

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

**MESURE ET ANALYSE DE L'EFFET FONDATEUR DANS LES POPULATIONS
DE CHARLEVOIX ET DU BAS-SAINT-LAURENT**

Mémoire présenté
à l'Université Laval
comme exigence partielle
de la maîtrise en médecine expérimentale
offerte à l'Université du Québec à Chicoutimi
en vertu d'un protocole d'entente
avec l'Université Laval

NICOLAS GAGNON

Août 1998



Mise en garde/Advice

Afin de rendre accessible au plus grand nombre le résultat des travaux de recherche menés par ses étudiants gradués et dans l'esprit des règles qui régissent le dépôt et la diffusion des mémoires et thèses produits dans cette Institution, **l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)** est fière de rendre accessible une version complète et gratuite de cette œuvre.

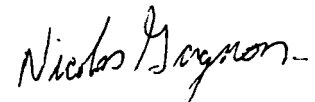
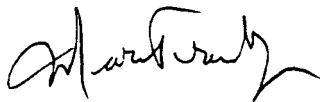
Motivated by a desire to make the results of its graduate students' research accessible to all, and in accordance with the rules governing the acceptance and diffusion of dissertations and theses in this Institution, the **Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)** is proud to make a complete version of this work available at no cost to the reader.

L'auteur conserve néanmoins la propriété du droit d'auteur qui protège ce mémoire ou cette thèse. Ni le mémoire ou la thèse ni des extraits substantiels de ceux-ci ne peuvent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

The author retains ownership of the copyright of this dissertation or thesis. Neither the dissertation or thesis, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

RÉSUMÉ

L'objectif principal de ce mémoire est d'analyser l'effet fondateur dans les régions de Charlevoix et du Bas-Saint-Laurent (Rimouski). Le phénomène de l'effet fondateur se produit lorsqu'un certain nombre d'individus, issus d'une population donnée, s'établissent sur un nouveau territoire et créent une nouvelle colonie. Les données utilisées pour cette étude proviennent de la reconstitution des généalogies de 160 individus puisés au hasard dans les populations de la région de Charlevoix (80) et du comté de Rimouski (80). Près de deux milliers de fondateurs arrivés en Nouvelle-France au 17^e siècle ont été identifiés à partir de ces reconstitutions. La majorité de ces fondateurs proviennent du centre et de l'ouest de la France. Ils expliquent 75% du pool génique des individus de départ (les fondateurs provenant de la province du Perche en expliquent plus de 12,7%). Ce mémoire a permis d'enrichir les connaissances sur le pool génique du nord-est Québécois et sur la formation de ses bassins génétiques.



REMERCIEMENTS

La réalisation de ce projet de recherche a nécessité la coopération de plusieurs personnes engagées sous diverses fonctions.

Je tiens à remercier particulièrement Monsieur Marc Tremblay, Ph.D., démographe et professeur au Département des sciences humaines de l'Université du Québec à Chicoutimi, qui a su diriger ce mémoire avec entrain. De par son assistance, sa patience et sa grande disponibilité, il a été capable de me transmettre son expérience en tant que chercheur de manière à ce que j'obtienne la meilleure formation possible.

Je remercie également Madame Evelyne Heyer, Ph.D., du Laboratoire d'anthropologie biologique, CNRS (Paris), co-directrice de ce mémoire qui, grâce à son large éventail de connaissances dans le domaine de la génétique des populations, a su m'éclairer et me conseiller lorsque j'en avais besoin.

Je profite aussi de l'occasion pour remercier ma très chère mère Marthe Côté, pour son soutien moral et plus encore.

Merci à l'Université du Québec à Chicoutimi et en particulier à l'IREP (Institut interuniversitaire de recherches sur les populations) pour l'octroi de subventions nécessaires au bon déroulement de mon mémoire.

Enfin, merci à tout le personnel de l'IREP, aux assistants et coordonnateurs de recherches, aux enseignants, aux étudiants, aux informaticiens, aux secrétaires et aux techniciens. Votre accueil chaleureux et l'attention que vous m'avez accordés m'ont permis de mettre à jour ce projet dans un environnement idéal pour la recherche.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ.....	i
REMERCIEMENTS	ii
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES FIGURES	viii
 INTRODUCTION	 1
CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE ET CONTEXTES HISTORIQUE ET DÉMOGRAPHIQUE	
1.1 Problématique	4
1.2 Aperçu de l'histoire démographique de Charlevoix et de Rimouski	10
1.2.1 Charlevoix	10
1.2.2 Rimouski	15
1.3 Comparaison de quelques caractéristiques démographiques des popula- tions à l'étude	20
1.3.1 Densité des populations	20
1.3.2 Croissance et structures par âge et sexe	21
1.3.3 Origines ethniques	23
1.3.4 Vue d'ensemble	25
CHAPITRE II : SOURCES, DONNÉES ET MÉTHODES	
2.1 Sources des données	27
2.2 Collecte des données de base (méthodes de sélection)	28
2.3 Présentation et description sommaire des données de base	30
2.3.1 Charlevoix	30
2.3.2 Rimouski	33
2.4 Méthodologie utilisée pour l'analyse des généalogies	36

CHAPITRE III : RÉSULTATS

3.1	Caractéristiques des généalogies	38
3.1.1	Profondeur généalogique	38
3.1.2	Complétudes	39
3.1.3	Implexe	43
3.2	Contribution génétique des fondateurs	44
3.2.1	Nombre des fondateurs par région	45
3.2.2	Distribution des fondateurs parmi les généalogies	48
3.2.3	Pourcentage cumulé de la contribution génétique des fondateurs	51
3.2.4	Répartition des fondateurs par proportion de généalogies recouvertes et répartition des généalogies par intervalle de contribution génétique	60
3.2.5	Contribution génétique selon les périodes de mariage	66
3.3	Origine des fondateurs	71
3.3.1	Répartition et contribution génétique des fondateurs et des fondateurs uniques selon leur lieu d'origine	71
3.3.2	Contribution génétique des fondateurs présents dans 95% des généalogies	81
	CONCLUSION	85
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	91

LISTES DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Effectifs de la population de Charlevoix entre 1765 et 1991	14
Tableau 2 :	Effectifs de la population de Rimouski entre 1790 et 1991	18
Tableau 3 :	Année de fondation des villes et paroisses du comté de Rimouski	19
Tableau 4 :	Densité des populations de Charlevoix et de Rimouski, de 1931 à 1971	20
Tableau 5 :	Population totale, rapport de masculinité, âge moyen, âge médian et indice de dissimilitude pour Charlevoix et Rimouski de 1901 à 1971	22
Tableau 6 :	Population totale, d'origine ethnique française et d'autres origines, Charlevoix, 1901-1971	24
Tableau 7 :	Population totale, d'origine ethnique française et d'autres origines, Rimouski, 1901-1971	24
Tableau 8 :	Répartition des actes de baptême utilisés lors de la reconstitution des génalogies selon les paroisses de Charlevoix et la période	30
Tableau 9 :	Population des paroisses de Charlevoix aux recensements de 1951, 1961 et 1971.	31
Tableau 10 :	Calculs des khi-carrés entre les distributions observées et théoriques de Charlevoix	32
Tableau 11 :	Répartition des actes de mariage utilisés lors de la reconstitution des génalogies selon les paroisses de Rimouski et la période	33
Tableau 12 :	Population des paroisses du comté de Rimouski aux recensements de 1901, 1911, 1921, 1931, 1941 et 1951.	35
Tableau 13 :	Calculs des khi-carrés entre les distributions observées et théoriques de Rimouski.	36

Tableau 14 : Nombre d'individus attendus par génération (0 à 16), nombre d'individus trouvés dans chaque génération, nombre d'individus distincts (comptés une seule fois) et complétude, complétude cumulée, complétude relative et implexe pour l'ensemble des 80 généalogies de Charlevoix	41
Tableau 15 : Nombre d'individus attendus par génération (0 à 15), nombre d'individus trouvés dans chaque génération, nombre d'individus distincts (comptés une seule fois) et complétude, complétude cumulée, complétude relative et implexe pour l'ensemble des 80 généalogies de Rimouski	42
Tableau 16 : Distribution des fondateurs selon le nombre de généalogies dans lesquelles ils apparaissent et le nombre moyen d'apparitions dans ces généalogies	49
Tableau 17 : Pourcentage cumulé de la contribution génétique des fondateurs communs	54
Tableau 18 : Pourcentage cumulé de la contribution génétique des fondateurs communs	59
Tableau 19 : Distribution et contribution génétique des fondateurs selon la proportion (%) de généalogies recouvertes	61
Tableau 20 : Distribution et contribution génétique des fondateurs communs selon la proportion (%) de généalogies recouvertes	61
Tableau 21 : Répartition des généalogies par intervalle de la contribution génétique des fondateurs	64
Tableau 22 : Répartition des généalogies par intervalle de la contribution génétique des fondateurs communs	64
Tableau 23 : Distribution des fondateurs communs de Charlevoix et de Rimouski et de leurs contributions génétiques selon leur contribution génétique relative	65
Tableau 24 : Contribution génétique des fondateurs de Charlevoix et de Rimouski selon les périodes de mariage et le sexe.	67

Tableau 25 : Contribution génétique des fondateurs communs de Charlevoix et de Rimouski selon les périodes de mariage et le sexe.	69
Tableau 26 : Répartition et contribution génétique des fondateurs de Charlevoix et de Rimouski selon le sexe et le lieu d'origine.	73
Tableau 27 : Contribution génétique des fondateurs uniques à Charlevoix et à Rimouski selon le sexe et le lieu d'origine.	78
Tableau 28 : Lieu d'origine, année moyenne de mariage et contribution génétique des fondateurs apparaissant dans au moins 95% des généalogies de Charlevoix.	82
Tableau 29 : Lieu d'origine, année moyenne de mariage et contribution génétique des fondateurs apparaissant dans au moins 95% des généalogies de Rimouski	82

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Localisation des principales régions du nord-est québécois.....	11
Figure 2 :	Répartition du nombre des fondateurs des régions de Charlevoix, de Rimouski et du Saguenay.	46
Figure 3 :	Pourcentage cumulé du pool génique, par pourcentage cumulé des fondateurs de Charlevoix, de Rimouski et du Saguenay.	56
Figure 4 :	Pourcentage cumulé du pool génique par pourcentage cumulé des fondateurs communs (Charlevoix, Rimouski).	58

INTRODUCTION

Près de 15 000 émigrants français auraient touché le sol de la Nouvelle-France au cours du 17^e siècle. De ce nombre, près de 5 000 individus auraient fait souche au Canada (Charbonneau et alii, 1987, pp.18,21). Plusieurs études ont montré que dans la majorité des cas, ces individus provenaient du nord-ouest et du centre de la France. Ce mouvement migratoire a produit ce qu'il a été convenu d'appeler un "effet fondateur" (nombre restreint d'individus, issus d'une collectivité ou d'une population déterminée, qui émigrent vers un nouveau territoire inoccupé où il se reproduisent et créent une nouvelle colonie).

Le peuplement du territoire québécois a été caractérisé, dans certains cas, par d'autres effets fondateurs. Par exemple, Bouchard et alii (1991, p.323) ont montré que le début du peuplement de la région du Saguenay résulte d'un triple effet fondateur (France→région de Québec, Québec→Charlevoix, Charlevoix→Saguenay), caractérisé par un nombre restreint d'immigrants, une forte fécondité et un isolement relatif de la population. L'immigration du Saguenay s'est ensuite diversifiée et a dilué cet effet fondateur des premières générations.

Le développement des connaissances sur le peuplement du Saguenay a été réalisé en grande partie grâce aux données du fichier de population BALSAC de l'IREP (Institut interuniversitaire de recherches sur les populations). Ce registre de données a permis à des chercheurs agissant dans le domaine de la génétique des populations d'effectuer des développements importants sur la compréhension des facteurs qui ont agi sur le peuplement et la formation du pool génique de cette région. À ce sujet, Bouchard et De Braekeleer (1990, p.330) mentionnent ce qui suit:

Rappelons que ces analyses, au lieu de s'intéresser à un gène mutant en particulier, prennent pour objet l'ensemble du bassin génétique d'une population (ou d'une sous-population) dont elles essaient d'inférer l'origine, les structures, la composition et l'évolution. Elles s'attachent en particulier aux phénomènes de flux génique qui découlent des migrations et des alliances conjugales, à la consanguinité, à la parenté et aux effets fondateurs.

C'est donc dans ce champ d'étude que s'inscrit le présent mémoire de maîtrise. En s'appuyant sur un corpus de données généalogiques reconstituées, l'objectif principal de ce travail sera de déterminer la proportion du pool génique des populations de Charlevoix et Rimouski qui est expliquée par les fondateurs arrivés au cours du 17^e siècle. Nous examinerons et comparerons également les lieux d'origines de ces fondateurs.

Ce mémoire est divisé en trois chapitres. Le premier chapitre présente une vue globale des différents travaux effectués jusqu'à maintenant sur les populations de Charlevoix et de Rimouski, des points de vue démographique et génétique. Nous situerons de façon plus précise le contexte et les objectifs de la présente étude par rapport à ces travaux. Un aperçu de l'histoire et des caractéristiques démographiques des populations de Charlevoix et de Rimouski viendra clore ce chapitre.

Le deuxième chapitre comprend une description des sources de données utilisées lors de la reconstitution des généalogies et une explication des éléments méthodologiques de la recherche. Du point de vue méthodologique, l'étude s'appuie en grande partie sur l'utilisation du fichier de population BALSAC de l'IREP. Ce fichier comprend une multitude de données nominatives tirées d'actes de naissance, de mariage et de décès. Ces données sont jumelées par ascendance et descendance afin de permettre aux chercheurs d'effectuer des reconstitutions généalogiques ainsi que divers autres types de travaux avec une excellente précision. En tout, 160 généalogies ont été reconstituées, soit 80 pour chacune des deux populations. C'est sur la base des

informations contenues dans ces généalogies qu'ont été effectuées les différentes requêtes nécessaires à l'obtention des résultats présentés et analysés au chapitre trois.

Ce dernier chapitre comporte trois sections principales. En premier lieu, des précisions seront fournies sur les caractéristiques structurelles des généalogies (profondeur généalogique, complétude, etc.). Dans un deuxième temps, une analyse de la distribution des fondateurs et de l'ampleur et la variabilité de leur contribution génétique aux populations de Charlevoix et de Rimouski sera présentée. Enfin, une dernière section sera consacrée à un examen de la répartition et de la contribution génétique des fondateurs selon leur lieu d'origine. Tout au long de ce chapitre, des comparaisons seront effectuées avec des résultats d'études antérieures portant sur la population du Saguenay.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE ET CONTEXTES HISTORIQUE ET DÉMOGRAPHIQUE

1.1 Problématique

C'est au cours de la première moitié du 17^e siècle que viennent au Québec les premiers immigrants en provenance de la France. Dès leur arrivée, certains d'entre eux prennent possession des terres qui leur sont allouées par l'état et commencent à les exploiter (défrichement, ensemencement, etc.). Ces immigrants ont fondé de grandes familles dont la progéniture est devenue une aide précieuse dans le développement ultérieur de leur terroir. À cette époque, les retours en France n'étaient pas chose rare; Charbonneau et alii (1987, p.12) mentionnent à ce sujet que : « La jeune colonie n'offrait pas les structures économiques nécessaires pour attirer et conserver son capital humain [...] on a ainsi évalué à plus de deux tiers, la proportion des immigrants rentrés en France au XVII^e siècle après un court séjour au Canada ». Cependant, le peuplement de la Nouvelle-France prend vite de l'ampleur et les principaux centres urbains font leur apparition: Québec, Montréal, Trois-Rivières. Avec cette croissance de la population, l'occupation de nouveaux territoires s'effectue rapidement. Un des déplacements de l'activité coloniale s'orientera vers les régions longeant le nord et le sud du fleuve St-Laurent, celles nous intéressant le plus ici étant Charlevoix et le Bas-St-Laurent. Dans un même ordre d'idées, Bouchard (1991, p.9) constate ce qui suit:

Dans un premier temps, l'occupation du sol a été concentrée entre Québec et Montréal. Porté par de hauts taux de fécondité, le peuplement s'est peu à peu étiré en amont et en aval, vers le Bas-St-Laurent et la Gaspésie sur la rive sud, vers Charlevoix sur la rive nord. Plus tard, après le premier tiers du XIX^e siècle, il a commencé à déborder vers l'arrière-pays, ce qui a donné naissance à de nombreuses régions, dont le Saguenay, situé au nord de Charlevoix. Sur trois siècles environ, l'expansion spatiale a ainsi donné lieu à de nombreuses migrations qui ont mis en interaction des régions comme la Gaspésie, les Îles-de-la-Madeleine, le Bas-St-Laurent, Charlevoix, le Saguenay, la Côte-Nord et la Région de Québec. En outre, passé l'ère de l'immigration pionnière en provenance de France ces régions ont reçu très peu d'apports migratoires non francophone, ce dont témoigne aujourd'hui la cartographie ethnique du Québec. Enfin, par rapport aux régions de l'Ouest, elles se sont trouvées un peu en marge des grands axes de circulation et d'échange, dont le centre de gravité s'est vite ancré autour de la plaine de Montréal.

On perçoit ici que l'immigration pionnière, l'apport migratoire restreint et les hauts taux de fécondité font ressortir la notion de l'effet fondateur. Selon Bouchard et alii (1995, p.59), «l'effet fondateur est un phénomène d'origine migratoire en vertu duquel un groupe d'immigrants en provenance d'une population mère s'établit dans un territoire inoccupé où il se reproduit et donne naissance à une nouvelle population».

