arbre en cause dans les accidents survenus. Il appert que le garde ou une section de ce dernier étaient rapportés manquants dans tous les cas d'accidents.

Tableau 38. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement par la prise de force selon la partie de l'arbre en cause

	Nombre	Remarques
Arbre de transmission	7	Victime happée par joint de l'arbre (garde ou section de garde manquants)
Joint de connexion *	1	Victime happée par joint de connexion (garde ou section de garde manquants)

* à la hauteur de la prise de force

Nous remarquons aussi que la très grande majorité (7 cas sur 8) des accidents mortels par entraînement de la prise de force sont survenus dans la cour près de la résidence ou des bâtiments de la ferme (tableau 39).

Tableau 39. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement par la prise de force selon la localisation

Localisation	Nombre
Cour *	7
Champ	1

* Cour : autour de la résidence et des bâtiments

Les rapports d'enquête nous ont permis d'identifier et de résumer au tableau 39 les circonstances communes à ces accidents mortels. Il est fort intéressant de constater que toutes les victimes happées par une partie de la prise de force (7 victimes) portaient des vêtements amples au moment de l'accident (tableau 40). Nous remarquons que cinq d'entre elles s'affairaient à proximité de l'arbre de transmission alors que deux d'entre elles étaient à lubrifier les joints de l'arbre de transmission. Dans tous ces cas, le tracteur était immobile mais actionnait un instrument aratoire. Un huitième accident est survenu alors que la victime, un enfant qui tentait de grimper sur le tracteur, a posé le pied sur la prise de force en opération.

Tableau 40. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement par la prise de force

Observations	Nombre
La victime portait des vêtements amples	7
+	
Le tracteur est immobilisé, actionne un instrument aratoire et :	
• la victime s'affaire à proximité de l'arbre de transmission	5
• la victime lubrifie l'arbre (joints) de transmission	2
La victime (enfant) tente de grimper sur le tracteur par l'arrière	1
Total	8

5.7 Entraînement et/ou coincement par un instrument aratoire (7 cas)

Seulement 7 accidents mortels par entraînement et/ou coincement par un instrument aratoire sont survenus durant la période couverte par notre étude (1986 - 1993). Parmi les victimes de ces accidents, il y avait deux (2) enfants, un (1) adolescent et quatre (4) adultes. Mentionnons que les quatre adultes étaient considérés, par leurs proches et les témoins interrogés, comme étant expérimentés.

Le tableau 41 présente une répartition des victimes en fonction de l'instrument aratoire en cause.

Tableau 41. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement et/ou coincement par un instrument aratoire selon le type d'instrument aratoire

Instrument	Nombre	Victime
Fourragère	3	Adultes (2 cas) ; adolescent (1 cas)
Souffleur	1	Enfant (1 cas)
Rotoculteur	1	Enfant (1 cas)
Faucheuse	1	Adulte (1 cas)
Faneuse	1	Adulte (1 cas)

Nous pouvons remarquer que la fourragère a été impliquée dans trois des sept accidents mortels.

Dans la mesure où les rapports d'accident en faisaient mention, nous avons relevé la localisation de l'accident. Le tableau 42 montre que deux accidents sur sept sont survenus dans la cour près de la résidence ou des bâtiments de la ferme alors que trois accidents sont survenus dans le champ.

Tableau 42. Répartition des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement et/ou coincement par un instrument aratoire selon la localisation

Localisation	Nombre
Cour *	2
Champ	3
Non précisé	2

* Cour : autour de la résidence et des bâtiments

Comme l'indique le tableau 43, les trois victimes qui ont été entraînées par une fourragère s'affairaient, au moment de l'accident, à pousser la matière ou à débourrer manuellement l'instrument aratoire. Nous constatons que les deux victimes de la souffleuse et du rotoculteur, des enfants, n'avaient pas été vues par le conducteur du tracteur. Finalement, la victime du seul accident mortel impliquant une faucheuse effectuait des réparations sur cet instrument lorsque qu'un enfant a accidentellement embrayé la prise de force.

