

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
LES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION OCCASIONNÉS
PAR LA GRANDE FAUNE
SUR LE TERRITOIRE DE LA CAPITALE-NATIONALE

BILAN STATISTIQUE 1996 À 2000



Marius Poulin, Chargé de projet
Jacques Fortin, Technicien de la faune
Ministère des Transports
Direction générale de Québec et de l'Est
Service du soutien technique

Juin 2005

CANQ
TR
QUE
PPRS
170

Ministère
des Transports
Québec



818409

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
700, boul. RENÉ-LÉVESQUE EST, 21^e étage
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA
G1R 5H1



REMERCIEMENTS

Ce document a été réalisé avec la collaboration de
Madame Guylaine Asselin (mise en page).

REMARQUES

Ce document est destiné à un usage interne seulement.
Toute reproduction est permise en mentionnant la source.

CANQ
TK
QUE
PPRS
170

EN RÉSUMÉ

La Direction de la Capitale-Nationale du ministère des Transports gère un réseau routier d'environ 1 630 km sous la responsabilité de trois centres de services (réf. carte 1). La Malbaie, Québec et Cap-Santé.

L'objectif du présent document est de présenter le profil statistique des accidents impliquant la grande faune survenus sur ce territoire entre 1996 et 2000. Au cours de cette période, 708 accidents ont été dénombrés. Les 2/3 de ces accidents impliquent le cerf de Virginie (467/708). L'orignal a, pour sa part, été impliqué dans 173 cas (24,4 %). L'ours noir vient au troisième rang. En cinq ans, il a été impliqué dans 65 accidents. Seulement trois accidents au cours de cette période ont impliqué le caribou.

Ces 708 accidents ont fait 84 victimes dans 58 accidents. Comme ailleurs en province, la majorité des accidents (650/708) n'a entraîné que des dommages matériels.

Tous ces accidents ont entraîné des coûts évalués, selon l'approche du Capital humain, à 6,3 millions \$ (\$ de 2000). Le coût annuel moyen est évalué à environ 1,2 million \$. Quant au coût annuel moyen d'un accident sur ce territoire, il est évalué à 8 944 \$.



Carte:1
Localisation de la
Direction de la Capitale-Nationale

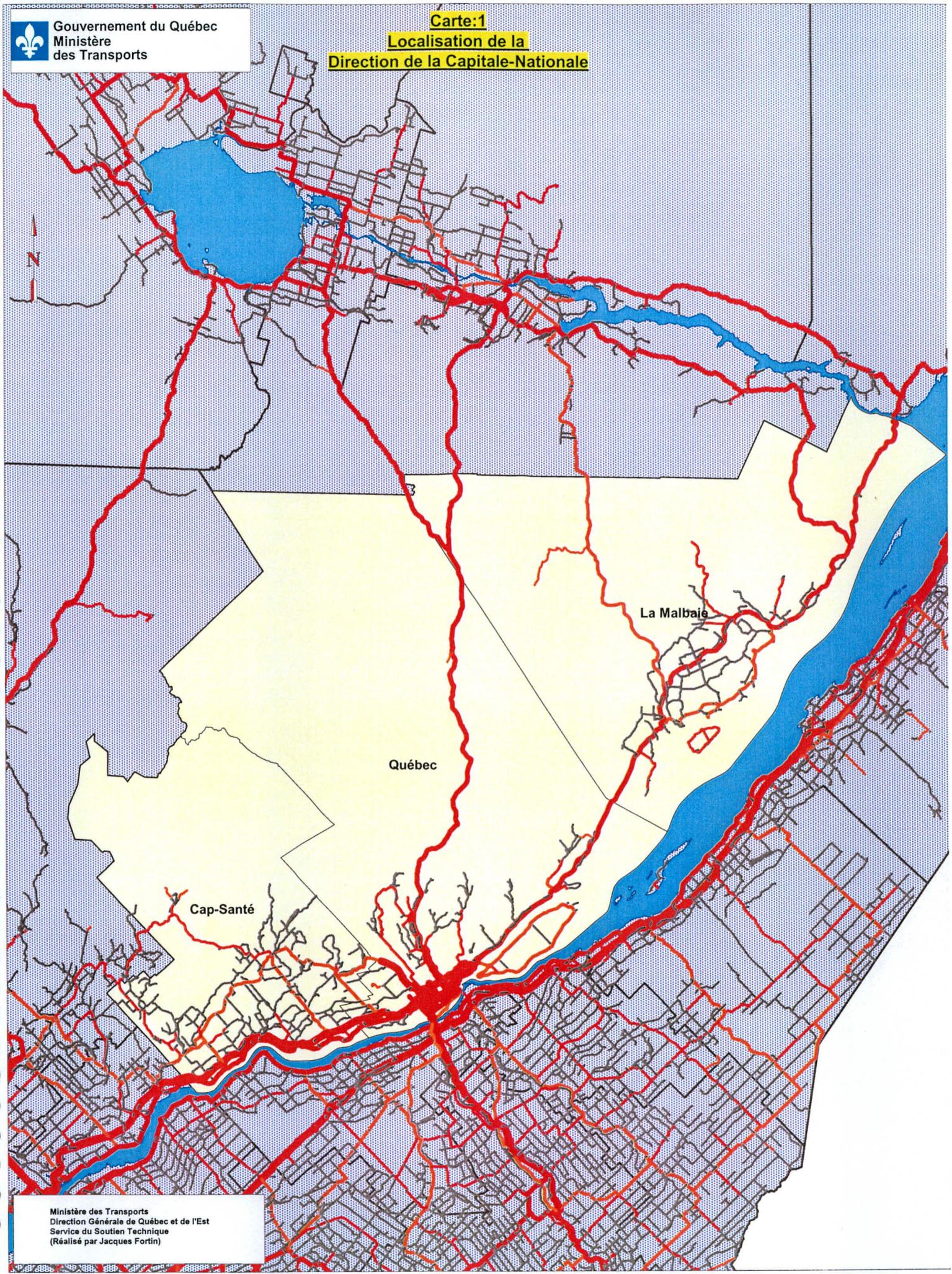


TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	i
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX ET GRAPHIQUES.....	iv
LISTE DES CARTES.....	v
1.0 MÉTHODOLOGIE.....	1
2.0 ESPÈCES EN CAUSE	3
2.1 Répartition des accidents par centre de services	5
2.2 Répartition des accidents selon l'espèce par centre de services	6
2.3 Répartition mensuelle des accidents	7
3.0 RÉPARTITION DES ACCIDENTS EN FONCTION DU RÉSEAU ROUTIER.....	9
3.1 Réseau routier et espèces impliquées	9
3.2 Localisation des accidents par centre de services	13
3.2.1 Centre de services de La Malbaie (3971)	13
3.2.2 Centre de services de Québec (3972)	15
3.2.3 Centre de services de Cap-Santé (3973).....	17
4.0 COÛT DES ACCIDENTOGÈNES.....	19
5.0 COÛT DES ACCIDENTS	23
6.0 DISCUSSION ET CONCLUSION.....	27

LISTE DES TABLEAUX ET DES GRAPHIQUES

Tableau 1	Paramètres concernant la banque de données	2
Tableau 2	Fréquence annuelle des accidents selon l'espèce (1996 à 2000).....	5
Tableau 3	Répartition des accidents (T.E.C.) par centre de services (1996 à 2000).....	5
Tableau 4	Répartition du nombre d'accidents par centre de services (1996 à 2000).....	6
Tableau 5	Répartition des accidents impliquant le cerf de Virginie selon la route (1996 à 2000).....	10
Tableau 6	Répartition des accidents impliquant l'orignal selon la route (1996 à 2000).....	11
Tableau 7	Répartition des accidents impliquant l'ours noir selon la route (1996 à 2000).....	12
Tableau 8	Répartition des accidents impliquant le caribou selon la route (1996 à 2000).....	13
Tableau 9	Répartition des accidents impliquant le caribou selon la route (1996 à 2000)	13
Tableau 10	Répartition annuelle des accidents selon la route (CS 3972)	15
Tableau 11	Répartition annuelle des accidents selon la route (CS 3973)	17
Tableau 12	Sections de 1000 m de route présentant une moyenne annuelle d'un accident et plus	20
Tableau 13	Répartition des sites en fonction de leur importance relative (Ir).....	21
Tableau 14	Zones accidentogènes (T.E.C.)	21
Tableau 15	Zones accidentogènes révisées.....	21
Tableau 16	Coût des accidents routiers (\$ de 2000)	23
Tableau 17	Fréquence des accidents en fonction de la gravité (1996 à 2000) ...	24
Tableau 18	Répartition annuelle du nombre de victimes selon la gravité (1996 à 2000).....	24