Étant donné l'importance des phénomènes démographiques particuliers engendrés par son contexte de peuplement propre aux colonies neuves, la Nouvelle-France a ouvert de nouveaux horizons de recherche à la communauté scientifique en amenant une nouvelle série de questions et réponses. Depuis une trentaine d'années, des chercheurs tels que les anthropologues, démographes, généticiens, historiens, statisticiens et autres, en ayant accès aux données

exhaustives comprises dans les fichiers informatiques du PRDH¹ et de l'IREP², ont pu mener à terme des études clés nécessaires à la compréhension des comportements démographiques et sociaux régissant les individus du nord-est québécois. Parallèlement, Bouchard et alii (1985) ont obtenu les résultats suivants concernant la proportion de la population porteuse des quinze patronymes les plus fréquents, dans treize régions du Québec: Iles-de-la-Madeleine 42,4%, Charlevoix 36,7%, Saguenay 27,2%, Bas-St-Laurent 24,4%, Beauce 19,1%, Gaspésie 12,7%, Québec 10,2%, Bois-Francs 9,2%, Mauricie 8,8%, Abitibi 8,2%, Cantons de l'Est 7,9%, Laurentides 7,7%, Montréal 2,2%. Dans l'ensemble, ces résultats sont conformes avec les observations précédentes, selon lesquelles les effets fondateurs auraient été particulièrement importants dans les régions de l'est du Québec, conférant ainsi une plus grande homogénéité à ces populations.

Dans ce secteur de la province, on retrouve plusieurs maladies héréditaires rares causées par des gènes délétères spécifiques. Bouchard et alii (1995, p.51) en témoignent clairement:

Dans l'ensemble, l'immigration non francophone s'est dirigée surtout vers l'ouest de la province où, par conséquent, les facteurs de diversification génétique se sont concentrés. Dans l'est, de vieilles ascendances ont pu se reproduire sur une dizaine de générations dans un contexte d'endogamie assez prononcé à l'échelle de cette macro-région et même à l'échelle intra-régionale. À chaque génération, une bonne partie des surplus du croît naturel empruntait la voie de l'émigration vers l'ouest du Québec ou vers l'extérieur de la province. De telles conditions étaient évidemment propices à des effets fondateurs régionaux, comme ceux qui ont été observés dans Charlevoix et au Saguenay. Ce

¹ Programme de recherche en démographie historique, Université de Montréal.

² Institut interuniversitaire de recherches sur les populations, Université du Québec à Chicoutimi. Fichiers informatiques BALSAC et RETRO.

mode de reproduction de la population favorisait en effet la diffusion des mêmes gènes, parmi lesquels certaines mutations délétères introduites vraisemblablement en petit nombre au début du peuplement de la Nouvelle-France.

Certains types de maladies héréditaires sont associés à la population du Bas-St-Laurent. « La maladie de Tay-Sachs a été observée dans une sous-population francophone située dans le Bas-St-Laurent » (Scriver, 1991, p.375). L'ataxie de Friedreich est aussi présente dans cette population, particulièrement dans le comté de Rimouski (p.357). La plus fréquente des mutations impliquées dans l'hypercholestérolémie familiale de type IIa est concentrée dans les régions de Kamouraska, Rivière-du-Loup, Rimouski et la Gaspésie; cette délétion est le résultat d'un effet fondateur dont l'origine est Kamouraska car d'autres malades ont été observés en Nouvelle-Angleterre et en Californie dans des familles provenant de Kamouraska (De Braekeleer, 1991b, p.404). La dystrophie oculo-pharyngée est courante dans les comtés de Montmagny et de l'Islet (p.400). De plus, Morissette et alii (1995) montrent qu'il y a quelques cas de glaucome sur ce territoire. Dans la région de Charlevoix, on retrouve principalement l'ataxie spastique de Charlevoix-Saguenay, l'hyperchylomicronémie (et mutation du gène de la lipoprotéine lipase), la polyneuropathie sensorimotrice avec ou sans agénésie du corps calleux, le rachitisme vitamino-dépendant, des anévrysmes vasculaires intracrâniens familiaux, la dystrophie myotonique et la tyrosinémie (De Braekeleer, 1991a; Vézina, 1996).

L'objet du présent mémoire est de mesurer et d'analyser l'impact de l'effet fondateur du 17^e siècle sur les populations des régions de Charlevoix et du Bas-St-Laurent. À ce sujet, dans une étude portant sur la variabilité de la contribution

génétiq³ des fondateurs canadiens-français, Heyer et Tremblay (1995) ont analysé des généalogies d'individus nés au Saguenay entre 1950 et 1971. En tout, 545 ascendances généalogiques ont été reconstituées, soit 445 pour des proposants atteints d'une maladie héréditaire (fibrose kystique, tyrosinémie, hémochromatose, ataxie spastique de Charlevoix-Saguenay ou polyneuropathie sensorimotrice) et 100 pour un groupe contrôle (individus tirés au hasard). Plus de 2 500 fondateurs ont été identifiés, soit 2 462 pour les groupes de proposants (individus atteints d'une maladie) et 2 263 pour le groupe contrôle (dont 97% sont inclus parmi les 2 462). Les résultats ont démontré que 80% du pool génique⁴ des individus des deux groupes réunis vient de fondateurs arrivés de France au 17^e siècle. Une forte variabilité de la contribution génétique des fondateurs a aussi été observée. Par exemple, 13 % de ces fondateurs apportent environ 80% de la contribution génétique totale et 25% d'entre eux en apportent 90%. Parmi les 2 462 fondateurs des groupes de malades, 1 095 apparaissent dans la généalogie d'au moins un proposant de chacun des cinq groupes et leur contribution génétique représente 98% de la contribution génétique totale (ensemble des fondateurs).

D'autre part, Heyer, Tremblay et Desjardins (1997) ont poursuivi cette étude en ajoutant les proposants de deux autres maladies héréditaires, soit le rachitisme vitamino-dépendant et la dystrophie myotonique (maladie de Steinert) et en excluant les proposants de l'hémochromatose (pour un total de 772 individus). Ils ont analysé l'ampleur et la variabilité de la contribution génétique des 2 628

³ La contribution génétique d'un fondateur à un de ses descendants est une mesure de la proportion des gènes de ce descendant qui provient de ce fondateur; elle est fonction de la fréquence d'apparition du fondateur dans la généalogie du descendant, pondérée selon le nombre de générations qui le sépare du descendant lors de chaque occurrence (Bouchard et alii, 1995).

⁴ En additionnant la contribution génétique de tous les fondateurs (ou d'une partie) d'un groupe donné d'individus et en divisant le résultat par le nombre d'individus du groupe, on obtient la proportion du pool génique attribuable aux fondateurs.

fondateurs reliés à ces proposants, en fonction des lieux d'origines (provinces françaises) de ces fondateurs.

Par analogie, lors du présent mémoire, nous avons jugé opportun de mettre en application les mêmes types de calculs utilisés dans les recherches précédentes afin de mieux répondre aux interrogations suivantes:

Quels sont le nombre et la proportion des fondateurs communs aux populations du Saguenay, de Charlevoix et du Bas-Saint-Laurent?

Quelle est la variabilité de la contribution génétique des fondateurs de Charlevoix et du Bas-Saint-Laurent ?

Quelle est la répartition des fondateurs de Charlevoix et du Bas-Saint-Laurent selon leur lieu d'origine?

1.2 Aperçu de l'histoire démographique de Charlevoix et de Rimouski

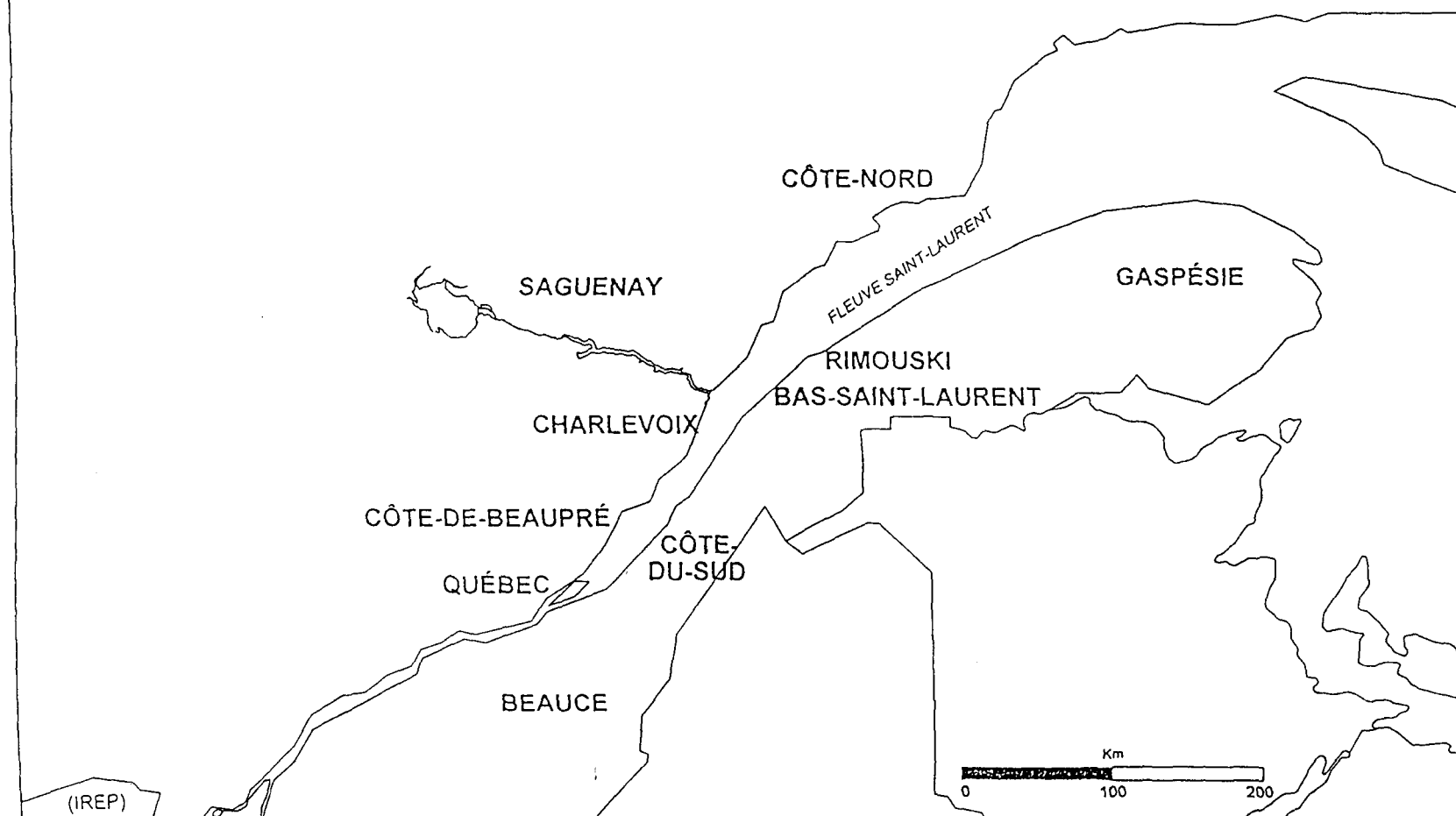
1.2.1 Charlevoix

Les débuts du peuplement

Vers la fin du 17^e siècle, peu de temps après les débuts du peuplement de Québec et de Montréal, un nombre élevé de familles émigrent en direction de la Côte-de-Beaupré et de Charlevoix (figure 1). La région de Charlevoix est isolée du secteur de la région de Québec par la Côte-de-Beaupré et un relief montagneux de quelques kilomètres; plus au sud c'est le passage du fleuve St-Laurent. Étendue sur 5 700 kilomètres carrés, sa zone propice à l'habitation n'est que 25% de cet espace comprenant les basses terres situées sur les berges du fleuve St-Laurent et les hautes terres (Guérin, 1988, p.11,12). Plus au nord, on retrouve le plateau Laurentien; c'est un terrain montagneux, rocheux, de climat froid et dont l'altitude dépasse les 900 mètres et ne permet pas la pratique de l'agriculture.

Il appert que l'isolement de la région de Charlevoix par rapport aux premiers lieux de colonisation justifie en partie l'origine de son lent peuplement. Quelques immigrants venus de la ville de Québec, de l'Île-d'Orléans et surtout de la Côte-de-Beaupré auraient été parmi les premiers, hormis les Amérindiens, à fouler le sol vers le dernier quart du dix-septième siècle, de la paroisse la plus proche soit Petite-Rivière-Saint-François-Xavier fondée en 1734 (Guérin, 1988, p.22). Les pionniers empruntèrent ce chemin afin d'occuper et fonder en 1681 la première paroisse de la région de Charlevoix, en l'occurrence Baie-St-Paul. Par la suite seront fondées d'autres paroisses de Charlevoix, dont celles des Éboulements en 1733 et de l'Île-Aux-Coudres en 1741.

FIGURE 1:
LOCALISATION DES PRINCIPALES RÉGIONS DU NORD-EST QUÉBÉCOIS



L'expansion de la population

Avec l'arrivée de l'an 1800, un débordement de ces paroisses s'amorce et il se produit un développement démographique précipité des paroisses du littoral. L'espace nécessaire à l'agriculture devient très rare et plusieurs individus nouvellement arrivés ou descendants des premiers colons sont forcés de migrer s'ils veulent prendre possession de nouvelles terres arables. De cette façon entre 1827 et 1883 six nouvelles paroisses seront érigées; il s'agit de Saint-Urbain (1827), Sainte-Agnès (1833), Saint-Fidèle (1855), Saint-Hilarion (1864), Saint-Siméon (1873) et Saint-Placide (1883) (Guérin, 1988, p.22).⁵ L'analyse des actes de mariages catholiques montre que les fondateurs provenaient souvent de la même souche. Entre 1825 et 1850, seulement 17,9% ne sont pas apparentés aux autres (Gauvreau et Jetté, 1992, p.259).

À ce sujet, Bouchard et De Braekeleer (1990, p.340) ajoutent ce qui suit:

Dans la même veine, il faut faire état de quelques effets fondateurs régionaux surtout dans les régions de Côte-de-Beaupré/Charlevoix et du Saguenay. Là, un très fort accroissement naturel, conjugué soit à l'isolement, soit à des mouvements migratoires très sélectifs, a favorisé un apparemment élevé et la reproduction rapide de certains gènes. Dans Charlevoix, par exemple, une bonne partie des 599 fondateurs identifiés avant 1850 étaient apparentés soit par le sang, soit par alliance.

De même, Bouchard et De Braekeleer (1990, p.342) ajoutent ce qui suit:

Quant à Charlevoix, il n'est pas inutile de rappeler que: a) les fondateurs identifiés avant 1750 provenaient ou étaient issus

⁵ L'année de fondation concorde généralement avec celle de l'acte initial enregistré au premier registre paroissial mais il peut tout de même arriver qu'une différence de temps entre le début de peuplement des paroisses et l'arrivée du premier registre soit observée.

d'ancêtres provenant des mêmes régions que ceux de l'ensemble de la Nouvelle-France; et b) parmi les 599 fondateurs de Charlevoix avant 1850, on compte 52 non-francophones au total, dont 50 ont épousé sur place des francophones.

Avec leur degré d'apparentement⁶ élevé et leurs fortes descendance, ces fondateurs apportaient déjà une contribution appréciable à cette population neuve et augmentaient ainsi son degré d'homogénéisation génétique. Bouchard, Laberge et Scriver (1988) ont démontré que parmi les adultes recensés en 1852, entre 90% et 98% étaient nés dans cette région ou vivaient dans leur paroisse de naissance.

La plus grande croissance de la population apparaît surtout vers le début du 19^e siècle (tableau 1). « Le nombre des habitants est multiplié par douze entre 1765 et 1852, passant de 1 054 à 13 041 alors que le solde migratoire enregistre pour la même période un déficit de 2 732 [...] Ceci implique un taux annuel d'accroissement naturel moyen de l'ordre de 3,2% correspondant à un doublement des effectifs tous les 22 ans en l'absence de migrations » (Bouchard, Laberge et Scriver, 1988, p.45,46).

⁶ « Le degré d'apparentement de deux individus X et Y est connu par leur coefficient de parenté, lequel mesure la probabilité qu'un gène pris au hasard chez X à un locus donné soit identique par descendance à un gène pris au hasard chez Y au même locus (lieu sur un chromosome où se situe un gène donné). Lorsqu'il est élevé dans une population, le coefficient de parenté augmente les risques d'apparition des maladies récessives, puisque les probabilités qu'un individu reçoive de ses parents deux copies d'un même gène délétère s'accroissent » (Gauvreau et Jetté, 1992, p.258).

Tableau 1: Effectifs de la population de Charlevoix entre 1765 et 1991.

Année	Population
1765	1 054
1791	2 830
1831	8 385
1844	11 767
1852	13 041
1861	15 223
1871	15 611
1881	17 901
1891	19 038
1901	19 334
1911	20 637
1921	20 708
1931	22 940
1941	25 600
1951	28 259
1961	30 965
1971	30 332
1981	31 620
1986	31 042
1991	30 960

Source: Guérin (1988) et Recensements du Canada

La population atteint 15 223 habitants en 1861 pour ensuite subir un certain ralentissement de l'accroissement; il faudra attendre cent ans avant qu'elle redouble et atteigne les 30 965 individus en 1961. Pour les trois décennies suivantes on constate une quasi stagnation de l'effectif (30 332 en 1971, 31 620 en 1981 et 30 960 en 1991).

Contribution de la population de Charlevoix au peuplement du Saguenay

Entre 1838 et 1911, près de 22 000 immigrants en provenance de Charlevoix se sont établis dans la région du Saguenay, ce qui représente environ 77% du total de tous les immigrants au Saguenay durant cette période (Bouchard, 1996). Gauvreau et Bourque (1988) font remarquer que ces déplacements étaient surtout effectués en famille (6% seulement sont le fait d'individus isolés). « Bien que toutes les paroisses de Charlevoix ont participé à la colonisation du Saguenay, celles de la Malbaie et de Baie-Saint-Paul ont fourni les plus fortes proportions » (Hamel, 1990, p.86). En fait, les paroisses les plus vieilles et de population plus dense seraient fortement représentées alors que les plus isolées (Petite-Rivière-Saint-François, Ile-aux-Coudres) ou en formation (Saint-Fidèle) le seraient moins (Gauvreau et alii, 1991, p.155).

À l'aide d'une enquête basée sur les 23 patronymes les plus fréquents de Charlevoix entre 1842 et 1851, Bouchard et Roy (1990) ont montré, en observant ces patronymes d'hommes et de femmes dans les actes de mariage du Saguenay entre 1842 et 1971, que des pratiques d'alliances conjugales privilégiaient les descendants de Charlevoix.