Tableau 43. Circonstance des accidents mortels survenus à la suite d'un entraînement et/ou coincement par un instrument aratoire selon le type d'instrument aratoire

Instrument aratoire	Nombre	Descriptions
Fourragère	3	En poussant le matériel ou en tentant de débourrer avec les mains
Faucheuse	1	En effectuant des réparations (un enfant a embrayé la prise de force)
Faneuse	1	Travail à proximité
Souffleuse et rotoculteur	2	Enfants que le conducteur n'a pas vus

6.0 Résultats du relevé des fabricants et fournisseurs de tracteurs au Québec

À cette étape, nous avons effectué un relevé et dressé une liste des fabricants et des fournisseurs de tracteurs agricoles, puis réalisé des rencontres planifiées auprès de certains de ces fournisseurs.

6.1 Les fabricants de tracteurs agricoles

Il n'existe pas de fabricant de tracteurs agricoles au Québec. Au Canada, le seul fabricant de tracteurs agricoles est situé dans la région de Vancouver; il s'agit de la compagnie Ford / New Holland.

6.2 Les fournisseurs de tracteurs agricoles

Au Québec, il existait environ 261 points de vente de tracteurs agricoles en 1995. Le tableau 44 présente la répartition des points de vente selon les régions et les principales marques de tracteurs.

Tableau 44. Répartition des points de vente des principales marques de tracteurs agricoles selon la région agricole (1995-1996)

Marques de tracteurs	Région agricole												Total
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Allis	1	3	-	2	1	1	1	-	1	1	1	-	12
Belarus	3	1	-	1	2	2	6	-	3	4	2	3	27
Case IH	2	4	1	3	4	5	4	1	-	3	1	1	29
Ford / New Holland	5	4	3	3	3	3	3	-	-	2	2	2	30
John Deere	2	2	3	2	3	3	3	-	-	2	1	1	22
Kubota	2	3	2	1	3	2	2	-	1	2	-	1	19
Landini	3	1	5	2	3	4	1	1	1	1	1	-	23
Massey Ferguson	5	5	5	3	2	4	2	1	1	5	1	1	35
Universal	2	4	1	2	2	1	1	2	-	3	2	2	22
White	2	2	1	2	2	1	1	-	1	2	-	1	15
Zetor	1	3	2	2	3	1	3	1	3	5	2	1	27
Total	28	32	23	23	28	27	27	6	11	30	13	13	261

Un détaillant, en général, est dépositaire d'une à trois marques différentes pour les tracteurs neufs, et de toutes les marques possibles pour les tracteurs usagés, bien entendu. De plus, certains détaillants vont posséder jusqu'à cinq points de vente situés le plus souvent dans des localités ou municipalités différentes. Ainsi, les

261 points de vente sont répartis dans quelque 150 localités ou municipalités à travers le Québec.

6.3 Pièces d'équipement et accessoires

Nous avons également voulu savoir si les tracteurs neufs étaient munis des pièces d'équipement et accessoires de base pour la sécurité lors de leur utilisation. Pour ce faire, nous avons examiné un échantillon de 35 tracteurs sélectionnés parmi les modèles de tracteurs les plus courants chez les détaillants. Ainsi, nous avons examiné 8 modèles différents de la marque John Deere, 5 de la marque Ford New Holland, 7 de la marque Case IH, 7 de la marque Landini, 3 de la marque Massey Ferguson et enfin, 5 de la marque White. Dans un premier temps, nous avons identifié les pièces d'équipement et accessoires disponibles sur les tracteurs examinés et, dans un deuxième temps, nous avons vérifié si ces pièces d'équipement et accessoires étaient standard ou en option sur le tracteur. Le tableau 45 présente les résultats obtenus suite à cette enquête.