Tableau 19	Répartition du nombre de victimes selon l'espèce impliquée (1996 à 2000)	25
Tableau 20	Répartition annuelle des coûts selon l'approche du Capital humain « \$ de 2000 » (1996 à 2000)	25
Tableau 21	Synthèse des informations (1996 à 2000) Direction de la Capitale-Nationale	28
Graphique 1	Fréquence annuelle des accidents selon l'espèce Direction de la Capitale-Nationale	4
Graphique 2	Répartition mensuelle des accidents (T.E.C.) Direction de la Capitale-Nationale	8

LISTE DES CARTES

Carte 1	Carte de localisation de la Direction de la Capitale-Nationale	ii
Carte 2	Localisation des accidents avec la grande faune de 1996 à 2000 CS de La Malbaie	14
Carte 3	Localisation des accidents avec la grande faune de 1996 à 2000 CS de Québec	16
Carte 4	Localisation des accidents avec la grande faune de 1996 à 2000 CS de Cap-Santé	18
Carte 5	Localisation des zones accidentogènes CS de Cap-Santé	22

1.0 MÉTHODOLOGIE

Les données utilisées aux fins de la présente analyse proviennent de deux sources. Dans un premier temps, nous effectuons un extrait à partir de la banque de données du DSR ⁽¹⁾ pour ne récupérer que les accidents qui impliquent un animal (code 5 dans le genre d'accident). Nous avons également considéré les champs « Facteur 1^{er} et 2^e » où le code 73 est utilisé. Toutes les microfiches sont par la suite analysées afin de ne conserver que les accidents qui impliquent réellement la grande faune (orignal, cerf de Virginie, ours noir, caribou). Les accidents qui ont été causés par une autre espèce animale (chien, vache, etc.) sont éliminés. Les rapports d'accidents qui ne contiennent pas d'information sur l'espèce en cause sont conservés pour une vérification ultérieure.

À cette première source de données, nous ajoutons les informations en provenance des fiches d'observation ou des registres mensuels qui sont complétés par le personnel du MTQ, lorsqu'il y a récupération d'une bête sur le réseau. Lors de cette étape, on vérifie la correspondance possible avec les données en provenance de la SAAQ. C'est à cette étape que les microfiches sans mention de l'espèce à l'origine de l'accident sont revérifiées. Lorsque nous pouvons confirmer à l'aide des informations du MTQ, qu'il s'agit bien de la grande faune qui est impliquée, les données sont conservées. Dans le cas contraire, les microfiches ne sont pas utilisées.

En général, il existe une correspondance entre les deux sources de données. Il arrive cependant qu'un rapport d'accident identifie clairement une espèce, mais que le cas ne soit pas connu dans les dossiers du Ministère (ex. : l'animal est reparti en forêt). On observe également des cas où il y a eu récupération d'une bête, mais qu'aucun rapport d'accident n'en fasse mention. Par exemple, il se peut qu'un cerf de Virginie soit heurté par un camion lourd et que l'accident ne soit pas déclaré aux services policiers. Le cas n'est alors pas connu de la SAAQ. Il nous faut donc effectuer un travail d'analyse et de correspondance entre les deux sources de données, de façon à obtenir un fichier le plus exact possible concernant les accidents impliquant la grande faune.

(1) Diagnostic de sécurité routière

Sur les 1 151 enregistrements en provenance de la banque de données du DSR, 574 concernaient réellement la grande faune, soit : 49.9 % (réf. tab.1). Dans 159 cas, l'espèce n'a pu être déterminée (13.8 %) 265 enregistrements concernaient d'autres espèces (23 %) et 153 enregistrements concernaient des événements survenus à l'extérieur du territoire de la DT.

Trois cent trente-six fiches d'observation⁽¹⁾ en provenance de la direction territoriale ont pu être vérifiées. De ce nombre, 202 fiches correspondaient à des événements répertoriés dans la banque de données du DSR, soit : 60 %. Dans 134 cas, l'événement n'était pas connu au DSR. Cinq fiches correspondaient à des accidents impliquant une autre espèce. Sur les 134 fiches d'observation en provenance des centres de services (non connus au DSR) seulement 96 accidents ont pu être localisés (71.6 %).

Sur l'ensemble des 708 accidents occasionnés par la grande faune, 609 ont pu être localisés. Il faut cependant être prudent face à ce paramètre car nous n'avons aucun contrôle sur la précision des données de localisation. Nous savons qu'il existe un problème à ce niveau mais nous ne pouvons en connaître l'ampleur.

Tableau 1 : Paramètres concernant la banque de données

Paramètres	Nb. D'enregistrement	Proportion
1) DSR – Total	1 151	---
2) DSR – GF	574	2/1 = 49.9 %
3) DSR – Autre espèce	265	3/1 = 23.0 %
4) DSR – Espèce ind.	159	4/1 = 13.8 %
5) DSR – Mun.	101	5/1 = 8.8 %
6) DSR – Autre DT	52	6/1 = 4.5 %
7) MTQ seulement – GF	134	7/9 = 18.9 %
8) MTQ seulement – GF localisable	96	8/7 = 71.6 %
9) Total GF (2+7)	708	---

(1) Les fiches d'observation ne sont disponibles qu'à partir de 1977

2.0 ESPÈCES EN CAUSE

Sur le territoire de la direction de la Capitale-Nationale, la grande faune est représentée par quatre espèces : l'orignal (*Alces alces*), le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), l'ours noir (*Ursus americanus*) et le caribou (*Rangifer tarandus*).

De 1996 à 2000, nous avons dénombré, sur le réseau routier du Ministère, 708 accidents occasionnés par la grande faune toutes espèces confondues (T.E.C.). De ce nombre, 467 cas ont impliqué le cerf de Virginie, soit 65.9 % (réf. tab. 2). Au cours de la période à l'étude, le nombre d'accidents occasionnés par la grande faune (T.E.C.) est passé de 69 en 1996 à 206 en 2000.

Comme c'est le cas ailleurs au Québec, au cours des cinq dernières années, l'accroissement du nombre d'accidents impliquant la grande faune est directement relié à l'augmentation du nombre d'accidents occasionnés par le cerf de Virginie (réf. graphique 1).

En 1996, le cerf de Virginie était impliqué dans 43 accidents, soit 62.3 % des collisions occasionnées par la grande faune (T.E.C.). En 2000, cette espèce était impliquée dans 70.4 % des 206 accidents répertoriés (T.E.C.). De 43 en 1996, le nombre d'accidents a atteint 145 en 2000.

L'orignal est la seconde espèce la plus impliquée dans les accidents, mais vient loin derrière le cerf de Virginie. En effet, pour les cinq années à l'étude, l'orignal ne représente que 24,4 % (173 cas) des 708 accidents répertoriés (réf. tab. 2).

Pour sa part, l'ours noir est rarement impliqué dans les accidents routiers. En tout, de 1996 à 2000, seulement 65 cas sur les 708 accidents (T.E.C.) ont pu être répertoriés (soit 9.18 %). Les accidents impliquant cette espèce sont donc très marginaux sur le réseau du Ministère.

Le caribou est cependant de loin l'espèce la moins impliquée dans les accidents. De 1996 à 2000 seulement trois cas (0.4 %) ont été rapportés.