1.2.2 Rimouski

De par sa situation au nord-est du Québec, le fleuve St-Laurent qui avoisine son territoire et les particularités de son relief dont l'altitude détermine deux zones climatiques soit la zone boréale (de 0 à 700 mètres) et la zone montagnarde (de 700 à 1000 mètres), la région du Bas-St-Laurent est dominée par un climat nordique (Fortin et Lechasseur, 1993). Vers le littoral, on retrouve les meilleures terres agricoles; à mesure que l'on s'en éloigne le caractère accidenté et rocheux

du sol diminue considérablement la possibilité de son exploitation. Si dans l'ensemble, le territoire du Bas-St-Laurent n'apparaît pas comme le plus facile à faire valoir sur le plan agricole, en revanche sa richesse forestière a été très importante sur le plan économique.

Les origines du peuplement

Peu d'études exhaustives se rapportant à la dynamique interne, à l'évolution et surtout à la génétique de la population du comté de Rimouski ont été effectuées jusqu'à maintenant, mais voici tout de même quelques données.

Ayant débuté vers les années 1670, le peuplement de la Côte-du-Sud (figure 1) s'est développé rapidement sous l'effet d'une forte immigration de fondateurs s'étant d'abord établis dans la région de Québec. D'après Laberge (1995, p.94), « près de la moitié des immigrants venus sur la Côte-du-Sud durant la période du peuplement colonisateur sont nés en France ». Alors qu'en 1720 la population de ce territoire est d'environ 3 000 individus, en 1831 l'effectif est évalué à 40 000 personnes soit le double de celui de 1790. Si l'on se fie à certaines données fournies par le recensement de 1852, la population de la Côte-du-Sud est probablement à l'origine d'une grande partie de la population du Bas-St-Laurent. En effet, selon ces données, 59% des 2 088 chefs de ménage dénombrés dans la région du Bas-St-Laurent proviennent de l'extérieur de la région et parmi ceux-ci, 921 proviennent de la Côte du Sud, 115 de Québec et 108 de Charlevoix (Fortin et Lechasseur, 1993). « Quant aux Acadiens, malgré les difficultés qu'ils ont rencontrées dans leur établissement sur la Côte-du-Sud ils représentent un apport démographique non négligeable pour la région » (Laberge, 1995, p.96).

De 1696 à 1790, la région de Rimouski aurait servi de point d'appui aux familles venues s'établir sur le territoire du Bas-St-Laurent, St-Germain de Rimouski étant la seule paroisse à exister durant cette période (tableau 2).

Le développement

Fondée vers 1829, la ville de Rimouski compte aujourd'hui sept paroisses incluant St-Germain. Entre 1790 et 1900, c'est le début d'une économie basée en grande partie sur l'agriculture et l'exploitation forestière. Rimouski s'ouvre aux autres régions et des gens de diverses professions font leur entrée, entraînant ainsi le développement des services publics de la ville. Dix-sept des trente paroisses du comté ont été fondées durant cette période (tableau 3). De 1900 à 1960, de grands mouvements d'urbanisation et d'industrialisation attirent plusieurs entrepreneurs industriels venus exploiter les richesses naturelles. L'ajout d'une grande scierie, d'une usine de pâte de bois et d'un atelier de planage ont fait proliférer la ville sur le plan économique et lorsque l'industrie avait des problèmes, l'activité des commerces et des services prenait la relève; 12 paroisses ont été fondées à cette époque.

Tableau 2: Effectifs de la population du comté de Rimouski entre 1790 et 1991.

Année	Population
1790	333
1831	10 061
1844	17 796
1851	25 887
1861	20 854
1871	27 418
1881	33 791
1891	33 430
1901	19 701
1911	23 951
1921	27 520
1931	33 151
1941	44 233
1951	53 220
1961	65 295
1971	64 265
1981	69 099
1986	50 108
1991	51 290

Source: Recensements du Canada

Tableau 3: Année de fondation des villes et paroisses du comté de Rimouski.

PAROISSES	ANNÉE DE FONDATION
Ville de Rimouski	
St-Germain	1701
N.-D.-du-Sacré-cœur	1875
St-Robert-Bellarmin	1945
Nazareth	1946
Ste-Odile	1943 Annexé à v. de Rim. 1948
Ste-Agnès	1956
Ste-Pie	1959
St-Fabien	1828
Ste-Cecile-du-Bic	1829
Ste-Flavie-de-Lepage	1829
Ste-Luce-de-Lessard	1829
St-Simon	1836
Ste-Anaclet-de-Lessard	1858
St-Mathieu-de-Rioux	1858
St-Donat	1868
Ste-Angèle-de-Merici	1869
St-Gabriel	1873
St-Joseph-de-Lepage	1873
N.-D.-du-Sacré-Cœur	1875
Ville de Mont-Joli	
N.-D.-de-Lourdes	1880
Ste-Bernadette-Soubirous	1958
Ste-Blandine	1881
Ste-Anne-de-la-Pointe-au-Père	1882
St-Valérien	1885
St-François-Xavier-des-Hauteurs	1918
St-Narcisse-de-Rimouski	1921
Mont-Lebel	1932
Biencourt	1947
Lac-des-Aigles	1948
St-Médard	1949

Source: Huot, St-Hilaire, Gauthier et Hamel (1987)

1.3 Comparaison de quelques caractéristiques démographiques des populations à l'étude

1.3.1 Densité des populations

Tableau 4: Densité des populations de Charlevoix et de Rimouski, de 1931 à 1971.

CHARLEVOIX			
Année	Population	Densité [*]	Superficie (milles carrés)
1931	22 940	10,36	2 215
1941	25 662	11,59	2 215
1951	28 259	12,76	2 215
1961	31 012	14,00	2 215
1971	30 430	13,82	2 202 ^{**}
RIMOUSKI			
Année	Population	Densité [*]	Superficie (milles carrés)
1931	33 151	15,87	2 089
1941	44 233	21,17	2 089
1951	53 220	25,48	2 089
1961	65 295	31,26	2 089
1971	64 263	31,25	2 057 ^{**}

* L'unité de mesure de la densité est le nombre d'individus par mille carré.

** Changement effectué sur la délimitation du territoire

- Les populations de certaines années sont différentes des autres tableaux car elles ne proviennent pas du même relevé.

Source: Recensements du Canada

De 1931 à 1971, on observe à Rimouski des effectifs de population plus élevés que ceux de Charlevoix ainsi que des superficies légèrement plus faibles (tableau 4). Rimouski obtient donc des densités de population beaucoup plus élevées que celles de Charlevoix. La moyenne se situe à 25 individus par mille carré et la différence intercensitaire moyenne est de 3,85 individus par mille carré. Pour la région de Charlevoix, on calcule une densité moyenne de 12,5 individus par mille carré et une différence intercensitaire moyenne entre densités de seulement 0,95. La dissimilitude entre les différences intercensitaires moyennes des densités de ces régions est due à une variation relativement faible de la population de Charlevoix durant la période (augmentation de 33% entre 1931 et 1971) tandis que celle de Rimouski augmente plutôt fortement (94% entre 1931 et 1971).

1.3.2 Croissance et structures par âge et sexe

De 1901 à 1961, on constate pour le comté de Rimouski une augmentation intercensitaire de la population variant entre 15% et 33%. Entre 1961 et 1971, la population diminue de 1,6%; cela est probablement dû en bonne partie au changement effectué dans la délimitation du territoire, la superficie passant de 2 089 milles carrés à 2 057 milles carrés, soit une diminution de 1,5% (tableau 4). Pour Charlevoix, de 1901 à 1951, les variations sont beaucoup moins importantes: on constate des augmentations intercensitaires oscillant entre 0,3% et 12%. Entre 1951 et 1961, le solde migratoire de -3 655 (différence entre l'accroissement total et l'accroissement naturel) explique la faible croissance de la population de Charlevoix durant cette période (Guérin, 1988 p.328). Durant la période suivante (1961-1971), un changement sur la délimitation du territoire est effectué (tableau 4), la superficie passant de 2 215 milles carrés à 2 202 milles carrés (baisse de 0,6%); le solde migratoire négatif devient plus important que l'accroissement naturel et la population totale diminue de 2%.

Tableau 5: Population totale, rapport de masculinité, âge moyen, âge médian et indice de dissimilitude pour Charlevoix et Rimouski de 1901 à 1971.

Année	Région	Population	Rapport De masculinité (%)	Âge moyen	Âge médian	Indice de dissimilitude entre Charlevoix et Rimouski
1901	R	19 701	102	-	-	-
	C	19 334	102	23,6	17,7	-
1911	R	23 951	102	-	-	-
	C	20 637	107	-	-	-
1921	R	27 520	102	-	-	-
	C	20 708	103	-	-	-
1931	R	33 151	100	22,9	17,6	0,032
	C	22 940	102	24,1	18,7	
1941	R	44 233	103	21,7	19,3	0,038
	C	25 600	103	25,3	20,0	
1951	R	53 220	100	23,0	18,9	0,055
	C	28 259	105	25,1	20,9	
1961	R	65 295	102	24,9	18,8	0,043
	C	30 965	108	26,5	21,0	
1971	R	64 265	99	28,5	22,9	0,062
	C	30 332	105	29,5	24,1	

- Calculs non effectués étant donné l'absence de données.

Source: Guérin (1988), Recensements du Canada et calculs effectués à partir des données des recensements.

Les rapports de masculinité (tous âges confondus) ont été calculés en rapportant le nombre d'individus de sexe masculin au nombre d'individus de sexe féminin. Quelle que soit l'année, les résultats montrent que la proportion des hommes dans la région de Charlevoix est supérieure ou égale à celle de Rimouski.

Les résultats obtenus aux calculs des âges moyens et médians montrent dans l'ensemble la population de Charlevoix comme étant légèrement plus âgée que celle de Rimouski. La moyenne des écarts entre les deux régions est de 1,9 ans pour l'âge moyen et de 1,4 ans pour l'âge médian. L'indice de dissimilitude⁷, dont les valeurs oscillent entre 0,032 et 0,062, montre que les deux structures d'âges sont quand même assez semblables.

1.3.3 Origines ethniques

Les tableaux 6 et 7 nous font constater la faible représentativité des individus d'origine autre que française. Pour l'ensemble de la période, la proportion moyenne des individus d'origine française dans Charlevoix est de 98,1% (les proportions varient entre 97,1% et 98,7%) et dans Rimouski elle est de 97,6% (variations entre 95,5% et 99,3%).

En termes génétiques, ces résultats nous permettent de croire que la représentativité des origines autres que française dans le pool génique actuel de ces populations doit également être faible.

⁷ Les valeurs de l'indice de dissimilitude (I_D) se situent toujours entre 0 et 1. Plus la valeur se rapproche de 0, plus les deux structures par âge sont semblables (si $I_D=0$, les structures sont identiques).

Tableau 6: Population totale, d'origine ethnique française et d'autres origines, Charlevoix, 1901-1971.

Année	Population		
	Totale	Origine Française	Autres Origines
1901	19 334	18 979	355
1911	20 637	20 302	335
1921	20 708	20 274	434
1931	22 940	22 280	660
1941	25 662	25 324	338
1951	28 259	27 784	475
1961	31 012	30 499	513
1971	30 430	29 705	725

- Les populations de certaines années sont différentes des autres tableaux car elles ne proviennent pas du même relevé.

Source: Recensements du Canada

Tableau 7: Population totale, d'origine ethnique française et d'autres origines, Rimouski, 1901-1971.

Année	Population		
	Totale	Origine Française	Autres Origines
1901	40 157*	38 465	1 692
1911	51 490*	50 074	1 416
1921	27 520	27 325	195
1931	33 151	32 255	896
1941	44 233	43 228	1 005
1951	53 220	52 353	867
1961	65 295	63 983	1 312
1971	64 260	62 585	1 675

* Population totale du district de Rimouski, comprend la population de Matane.

- Les populations de certaines années sont différentes des autres tableaux car elles ne proviennent pas du même relevé.

Source: Recensements du Canada

1.3.4 Vue d'ensemble

Ayant bien démarré, la croissance de la population de Charlevoix diminue tranquillement son allure à partir de la fin du 19^e siècle. On observe entre les recensements des années 1861 et 1961 un doublement des effectifs, qui correspond néanmoins à une faible différence de 15 742 individus. « Pendant ces 100 ans, la croissance annuelle moyenne s'établit à 0,7% pour la région de Charlevoix alors qu'elle est estimée à 1,6% au Québec [...] ce sont cependant aux grands centres urbains qu'il faut attribuer la part principale de la croissance provinciale. Par exemple, la région de Montréal connaît une croissance annuelle moyenne de 2,6% durant cette période » (Guérin, 1988, p.100,101).

Avec une densité de population relativement plus élevée que celle de Charlevoix, Rimouski a vu son territoire se peupler de façon plus prononcée. Entre 1861 et 1961, sa population a plus que triplé, avec un taux de croissance annuel moyen de 1,1%.

L'étude des rapports de masculinité montre que la présence des hommes sur le territoire de Charlevoix est un peu plus accentuée; d'autre part, les indices de dissimilitude montrent des structures d'âge très similaires, la principale différence étant reliée au fait que la population de Charlevoix est légèrement plus âgée. Les deux populations sont très majoritairement d'origine française, avec une proportion d'origines autres légèrement plus élevée dans Rimouski que dans Charlevoix.

CHAPITRE II

SOURCES, DONNÉES ET MÉTHODES

2.1 Sources des données

Les sources utilisées lors de la reconstitution des généalogies proviennent d'abord des ressources disponibles à l'IREP (Institut interuniversitaire de recherches sur les populations) et au PRDH (Programme de recherche en démographie historique, Université de Montréal). Il s'agit des banques de données informatisées BALSAC et BALSAC-RETRO, du Registre de population du Québec ancien (RPQA), et de divers répertoires de mariages couvrant principalement l'est du Québec. D'autres documents couvrant l'est et l'ouest du Québec ont été consultés aux sociétés de généalogies et aux Archives nationales⁸ afin de compléter les généalogies jusqu'en France. Tel que décrit par Bouchard et Bélanger (1997, p. 3 - 4):

Le fichier-réseau de population BALSAC est composé d'un fichier central, résultant du jumelage des actes de l'état civil, et de fichier sectoriels contenant des données plus spécialisées provenant de diverses sources (autres que l'état civil) à caractère démographique, économique, social, culturel, etc. L'infrastructure scientifique que représente ce fichier de population est en cours d'extension à l'ensemble du Québec pour les XIX^e et XX^e siècles.

⁸ Microfilms des registres de l'état civil du Québec conservés aux Archives Nationales du Québec au Saguenay-Lac St-Jean.

Micro-fiches Loiseleur: 1 100 000 fiches sur les mariages consignés dans les registres paroissiaux catholiques d'une quinzaine de diocèses du Québec, du Madawaska (Nouveau-Brunswick) et aussi de l'est Ontarien. (A.N.Q)

Répertoires de mariages couvrant l'Ouest du Québec.

Répertoires de mariages des États-Unis, de la deuxième moitié du 19^e siècle jusqu'au début du 20^e siècle.

En ce qui regarde le fichier BALSAC-RETRO, sa principale fonction est d'emmagasiner des données sur les actes de mariages ayant eu lieu partout au Québec et de les relier par ascendance ou par descendance. Jomphe et Casgrain (1997, p.2) mentionnent ce qui suit au sujet de ce fichier:

Divers programmes et requêtes d'analyse ont été élaborés à l'IREP afin d'exploiter les données de RETRO pour des fins de recherches scientifiques, dans le volet génétique en particulier. Ce sont, par exemple, les routines de calcul des coefficients de consanguinité et de parenté, de profondeur généalogique, d'exhaustivité des généalogies (complétude), de recherche d'ancêtres communs, de mesure de la contribution génétique...

Le RPQA de l'Université de Montréal est, selon Bélanger et Landry (1990, p.XVII), « complété pour l'ensemble du Régime français (période 1608-1765), ce qui a exigé le dépouillement d'environ 300 000 actes de baptême, mariage et sépulture se rapportant à plus de 200 000 individus ». Les données de ce fichier ont servi à déterminer les lieux d'origine de certains fondateurs du 17^e siècle.

2.2 Collecte des données de base (méthodes de sélection)

Les données de départ de cette recherche ont été obtenues à l'aide d'un tirage aléatoire effectué à partir d'un fichier informatique.

Pour Charlevoix, 80 actes de baptêmes pour la période 1950-1971 ont été puisés au hasard dans le fichier BALSAC. L'intervalle de temps 1950-1971 est exactement le même que celui de l'étude sur la contribution génétique des fondateurs saguenayens accomplie par Heyer et Tremblay (1995). Ceci permet de réduire le biais causé par la comparaison entre des régions où le peuplement aurait été observé à des époques différentes. En tout, 130 actes ont été tirés; de ce nombre, 102 ont été nécessaires pour effectuer les 80 ascendances généalogiques

prévues pour ce travail. L'acte de baptême sert à relier l'enfant à ses parents qui eux sont utilisés comme individus de départ lors de la reconstitution de chacun des arbres généalogiques. On compte 22 actes non utilisés car ils concernent des enfants dont on n'a pu retrouver l'acte ou le contrat de mariage des parents (première génération) ou ceux des grands-parents (deuxième génération). Lorsque c'était le cas, l'acte suivant sur la liste était utilisé pour poursuivre.

Pour Rimouski, compte tenu du fait que les relevés d'actes de baptême dans l'intervalle de temps 1950-1971 ne sont pas disponibles, nous avons été contraints d'utiliser les actes de mariage disponibles dans le comté de Rimouski durant la période 1900-1948. On a donc tiré au hasard 130 actes de mariage du fichier BALSAC et 103 ont été nécessaires pour obtenir les quatre-vingts généalogies. Rappelons qu'un acte pouvait être remplacé par un autre suivant les mêmes conditions expliquées ci-haut. Ainsi, à chaque acte de mariage est lié un enfant fictif portant le nom de famille du père et le prénom "anonyme".

Lorsque l'on mesure les différences entre les années de baptême des quatre-vingts enfants nés à Charlevoix et celles des mariages de leurs parents, on obtient une moyenne de 6,6 ans et des différences oscillant entre 0 et 20 ans (75% des cas répartis entre 3 et 17 ans inclusivement). À l'aide de ces données et des années de mariage des parents, on peut estimer la période des actes de baptême des enfants fictifs de Rimouski. La période entière s'étendrait de 1900 jusqu'à la fin des années '60 et 75% des actes seraient situés entre 1928 et 1942, alors que la période totale de Charlevoix s'étend de 1950 à 1971. Nous devons prendre en considération les effets possibles causés par ces différences entre intervalles lors de l'analyse des données.