Tableau 45. Disponibilité des pièces d'équipement et accessoires de base pouvant contribuer à la sécurité de l'utilisation des tracteurs agricoles selon les marques de tracteurs examinés

Marques de tracteurs	Standard							Optionnel				Modèles de tracteurs
	Cabine (certifiée)	Arceau (certifié)	Garde prise de force	Ceinture de sécurité	Démarrage (embrayage)	Phares arrière	Siège pivotant	Suspension pneumatique	Commande hydrau. à l'arrière	Frein aux 4 roues		
Case IH	6	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Ford / New Holland	3	2	5	5	5	5	3	2	2	3	5	
John Deere	7	-	7	7	7	7	5	5	5	5	7	
Landini	5	2	7	7	7	7	-	-	5	5	7	
Massey Ferguson	3	-	3	3	3	3	3	3	2	3	3	
White	3	2	5	5	5	5	2	2	2	4	5	
Total	27	8	35	35	35	35	21	20	24	28	35	

D'une façon générale, il ressort que tous les tracteurs neufs examinés sont pourvus d'équipement ou d'accessoires de sécurité de base tels une cabine ou un arceau certifié ROPS, un garde sur la prise de force, une ceinture de sécurité, un système de démarrage activé par la pédale d'embrayage ainsi que des phare placés à l'arrière. De plus, la grande majorité des modèles disposent d'accessoires livrés en option tels un siège pivotant, une suspension pneumatique, une commande hydraulique placée à l'arrière et des freins aux quatre roues (e.g. blocage du différentiel). Par ailleurs,

nous avons noté que tous les véhicules neufs examinés comportaient de nombreux avertissements, conseils et notices de sécurité en tous genres (textes, schémas) sous des formes variées, telles des autocollants, des plaques de métal ou des inscriptions peintes sur le châssis. Aussi, les manuels des fabricants (guide de l'utilisateur) examinés comportaient tous une section relative aux risques et dangers, aux pratiques sécuritaires de travail ainsi que divers aspects en rapport avec la sécurité de l'utilisation du tracteur.

7.0 Conclusion et recommandations

L'objectif de cette recherche était de colliger l'information nécessaire afin de pouvoir élaborer des recommandations en matière de sécurité des tracteurs agricoles; ceci, afin de pouvoir établir adéquatement les priorités en ce qui concerne les besoins de recherche dans le contexte du secteur agricole au Québec. Plus précisément, la recherche visait les objectifs suivants : inventorier les différents types et modèles de tracteurs agricoles utilisés dans diverses régions du Québec; identifier et inventorier les pièces d'équipement et accessoires principaux contribuant à la sécurité sur les tracteurs actuellement en service; identifier les principaux fournisseurs (détaillants) de tracteurs agricoles au Québec; évaluer les conditions d'utilisation des tracteurs agricoles et la nature des tâches effectuées au moyen de ces machines; analyser les accidents mortels impliquant un tracteur survenus au cours de la période entre 1986 et 1993 puis en identifier les facteurs de causalité; et enfin, évaluer la perception des agriculteurs à l'égard de la sécurité du tracteur agricole et des instruments aratoires usuels.

À cette fin, l'approche de recherche retenue a consisté à réaliser une série d'évaluations et d'enquêtes comprenant principalement : une enquête téléphonique auprès d'un échantillon représentatif de la population des agriculteurs au Québec; des entrevues semi-dirigées et des observations menées sur le terrain auprès d'un groupe restreint d'agriculteurs; une analyse détaillée de l'ensemble des rapports des coroners relativement aux accidents mortels impliquant des tracteurs agricoles ou des instruments aratoires survenus entre 1989 et 1993; et enfin, un relevé des fournisseurs de tracteurs agricoles au Québec. Ces évaluations et analyses ont permis de générer l'information nécessaire à l'atteinte de nos objectifs.