Graphique 1
Fréquence annuelle des accidents selon l'espèce
Direction de la Capitale-Nationale

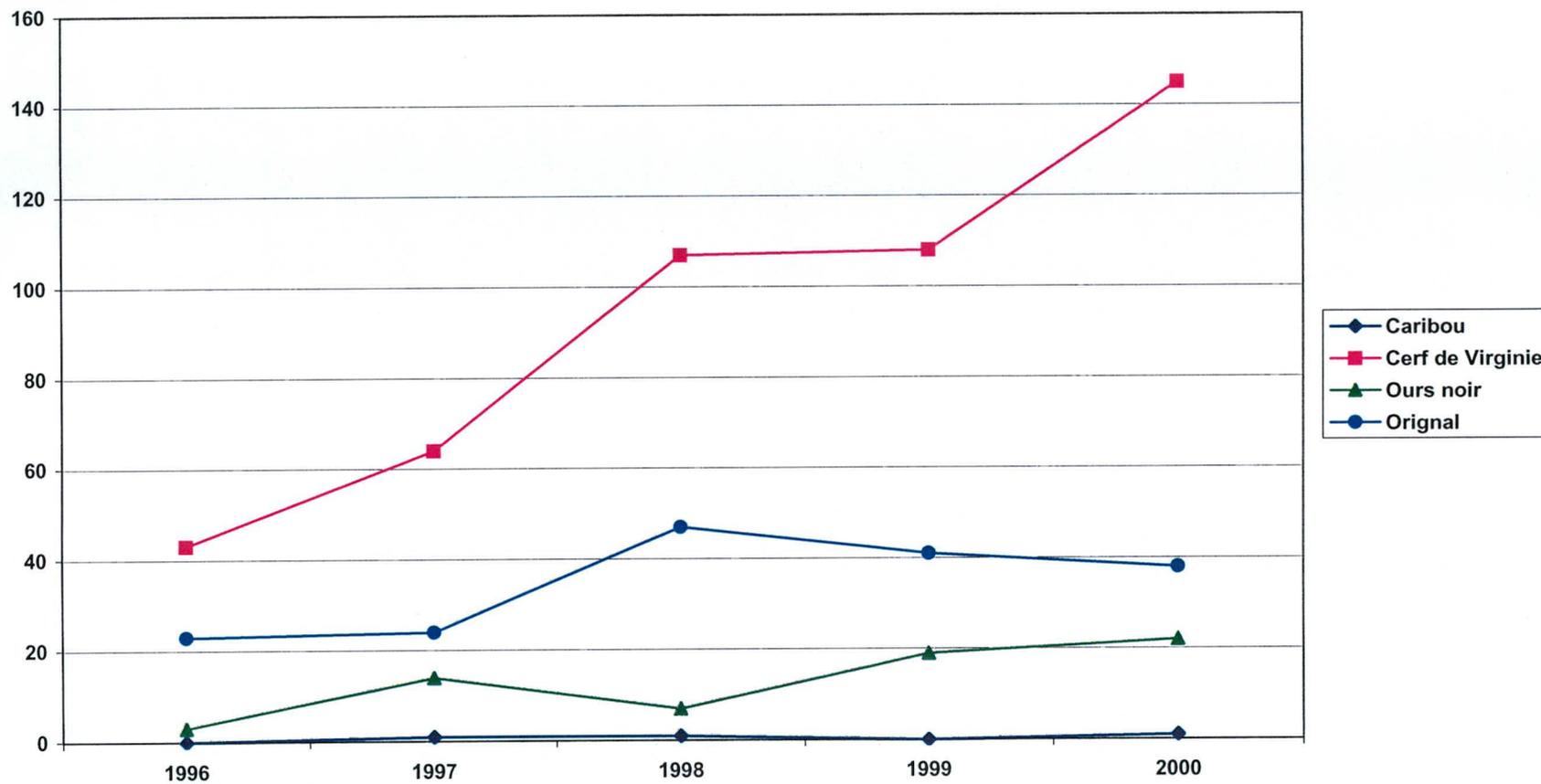


Tableau 2 : Fréquence annuelle des accidents selon l'espèce (1996 à 2000)

Année	CV	%	OR	%	ON	%	CA	%	Total
1996	43	9.21 %	23	13.29 %	3	4.62 %	0	0 %	69
1997	64	13.70 %	24	13.87 %	14	21.54 %	1	33.33 %	103
1998	107	22.91 %	47	27.17 %	7	10.77 %	1	33.33 %	162
1999	108	23.13 %	41	23.70 %	19	29.23 %	0	0 %	168
2000	145	31.05 %	38	21.97 %	22	33.85 %	1	33.33 %	206
Total	467	65.96 %	173	24.44 %	65	9.18 %	3	0.42 %	708

2.1 Répartition des accidents par centre de services

La direction de la Capitale-Nationale compte trois centres de services. Ce sont :

- La Malbaie (3971)
- Québec (3972)
- Cap Santé (3973)

Le tableau 3 présente la répartition des accidents impliquant la grande faune pour chacun de ces centres de services.

Tableau 3 : Répartition des accidents (T.E.C.) par centre de services (1996 à 2000)

Centre de services	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%
La Malbaie	8	14	23	26	22	93	13.14 %
Québec	31	35	63	67	81	277	39.12 %
Cap Santé	30	54	76	75	103	338	47.74 %
Total	69	103	162	168	206	708	100.00 %

Le Centre de services de La Malbaie est le moins touché par ce type d'accidents. Les 93 cas répertoriés de 1996 à 2000 ne représentent qu'environ 13 % de l'ensemble des accidents.

C'est le CS de Cap-Santé qui a connu la plus forte augmentation du nombre d'accidents. De 30 en 1996, on en dénombrait 103 en 2000. Le CS de Québec a également connu une très forte augmentation. De 31 cas en 1996, le nombre d'accidents a atteint 81 en 2000.

2.2 Répartition des accidents selon l'espèce par centre de services

Le tableau 4 présente la répartition des accidents par centre de services en fonction de l'espèce.

Tableau 4 : Répartition du nombre d'accidents par centre de services (1996 à 2000)

Centre de services	CV	%	OR	%	ON	%	CA	%	Total
La Malbaie	10	2.14 %	55	31.79 %	28	43.08 %	0	0 %	93
Québec	149	31.91 %	104	60.12 %	21	32.31 %	3	100.00 %	277
Cap-Santé	308	65.95 %	14	8.09 %	16	24.62 %	0	0 %	338
Total	467	65.96 %	173	24.43 %	65	9.18 %	3	0.42 %	708

Sur le territoire du CS de La Malbaie, les accidents impliquent majoritairement l'original (59 % des cas). L'ours noir vient au second rang (30 % des cas) suivi de loin par le cerf de Virginie (11 % des cas).

À l'inverse, sur le territoire du CS de Cap-Santé les accidents occasionnés par la grande faune sont dus dans 91 % des cas au cerf de Virginie. L'original n'est impliqué que dans 4 % des accidents et l'ours noir dans 5 % des cas.

Sur le territoire du CS de Québec, les quatre espèces sont en cause. Le cerf de Virginie est impliqué dans 53 % des accidents, l'original dans environ 38 %, l'ours noir dans environ 7 % et finalement le caribou dans 1 % des accidents.

Les deux tiers des accidents impliquant le cerf de Virginie sont survenus sur le territoire de Cap-Santé. Le CS de Québec vient au 2^e rang concernant cette espèce avec 31.9 % des cas recensés (réf. tab. 4).

En ce qui concerne l'orignal, environ 32 pour cent des accidents sont survenus sur le territoire du CS de La Malbaie et 60 % sur celui de Québec. C'est sur le territoire de CS de La Malbaie que sont localisés 43 % des 65 accidents occasionnés par l'ours noir. Trente-deux pour cent des accidents impliquant cette espèce sur survenus sur le territoire du CS de Québec et 25 % sur celui de Cap-Santé (réf. tab. 4).