2.3 Présentation et description sommaire des données de base

2.3.1 Charlevoix

Le tableau 8 présente la répartition des 80 actes de baptême selon la paroisse et la période.

Tableau 8: Répartition des actes de baptême utilisés lors de la reconstitution des généalogies selon les paroisses de Charlevoix et la période.

Paroisses de Charlevoix	Périodes					Total
	1950-54	1955-59	1960-64	1965-69	1970-71	
Éboulements	2			3		5
Notre-Dame-des-Monts	1	2		1		4
Sainte-Agnes	1					1
Malbaie	3	6	6	2		17
Pointe-au-Pic	2		1			3
Saint-Aimé-des-lacs	2			1	1	4
Saint-Bernard				1		1
Saint-Louis		2	1			3
Saint-Fidèle			1			1
Petite-Riv.-St-Francois				1	1	2
Saint-Hilarion			1	2		3
Clermont	3	3		1		7
Baie-Saint-Paul	4	1	4	3		12
Cap-à-l'Aigle	2		1			3
Saint-Siméon	1		4	2	1	8
Saint-Urbain	2	1			2	5
Saint-Firmin				1		1
TOTAL	23	15	19	18	5	80

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Les trois lieux où l'on en retrouve le plus sont Malbaie (17/80), Baie Saint-Paul (12/80) et Saint-Siméon (8/80); ils représentent plus de 46% des actes sélectionnés dans Charlevoix. Au tableau 9, on voit que les populations de ces trois paroisses sont plus élevées que la majorité des autres. On remarquera que la population totale de la région (et celle de ces paroisses) est presque la même d'une année de recensement à l'autre.

Tableau 9: Population des paroisses de Charlevoix aux recensements de 1951, 1961 et 1971.

Paroisses de Charlevoix	1951		1961		1971	
	Population	Prop. %	Population	Prop. %	Population	Prop. %
Eboulement	2045	7,3	1979	6,4	1607	5,3
Notre-Dame-Des-Mont	617	2,2	765	2,5	821	2,7
Sainte-Agnès	485	1,7	417	1,3	494	1,6
Malbaie	4945	17,5	5207	16,8	5712	18,8
Pointe-au-Pic	1105	3,9	1333	4,3	1231	4,1
Saint-Aimé-des-Lacs	715	2,5	800	2,6	730	2,4
Saint-Bernard	931	3,3	989	3,2	913	3,0
Saint-Louis	745	2,6	702	2,3	609	2,0
Saint-Fidèle	1089	3,9	1096	3,5	1000	3,3
Pt.-Riv.-Saint-Francois	1306	4,6	1356	4,4	1146	3,8
Saint-Hilarion	1143	4,1	1182	3,8	1138	3,8
Clermont	2027	7,1	3114	10,1	3386	11,2
Baie-Saint-Paul	5891	20,9	6600	21	6423	21,2
Cap-à-l'Aigle	599	2,1	659	2,1	679	2,2
Saint-Siméon	1807	6,4	1860	6,0	1830	6,0
Saint-Urbain	1681	6,0	1707	5,5	1756	5,8
Saint-Irénée	1069	3,8	1 199	3,9	857	2,8
Total Charlevoix	28 200	100,0	30 965	100,0	30 332	100,0

Source: Recensements du Canada

On devait donc s'attendre à ce que la répartition des baptêmes de Charlevoix reste constante et c'est à peu près ce qu'on obtient (avec ses 5 baptêmes, la dernière période semble à part des autres mais il faut voir qu'elle comprend seulement deux années au lieu de cinq).

Tableau 10: Calculs des khi-carrés entre les distributions observées (proportion des baptêmes par paroisse) et théoriques (proportion de la population par paroisse aux recensements) de Charlevoix.

Année de recensement	Khi-carré	Probabilité (%)
1951	15,92	49
1961	15,83	51
1971	14,97	56

Source: Calculs effectués à partir des données des recensements du Canada et de BALSAC.

Le tableau 10 présente les résultats de la comparaison entre les proportions des actes de baptême de chacune des paroisses de Charlevoix et leurs proportions de population, pour chaque année de recensement. En ce qui concerne le recensement de 1951, on obtient une valeur de khi-carré égale à 15,92, à laquelle on associe une probabilité de 0,49 ou 49%, (c'est la probabilité que le hasard seul puisse produire un écart entre les proportions observées et attendues). Selon la convention, le modèle postulant que les deux répartitions sont semblables (hypothèse nulle) ne peut être rejeté car la probabilité obtenue est supérieure à 5%. C'est aussi ce qui se produit pour les recensements de 1961 et de 1971, les probabilités étant respectivement de 51% et 56%.

2.3.2 Rimouski

Le tableau 11 présente la répartition des 80 actes de mariage parmi les paroisses du comté de Rimouski. Il est important de signaler qu'il y a certaines paroisses du comté de Rimouski dont les actes de mariages n'ont pas été dépouillés et ne sont donc pas inclus dans le tirage au sort informatique; il s'agit des paroisses de Saint-Fabien, Sainte-Flavie, Saint-Joseph de Lepage, Saint-Mathieu de Rioux, Saint-Siméon et Saint-Valérien.

Tableau 11: Répartition des actes de mariage utilisés lors de la reconstitution des généalogies selon les paroisses de Rimouski et la période.

Paroisses de Rimouski	Périodes					Total
	1900-09	1910-19	1920-29	1930-39	1940-48	
Saint-Germain	3	1	5	8	9	26
N.-D de Sacré-Cœur		1		1		2
Saint-Médard					1	1
N.-D de Lourdes	1	3	2	3		9
Sainte-Cécile	3	8		1	4	16
Sainte-Angèle	7					7
Luceville					1	1
Lac-des-Aigles				1	1	2
Saint-Marcelin					1	1
Saint-Charles-Garnier					2	2
La Trinité-des-Monts					1	1
Saint-Anaclet	2		1		1	4
Sainte-Luce	1			1		2
Saint-Gabriel	3					3
Saint-François-Xavier					1	1
Sainte-Blandine		1		1		2
TOTAL	20	14	8	16	22	80

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

N.B Les actes de mariage de la paroisse de Saint-Germain comprennent ceux de la ville de Rimouski et des paroisses Nazareth et Saint-Robert Bellarmin.

En tant que principale paroisse de la ville de Mont-Joli, N.- D. de Lourdes est utilisée comme paroisse lors du recensement des actes de mariage dans le fichier Balsac.

D'autres apparaissaient partiellement: Sainte-Angèle de Mérici (absente de 1927 à 1949), Saint-Donat (absente de 1914 à 1949) et Saint-Gabriel (absente de 1910 à 1949). Dans ce contexte, une répartition non proportionnelle parmi l'ensemble des actes de mariage est prévisible. En fait, près de 73% (58/80) des actes de mariage se retrouvent dans seulement quatre paroisses de Rimouski, celle de Saint-Germain (26), Sainte-Cécile (16), N.-D de Lourdes (9) et Sainte-Angèle (7).

En comparant la répartition des mariages (80 couples de départ des généalogies) selon les différentes paroisses du comté de Rimouski aux proportions de leurs populations pour la période 1901-1951 (tableau 12), on obtient les valeurs de Khi-carré apparaissant au tableau 13.

Pour 1901 et 1911, les valeurs en question sont respectivement de 23,89 et 14,35, avec des probabilités de 9% et 51%, suggérant ainsi l'acceptation du modèle. Pour les années 1921 à 1951, on obtient des probabilités inférieures à 5%; les différences sont donc significatives. Ces résultats peuvent s'expliquer en partie par l'absence de certaines paroisses durant une bonne partie de la période (le nombre total d'actes diminue d'ailleurs sensiblement au milieu de la période). Enfin, le nombre d'actes de mariages utilisés lors des reconstitutions généalogiques n'est pas nécessairement représentatif de celui de départ. Citons comme exemple la paroisse de Sainte-Cécile où 16 actes de mariages sur une possibilité de 16 ont été utilisés, ce qui représente 20% du total des actes utilisés. À l'opposé, pour Sainte-Angèle 7 actes ont pu être utilisés parmi les 11.

Tableau 12: Population des paroisses du comté de Rimouski aux recensements de 1901, 1911, 1921, 1931, 1941 et 1951.

Paroisses de Rimouski	1901		1911		1921		1931		1941		1951	
	Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%
Saint-Germain	3099	22,8	4833	29,1	5697	30,6	7474	34,9	9294	29,0	11862	25,6
N.-D de Sacré-Coeur	686	5,0	723		690	3,7	852	4,0	1573	4,9	2292	5,0
Saint-Médard											606	1,3
Mont-Joli	822	6,0	2141	12,9	2799	15,0	3143	14,7	3533	11,0	4938	10,7
Sainte-Cécile	2047	15,0	2037	12,3	1188	6,4	1270	5,9	1225	3,8	1102	2,4
Sainte-Angèle	1361	10,0	1693	10,2	1593	8,6					1695	3,7
Luceville					426	2,3	540	2,5	701	2,2	1059	2,3
Lac -des-Aigles											1537	3,3
Saint-Marcelin							369	1,7	864	2,7	992	2,1
Saint-Anaclet	928	6,8	1302	7,8	1435	7,7	1597	7,5	1593	5,0	1537	3,3
Sainte-Luce	1235	9,1	1270	7,7	979	5,3	956	4,5	989	3,1	984	2,1
Saint-Gabriel	1485	10,9									2274	4,9
Saint-François-Xavier					726	3,9	990	4,6	1202	3,7	1368	3,0
Sainte-Blandine	844	6,2	1255	7,6	1364	7,3	1550	7,2	1173	3,7	1311	2,8
Autres	1107	8,1	1348	8,1	1715	9,2	2694	12,5	9961	31,0	12712	27,4
Total Rimouski	13 614	100,0	16 602	100,0	18 612	100,0	21 435	100,0	32 108	100,0	46 269	100,0

Source: Recensements du Canada

N.B La ville de Mont-Joli est utilisée dans le recensement du Canada, elle comprend la paroisse N.-D. de Lourdes.

La paroisse de Saint-Germain comprend la population de la ville de Rimouski, elle-même comprenant celle des paroisses de Nazareth et de Saint-Robert-Bellarmin.

Le titre "autre" comprend la somme des populations de chacune des paroisses apparaissant dans le recensement du Canada mais dont aucune n'est citée dans le tableau 11.

Le total exclut les paroisses dont les actes n'ont pas été dépouillés dans Balsac.

Tableau 13: Calculs des khi-carrés entre les distributions observées (proportion des mariages par paroisse) et théoriques (proportion de la population par paroisse aux recensements) de Rimouski.

Année de recensement	Khi-carré	Probabilité (%)
1901	23,89	9
1911	14,35	51
1921	38,40	|
1931	43,89	|
1941	73,50	|
1951	143,86	|

Inférieur à 5
(rejet du modèle)

Source: Calculs effectués à partir des données des recensements du Canada et de BALSAC.

2.4 Méthodologie utilisée pour l'analyse des généalogies

Dans la présente étude, l'information recherchée est de type généalogique soit: noms et prénoms, lieux et dates de mariage, pour l'ascendance totale des 160 individus tirés de leur population respective (Charlevoix et Rimouski). À l'aide de ces données, il s'agit d'identifier les fondateurs de ces régions et de calculer leur contribution génétique par rapport aux individus de départ des généalogies. Pour être considéré comme fondateur, un individu doit s'être marié et avoir immigré en Nouvelle-France avant l'an 1700. D'autre part, certains individus (enfants) ont reçu le statut de demi-fondateurs car ils sont arrivés en Nouvelle-France accompagnés d'un seul de leurs parents.

Pour chacune des généalogies, nous avons calculé 1) la profondeur généalogique (nombre moyen de générations jusqu'où il a été possible de compléter les ascendances), 2) la complétude (rapport du nombre d'ascendants

(ancêtres) retrouvés sur le nombre attendu) et 3) l'implexe (rapport du nombre d'ascendants différents trouvés sur le nombre d'ascendants attendu).

Également, divers éléments se rapportant à la variabilité de la contribution génétique et au nombre des fondateurs seront calculés. Il s'agit, entre autres, de la répartition des fondateurs selon leur lieu d'origine, de la fréquence d'apparition des fondateurs dans les généalogies, du pourcentage cumulé de la contribution génétique des fondateurs, de la répartition des fondateurs et des généalogies par intervalle de contribution génétique, de la contribution génétique des fondateurs par période de mariage et de la répartition et contribution génétique des fondateurs, des fondateurs uniques et des fondateurs présents dans au moins 95% des généalogies selon leur lieu d'origine. Quelques comparaisons avec les résultats obtenus pour la population saguenayenne seront effectuées.

CHAPITRE III

RÉSULTATS

3.1 Caractéristiques des généalogies

Plusieurs travaux de démographie historique et de génétique humaine sont basés sur l'analyse des reconstitutions généalogiques d'individus appartenant à une ou plusieurs populations. Ce type d'analyse permet aux deux disciplines de faire converger leurs approches et de susciter une meilleure compréhension des paramètres impliqués dans la diffusion des gènes. L'utilité des résultats dépend de la quantité et de la qualité des ascendances généalogiques reconstituées, du nombre d'individus retrouvés par rapport au nombre attendu, etc.

Pour permettre une meilleure appréciation des données généalogiques utilisées dans cette recherche, cette section présente la description et l'analyse des trois mesures suivantes: profondeur généalogique, complétude et implexe.

Rappelons que les calculs nécessaires ont été effectués à l'aide du fichier automatisé BALSAC-RETRO.

3.1.1 Profondeur généalogique

La profondeur généalogique correspond au nombre moyen de générations jusqu'où il a été possible de compléter les ascendances. Elle permet d'évaluer la richesse relative des généalogies de manière à vérifier s'il est possible d'effectuer diverses comparaisons entre les paramètres d'une ou plusieurs populations. La profondeur généalogique se calcule de la façon suivante:

$$P = \sum_i F_i/T_i$$

$$\sigma^2 = \sum_i^2 F_i/T_i - (\sum_i F_i/T_i)^2$$

où i = Niveau de la génération

F_i = Nombre de fondateurs à la génération i

T_i = Nombre d'ascendants attendus à la même génération i avec $T_i=2^i$

(Cazes et Cazes, 1996, p.119)

Les profondeurs généalogiques moyennes des ascendances sont de 10,8 générations avec un écart-type de 1,8 pour Charlevoix et de 9,4 générations avec un écart-type de 2,1 pour Rimouski. La différence de 1,4 génération entre les deux valeurs des profondeurs généalogiques est attribuable à la différence entre les points de départ des deux corpus de généalogies (voir la section 2.2). Quant aux écart-types (σ), celui de Rimouski est plus élevé de 0,3. Il y a donc une variabilité légèrement plus élevée pour cette région (écarts plus importants entre les nombres d'individus identifiés par génération); par exemple, on retrouve 54 généalogies ayant une profondeur généalogique égale ou inférieure à 9 du côté de Rimouski alors qu'on en retrouve seulement 3 pour Charlevoix. On peut expliquer ces résultats par le fait que Rimouski comporte un plus large intervalle (1900-1948) de répartitions des années de mariage des individus de départs des généalogies, comparativement à celui de Charlevoix (déterminé par les actes de baptême situés entre 1950 et 1971)(voir section 2.2). En fait, plus la génération est élevée (années de mariage plus anciennes) et plus les chances de retrouver les ancêtres diminuent car de plus en plus d'individus proviennent de France ou d'ailleurs à mesure que l'on remonte dans le temps.

3.1.2 Complétudes

Les indices de complétude servent à définir l'information généalogique comprise dans une ou plusieurs ascendances. En plus d'apparaître dans une ou plusieurs généalogies à la fois, un individu pouvait apparaître plus d'une fois et à

des positions (générations) différentes parmi celles-ci. Les tableaux suivants présentent les résultats associés aux calculs des complétudes, des implexes et des différents nombres d'individus par génération pour les généalogies de Charlevoix (tableau 14) et de Rimouski (tableau 15).

Lorsque l'on compare la colonne de complétude (Nombre d'individus trouvés/Nombre d'individus attendus, à chaque génération x) des deux tableaux, on observe à la sixième génération un écart d'environ 3% entre les résultats des deux régions, à la septième presque de 5%, à la onzième de 42% et il en va ainsi jusqu'à la dernière génération. En partant du fait que les années de mariage des couples de départs des généalogies de Rimouski sont plus anciennes d'environ une génération que celles de Charlevoix, il est logique de retrouver, pour une même génération, des écarts de complétudes entre ces deux régions et des résultats plus faibles du côté de Rimouski (diminution plus rapide du numérateur dans la formule). Ce même phénomène se produit aussi pour la complétude cumulée et la complétude relative.

En ce qui concerne la complétude cumulée, « elle est le rapport de l'ensemble des ascendants connus à l'ensemble des ascendants attendus jusqu'à la génération x » (Jetté, 1991, p.125). Les résultats de cet indice sont plus élevés que ceux de l'indice de complétude correspondant car les individus des premières générations sont plus facilement retrouvables. À la génération 12 par exemple, on retrouve pour Charlevoix une différence entre complétude cumulée et complétude de 22,96% et pour Rimouski une différence de 21,24%.

Tableau 14:

Nombre d'individus attendus par génération (0 à 16), nombre d'individus trouvés dans chaque génération, nombre d'individus distincts (comptés une seule fois) et complétude, complétude cumulée, complétude relative et implexe pour l'ensemble des 80 généalogies de Charlevoix.