Portrait de la population des tracteurs agricoles au Québec

Au Québec, on estime à 95 000 environ le nombre total de tracteurs agricoles actuellement en service. Près de trois quarts (73,2 %) des agriculteurs possèdent entre deux et quatre tracteurs. Par ailleurs, il appert que le nombre de tracteurs par agriculteur est plus élevé chez ceux dont la valeur des ventes annuelles est également plus élevée. Aussi, les producteurs de fruits possèdent moins de tracteurs, en moyenne, que les autres types de producteurs (e.g. producteurs de céréales, de protéagineux et de légumes). Les agriculteurs estiment nécessaire de posséder plusieurs tracteurs afin de pouvoir effectuer le travail à temps, dépanner en cas d'urgence, aider lors de la période des foins ou effectuer des tâches à proximité de la ferme et dans les espaces restreints (dans ces derniers cas, il s'agit de petits tracteurs, âgés, sans cabine ou arceau).

Les six marques de tracteurs les plus répandues au Québec sont, par ordre d'importance : Massey Ferguson, International, John Deere, Case IH, Ford et White. À elles seules, ces six marques représentent près de 80 % de tous les tracteurs que possèdent les agriculteurs. La puissance moyenne des tracteurs agricoles est d'environ 70 chevaux-vapeur. Les raisons invoquées par les agriculteurs pour justifier l'achat d'une marque particulière sont variées : service après-vente, confiance en ce produit, proximité d'un détaillant, tradition, visite de représentants, bonne affaire, etc.

Il est intéressant d'observer que **plus de la moitié** des tracteurs en service au Québec ont aujourd'hui plus de **17 ans d'âge** et que la fabrication de ces derniers remonte à 1977 en moyenne. Aussi, plus la valeur des ventes d'un producteur est importante, plus les tracteurs détenus sont récents. Le plus récent des tracteurs détenus par chaque agriculteur a aujourd'hui plus de 13 ans en moyenne, et ce, dans toutes les régions du Québec. Parmi les agriculteurs rencontrés, plusieurs expliquent qu'ils conservent les vieux tracteurs parce que ces derniers fonctionnent encore bien. De plus, les nouveaux modèles sont trop chers, et on préfère donc faire l'achat d'un tracteur d'occasion.

Nous notons également que la durée moyenne d'utilisation des tracteurs est de 424 heures par année (492 heures pour le tracteur le plus récent) et qu'elle aussi est directement proportionnelle à la valeur des ventes, suggérant ainsi une utilisation moyenne des tracteurs plus intensive chez les plus gros producteurs. D'autres part, nos études révèlent que les modèles les plus récents sont de plus en plus équipés de quatre roues motrices.

Équipement et accessoires de sécurité sur les tracteurs agricoles

Notre recherche a également permis de révéler que, moins un tracteur est récent, moins il comporte d'équipement et d'accessoires pouvant contribuer à la sécurité. Nous avons constaté, par exemple, qu'il y avait deux fois plus de cabines fermées sur les modèles de tracteurs les plus récents (année moyenne de fabrication : 1982) que sur les plus anciens modèles (année moyenne de fabrication : 1970). D'une façon générale, **plus de la moitié** environ des tracteurs sont **dépourvus d'une cabine** ou d'un **arceau**, **plus des deux tiers** sont **dépourvus d'une ceinture de sécurité** et **près de la moitié n'ont pas de garde sur la prise de force** (N.B.: les gardes sur les instruments aratoires sont inexistantes ou manquants dans une proportion encore plus forte). Ces chiffres sont très révélateurs puisqu'ils laissent entrevoir qu'une proportion importante des tracteurs actuellement en service au Québec **n'offrent aucune protection contre les renversements ou le cabrage du tracteur ou encore, contre les entraînements par la prise de force ou l'arbre de transmission.**

Interrogés sur la contribution de l'équipement et des accessoires à la sécurité de l'utilisation du tracteur, les agriculteurs, en général, semblent accorder plus d'importance à leur aspect utilitaire qu'à leur aspect sécuritaire. Ainsi, les agriculteurs accordaient plus d'importance à la visibilité arrière qu'à la présence d'une cabine ou d'un arceau, ou au port de la ceinture de sécurité. Les agriculteurs sondés ont même classifié le port de la ceinture au tout dernier rang parmi une liste de pièces d'équipement et d'accessoires pouvant contribuer à la sécurité. De plus, **tous les**

agriculteurs rencontrés ont affirmé **ne jamais porter la ceinture de sécurité**, même si elle est disponible. Ils la jugent trop encombrante pour monter et descendre fréquemment du véhicule ou encore, pour regarder vers l'arrière si le siège n'est pas pivotant.