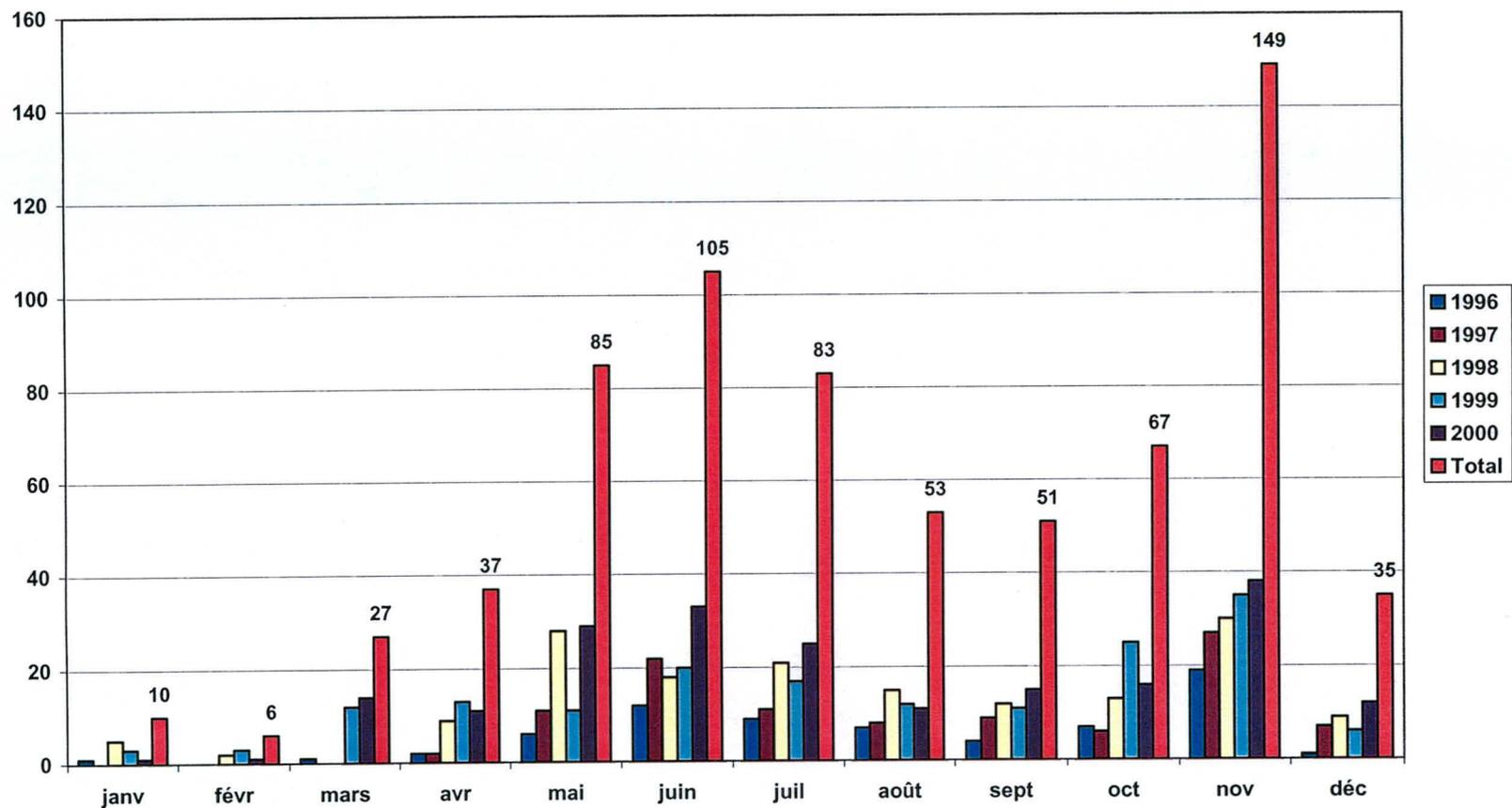
Tous les accidents impliquant le caribou sont survenus sur le territoire du CS de Québec.

2.3 Répartition mensuelle des accidents

La répartition mensuelle des accidents impliquant la grande faune sur le territoire de la Capitale-Nationale présente un profil classique (réf. graphique 2). Les accidents augmentent à partir du mois de mars pour atteindre une première pointe en juin. Il y a par la suite une baisse du nombre d'accidents jusqu'en septembre, puis un second accroissement en octobre avec une deuxième pointe en novembre. Cette deuxième hausse du nombre d'accidents est reliée à une augmentation de la circulation des cerfs de Virginie en raison de la période d'accouplement. Normalement, la proportion des mâles impliqués dans les accidents est d'ailleurs plus élevée au cours de cette période.

À compter du mois de décembre, le nombre d'accidents décroît de façon drastique jusqu'en mars. En hiver, il y a très peu d'accidents car les cervidés sont dans leurs aires d'hivernage et circulent beaucoup moins en bordure des routes. Par contre, lorsqu'une route traverse ou borne un tel endroit, il peut y arriver que des accidents y surviennent localement en raison de la concentration des bêtes dans ce secteur. Par exemple, cette situation se retrouve sur l'autoroute 40 sur le territoire du CS de Cap-Santé. On y retrouve donc, à certains endroits, des accidents occasionnés par le cerf de Virginie même en hiver.

Graphique 2
Répartition mensuelle des accidents (T.E.C.)
Direction de la Capitale-Nationale



3.0 RÉPARTITION DES ACCIDENTS EN FONCTION DU RÉSEAU ROUTIER

Les accidents occasionnés par la grande faune ne sont pas répartis uniformément sur l'ensemble du réseau routier. Certaines routes sont plus touchées que d'autres et sur ces routes, certains endroits sont plus propices aux accidents avec l'orignal ou le cerf de Virginie.

3.1 Réseau routier et espèces impliquées

Cerf de Virginie

Sur les 467 accidents répertoriés (1996 à 2000), 193 (42 %) sont survenus sur l'autoroute 40 (réf. tab. 5). La route 138 en compte 59 (13 % des cas). Dans 8 % des cas, les accidents sont survenus sur la route 365, dans 7 % sur la route 367 et dans 6 % sur la route 354. La majorité (76 %) des accidents impliquant le cerf de Virginie sont survenus sur ces cinq routes.

**Tableau 5 : Répartition des accidents impliquant le cerf de Virginie selon la route
(1996 à 2000)**

Route	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
40	20	24	41	49	59	193	41.59 %	38.6
73	2	0	1	6	4	13	2.80 %	2.6
136	0	0	0	0	2	2	0.43 %	0.4
138	6	7	16	13	17	59	12.72 %	11.8
175	0	2	2	2	2	8	1.08 %	1
354	2	6	5	5	9	27	5.82 %	5.4
358	0	2	1	2	4	9	1.94 %	1.8
360	2	1	2	1	3	9	1.94 %	1.8
362	0	1	0	1	0	2	0.43 %	0.4
363	1	2	3	6	4	16	3.45 %	3.2
365	2	7	10	8	11	38	8.19 %	7.6
367	4	6	9	4	12	35	7.54 %	7
368	1	0	5	2	4	12	2.59 %	2.4
369	0	1	0	0	3	4	0.86 %	0.8
371	0	1	1	0	1	3	0.65 %	0.6
440	0	0	0	0	1	1	0.22 %	0.2
540	0	0	1	2	1	4	0.86 %	0.8
573	3	2	6	4	6	21	4.53 %	4.2
Autres	0	1	3	1	1	6	1.29 %	1.2
Total	43	64	107	108	145	467	---	---

Original

Tout comme pour le cerf de Virginie, les accidents occasionnés par l'original ne sont pas répartis uniformément sur le réseau. Sur les 173 accidents répertoriés entre 1996 et 2000, 87 (48 % des cas) sont survenus sur la route 175 (réf. tab. 6).

La route 138 vient au second rang avec 31 % des accidents. Pour la période à l'étude, 54 accidents impliquant l'original y sont survenus, soit une moyenne annuelle de 11 accidents. De 1996 à 2000, 79 % des accidents occasionnés par l'original sont survenus sur ces deux routes.

Tableau 6 : Répartition des accidents impliquant l'original selon la route (1996 à 2000)

Route	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
40	1	1	0	0	1	3	1.73 %	0.6
73	1	2	1	1	0	5	2.89 %	1
138	5	5	18	16	10	54	31.21 %	10.8
170	0	1	0	1	0	2	1.16 %	0.4
175	12	12	19	20	20	83	47.98 %	16.6
354	0	0	1	1	0	2	1.16 %	0.4
358	0	0	1	0	0	1	0.58 %	0.2
360	0	0	0	0	1	1	0.58 %	0.2
367	2	0	3	0	2	7	4.05 %	1.4
381	1	2	2	1	2	8	4.62 %	1.6
573	0	1	0	0	0	1	0.58 %	0.2
Autres	1	0	2	1	2	6	0.58 %	0.2
Total	23	24	47	41	38	173	---	---

Ours noir

Soixante-cinq accidents impliquant l'ours noir ont été répertoriés sur le territoire de la Capitale-Nationale.