Génération	Nombre d'individus attendus	Nombre d'individus trouvés	Nombre d'individus distincts	Complétude (%)	Complétude cumulée (%)	Complétude relative (%)	Implexe (%)
0	80	80	80	100,00	100,00	-----	100,00
1	160	160	158	100,00	100,00	100,00	98,75
2	320	320	301	100,00	100,00	100,00	94,06
3	640	636	553	99,38	99,67	99,38	86,41
4	1 280	1 264	955	98,75	99,19	99,37	74,61
5	2 560	2 506	1 458	97,89	98,53	99,13	56,95
6	5 120	4 966	1 626	96,99	97,76	99,08	31,76
7	10 240	9 818	1 471	95,88	96,81	98,85	14,37
8	20 480	19 292	1 819	94,20	95,50	98,25	8,88
9	40 960	37 620	2 220	91,85	93,67	97,50	5,42
10	81 920	71 722	2 196	87,55	90,61	95,32	2,68
11	163 840	118 040	1 239	72,05	81,33	82,29	0,76
12	327 680	115 988	282	35,40	58,36	49,13	0,09
13	655 360	58 980	14	9,00	33,68	25,43	0,00
14	1 310 720	16 330	0	1,25	17,46	13,84	0,00
15	2 621 440	2 714	0	0,10	8,78	8,31	0,00
16	5 242 880	108	0	0,00	4,39	1,99	0,00
TOTAL	10 485 680	403 654	14 372				

FORMULES: Complétude: $\frac{\text{Nombre d'individus trouvés}}{\text{Nombre d'individus attendus}}$

Complétude Cumulée: $\frac{\text{Ensemble des individus trouvés jusqu'à une génération } n}{\text{Ensemble des individus attendus jusqu'à une génération } n}$

Complétude relative: $\frac{\text{Nombre d'individus trouvés à une génération } n}{2 \times (\text{Nombre d'individus trouvés à une génération } (n-1))}$

Implexe: $\frac{\text{Nombre d'individus distincts}}{\text{Nombre d'individus attendus}}$

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Nombre d'individus attendus:
 80×2^n

Tableau 15:

Nombre d'individus attendus par génération (0 à 15), nombre d'individus trouvés dans chaque génération, nombre d'individus distincts (comptés une seule fois) et complétude, complétude cumulée, complétude relative et implexe pour l'ensemble des 80 généalogies de Rimouski.

Génération	Nombre d'individus attendus	Nombre d'individus trouvés	Nombre d'individus distincts	Complétude (%)	Complétude cumulée (%)	Complétude relative (%)	Implexe (%)
0	80	80	80	100,00	100,00	-----	100,00
1	160	160	157	100,00	100,00	100,00	98,13
2	320	320	306	100,00	100,00	100,00	95,63
3	640	628	566	98,13	99,00	98,13	88,44
4	1 280	1 234	997	96,41	97,66	98,25	77,89
5	2 560	2 442	1 610	95,39	96,51	98,95	62,89
6	5 120	4 772	2 334	93,20	94,84	97,71	45,59
7	10 240	9 274	2 603	90,57	92,70	97,17	25,42
8	20 480	17 606	2 430	85,97	89,32	94,92	11,87
9	40 960	32 110	2 174	78,39	83,85	91,19	5,31
10	81 920	48 972	1 249	59,78	71,81	76,26	1,52
11	163 840	49 808	493	30,40	51,10	50,85	0,30
12	327 680	28 216	71	8,61	29,85	28,32	0,02
13	655 360	9 106	2	1,39	15,62	16,14	0,00
14	1 310 720	1 472	0	0,11	7,87	8,08	0,00
15	2 621 440	78	0	0,00	3,93	2,65	0,00
TOTAL	5 242 800	206 278	15 072				

FORMULES: Complétude: $\frac{\text{Nombre d'individus trouvés}}{\text{Nombre d'individus attendus}}$

Complétude Cumulée: $\frac{\text{Ensemble des individus trouvés jusqu'à une génération } n}{\text{Ensemble des individus attendus jusqu'à une génération } n}$

Complétude relative: $\frac{\text{Nombre d'individus trouvés à une génération } n}{2 \times (\text{Nombre d'individus trouvés à une génération } (n-1))}$

Implexe: $\frac{\text{Nombre d'individus distincts}}{\text{Nombre d'individus attendus}}$

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Nombre d'individus attendus:
 80×2^n

La complétude relative est expliquée par la formule suivante: Nombre d'individus trouvés (gen x)/(2* nombre d'individus trouvés (gen x-1)). Cet indice compare donc la complétude à une génération (x) à celle obtenue à la génération précédente. Plus le pourcentage de la complétude relative se rapproche de 100 et moins on observe de différences entre les complétudes aux deux générations successives; à l'inverse plus l'indice est bas, plus la différence est grande entre les deux générations. Dans l'ensemble, on constate des résultats plus faibles pour Rimouski; les écarts avec les résultats de Charlevoix augmentent à partir de la troisième génération jusqu'à la onzième.

3.1.3 Implexe

En ce qui regarde l'implexe des ascendants (Nombre d'individus distincts/Nombre d'individus attendus, à une génération x), cet indice mesure le fait que le même individu soit observé plus d'une fois dans une généalogie. Les individus distincts correspondent aux ascendants qui n'ont jamais été mentionnés auparavant, ni dans la génération où l'on calcule l'implexe, ni dans les générations antérieures.

Lorsque l'on compare les résultats des implexes à partir de la deuxième génération jusqu'à la dernière, on peut constater qu'ils sont plus faibles dans les généalogies de Charlevoix car il y a moins d'ascendants différents pour Charlevoix.

3.2 Contribution génétique des fondateurs

La contribution génétique d'un fondateur à un de ses descendants est une mesure probabiliste de la proportion des gènes de ce descendant qui provient de ce fondateur. Cette contribution génétique dépend du nombre d'apparitions du fondateur dans la généalogie d'un individu ainsi que du nombre de générations qui sépare l'individu du fondateur.

Tout au long de cette section, nous tiendrons compte des contributions génétiques de l'ensemble des fondateurs (uniques et communs) de Charlevoix et de Rimouski. Nous calculerons aussi les contributions génétiques de différents sous-groupes de fondateurs préalablement déterminés. De même, les pourcentages de pools géniques expliqués par les différents groupes de fondateurs seront obtenus en divisant la contribution génétique par le nombre total de généalogies (80). Voici les formules utilisées pour le calcul des contributions génétiques et des pourcentages de pools géniques:

Contribution génétique:

$$\sum_{i=1}^P \sum_{j=1}^C (1/2)^{g_{ij}}$$

où p=Dans un groupe de généalogies, nombre d'individus reliés à un fondateur.
c=Nombre de chemins généalogiques entre le fondateur et l'individu. et g=Nombre de générations séparant le fondateur d'un individu pour chaque chemin. Dans le cas d'un demi-fondateur, la contribution génétique était divisée par deux. (Heyer et Trembay, 1995)

(%) du pool génique expliqué par les fondateurs

$$\frac{\sum_{h=1}^F \sum_{i=1}^P \sum_{j=1}^C (1/2)^{g_{h,i,j}}}{80} * 100$$

où f=Le nombre de fondateurs.

3.2.1 Nombre des fondateurs par région

À l'aide du registre de population du Québec ancien (RPQA), Charbonneau et alii(1987, p.21) estiment que sur 15 000 émigrants français arrivés au Canada au 17^e siècle, seulement le tiers y auraient fait souche. Plus précisément, les trois quarts de ces immigrants fondateurs seraient arrivés avant l'année 1680.

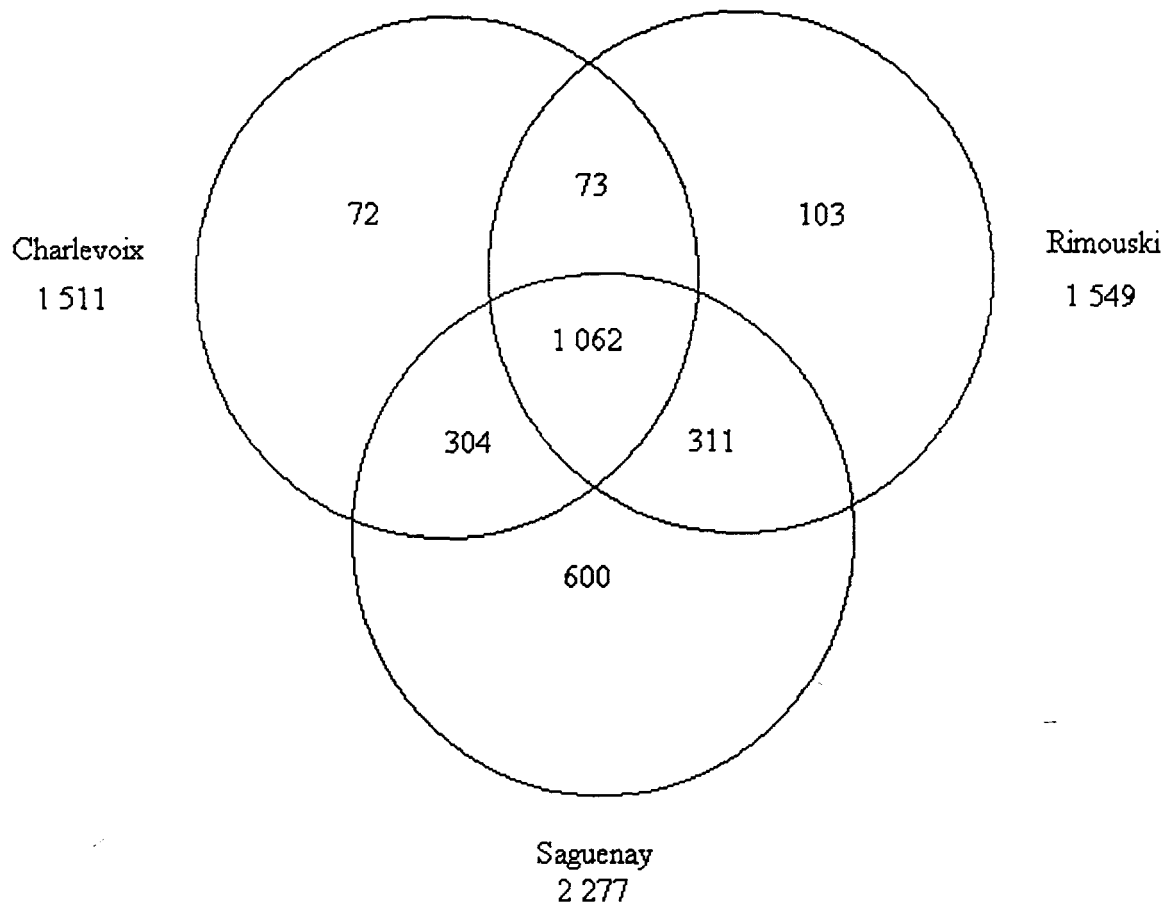
Aux 18^e et 19^e siècles, le peuplement du territoire, d'abord concentré entre Québec et Montréal, s'est étendu notamment vers les régions longeant le nord (Charlevoix, Saguenay) et le sud (Bas-St-Laurent) du fleuve St-Laurent. Immigration pionnière, apparemment, endogamie, haute fécondité, immigration restreinte et isolement sont quelques-unes des caractéristiques de la dynamique de peuplement de certaines de ces régions de l'est du Québec.

La figure 2 présente les résultats nécessaires pour répondre à la première question de recherche: « Quels sont le nombre et la proportion des fondateurs communs aux populations du Saguenay, de Charlevoix et du Bas-St-Laurent? »

Pour la région du Saguenay, les données proviennent de la recherche effectuée par Heyer, Tremblay et Desjardins (1997) qui est basée, entre autres, sur les généalogies de 99 individus puisés au hasard parmi l'ensemble des individus nés entre 1950 et 1971 au Saguenay⁹.

⁹ Suite à certaines modifications apportées au fichier original, le nombre total de fondateurs (2 277) diffère légèrement de celui qui figure dans l'étude citée (2 286).

Figure 2: Répartition du nombre des fondateurs des régions de Charlevoix, de Rimouski et du Saguenay



Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Comme on peut le constater, on retrouve un total de 1 549 fondateurs pour Rimouski et de 1 511 pour Charlevoix, ce qui fait une différence de 38 fondateurs. On retrouve environ 750 fondateurs de plus pour le Saguenay, ce qui pourrait s'expliquer, en partie, par le plus grand nombre de généalogies utilisées (99 au lieu de 80). De plus, il faut être conscient que le peuplement du Saguenay est le résultat d'un triple effet fondateur (France→région de Québec, Québec→Charlevoix, Charlevoix→Saguenay). Sachant qu'environ 80% des premiers immigrants du Saguenay viennent de Charlevoix, l'autre 20% de ces individus proviennent donc d'autres régions du Québec, d'où la possibilité d'une diversification des fondateurs. Plus de 45% du pool génique actuel au Saguenay provient des premiers fondateurs arrivés avant 1870 au Saguenay; après 1870, l'immigration au Saguenay était d'origine encore plus diverse (Heyer, 1995). Selon Bouchard, Laberge et Scriver (1991, p.321): «En effet, le Bas-Saint-Laurent a, lui aussi, déversé une partie de ses effectifs sur le Saguenay, bien qu'à un degré moindre que Charlevoix. Et parallèlement, ces deux dernières régions ont nourri de nombreux échanges avec la Côte-Nord ». Enfin, il est aussi probable que la complétude des généalogies saguenayennes soit plus grande, en moyenne, que celle des généalogies de Charlevoix et Rimouski.

Bien que l'homogénéité entre les populations de Charlevoix et du Saguenay augmente les chances d'observer plus de fondateurs communs entre ces régions, on observe tout de même 7 fondateurs communs de plus entre Rimouski et le Saguenay qu'entre Charlevoix et le Saguenay; ceci s'explique en partie par le fait qu'il y a plus de fondateurs à Rimouski (1549 contre 1511). Il apparaît que 73 fondateurs sont communs uniquement à Charlevoix et à Rimouski (4,7% des fondateurs de Rimouski), que 311 fondateurs (20% des fondateurs de Rimouski) sont communs uniquement à Rimouski et au Saguenay et que 304 fondateurs (20% des fondateurs de Charlevoix) sont communs uniquement à Charlevoix et au Sa-

guenay. De plus, 1 062 fondateurs (représentant respectivement 70%, 69% et 47% des fondateurs de Charlevoix, de Rimouski et du Saguenay) sont communs aux trois régions; ce résultat se rapproche d'ailleurs de très près des 1 095 fondateurs communs aux 5 groupes de proposants étudiés par Heyer et Tremblay (1995). Concernant les fondateurs uniques maintenant, on constate que 72 fondateurs (4,8%) sont uniques à Charlevoix, 103 (6,6%) le sont à Rimouski et 600 (26,4%) le sont au Saguenay.

3.2.2 Distribution des fondateurs parmi les généalogies

Le tableau 16 présente la distribution des fondateurs de Charlevoix, de Rimouski et du Saguenay selon le nombre de généalogies dans lesquelles ils apparaissent et le nombre moyen d'apparitions dans ces généalogies (les données sur le Saguenay proviennent de l'article de Heyer, Tremblay et Desjardins (1997)).

Ce tableau nous permet de constater que la majorité des fondateurs de Charlevoix, de Rimouski et du Saguenay sont inclus dans peu de généalogies. En effet, les fondateurs de Charlevoix (tableau 16a) présents dans 10 généalogies ou moins représentent 60% de l'ensemble des fondateurs alors que ceux de Rimouski (tableau 16b) et du Saguenay (tableau 16c) représentent chacun 61% de l'ensemble.

En ce qui concerne le nombre moyen d'apparitions dans les généalogies, 83% des fondateurs de Charlevoix ou du Saguenay apparaissent en moyenne moins de deux fois ($1 < 2$) par généalogie, ce qui représente pour Charlevoix une contribution génétique de seulement 13,3 sur un total de 61,2. Concernant Rimouski maintenant, on retrouve 86% des fondateurs dans cette catégorie et leur contribution génétique est de 23,2 sur un total de 59,1.

Tableau 16: Distribution des fondateurs selon le nombre de généalogies dans lesquelles ils apparaissent et le nombre moyen d'apparitions dans ces généalogies.

A) Charlevoix

Nombre de généalogies	Nombre moyen d'apparitions dans les généalogies							Total
	1-<2	2-<3	3-<4	4-<5	5-<10	10-<20	20+	
1	365	33	8	1	8	0	0	415
2	136	13	4	0	0	0	0	153
3-5	221	8	3	0	0	0	0	232
6-10	191	0	0	0	0	0	0	191
11-20	135	7	0	0	0	0	0	142
21-40	121	4	0	0	0	0	0	125
41-80	89	62	19	17	27	22	17	253
Total	1258	127	34	18	35	22	17	1511

B) Rimouski

Nombre de généalogies	Nombre moyen d'apparitions dans les généalogies							Total
	1-<2	2-<3	3-<4	4-<5	5-<10	10-<20	20+	
1	398	32	2	1	1	0	0	434
2	124	1	0	0	0	0	0	125
3-5	232	8	0	0	0	0	0	240
6-10	196	3	0	0	0	0	0	199
11-20	194	3	0	0	0	0	0	197
21-40	127	12	0	0	0	0	0	139
41-80	57	78	28	20	26	6	0	215
Total	1328	137	30	21	27	6	0	1549

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Tableau 16: (suite)

C) Saguenay

Nombre de généalogies	Nombre moyen d'apparitions dans les généalogies							Total
	1-<2	2-<3	3-<4	4-<5	5-<10	10-<20	20+	
1	356	50	9	3	0	0	0	418
2	300	28	4	0	1	0	0	333
3-5	454	34	1	2	0	0	0	491
6-10	287	26	1	0	0	0	0	314
11-20	227	13	3	2	1	0	0	246
21-40	155	18	1	2	0	0	0	176
41-75	110	64	9	1	0	0	0	184
76-94	2	28	27	12	6	4	1	80
95-99	0	0	0	2	17	12	13	44
Total	1891	261	55	24	25	16	14	2286

Source: Heyer, E., Tremblay, M. et Desjardins, B., 1997: "Seventeenth-Century European Origins of Hereditary Diseases in the Saguenay Population (Québec, Canada)." Human Biology, 69-2, pp.209-225.

Les fondateurs dont le nombre moyen d'apparitions dans les généalogies est inférieur à 10 représentent 99,6% des fondateurs de Rimouski, pour une contribution génétique de 56,1 et 97,4% des fondateurs de Charlevoix, pour une contribution génétique de 31,8. Les 39 fondateurs qui apparaissent au moins 10 fois en moyenne dans les généalogies de Charlevoix ont une contribution génétique qui s'élève à 29,4, soit près de 37% du pool génique. Pour Rimouski, seulement 6 fondateurs ont une fréquence moyenne d'apparitions supérieure ou égale à 10, pour une contribution génétique de 3,0 (3,8% du pool génique). Pour la région du Saguenay, le nombre de fondateurs (30) ayant une telle fréquence moyenne d'apparitions se rapproche de celui observé pour Charlevoix.