La majorité des agriculteurs rencontrés sont toutefois d'avis que **les instruments aratoires** présentent un **plus grand danger que les tracteurs eux-mêmes**. Les principales raisons invoquées sont : la présence de pièces en mouvement et d'angles rentrants, et le fait que les agriculteurs doivent être fréquemment en contact rapproché avec la machinerie lorsqu'elle bourre (du foin, par exemple). La faucheuse et la presse à foin sont d'ailleurs identifiées comme les pièces d'équipement les plus dangereuses parmi les instruments aratoires les plus couramment utilisés.

Paradoxalement, **plus des deux tiers des instruments aratoires** observés ont **au moins un garde manquant**. Les raisons souvent invoquées pour justifier le non remplacement d'un garde sont : l'oubli, un coût trop élevé, le manque de temps, le caractère inutile ou même nuisible du garde, pour n'en citer que les principales.

Perception des agriculteurs rencontrés

Il est néanmoins ressorti de nos rencontres avec les agriculteurs que ceux-ci connaissent bien les principaux risques en ce qui concerne les tracteurs, les conditions de terrain, la nature des tâches effectuées, l'organisation du travail et le comportement en général.

Une majorité d'agriculteurs affirment que les risques sont toujours présents à cause de la nature même des tâches et du contexte dans lequel s'effectue leur travail (e.g. tâches physiques, machinerie puissante et diversifiée, conditions de terrain souvent difficiles, etc.), mais qu'ils sont conditionnés par la méthode employée ou la façon de travailler. Ils affirment, d'autre part, n'avoir jamais procédé à une identification formelle des risques relatifs à leur travail ni à l'établissement de règlements dans le but de régir le comportement de leurs employés et de leurs enfants. Il en va de même pour la sensibilisation aux risques, bien que certains mentionnent avoir fait cet exercice auprès de leurs enfants à quelques occasions.

Enfin, il est ressorti de nos discussions avec les agriculteurs qu'ils perçoivent le tracteur avant tout comme un simple outil de travail auquel ils s'adaptent, bon gré mal gré. Ils critiquent peu les différents dispositifs, accessoires ou caractéristiques de leurs tracteurs. Dans la majorité des cas, les agriculteurs se déclarent plutôt satisfaits de la machinerie qu'ils possèdent.

Accidents mortels impliquant des tracteurs agricoles

L'examen détaillé des rapports des coroners, pour les accidents mortels survenus entre 1986 et 1993 et impliquant des tracteurs agricoles et des instruments aratoires, s'est avéré fort révélateur. Nous avons ainsi pu faire ressortir que **près de 60 % des décès** sont survenus à la suite d'un **renversement** ou d'un **cabrage** du tracteur. Dans près de la moitié des cas, la victime avait **plus de 60 ans d'âge** et, selon les renseignements obtenus à partir des témoignages contenus dans les rapports, elle

était expérimentée. Nos analyses nous ont également permis de mettre en évidence le fait que, dans la **très grande majorité** de ces accidents mortels, **le tracteur n'était pas récent** (fabrication antérieure à 1980) et **n'était vraisemblablement pas muni d'une cabine ou d'un arceau**. Les conditions de terrain, dans la majorité des cas, étaient plutôt difficiles (e.g. pente abrupte, fossé, terrain accidenté, terrain mou). Dans la majorité des cas aussi, le tracteur remorquait ou tirait une charge au moment de l'accident.