Comme on peut le constater au tableau suivant, ces accidents sont survenus principalement sur les routes 138 (45 %), 40 (15 %) et 175 (9%). C'est la route 138 qui affiche le plus grand

nombre d'accidents. On y dénombre 29 des 65 accidents. L'autoroute 40 vient au second rang avec 10 accidents.

Tableau 7 : Répartition des accidents impliquant l'ours noir selon la route (1996 à 2000)

Route	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
40	1	5	0	0	4	10	15.38 %	2
73	0	0	0	2	0	2	3.08 %	0.4
138	1	2	4	10	12	29	44.62 %	5.8
170	0	1	0	1	0	2	3.08 %	0.4
175	0	2	1	2	1	6	9.23 %	1.2
354	1	0	0	0	1	2	3.08 %	0.4
358	0	0	1	0	0	1	1.54 %	0.2
360	0	0	0	0	1	1	1.54 %	0.2
362	0	1	0	0	1	2	3.08 %	0.4
365	0	1	0	0	0	1	1.54 %	0.2
367	0	1	0	1	1	3	4.62 %	0.6
371	0	0	0	1	0	1	1.54 %	0.2
381	0	1	1	0	1	3	4.62 %	0.6
Autres	0	0	0	2	0	2	3.07 %	0.4
Total	3	14	7	19	22	65	---	---

En ce qui concerne le caribou, les trois accidents sont survenus sur la route 175, dans la Réserve faunique des Laurentides (réf. tab. 8).

Tableau 8 : Répartition des accidents impliquant le caribou selon la route (1996 à 2000)

Route	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
175	0	1	1	0	1	3	100.00 %	0.6
Total	0	1	1	0	1	3	---	---

3.2 Localisation des accidents par centre de services

3.2.1 Centre de services de La Malbaie (3971)

Ce centre de services a la responsabilité d'un réseau routier d'une longueur de 394 kilomètres. De 1996 à 2000, nous avons dénombré sur ce territoire 93 accidents occasionnés par la grande faune (T.E.C.). La répartition annuelle des accidents en fonction du réseau routier est présentée au tableau 9.

Tableau 9 : Répartition annuelle des accidents selon la route (CS 3971)

Route	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
138	6	7	19	22	17	71	76.34 %	14.2
170	0	2	0	2	0	4	4.30 %	0.8
362	0	2	0	1	1	4	4.30 %	0.8
381	1	3	3	1	3	11	11.83 %	2.2
Autres	1	0	1	0	1	3	3.22 %	0.6
Total général	8	14	23	26	22	93	---	---

Sur ce territoire, plus des trois quarts des accidents (71/93) sont survenus sur la route 138. La route 381 arrive en seconde place mais avec seulement environ 12 % des accidents (réf. carte 2).

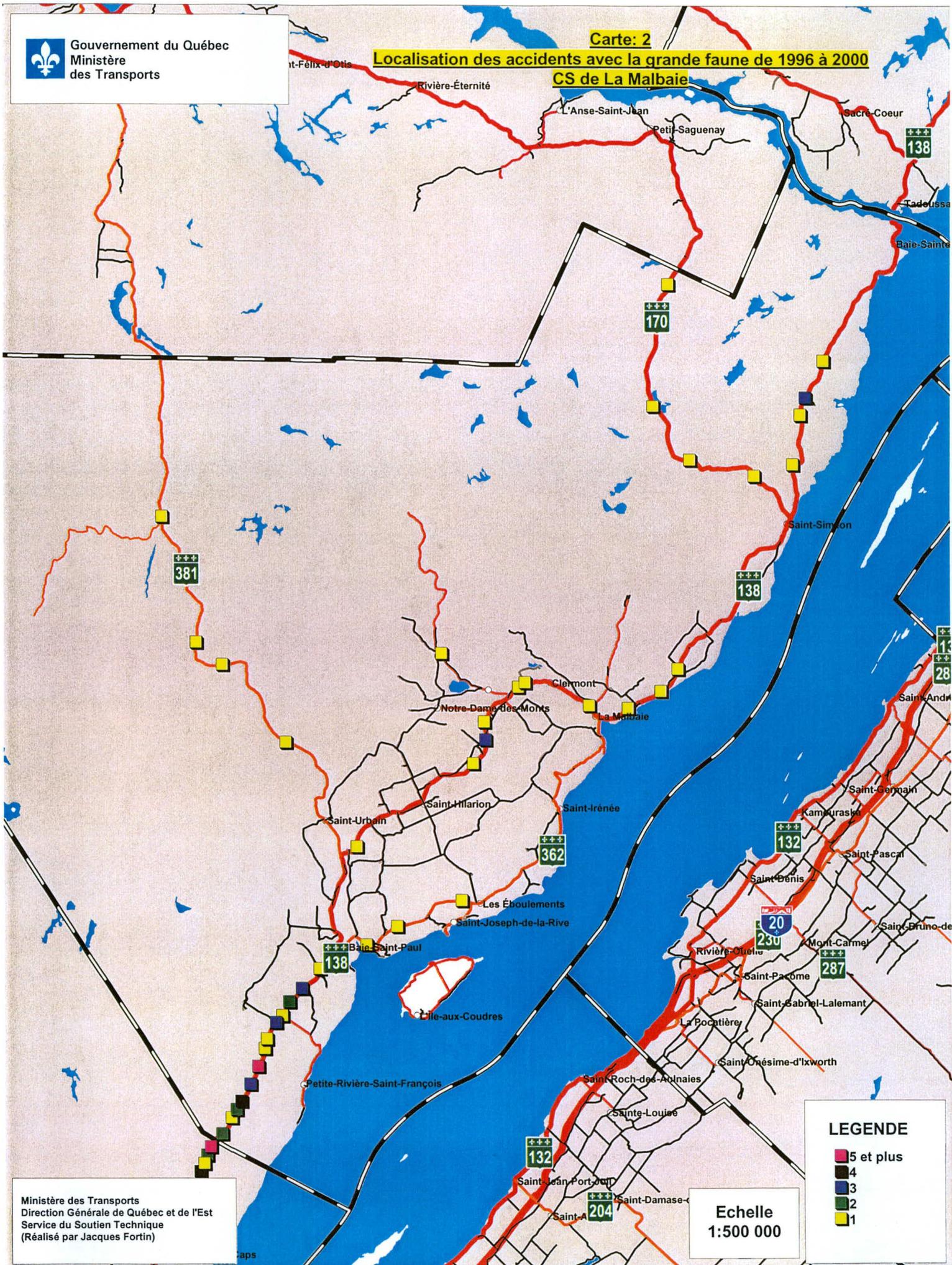


Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

Carte: 2

Localisation des accidents avec la grande faune de 1996 à 2000

CS de La Malbaie



Ministère des Transports
Direction Générale de Québec et de l'Est
Service du Soutien Technique
(Réalisé par Jacques Fortin)

Echelle
1:500 000

LEGENDE

- 5 et plus
- 4
- 3
- 2
- 1

3.2.2 Centre de services de Québec (3972)

Le Centre de services de Québec a la responsabilité d'un réseau routier de 433 kilomètres. De 1996 à 2000, nous y avons répertorié 277 accidents impliquant la grande faune (T.E.C.). La répartition annuelle des accidents en fonction de la route est présentée au tableau 10 qui suit.