Notons enfin qu'un fondateur peut être l'ancêtre commun d'une grande proportion d'individus tout en étant relié à la plupart d'entre eux par seulement un chemin. D'un autre côté, quelques fondateurs peuvent avoir plusieurs liens généalogiques avec certains individus et aucun pour le reste.

Nous nous attendions à observer des résultats semblables entre Charlevoix et le Saguenay et c'est ce que l'on peut constater; ceux de Rimouski sont également très rapprochés.

3.2.3 Pourcentage cumulé de la contribution génétique des fondateurs

Bien que les généalogies utilisées dans ce mémoire aient de très fortes complétudes par génération, certains individus n'ont pas été retrouvés. Si toutes les généalogies avaient été complétées jusqu'en 1700 même à l'extérieur du Québec, la contribution génétique totale de l'ensemble des fondateurs de cette étude aurait atteint 160 unités, soit 80 pour les généalogies de Charlevoix et 80 pour celles de Rimouski. L'excellente qualité des données généalogiques utilisées dans le cadre de ce mémoire a tout de même permis de retrouver un total de 1 925 fondateurs

arrivés au 17^e siècle et dont la contribution génétique totale s'élève à plus de 120 (61,2 pour Charlevoix et 59,1 pour Rimouski), ce qui représente 75% du pool génique; l'autre 25% provient des fondateurs arrivés après 1700 ainsi que de liens non retrouvés.

Avant de répondre à la deuxième question de recherche: « Quelle est la variabilité de la contribution génétique des fondateurs de Charlevoix et du Bas-St-Laurent? », il est important d'avoir une bonne idée des répercussions qu'ont les différences entre les années de naissance ou de mariage des individus de départ des généalogies de Charlevoix et de Rimouski sur les calculs de contribution génétique.

Étant donné que les années des actes de baptême des individus de départ des généalogies de Charlevoix sont en moyenne une génération plus récentes que celles des actes de mariage des couples de départ des généalogies de Rimouski (voir section 2.2), on retrouve au total environ deux fois plus d'individus du côté de Charlevoix (voir tableaux 14 et 15). Ainsi, les fondateurs de Charlevoix ont environ deux fois plus de chances d'avoir des liens avec les individus de départ des généalogies. Cependant, ces liens étant distants d'une génération supplémentaire, la contribution génétique correspondante s'en trouve diminuée de moitié. Par exemple, un fondateur ayant seulement un lien et 11 générations le séparant d'un individu aura une contribution génétique égale à $(1/2)^{11}$ ou $4,9 \times 10^{-4}$; avec une génération de moins on obtient $(1/2)^{10}$ ou $9,8 \times 10^{-4}$, soit le double.

Pour Rimouski, on retrouve environ deux fois moins de liens entre un fondateur et un individu de départ, mais la distance en termes de générations est moindre (une génération en moyenne).

Pourcentage cumulé de la contribution génétique des fondateurs de Charlevoix et de Rimouski.

Le tableau 17 présente le pourcentage cumulé (par ordre décroissant) de la contribution génétique des fondateurs de Charlevoix et de Rimouski.

Le premier 1% des fondateurs de la région de Charlevoix explique 25,1% du pool génique (avec 20,1 de contribution génétique) sur une possibilité de 76,5%. Ceux de Rimouski en expliquent presque trois fois moins, c'est-à-dire 9,7% (avec 7,7 de contribution génétique) sur une possibilité de 73,9%, ce qui fait un écart de 15,4% avec ceux de Charlevoix. Toujours en ce qui concerne les fondateurs les plus importants, le premier 3% de ceux de Charlevoix explique plus de 41,8% du pool génique alors que du côté de Rimouski il en explique seulement 22,4%. On voit aussi que le premier 20% des fondateurs explique 68,5% du pool génique de Charlevoix (avec 54,8 de contribution génétique) et 60,2% de celui de Rimouski (avec 48,2 de contribution génétique), ce qui réduit l'écart entre les deux groupes à seulement 8,3%.

Ces données montrent donc qu'après les premiers 4% des fondateurs, les contributions génétiques moyennes des fondateurs de Rimouski sont toujours légèrement supérieures à celles des fondateurs de Charlevoix. D'ailleurs, à partir du premier 10% des fondateurs les plus importants jusqu'au premier 35% inclusivement, on se rend compte que le pourcentage du pool génique augmente de 21,1% pour Rimouski et de seulement 13,2% pour Charlevoix. Enfin, même si le groupe de Rimouski comprend 38 fondateurs de plus que Charlevoix, il obtient tout de même une contribution génétique totale légèrement inférieure et évaluée à 59,1 comparativement à 61,2 pour Charlevoix.

Tableau 17: Pourcentage cumulé de la contribution génétique des fondateurs.

A) Charlevoix

Fondateurs (Nombre)	Fondateurs (%)	Contribution génétique	(%) du pool génique
15	1	20,10	25,1
30	2	28,16	35,2
45	3	33,43	41,8
60	4	37,45	46,8
76	5	40,46	50,6
91	6	42,67	53,3
106	7	44,28	55,4
121	8	45,73	57,2
136	9	46,97	58,7
151	10	48,07	60,1
227	15	52,12	65,1
302	20	54,80	68,5
378	25	56,65	70,8
453	30	57,84	72,3
529	35	58,61	73,3
604	40	59,18	74,0
680	45	59,61	74,5
756	50	59,96	75,0
1511	100	61,21	76,5

B) Rimouski

Fondateurs (Nombre)	Fondateurs (%)	Contribution génétique	(%) du pool génique
15	1	7,73	9,7
31	2	13,53	16,9
46	3	17,94	22,4
62	4	22,04	27,6
77	5	25,43	31,8
93	6	28,45	35,6
108	7	30,97	38,7
124	8	33,41	41,8
139	9	35,35	44,2
155	10	37,26	46,6
232	15	44,08	55,1
310	20	48,17	60,2
387	25	50,82	63,5
465	30	52,72	65,9
542	35	54,17	67,7
620	40	55,33	69,2
697	45	56,23	70,3
775	50	56,97	71,2
1549	100	59,10	73,9

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

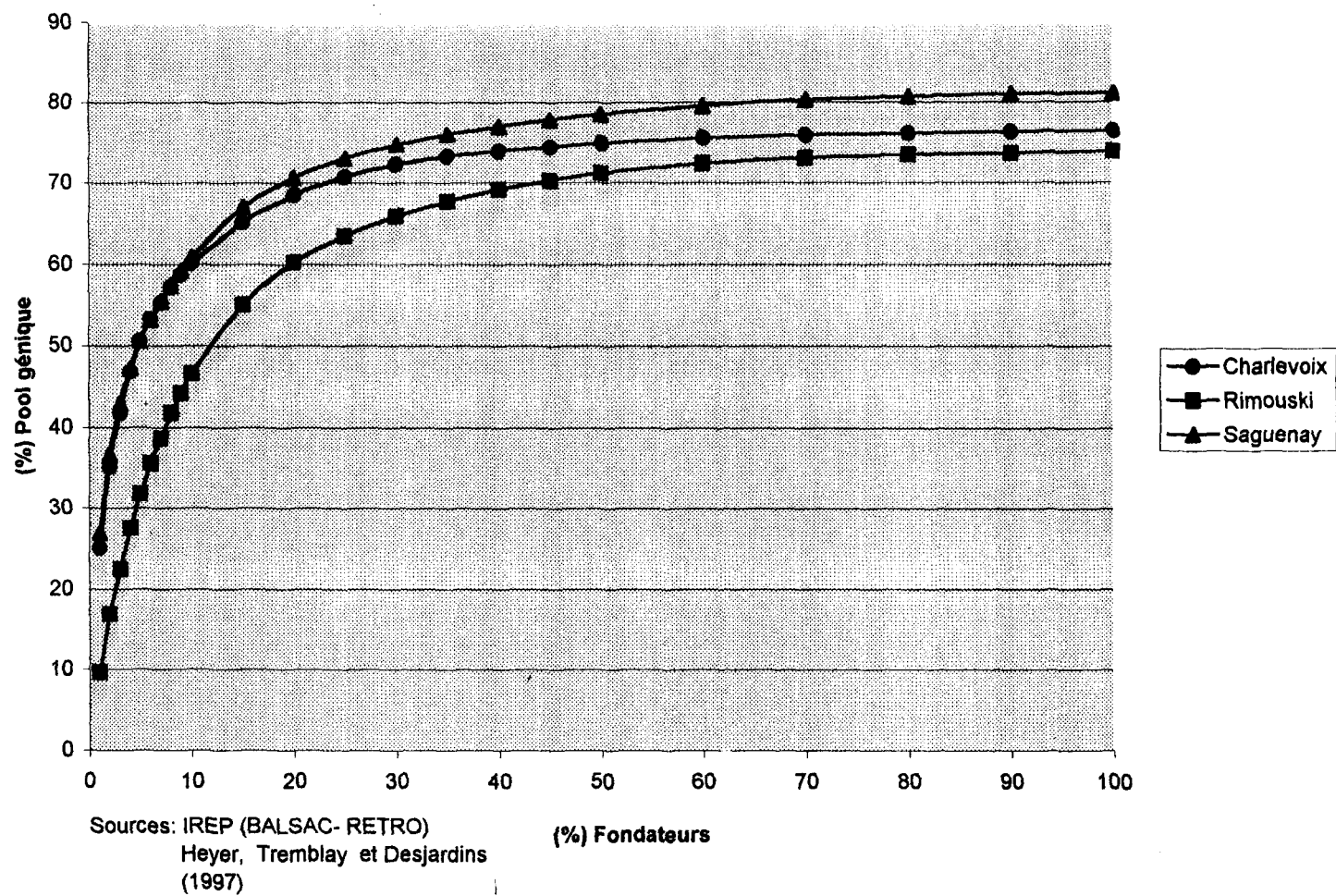
Face à tous ces résultats, on ne peut nier l'importance de la contribution génétique du premier 3% des fondateurs les plus importants de Charlevoix. De toute évidence, les paramètres démographiques tels que la nuptialité, la fécondité, la mortalité et la migration auraient joué, dans l'ensemble, en faveur de leur descendance de manière à leur attribuer une plus forte concentration de contribution génétique que celle des fondateurs associés à la population de Rimouski.

Afin de permettre une meilleure comparaison entre les contributions génétiques apportées par les fondateurs de Charlevoix, de Rimouski et du Saguenay, la figure 3 compare les résultats du tableau précédent à ceux obtenus par Heyer, Tremblay et Desjardins (1997) pour le Saguenay.

Sans surprise, il ressort que la courbe des fondateurs du Saguenay s'apparente beaucoup plus à celle des fondateurs de Charlevoix qu'à celle des fondateurs de Rimouski. Ce phénomène s'explique sans doute par le fait que les populations de Charlevoix et du Saguenay sont très apparentées: entre 1840 (date de l'ouverture de la région du Saguenay au peuplement blanc) et 1910, les trois quarts des personnes qui ont immigré au Saguenay venaient de Charlevoix (Bouchard, Laberge et Sriver, 1991, p.321). Les comportements démographiques favorisant, dans l'ensemble, la descendance des fondateurs importants de Charlevoix ont pu se poursuivre parmi les descendants qui ont migré vers le Saguenay.

La courbe de Rimouski reste inférieure tout au long du graphique à celles des deux autres régions. On avait déjà observé qu'à partir du premier 4% des fondateurs jusqu'à la fin, les fondateurs de Rimouski expliquent en moyenne des pourcentages de pools géniques plus élevés que ceux de Charlevoix (la pente de la courbe est plus prononcée). Le même phénomène se produit lorsque l'on compare la courbe de Rimouski à celle du Saguenay mais cette fois-ci c'est

Figure 3:
Pourcentage cumulé du pool génique, par pourcentage cumulé
des fondateurs de Charlevoix, de Rimouski et du Saguenay



seulement après le premier 50% des fondateurs. Au total, la contribution génétique des fondateurs du 17^e siècle est légèrement plus élevée pour le Saguenay (81,1%) que pour Charlevoix (76,5%) et pour Rimouski (73,9%). Cette différence suggère qu'une proportion plus grande des fondateurs de Charlevoix et de Rimouski se sont établis après 1700. Cependant, d'autres facteurs reliés aux sources et à la méthodologie utilisée pour la reconstitution des généalogies peuvent expliquer aussi, en partie, les différences observées¹⁰.

Pourcentage cumulé des fondateurs communs de Charlevoix et de Rimouski.

La figure 4 présente le pourcentage cumulé des pools géniques de Charlevoix et de Rimouski par rapport au pourcentage cumulé de leurs fondateurs communs. Les courbes sont basées sur les contributions génétiques des 1 135 fondateurs (tableau 18) apparaissant dans au moins une généalogie parmi les 80 de chacune des deux régions. Ces fondateurs représentent seulement 59% de l'ensemble des fondateurs (1135/1925) mais ils expliquent près de 98% de la contribution génétique totale.

L'examen de la figure 4 nous laisse apprécier que le premier 1% des fondateurs ayant la plus forte contribution génétique (pour chacune des régions prises séparément) expliquent 21,5% (sur une possibilité de 75,1%) du pool génique de Charlevoix et seulement 7,4% (sur une possibilité de 71,4%) de celui de Rimouski. De même, le premier 5% des fondateurs les plus importants expliquent 45,9% du pool génique de Charlevoix et seulement 26,0% de celui de Rimouski.

¹⁰ Pour la région du Saguenay, l'identification des fondateurs a été effectuée presque exclusivement à partir du Registre de la population du Québec ancien (RPQA), tandis que pour Charlevoix et Rimouski, la recherche était principalement basée sur le fichier BALSAC-RETRO et le dictionnaire généalogique de René Jetté, et partiellement sur le RPQA. D'autre part, certaines années de mariage des couples de fondateurs étaient manquantes au fichier BALSAC-RETRO; dans ce cas, l'année de mariage était estimée en soustrayant 20 ans à l'année de mariage du premier enfant connu, ce qui a pu exclure certains fondateurs réellement mariés avant 1700.

Figure 4:
Pourcentage cumulé du pool génique par pourcentage cumulé
des fondateurs communs (Charlevoix,Rimouski)

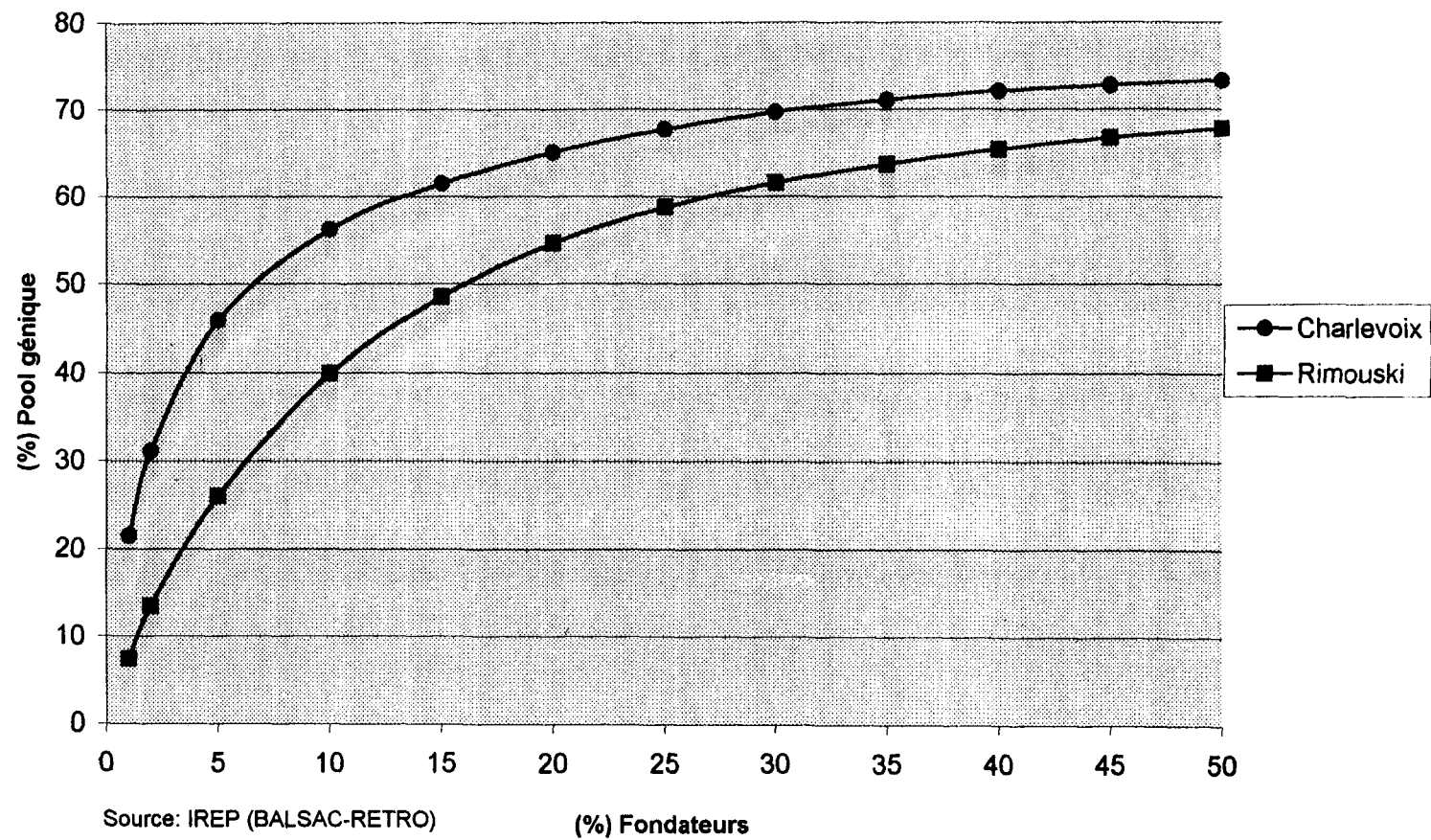


Figure 3:
Pourcentage cumulé du pool génique, par pourcentage cumulé
des fondateurs de Charlevoix, de Rimouski et du Saguenay