Pour le troisième type d'accidents mortels en importance, soit des cas où la victime a fait une chute d'un tracteur ou d'une remorque, suivie d'un écrasement, l'analyse a montré que la **très grande majorité des victimes étaient soit jeunes (60 %), soit âgées (26,6 %)** et que, dans la plupart des cas, les accidents sont survenus à proximité de la résidence ou des bâtiments de la ferme, là où les conditions de terrain n'avaient vraisemblablement rien de problématique.

De la même manière, l'analyse des cas **d'entraînement par la prise de force** a permis de mettre principalement en évidence qu'au moment de l'accident, le tracteur était immobile mais actionnait un instrument aratoire, **le garde ou une section du garde manquait**, et les victimes portaient des vêtements amples et s'affairaient à proximité de l'arbre de transmission ou de la prise de force.

Les données précédentes nous permettent d'apprécier la problématique des accidents mortels impliquant des tracteurs agricoles. Par ailleurs, dans un article extrait de la revue *Prévention au travail* de la CSST (Lévesque, 1988)¹, on rapporte qu'entre 1981 et 1987, au moins 80 personnes sont décédées dans des accidents impliquant des tracteurs agricoles au Québec. Ce même article rapporte les résultats d'une enquête effectuée par une équipe du Département de santé communautaire (DSC) de Montmagny auprès des producteurs agricoles. L'enquête révèle que plus de 66 % (2 sur 3) des agriculteurs utilisent des tracteurs dépourvus d'une cabine de sécurité adéquate ou d'un cadre de protection, que 64 % des utilisateurs pensent que la ceinture de sécurité ne constitue pas en soi un moyen efficace de protection et que 81 % des utilisateurs déclarent ne jamais porter la ceinture de sécurité. Enfin, l'article rapporte que certaines des victimes d'accidents mortels sont très jeunes : 22 % des accidents mortels impliquent des enfants de moins de 15 ans.

Par ailleurs, une étude d'évaluation du programme d'intervention concernant les tracteurs agricoles réalisée par le GIROSST de l'Université Laval (CSST, 1992)² révèle de façon générale que la proportion des tracteurs qui sont équipés, à l'achat, de moyens de protection (ceinture de sécurité, arceau ou cabine) semble avoir augmenté de façon notable au cours des dernières années. Toutefois, la proportion des tracteurs usagés (fabriqués avant 1989) est prédominante dans le parc québécois (92,1 % pour les tracteurs usagés par rapport à 7,9 % pour les tracteurs neufs). En conclusion, les auteurs sont d'avis que la présence d'un arceau ou d'une cabine semble avoir réduit l'importance des blessures en diminuant le nombre de renversements complets, mais qu'en général la ceinture de sécurité n'est pas utilisée.

¹ Lévesque, H. (1988). «L'agriculture: un beau et dur métier!» *Prévention au travail*, CSST, 2 mars 1988.

² Commission de la Santé et la Sécurité du Travail - Union des producteurs agricoles (1992). *Les tracteurs agricoles et les renversements*. Brochure de vulgarisation. DC 100-1111.

L'ensemble de ces résultats, comme nous pouvons le constater, concorde bien avec ceux de notre recherche.

Les fournisseurs de tracteurs agricoles au Québec

En ce qui concerne les fournisseurs de tracteurs agricoles au Québec, nous avons répertorié 261 points de vente répartis dans quelque 150 localités ou municipalités à travers le Québec en 1995. L'évaluation des caractéristiques de 35 modèles de tracteurs sélectionnés parmi les modèles les plus fréquemment rencontrés chez les détaillants a révélé que tous, sans exception, sont pourvus des pièces d'équipement et accessoires de sécurité de base. Ce constat nous laisse entrevoir que la **très grande majorité**, sinon la presque totalité, **des nouveaux tracteurs agricoles actuellement disponibles sur le marché** sont maintenant pourvus de l'équipement et des accessoires de base, dont plus particulièrement la **cabine ou l'arceau (certifié ROPS)**, le **garde sur la prise de force** et la **ceinture de sécurité**, pour n'en citer que les principaux.