Tableau 10 : Répartition annuelle des accidents selon la route (CS 3972)

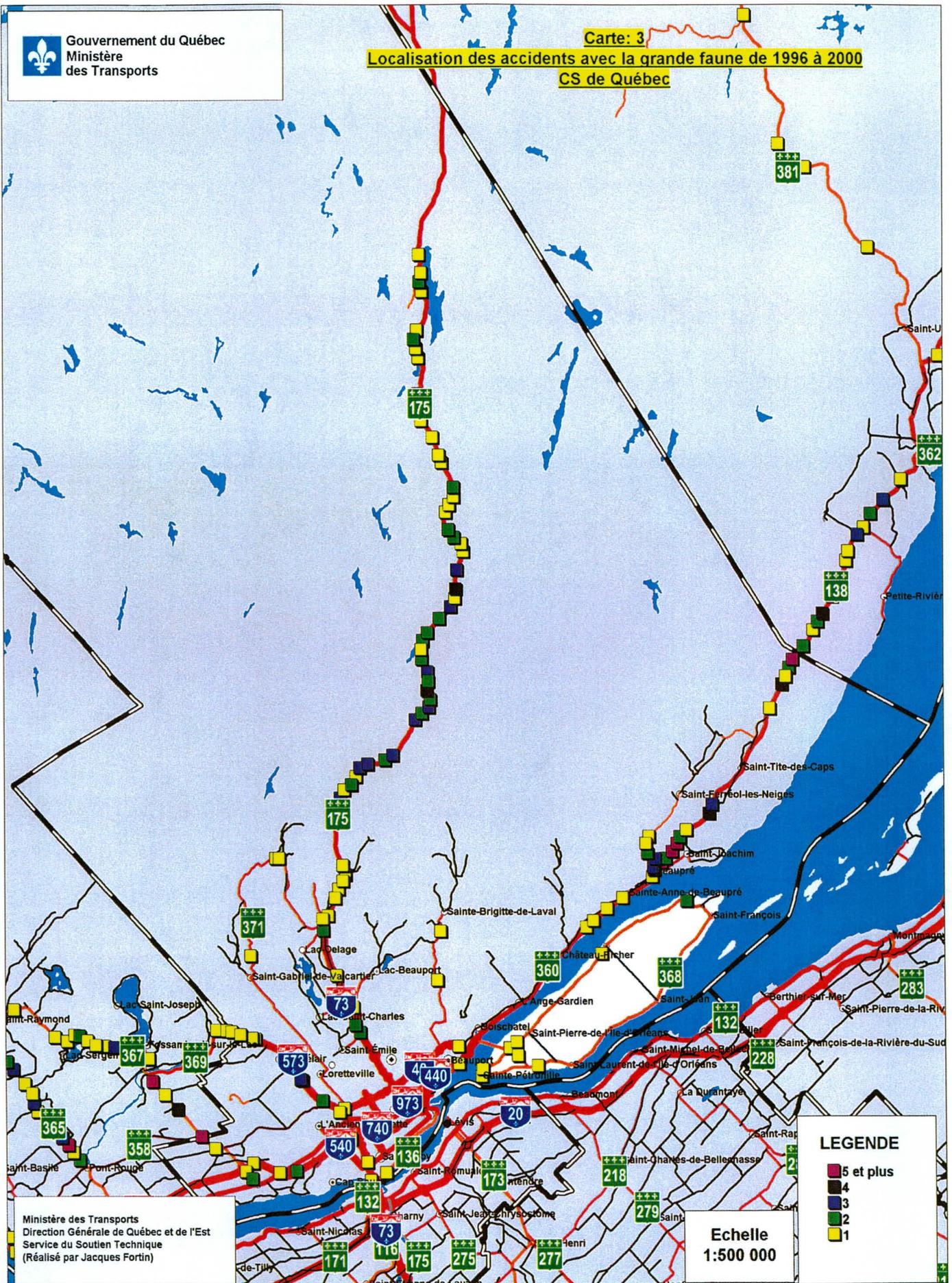
Route	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
40	4	2	3	5	8	22	7.94 %	4.4
73	3	2	2	9	4	20	7.22 %	4
136	0	0	0	0	2	2	0.72 %	0.4
138	5	7	14	14	20	60	21.66 %	12
175	12	17	23	24	24	100	36.10 %	20
358	0	1	3	1	1	6	2.16 %	1.2
360	2	1	2	1	5	11	3.97 %	2.2
367	1	0	0	1	1	3	1.08 %	0.6
368	1	0	5	2	4	12	4.33 %	2.4
369	0	0	0	0	3	3	1.08 %	0.6
371	0	1	1	1	1	4	1.44 %	0.8
440	0	0	0	0	1	1	0.36 %	0.2
540	0	0	1	2	1	4	1.44 %	0.8
573	3	3	6	4	6	22	7.94 %	4.4
Autres	0	1	3	3	1	8	2.53 %	1.4
Total général	31	35	63	67	82	278	---	---

De 1996 à 2000, environ 58 % des accidents (T.E.C.) sur ce territoire sont survenus sur deux routes : la 138 et la 175 (réf. carte 3).



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

Carte: 3
Localisation des accidents avec la grande faune de 1996 à 2000
CS de Québec



LEGENDE

- 5 et plus
- 4
- 3
- 2
- 1

Echelle
1:500 000

Ministère des Transports
Direction Générale de Québec et de l'Est
Service du Soutien Technique
(Réalisé par Jacques Fortin)

On dénombre 60 accidents (21.66 %) sur la route 138 et 100 accidents (36.10 %) sur la route 175. L'autoroute 40 vient au 3^e rang avec 22 accidents (7.19 %); suivent la 73 avec 20 accidents (7.94 %).

3.2.3 Centre de services de Cap-Santé (3973)

Le réseau routier sous la supervision du Centre de services de Cap-Santé s'étend sur 349 kilomètres pour la période à l'étude, on y dénombre 338 accidents. Le tableau 11 présente la répartition annuelle des accidents selon la route concernée.

Tableau 11 : Répartition annuelle des accidents selon la route (CS 3973)

Route	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
40	18	28	38	44	56	184	54.44 %	36.8
138	1	0	5	3	2	11	3.25 %	2.2
354	3	6	6	6	10	31	9.17 %	6.2
358	0	1	0	1	3	5	1.48 %	1
363	1	2	3	6	4	16	4.73 %	3.2
365	2	8	10	8	11	39	11.54 %	7.8
367	5	7	12	4	14	42	12.43 %	8.4
369	0	1	0	0	0	1	0.30 %	0.2
Autres	0	1	2	3	2	9	2.66 %	1.8
Total	30	54	76	75	102	338	---	---

Parmi les trois centres de services, c'est sur ce territoire qu'on retrouve le plus d'accidents impliquant la grande faune (338/708). La majorité des accidents sont survenus sur l'autoroute 40. En effet, de 1996 à 2000, on y dénombre 184 des 337 accidents (54.44 %). On y note d'ailleurs une croissance constante du nombre d'accidents qui est passé de 18 en 1996 à 56 en 2000. Suivent, mais de très loin, les routes 367 avec 12 % des accidents (42 cas), 365 avec 11 % des accidents (39 cas) et 354 avec 9 % des accidents (31 cas) (réf. carte 4).

4.0 ZONE ACCIDENTOGÈNES

La détermination de zones accidentogènes est réalisée en prenant le centre de services comme unité de base. Pour chacun de ces territoires, la recherche de zones accidentogènes se fait par la suite en cinq étapes.

La première étape consiste à déterminer la fréquence des accidents impliquant la grande faune (T.E.C.) par 1 000 mètres de route.

En deuxième étape, nous utilisons un critère absolu, soit une moyenne d'un accident et plus (T.E.C.) par kilomètre de route. Ceci nous permet d'effectuer un premier tri des sites à analyser. Sur le territoire de la Direction de la Capitale-Nationale, cette étape a permis de localiser 22 sites (réf. tab. 12). De 1996 à 2000, nous avons répertorié 708 accidents dont 611 étaient localisables au chaînage. Dans 97 cas, bien que nous connaissons la route, la localisation n'était pas assez précise pour connaître le lieu exact de l'accident. Sur les 611 accidents localisables, 153 cas (25 %) se retrouvent à l'intérieur d'une section de 1 000 mètres présentant une moyenne annuelle d'un accident et plus. À titre de comparaison de 1996 à 2000 pour la Direction de Chaudière-Appalaches, 40 % des accidents localisables (1256/3 124) sont survenus dans ces zones. Dans notre démarche analytique, la troisième étape s'effectue à partir de l'ensemble des sites découverts à l'étape deux. Il s'agit alors d'attribuer à chacun des sites, un indice de niveau de un à trois relativement à son importance relative (I_r).

$$I_r = \text{niveau 1} \quad \text{si : } x \geq 3$$

$$= \text{niveau 2} \quad \text{si : } 2 \leq x < 3$$

$$= \text{niveau 3} \quad \text{si : } 1 \leq x < 2$$

où x = moyenne d'accidents / 1 000 m/ année

Dans le cas présent, le traitement des données a permis de localiser vingt-deux zones d'un kilomètre ayant une moyenne annuelle d'un accident et plus (réf. tab. 12).