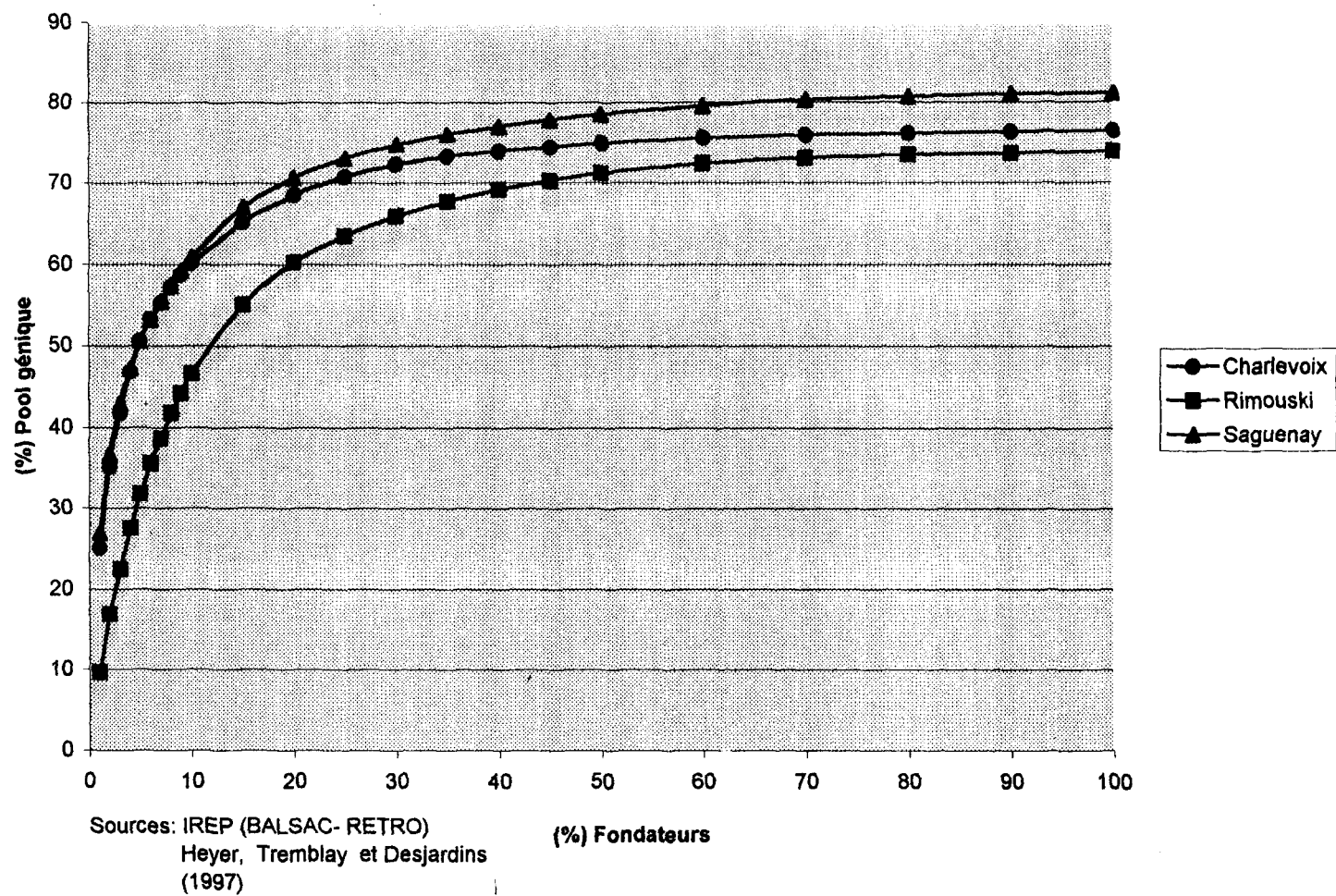


Figure 4:
Pourcentage cumulé du pool génique par pourcentage cumulé
des fondateurs communs (Charlevoix,Rimouski)

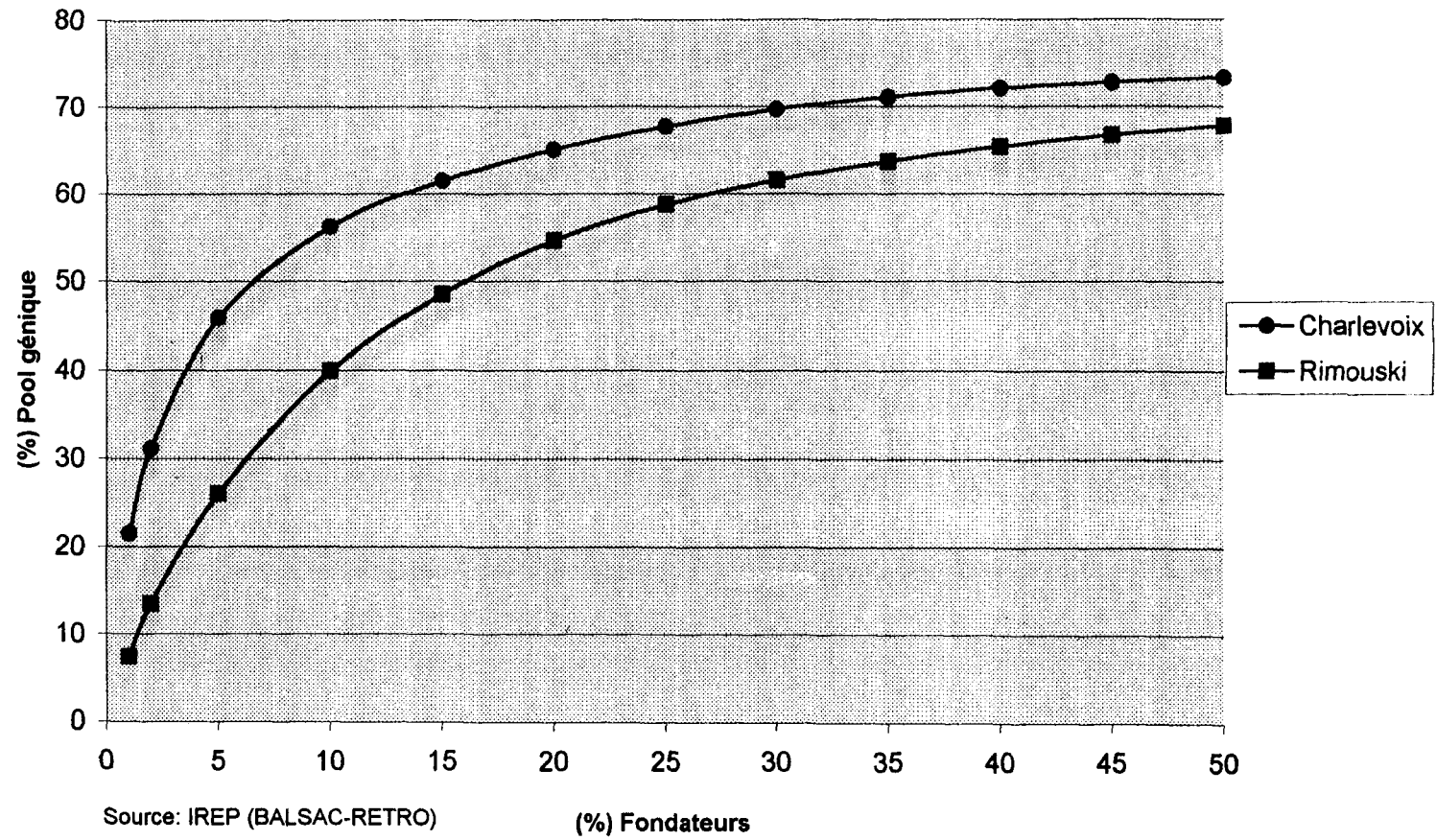


Tableau 18: Pourcentage cumulé de la contribution génétique des fondateurs communs.

A) Charlevoix

Fondateurs (Nombre)	Fondateurs (%)	Contribution génétique	(%) du pool génique
11	1	17,24	21,5
23	2	24,85	31,1
34	3	29,68	37,1
45	4	33,43	41,8
57	5	36,72	45,9
68	6	39,08	48,9
79	7	40,95	51,2
91	8	42,67	53,3
102	9	43,87	54,8
114	10	45,08	56,3
170	15	49,23	61,5
227	20	52,10	65,1
284	25	54,20	67,7
341	30	55,77	69,7
397	35	56,86	71,1
454	40	57,68	72,1
511	45	58,23	72,8
568	50	58,66	73,3
1135	100	60,10	75,1

B) Rimouski

Fondateurs (Nombre)	Fondateurs (%)	Contribution génétique	(%) du pool génique
11	1	5,92	7,4
23	2	10,83	13,5
34	3	14,48	18,1
45	4	17,66	22,1
57	5	20,82	26,0
68	6	23,45	29,3
79	7	25,83	32,3
91	8	28,09	35,1
102	9	29,99	37,5
114	10	31,93	39,9
170	15	38,89	48,6
227	20	43,74	54,7
284	25	47,00	58,8
341	30	49,27	61,6
397	35	50,98	63,7
454	40	52,30	65,4
511	45	53,38	66,7
568	50	54,26	67,8
1135	100	57,15	71,4

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

On retrouve encore un noyau de fondateurs à forte contribution génétique du côté de Charlevoix ainsi que plusieurs fondateurs à contribution génétique moyenne pour Rimouski. Ainsi, l'écart entre les deux pools géniques se réduit à mesure que le nombre de fondateurs augmente: alors que l'on observait un écart de 14,1% entre les deux pools géniques de ces populations avec le premier 1% de leurs fondateurs, l'écart baisse à 5,5% avec le premier 50% des fondateurs.

Ces résultats nous permettent d'avancer certaines hypothèses concernant la diffusion du patrimoine génétique dans ces populations. En supposant que le premier 5% des fondateurs communs les plus importants de Charlevoix et de Rimouski sont porteurs de certains allèles récessifs, on devrait logiquement s'attendre à retrouver plus d'individus porteurs de ces allèles dans la population de Charlevoix puisque ces fondateurs expliquent 45,9% du pool génique de cette population soit presque le double de la proportion observée pour Rimouski. En outre, si par hasard plusieurs fondateurs sont porteurs d'un même gène délétère, la fréquence de ce gène dans la population sera encore plus élevée.

3.2.4 Répartition des fondateurs par proportion de généalogies recouvertes et répartition des généalogies par intervalle de contribution génétique

Distribution et contribution génétique de l'ensemble des fondateurs et des fondateurs communs par proportion de généalogies recouvertes.

Les tableaux 19 et 20 montrent la distribution et la contribution génétique de l'ensemble des fondateurs et des fondateurs communs de Charlevoix et de Rimouski selon la proportion (%) de généalogies recouvertes.

Tableau 19:

Distribution et contribution génétique des fondateurs selon la proportion (%) de généalogies recouvertes.

A)Charlevoix

(%) de généalogies recouvertes	Nombre de fondateurs	Contribution génétique	Contribution génétique moyenne
[0-10]	919	2,35	0,003
[10-20]	180	2,06	0,011
[20-30]	66	1,38	0,021
[30-40]	49	1,38	0,028
[40-50]	44	1,68	0,038
[50-60]	43	2,19	0,051
[60-70]	39	2,21	0,057
[70-80]	54	3,49	0,065
[80-90]	20	2,79	0,140
[90-95]	16	3,25	0,203
[95-100]	81	38,42	0,474
[0-100]	1511	61,21	0,041

B)Rimouski

(%) de généalogies recouvertes	Nombre de fondateurs	Contribution génétique	Contribution génétique moyenne
[0-10]	916	4,01	0,004
[10-20]	220	4,45	0,020
[20-30]	106	3,53	0,033
[30-40]	49	2,92	0,060
[40-50]	43	3,23	0,075
[50-60]	48	4,20	0,088
[60-70]	53	7,20	0,136
[70-80]	41	9,14	0,223
[80-90]	36	8,80	0,244
[90-95]	20	5,25	0,263
[95-100]	17	6,36	0,374
[0-100]	1549	59,10	0,038

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Tableau 20:

Distribution et contribution génétique des fondateurs communs selon la proportion (%) de généalogies recouvertes.

A)Charlevoix

(%) de généalogies recouvertes	Nombre de fondateurs	Contribution génétique	Contribution génétique moyenne
[0-10]	564	1,61	0,003
[10-20]	163	1,87	0,011
[20-30]	63	1,27	0,020
[30-40]	48	1,32	0,028
[40-50]	44	1,68	0,038
[50-60]	43	2,19	0,051
[60-70]	39	2,21	0,057
[70-80]	54	3,49	0,065
[80-90]	20	2,79	0,140
[90-95]	16	3,25	0,203
[95-100]	81	38,42	0,474
[0-100]	1135	60,10	0,053

B)Rimouski

(%) de généalogies recouvertes	Nombre de fondateurs	Contribution génétique	Contribution génétique moyenne
[0-10]	527	2,71	0,005
[10-20]	196	3,86	0,020
[20-30]	105	3,49	0,033
[30-40]	49	2,92	0,060
[40-50]	43	3,23	0,075
[50-60]	48	4,20	0,088
[60-70]	53	7,20	0,136
[70-80]	41	9,14	0,223
[80-90]	36	8,80	0,244
[90-95]	20	5,25	0,263
[95-100]	17	6,36	0,374
[0-100]	1135	57,15	0,050

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Les 919 fondateurs de Charlevoix qui apparaissent dans 10% ou moins des généalogies de Charlevoix ont une contribution génétique totale de 2,35. Du côté de Rimouski, on en dénombre 916 qui apportent une contribution génétique de 4,01. Les contributions génétiques moyennes (par fondateur) sont toujours plus élevées du côté de Rimouski, sauf pour les fondateurs qui apparaissent le plus fréquemment (plus de 95% des généalogies). Le plus grand écart entre les contributions génétiques des deux groupes de fondateurs se situe dans ce dernier intervalle [95-100]: les 81 fondateurs de Charlevoix ont une contribution génétique totale de 38,42 (contribution génétique moyenne de 0,47) alors que pour Rimouski, on retrouve seulement 17 fondateurs avec 6,36 de contribution génétique (contribution génétique moyenne de 0,37). En général, il existe un lien très net entre la proportion de généalogies recouvertes et la contribution génétique moyenne (celle-ci s'élève à mesure que la proportion de généalogies recouvertes augmente).

Enfin, on peut observer des résultats quasi identiques entre le tableau 19 et le tableau 20 qui comprend les 1 135 fondateurs communs (rappelons que ces derniers expliquent en moyenne 97% de la contribution génétique de l'ensemble des fondateurs). La plus grande différence entre ces deux tableaux se situe dans le premier intervalle de proportion de généalogies recouvertes [0-10]. Au tableau 20, on dénombre en moyenne 372 fondateurs de moins dans ces intervalles, comparativement à ceux du tableau 19, ce qui signifie qu'une grande partie des fondateurs communs aux deux régions ont des liens avec plus d'une généalogie. Autrement dit, les fondateurs qui ne se retrouvent que dans une région sont des fondateurs dont la contribution génétique est faible et qui ne recouvrent que peu d'individus dans chacune des régions.

Répartition des généalogies selon la contribution génétique des fondateurs.

Les tableaux 21 et 22 nous révèlent la répartition des généalogies par intervalle de contribution génétique pour l'ensemble des fondateurs et pour les fondateurs communs de Charlevoix et de Rimouski.

De façon générale, les résultats de ces deux tableaux montrent que les généalogies de Charlevoix sont réparties dans des intervalles de contribution génétique relativement plus élevés que ceux de Rimouski. Bien que l'on compte au tableau 21 pour les intervalles $[85,90[$ et $[90,100]$, dix généalogies pour Rimouski contre seulement cinq pour Charlevoix, on peut observer pour ces mêmes intervalles, au tableau 22, 4 généalogies pour Charlevoix et 5 pour Rimouski. Pour l'ensemble des fondateurs, dans les intervalles $[0,50[$, $[50,75[$ et $[75,100]$, on retrouve respectivement 1%, 25% et 74% des généalogies de Charlevoix et 9%, 31% et 60% de celles de Rimouski, résultats qui corroborent une fois de plus les données précédentes. Dans chacun des cas, la contribution génétique totale des fondateurs se situe principalement entre 70% et 85% (de 53 à 66 généalogies).

Contribution génétique relative des fondateurs communs à Rimouski et à Charlevoix.

Le tableau 23 présente la distribution des fondateurs communs et de leur contribution génétique selon leur contribution génétique relative. La contribution génétique relative d'un fondateur provient de la division de sa contribution génétique à Rimouski par sa contribution génétique à Charlevoix.

Tableau 21:

Répartition des généalogies par intervalle de la contribution génétique des fondateurs.

A) Charlevoix

Contribution génétique (%)	Nombre de généalogies
]0 , 30[	1
[30,40[	0
[40,50[	0
[50,60[	0
[60,70[	8
[70,75[	12
[75,80[	35
[80,85[	19
[85,90[	5
[90,100]	0
Total	80

B) Rimouski

Contribution génétique (%)	Nombre de généalogies
]0 , 30[	1
[30,40[	2
[40,50[	4
[50,60[	5
[60,70[	5
[70,75[	15
[75,80[	18
[80,85[	20
[85,90[	9
[90,100]	1
Total	80

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Tableau 22:

Répartition des généalogies par intervalle de la contribution génétique des fondateurs communs.

A) Charlevoix

Contribution génétique (%)	Nombre de généalogies
]0 , 30[	1
[30,40[	0
[40,50[	0
[50,60[	2
[60,70[	9
[70,75[	19
[75,80[	32
[80,85[	13
[85,90[	4
[90,100]	0
Total	80

B) Rimouski

Contribution génétique (%)	Nombre de généalogies
]0 , 30[	2
[30,40[	2
[40,50[	3
[50,60[	5
[60,70[	8
[70,75[	19
[75,80[	24
[80,85[	12
[85,90[	5
[90,100]	0
Total	80

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Tableau 23: Distribution des fondateurs communs de Charlevoix et de Rimouski et de leurs contributions génétiques selon leur contribution génétique relative.