Conclusion générale

En résumé de ce qui précède, notre recherche a principalement permis de mettre évidence que :

- la population des tracteurs agricoles actuellement en service au Québec est relativement âgée et que,
- dans des proportions importantes, ceux-ci sont dépourvus d'une cabine ou d'un arceau, d'un garde sur la prise de force et d'une ceinture de sécurité.

Dans la mesure où nos résultats nous permettent d'inférer sur la population des tracteurs actuellement en service au Québec, il y a environ :

- 50 000 tracteurs dépourvus de cabine ou d'arceau,
- 65 000 tracteurs dépourvus de ceinture de sécurité
- et possiblement 50 000 tracteurs également dépourvus de garde de protection sur la prise de force et/ou sur l'arbre de transmission.

De plus, la majorité des décès sont survenus à la suite d'un renversement ou d'un cabrage du tracteur ou encore, à la suite d'un entraînement par la prise de force ou par un arbre de transmission. Dans presque tous ces cas, le tracteur était relativement âgé et dépourvu d'une cabine ou d'un arceau ou d'un garde sur la prise de force ou l'arbre de transmission. Les victimes étaient, pour la plupart, expérimentées et fort probablement bien informées des risques inhérents à l'utilisation des tracteurs, comme d'ailleurs nous avons pu le vérifier lors de l'enquête auprès des agriculteurs. Les nouveaux modèles de tracteurs disponibles actuellement sur le marché sont maintenant pourvus en équipement de série d'une cabine ou d'un arceau (ROPS), d'un garde sur la prise de force et d'une ceinture de sécurité.

À notre avis, la problématique des tracteurs agricoles au Québec, en rapport avec les accidents mortels (et fort possiblement une proportion tout aussi importante des accidents non fatals impliquant le tracteur (ces derniers n'ont pas été analysés)), est

principalement liée à l'absence des pièces d'équipement et accessoires de protection de base sur les tracteurs et instruments aratoires actuellement en service.

Recommandations

L'un des objectifs de cette recherche était d'énoncer des recommandations afin d'établir des priorités dans les besoins de recherche dans le contexte particulier du secteur agricole du Québec, et plus particulièrement, en ce qui concerne la problématique du tracteur agricole. Dans cette optique, nous proposons ce qui suit :

Recommandation n°1 (prioritaire)

Au Québec, le parc des tracteurs agricoles actuellement en service est relativement vieux et, dans une proportion importante, voire inquiétante, ces tracteurs sont dépourvus des pièces d'équipement et accessoires de base nécessaires pour assurer une protection adéquate en cas de renversement ou de cabrage du tracteur. Dans ce contexte, il convient donc de proposer qu'une étude approfondie portant spécifiquement sur le parc des tracteurs «non protégés» soit réalisée afin de proposer une stratégie globale (logistique et technique) d'adaptation de ces véhicules aux normes applicables. Une telle étude nous apparaît nécessaire puisque, compte tenu du nombre important des tracteurs «non protégés», la situation actuelle ne s'améliorera pas d'elle-même à court terme, à moyen terme, ni même à long terme. Plusieurs années vont encore s'écouler avant que les nouveaux modèles de tracteurs aient remplacé l'ensemble des tracteurs «non protégés». Il nous apparaît donc nécessaire d'agir promptement.

Recommandation n° 2

Notre recherche a aussi révélé qu'une proportion importante de gardes manquent sur les tracteurs (e.g. prise de force) ainsi que sur les instruments aratoires. Les raisons généralement invoquées pour justifier le non-remplacement d'un garde sont : l'oubli, un coût trop élevé, le manque de temps, l'impression que le garde est inutile ou même nuisible, pour n'en citer que les principales. À notre avis, une étude devrait être réalisée afin d'approfondir cette problématique. Une telle étude pourrait éventuellement mener à l'élaboration d'un ensemble de critères de conception d'un protecteur mieux adapté et sans doute plus efficace.

La conception et le positionnement optimal d'un nouveau dispositif d'arrêt d'urgence du mouvement de la prise de force pourrait aussi faire l'objet d'une étude.