En quatrième étape, les zones accidentogènes sont déterminées à partir de leur importance relative (I_r). Pour qu'une zone soit retenue, il faut qu'elle présente une I_r de niveau un ou deux. Sur le territoire de la Direction de la Capitale-Nationale, deux zones accidentogènes ont donc pu être localisées.

Tableau 12 : Sections de 1000 m de route présentant une moyenne annuelle d'un accident et plus

Centre de services	Localisation	Nb	Moyenne /km/année	IR
3971	00138-07-180-9000	5	1	3
3972	00138-07-102-1000	5	1	3
3972	00138-07-112-1000	5	1	3
3972	00138-07-112-2000	8	1.6	3
3972	00138-07-170-7000	7	1.4	3
3972	00358-01-080-0000	5	1	3
3972	00573-01-031-1000	6	1.2	3
3973	00040-07-014-0000	5	1	3
3973	00040-07-030-0000	12	2.4	2
3973	00040-07-040-0000	8	1.6	3
3973	00040-07-040-1000	5	1	3
3973	00040-07-060-1000	8	1.6	3
3973	00040-07-060-2000	9	1.8	3
3973	00040-07-060-3000	5	1	3
3973	00040-07-070-6000	7	1.4	3
3973	00040-07-080-0000	14	2.8	2
3973	00040-07-090-0000	8	1.6	3
3973	00040-07-110-3000	7	1.4	3
3973	00363-01-010-0000	5	1	3
3973	00365-01-051-3000	6	1.2	3
3973	00365-01-070-0000	7	1.4	3
3973	00367-01-110-1000	6	1.2	3

Comme nous pouvons le constater au tableau 13, la majorité des sites retenus ont une Ir de niveau trois. Seulement deux sites ont une Ir de niveau 2.

Tableau 13 : Répartition des sites en fonction de leur importance relative (Ir)

Ir	F	%
1	0	0 %
2	2	9 %
3	20	91 %
Total	22	100 %

La détermination de zones accidentogènes basée sur l'importance relative (niveau un ou deux) nous a permis de sélectionner deux sites. Ces sites sont présentés au tableau 14.

Tableau 14 : Zones accidentogènes (T.E.C.)

N° Séquentiel	Localisation	Nb	Moyenne annuelle	Ir
3973-01	00040-07-030-0000	12	2.4	2
3973-02	00040-07-080-0000	14	2.8	2

En cinquième étape, une analyse plus approfondie des secteurs avoisinants chacune des zones accidentogènes nous permet finalement d'effectuer certains regroupements afin de mieux délimiter de chaque zone. Les résultats sont présentés au tableau 15.

Tableau 15 : Zones accidentogènes révisées

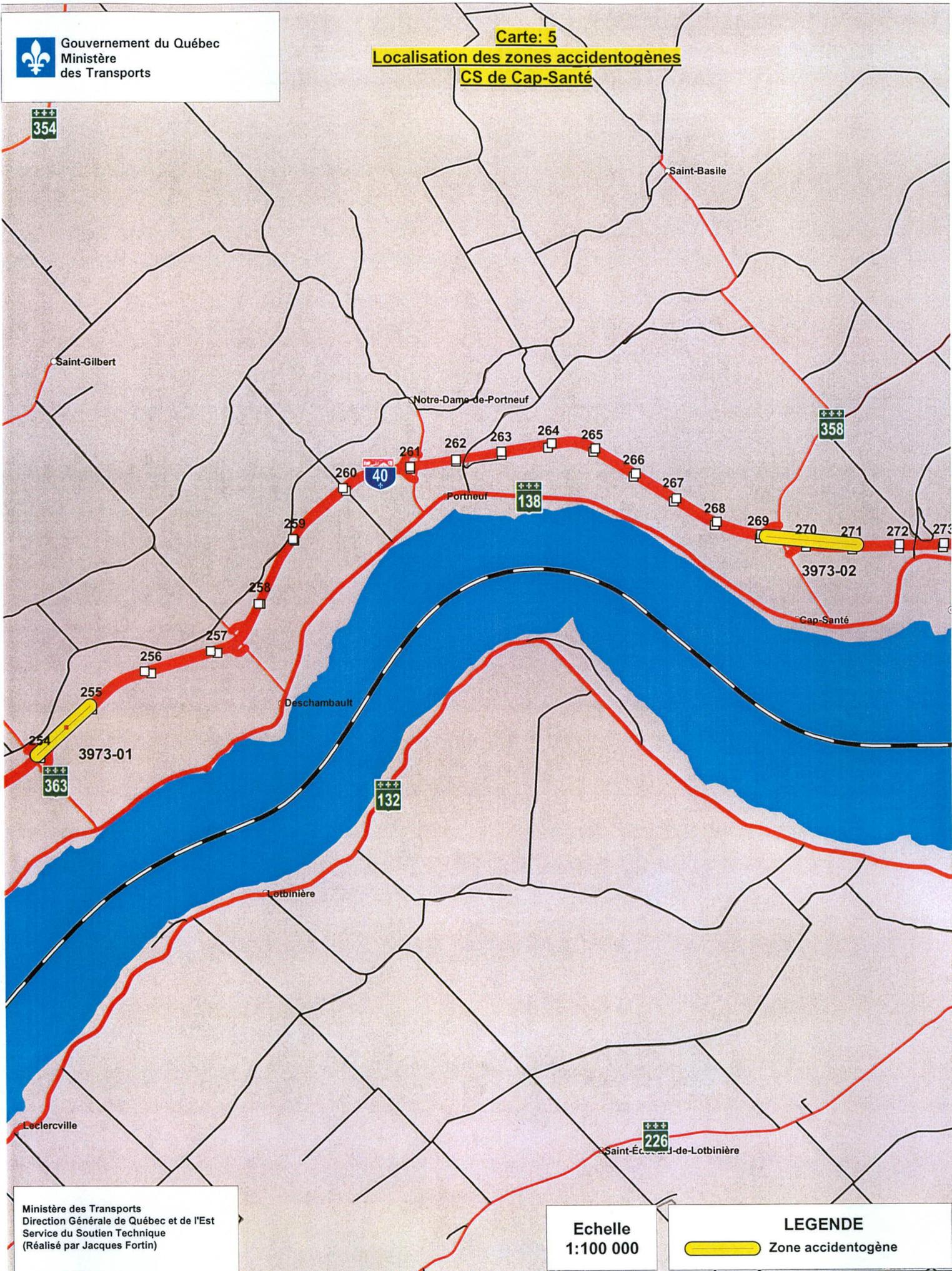
N°	Localisation	Longueur (m)	Nb d'acc.	Moyenne Acc./km/an
3973-01	00040-07-030-0000	1000	12	2.4
3973-02	00040-07-070-6000	2000	21	2.1

La zone accidentogène 3973-01 ne change pas. Par contre, nous avons allongé la zone 3973-02 de façon à inclure la section plus à l'ouest puisqu'on y retrouve 7 accidents. Les deux zones accidentogènes sont présentées sur la carte 5.



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

Carte: 5
Localisation des zones accidentogènes
CS de Cap-Santé



Ministère des Transports
Direction Générale de Québec et de l'Est
Service du Soutien Technique
(Réalisé par Jacques Fortin)

Echelle
1:100 000

LEGENDE

 Zone accidentogène

5.0 COÛT DES ACCIDENTS

L'évaluation du coût des accidents est effectuée à partir de l'approche dite du « Capital humain » (Bordeleau, B., 1996, SAAQ). Le tableau qui suit présente en \$ de 2000 le coût des accidents routiers selon cette approche.

Tableau 16 Coût des accidents routiers (\$ de 2000) ⁽¹⁾

Gravité	Coût moyen par victime
Décès	482 066 \$
Blessés graves	113 682 \$
Blessés légers	10 224 \$
Dommmages matériels seulement ⁽²⁾	7 307 \$

(1) Source : Mme Louise Dussault, MTQ, Service de la sécurité dans les transports.

(2) Coût moyen par accident.

Répartition des accidents selon la gravité

Pour déterminer le coût des accidents occasionnés par la grande faune, il faut dans un premier temps établir le nombre de victimes par classe de gravité et connaître le nombre d'accidents n'ayant entraîné que des dommages matériels.

Le tableau 17 présente la fréquence des accidents en fonction des classes de gravité.

Tableau 17 : Fréquence des accidents en fonction de la gravité (1996 à 2000)

Gravité	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
Décès	0	0	0	0	0	0	0 %	0
Blessés graves	0	2	2	0	1	5	0.7 %	1.0
Blessés légers	8	9	13	13	10	53	7.5 %	10.6
Dommages matériels	61	92	147	155	195	650	91.8 %	130
Total	69	103	162	168	206	708	100 %	141.6

Au cours de la période à l'étude, les 708 accidents (T.E.C.) répertoriés ont fait 84 victimes (réf. tab. 18) dans 58 accidents (réf. tab. 17). Il y a eu 7 blessés graves et 77 blessés légers. Dans la majorité des accidents (650 cas), l'incident n'a entraîné que des dommages matériels.

Tableau 18 : Répartition annuelle du nombre de victimes selon la gravité (1996 à 2000)

Gravité	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
Décès	0	0	0	0	0	0	0 %	0
Blessés graves	0	3	2	0	2	7	8.3 %	1.4
Blessés légers	10	14	18	20	15	77	91.7 %	15.4
Total	10	17	20	20	17	84	100 %	16.8

Comme nous pouvons le constater au tableau 19, ce sont les accidents occasionnés par l'origanal qui font le plus de victimes. Ils ont fait 7 blessés graves et 57 blessés légers (réf. tab. 19). Soixante-seize pour cent des victimes (64/84), ont été impliquées dans des accidents avec des originaux.

Tableau 19 : Répartition du nombre de victimes selon l'espèce impliquée (1996 à 2000)

Gravité	Cerf de Virginie	Original	Ours noir	Total	%	Moyenne annuelle
Décès	0	0	0	0	0 %	0
Blessés graves	0	7	0	7	3.9 %	0.6
Blessés légers	16	57	4	77	96.1 %	14.8
Total	16	64	4	84	100 %	15.4

Coût des accidents

Les 708 accidents occasionnés par la grande faune répertoriés entre 1996 et 2000 sur ce territoire, ont fait 84 victimes dans 58 accidents. Ils ont également entraîné des dommages matériels dans 650 cas. Le coût estimé pour l'ensemble de ces accidents est de 1 266 514 \$ (réf. tab. 20).

**Tableau 20 : Répartition annuelle des coûts selon l'approche du Capital humain
« \$ de 2000 » (1996 à 2000)**

Gravité	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%	Moyenne annuelle
Décès	0	0	0	0	0	0	0 %	0
Blessés graves	0	341 046 \$	227 364 \$	0	227 364 \$	795 774 \$	12.6 %	159 155 \$
Blessés légers	102 240 \$	143 136 \$	184 032 \$	204 480 \$	153 360 \$	787 248 \$	12.4 %	157 450 \$
DMS seulement	445 727 \$	672 244 \$	1 074 129 \$	1 132 585 \$	1 424 865 \$	4 749 550 \$	75.0 %	949 910 \$
Total	547 967 \$	1 156 426 \$	1 485 525 \$	1 337 065 \$	1 805 589 \$	6 332 572 \$	100 %	1 266 514 \$

Sur ce territoire, comme ailleurs en province, le nombre d'accidents impliquant la grande faune est en augmentation. Pour la période à l'étude, le coût moyen annuel est d'environ

1,2 millions \$. Les trois quarts de ces coûts proviennent d'accidents avec dommages matériels. Les accidents avec victimes comptent pour leur part pour environ 25 % des coûts estimés.

Pour la période à l'étude, le coût moyen d'un accident occasionné par la grande faune (toutes espèces et niveaux de gravité confondus) est évalué à 8 944 \$. À titre d'exemple, le coût moyen estimé pour la même période en Chaudière-Appalaches est évalué à 8 522 \$.

6.0 DISCUSSION ET CONCLUSION

Sur le territoire de la Direction de la Capitale-Nationale, nous avons répertorié 708 accidents occasionnés par la grande faune entre 1996 et 2000. Dans 66 % des cas (467), les accidents ont impliqué le cerf de Virginie. L'orignal vient au second rang, mais très loin derrière avec 173 accidents (24 % des cas). L'ours noir est pour sa part rarement impliqué dans ce genre d'accident. Seulement 65 cas ont pu être répertoriés. Quant au caribou, uniquement trois cas sont connus.

En fonction de l'approche du Capital humain, les coûts engendrés par les 708 accidents répertoriés sont évalués à environ 6,3 millions de dollars. Le coût moyen annuel pour la période à l'étude est d'environ 1,2 millions de dollars. Le coût moyen d'un accident occasionné par la grande faune (T.E.C. et toute classe de gravité intégrée) est évalué à 8 944 \$.

La très grande majorité de ces accidents n'ont entraîné que des dommages matériels. Toutefois, ces accidents ont quand même fait 84 victimes dans 53 accidents. Sur le territoire de la DT de la Capitale-Nationale, la majorité des accidents occasionnés par la grande faune implique le cerf de Virginie. C'est ce qui explique le nombre relativement petit de victimes. En effet, pour la période en cause, seulement 2.5 pour cent des accidents occasionnés par cette espèce (12/467) ont entraîné des blessures corporelles. Lorsqu'un orignal est impliqué dans un accident, il y a au moins une victime dans environ 25 % des cas (43/173). De 1996 à 2000, 76 % des victimes répertoriés sur ce territoire proviennent d'accidents occasionnés par l'orignal. Pourtant, cette espèce n'est impliquée que dans 173 cas, soit environ 24 % des accidents occasionnés par la grande faune.

Ce sont les centres de services de Cap-Santé et de Québec qui comptent le plus grand nombre d'accidents (T.E.C.). Sur les 708 cas de répertoriés, 338 (47.7 %) proviennent du CS de Cap-Santé et 277 (39.1 %) du CS de Québec.

En ce qui concerne l'orignal, c'est le Centre de services de Québec qui présente le plus grand nombre d'accidents, soit 104 des 173 cas (60 %). Cinquante-cinq accidents (32 %)

sont survenus sur le territoire du Centre de services de La Malbaie et 14 accidents sur celui de Cap-Santé.

Les accidents ne surviennent pas uniformément sur le réseau routier. Certaines routes, pour diverses raisons, sont plus souvent associées à ce genre d'accidents. Ainsi, pour le cerf de Virginie, 42 % des accidents sont survenus sur l'autoroute 40. En ce qui concerne l'orignal, 48 % des cas répertoriés sont survenus sur la route 175 et 31 % sur la route 138.

Tel qu'indiqué au tableau 15, c'est sur le territoire du Centre de services de Cap-Santé qui sont localisées les deux zones accidentogènes. Aucune zone n'a été identifiée pour les centres de services de Québec et de La Malbaie.

Le tableau 21 présente la synthèse des informations concernant les accidents occasionnés par la grande faune sur le réseau du ministère des Transports sur le territoire de la Capitale-Nationale.

Tableau 21 : Synthèse des informations (1996 à 2000)

Direction de la Capitale-Nationale

Centre de services							
Variable	La Malbaie	%	Québec	%	Cap-Santé	%	Total
Longueur du réseau (km)	394	33.5 %	433	36.8 %	349	29.7 %	1 176
Nb d'accidents (T.E.C.)	93	13.1 %	277	39.1 %	338	47.7 %	708
Nb d'accidents cerf de Virginie	10	2.1 %	149	31.9 %	308	66.0 %	467
Nb d'accidents orignal	55	31.8 %	104	60.1 %	14	8.1 %	173
Nb. de zones accidentogènes	0	0 %	0	0 %	2	0 %	2
Coût approx. des acc. en million de \$	0.8	12.7 %	2.9	46.0 %	2.6	41.3 %	6.3
Nombre de décès	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0
Nombre de blessés graves	1	14.3 %	5	71.4 %	1	14.3 %	7
Nombre de blessés légers	11	14.3 %	52	67.5 %	14	18.2 %	77
Nombre total de victimes	12	14.3	57	67.8 %	15	17.9	84
DMS	83	12.8 %	242	37.2 %	325	50 %	650

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 210 658