	Contribution génétique relative			
	< 0,8	> = 0,8 et < = 1,25	> 1,25	Total
Nbre. fondateurs	379	102	654	1135
C.G. Rimouski	9,12	4,01	44,03	57,15
C.G. Charlevoix	47,79	4,45	7,86	60,10

N.B. Contribution génétique relative =

$$\frac{\text{Contribution génétique à Rimouski}}{\text{Contribution génétique à Charlevoix}}$$

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

On retrouve 379 fondateurs dont les ratios sont situés dans l'intervalle (<0,8), 102 dans l'intervalle (>=0,8 et <=1,25), et 654 dans l'intervalle (>1,25). En ce qui concerne les 102 fondateurs du deuxième intervalle, 50 d'entre eux ont une contribution génétique plus élevée du côté de Charlevoix et 28 en ont une plus élevée pour Rimouski. Quant aux 24 autres, ils ont des contributions génétiques égales pour les deux régions. Toujours pour cet intervalle, la division de la contribution génétique totale de Rimouski à celle de Charlevoix donne un ratio de 0,9 (4,0/4,5). Dans l'ensemble, on retrouve 682 fondateurs dont la contribution génétique est plus élevée du côté de Rimouski et 429 fondateurs pour qui cette contribution est plus élevée pour Charlevoix.

Le tableau montre que les 379 fondateurs du premier intervalle (contributions génétiques plus importantes pour Charlevoix) apportent une contribution génétique cinq fois plus élevée à Charlevoix qu'à Rimouski. On constate à peu près la même situation (en faveur de Rimouski) pour les 654 fondateurs du troisième intervalle. Ces résultats montrent donc bien l'existence de sous-groupes de fondateurs dont les contributions génétiques sont nettement différentes d'une région à l'autre.

3.2.5 Contribution génétique selon les périodes de mariage

Le tableau 24 présente la distribution et la contribution génétique des fondateurs de Charlevoix et de Rimouski selon leur période de mariage (premiers mariages)¹¹. On retrouve pour Charlevoix et Rimouski 62% d'hommes et 38% de femmes.

Il ressort en premier lieu que la distribution des fondateurs selon la période de mariage est très semblable entre les deux régions (rappelons que la majorité des fondateurs sont communs aux deux régions). Peu de fondateurs se sont mariés avant 1620. À la troisième période, on remarque une nette augmentation du nombre des mariages comparativement aux deux premières périodes. Les trois dernières périodes sont celles où l'on dénombre le plus de mariages de fondateurs. Ces mariages sont particulièrement concentrés dans la période 1660-1679 (environ 52% des fondateurs).

Selon ces données, les contributions génétiques totales sont les plus élevées aux 3^e, 4^e et 5^e périodes de mariage, pour les deux régions. Les résultats montrent que les fondateurs les plus importants pour Charlevoix se sont mariés au cours de la période 1620-1639 (contribution génétique moyenne la plus élevée). Du côté de Rimouski, la plus haute contribution génétique moyenne est observée pour la période de mariage 1600-1619 (0,15). À l'opposé, on retrouve les plus faibles contributions génétiques moyennes, pour les deux régions, à la période 1680-1699.

¹¹ La contribution génétique totale calculée pour un fondateur donné pouvait aussi inclure celle apportée par un ou plusieurs remariages; dans ce cas, c'est la date de mariage la plus ancienne qui a été utilisée pour le tableau 24. Toutefois, rappelons que le remariage d'un fondateur impliquait une augmentation de sa contribution génétique si et seulement si ce dernier avait un lien avec un des individus de départ des généalogies en cause.

Tableau 24:

Contribution génétique des fondateurs de Charlevoix et de Rimouski selon les périodes de mariage et le sexe.

A) Charlevoix

Périodes de mariage	Nombre de fondateurs			Contribution génétique			Contribution génétique moyenne		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
avant 1600	2	2	4	0,06	0,32	0,37	0,03	0,16	0,09
1600-1619	12	12	24	1,14	0,68	1,82	0,10	0,06	0,08
1620-1639	59	53	112	8,61	4,14	12,76	0,15	0,08	0,11
1640-1659	234	173	407	12,39	8,48	20,87	0,05	0,05	0,05
1660-1679	466	313	779	13,88	7,40	21,28	0,03	0,02	0,03
1680-1699	164	21	185	3,83	0,28	4,11	0,02	0,01	0,02
Total	937	574	1 511	39,92	21,29	61,21	0,04	0,04	0,04

B) Rimouski

Périodes de mariage	Nombre de fondateurs			Contribution génétique			Contribution génétique moyenne		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
avant 1600	2	2	4	0,04	0,21	0,26	0,02	0,11	0,07
1600-1619	12	12	24	1,95	1,53	3,48	0,16	0,13	0,15
1620-1639	62	51	113	4,49	3,25	7,74	0,07	0,06	0,07
1640-1659	223	169	392	10,74	7,59	18,33	0,05	0,04	0,05
1660-1679	479	335	814	15,41	9,03	24,44	0,03	0,03	0,03
1680-1699	178	24	202	4,56	0,29	4,85	0,03	0,01	0,02
Total	956	593	1 549	37,19	21,91	59,10	0,04	0,04	0,04

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Enfin, l'ensemble des résultats suggère qu'il existe une certaine corrélation entre la contribution génétique des fondateurs et la précocité de leur mariage.

On peut voir que la distribution des hommes et des femmes par période est très semblable pour les deux régions. En fait, c'est au cours des trois dernières périodes de mariage que l'on retrouve les différences les plus élevées entre les nombres d'hommes et de femmes. Par exemple, pour les deux dernières périodes de Charlevoix, on retrouve en moyenne 148 hommes de plus alors que du côté de Rimouski l'on en retrouve en moyenne 149 de plus. D'ailleurs, le nombre des hommes reste supérieur ou égal à celui des femmes pour chacune des périodes. Ces différences ont évidemment des répercussions directes sur les contributions génétiques totales car pour 5 périodes sur 6 elles sont plus élevées du côté des hommes.

Il faut bien comprendre que ces données concernent des mariages entre fondateurs ainsi que des mariages entre fondateurs et non-fondateurs (principalement des jeunes canadiennes), lesquels n'apparaissent pas dans le tableau. Mentionnons que si l'on observe un plus grand nombre de mariages d'hommes que de femmes vers la fin de la période, c'est que les jeunes canadiennes (enfants des premiers colons) étaient beaucoup plus nombreuses vers la fin du 17^e siècle qu'au début de ce siècle.

Au tableau 25, qui présente la contribution génétique des fondateurs communs de Charlevoix et de Rimouski selon les périodes de mariages, on peut voir que les contributions génétiques totales sont quasi identiques à celles de l'ensemble des fondateurs, ce qui donne des contributions génétiques moyennes légèrement plus élevées pour les fondateurs et fondatrices de quelques-unes des périodes. Certaines variations sont observées entre les régions de Charlevoix et de Rimouski et d'ailleurs les résultats sont très comparables à ceux du tableau

Tableau 25:

Contribution génétique des fondateurs communs de Charlevoix et de Rimouski selon les périodes de mariage et le sexe.

A) Charlevoix

Périodes de mariage	Nombre de fondateurs			Contribution génétique			Contribution génétique moyenne		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
avant 1600	2	2	4	0,06	0,32	0,37	0,03	0,16	0,09
1600-1619	12	12	24	1,14	0,68	1,82	0,10	0,06	0,08
1620-1639	56	47	103	8,61	4,14	12,75	0,15	0,09	0,12
1640-1659	190	142	332	12,31	8,43	20,74	0,06	0,06	0,06
1660-1679	340	231	571	13,55	7,14	20,69	0,04	0,03	0,04
1680-1699	87	14	101	3,47	0,26	3,73	0,04	0,02	0,04
Total	687	448	1 135	39,14	20,97	60,10	0,06	0,05	0,05

B) Rimouski

Périodes de mariage	Nombre de fondateurs			Contribution génétique			Contribution génétique moyenne		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
avant 1600	2	2	4	0,04	0,21	0,26	0,02	0,11	0,07
1600-1619	12	12	24	1,95	1,53	3,48	0,16	0,13	0,15
1620-1639	56	47	103	4,48	3,25	7,73	0,08	0,07	0,08
1640-1659	190	142	332	10,66	7,53	18,20	0,06	0,05	0,05
1660-1679	340	231	571	14,83	8,59	23,42	0,04	0,04	0,04
1680-1699	87	14	101	3,86	0,21	4,07	0,04	0,02	0,04
Total	687	448	1 135	35,83	21,32	57,15	0,05	0,05	0,05

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

précédent. Une fois de plus, on retrouve la contribution génétique moyenne maximale en 1620-1639 pour Charlevoix et en 1600-1619 pour Rimouski. Les fondateurs mariés entre 1600 et 1619 et après 1659 ont une plus forte contribution génétique à Rimouski qu'à Charlevoix.

On peut remarquer que presque tous les fondateurs uniques (98%) des deux régions se sont mariés au cours des trois dernières périodes. En effet, alors qu'on retrouve, au tableau 24, 1 371 individus mariés après 1 639 pour Charlevoix et 1 408 pour Rimouski, on en dénombre seulement 1 004 au tableau 25.

En somme, les tableaux 24 et 25 nous laissent voir, dans l'ensemble, que les fondateurs à forte contribution génétique se concentrent plutôt dans les périodes de mariages les plus anciennes. L'hypothèse la plus véhiculée par les chercheurs pour expliquer ce résultat est celle selon laquelle les fondateurs arrivés les premiers auraient profité du fait d'avoir eu leurs enfants environ une génération avant les autres. Certains fondateurs arrivés plus tard se sont même mariés aux descendants des premiers fondateurs. C'est donc dire qu'à fécondité égale, les premiers arrivés avaient déjà une avance considérable sur les autres fondateurs. Évidemment, diverses autres situations ont pu aussi se produire. Par exemple, il est possible que des couples de fondateurs (arrivés parmi les premiers ou non) avaient déjà quelques enfants avec eux, dès leur arrivée, et qu'ils aient eu ainsi un avantage sur les autres. D'autre part, il est aussi possible que des fondateurs aient eu un faible nombre d'enfants tout en ayant une forte contribution génétique, si certains de leurs descendants ont eu un nombre particulièrement élevé d'enfants. Voici ce que Gauvreau et Jetté (1992, p.245) mentionnent à ce sujet: « Faible mais continu dans l'ensemble, le mouvement présente donc une forme bimodale qui n'est pas sans conférer aux premiers arrivés une avance importante dans la constitution ultérieure de la population ».

Certains autres facteurs démographiques ont aussi joué un rôle dans cet effet fondateur, en favorisant la descendance de certains individus. Seule une étude plus approfondie sur les comportements intergénérationnels effectuée à partir de généalogies descendantes pourrait nous en dire plus long sur ce sujet.

3.3 Origine des fondateurs

Cette section présente les résultats concernant notre troisième question de recherche qui porte sur les origines des fondateurs du 17^e siècle associés aux populations de Charlevoix et de Rimouski. Nous présenterons d'abord la répartition des fondateurs et des fondateurs uniques et leur contribution génétique selon leur lieu d'origine et, par la suite, nous nous pencherons sur les années moyennes de mariage et les contributions génétiques des fondateurs qui apparaissent dans au moins 95% des généalogies.

3.3.1 Répartition et contribution génétique des fondateurs et des fondateurs uniques selon leur lieu d'origine

Ensemble des fondateurs

La plupart des auteurs qui ont étudié l'immigration fondatrice du 17^e siècle en Nouvelle-France se sont intéressés surtout aux individus qui ont fait souche en ce lieu. Il appert que la quasi totalité de ces immigrants-fondateurs provenaient de France (quelques fondateurs étaient originaires d'autres pays européens). Cette immigration était principalement composée de jeunes célibataires originaires de l'ouest et du centre de la France et elle se serait surtout produite avant 1680 (Charbonneau et alii, 1987).

Le tableau 26 présente la répartition et la contribution génétique de l'ensemble des fondateurs de Charlevoix et de Rimouski selon le sexe et le lieu

d'origine. Au total, on retrouve 1925 fondateurs, soit 1 206 hommes (63%) et 719 femmes (37%) présents dans au moins une généalogie parmi les 160 des deux régions. Lorsqu'on considère l'ensemble des fondateurs, on dénombre 30 lieux d'origine ayant moins de 50 fondateurs, 5 lieux d'origine ayant de 50 à 99 fondateurs et finalement 4 lieux d'origine ayant 100 fondateurs et plus, ce qui représente respectivement 22,9%, 19,9% et 57,1% du total des fondateurs. Dans le même ordre, les contributions génétiques de ces fondateurs représentent 16,7%, 30,5% et 52,8% de la contribution génétique totale. On remarquera que même si l'on dénombre presque autant de fondateurs dans les deux premiers intervalles, la contribution génétique totale des fondateurs du deuxième groupe est presque deux fois plus élevée.

Les quatre principales provinces où l'on dénombre le plus de fondateurs sont la Normandie avec 362, l'Ile-de-France avec 292, le Poitou avec 232 et l'Aunis avec 214. Ces résultats s'apparentent à ceux obtenus par Heyer, Tremblay et Desjardins (1997) pour le Saguenay.

On remarque certaines différences notables entre la distribution des fondateurs et celle des fondatrices. Par exemple, la province d'Ile-de-France a fourni un contingent composé de 68% de femmes et 32% d'hommes alors que pour celle du Poitou on compte 81% d'hommes et 19% de femmes. Pour l'Ile-de-France, la population élevée de femmes s'explique vraisemblablement par l'apport des "filles du Roy" (Charbonneau et alii, 1987, Landry, 1992). Heyer, Tremblay et Desjardins (1997) avaient constaté à peu près les mêmes différences parmi les fondateurs du Saguenay.

Tableau 26: Répartition et contribution génétique des fondateurs de Charlevoix et de Rimouski selon le sexe et le lieu d'origine.

A) Ensemble

Origine	Nombre de fondateurs	%	Contribution génétique	%
Angoumois	44	2,3	3,68	3,1
Anjou	38	2,0	1,07	0,9
Artois	4	0,2	0,02	0,0
Aunis	214	11,1	15,97	13,3
Auvergne	7	0,4	0,04	0,0
Béarn	3	0,2	0,01	0,0
Beauce	22	1,1	0,91	0,8
Berry	7	0,4	0,10	0,1
Bourbonnais	2	0,1	0,00	0,0
Bourgogne	14	0,7	0,38	0,3
Bretagne	66	3,4	2,42	2,0
Brie	15	0,8	0,78	0,6
Champagne	30	1,6	0,88	0,7
Flandre	5	0,3	0,04	0,0
Gascogne	12	0,6	0,18	0,1
Guyenne	24	1,2	0,67	0,6
Ile-de-France	292	15,2	13,99	11,6
Languedoc	9	0,5	0,04	0,0
Limousin	17	0,9	0,64	0,5
Lorraine	8	0,4	0,47	0,4
Lyonnais	1	0,1	0,12	0,1
Maine	50	2,6	5,80	4,8
Marche	5	0,3	0,28	0,2
Nivernais	8	0,4	0,41	0,3
Normandie	362	18,8	22,49	18,7
Orléanais	28	1,5	2,60	2,2
Perche	89	4,6	20,37	16,9
Périgord	16	0,8	0,68	0,6
Picardie	36	1,9	2,42	2,0
Poitou	232	12,1	11,07	9,2
Provence	3	0,2	0,03	0,0
Saintonge	96	5,0	3,64	3,0
Saumurois	19	1,0	0,69	0,6
Touraine	21	1,1	0,48	0,4
France, indét.	83	4,3	4,43	3,7
Iles Britanniques	2	0,1	0,90	0,7
Autres Europe	12	0,6	0,74	0,6
Amériques	14	0,7	0,33	0,3
Indéterminé	15	0,8	0,54	0,5
Total	1 925	100,0	120,31	100,0

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Tableau 26:

B) Hommes

Origine	Nombre de fondateurs	%	Contribution génétique	%
Angoumois	36	3,0	3,15	4,1
Anjou	30	2,5	0,87	1,1
Artois	3	0,2	0,02	0,0
Aunis	111	9,2	6,88	8,9
Auvergne	6	0,5	0,04	0,1
Béarn	2	0,2	0,01	0,0
Beauce	9	0,7	0,56	0,7
Berry	5	0,4	0,10	0,1
Bourbonnais	2	0,2	0,00	0,0
Bourgogne	9	0,7	0,31	0,4
Bretagne	55	4,6	2,04	2,6
Brie	7	0,6	0,14	0,2
Champagne	10	0,8	0,34	0,4
Flandre	4	0,3	0,03	0,0
Gascogne	12	1,0	0,18	0,2
Guyenne	22	1,8	0,61	0,8
Ile-de-France	94	7,8	6,29	8,2
Languedoc	9	0,7	0,04	0,0
Limousin	15	1,2	0,58	0,8
Lorraine	4	0,3	0,11	0,1
Lyonnais	1	0,1	0,12	0,2
Maine	36	3,0	5,17	6,7
Marche	5	0,4	0,28	0,4
Nivernais	6	0,5	0,24	0,3
Normandie	248	20,6	15,68	20,3
Orléanais	11	0,9	0,59	0,8
Perche	58	4,8	14,35	18,6
Périgord	16	1,3	0,68	0,9
Picardie	19	1,6	1,92	2,5
Poitou	187	15,5	8,27	10,7
Provence	3	0,2	0,03	0,0
Saintonge	71	5,9	2,63	3,4
Saumurois	15	1,2	0,60	0,8
Touraine	16	1,3	0,45	0,6
France, indét.	46	3,8	1,85	2,4
Iles Britanniques	1	0,1	0,90	1,2
Autres Europe	10	0,8	0,67	0,9
Amériques	3	0,2	0,02	0,0
Indéterminé	9	0,7	0,35	0,5
Total	1 206	100,0	77,11	100,0

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Tableau 26:

C) Femmes

Origine	Nombre de fondatrices	%	Contribution génétique	%
Angoumois	8	1,1	0,53	1,2
Anjou	8	1,1	0,20	0,5
Artois	1	0,1	0,00	0,0
Aunis	103	14,3	9,09	21,0
Auvergne	1	0,1	0,00	0,0
Béarn	1	0,1	0,00	0,0
Beauce	13	1,8	0,35	0,8
Berry	2	0,3	0,00	0,0
Bourbonnais	0	0,0	0,00	0,0
Bourgogne	5	0,7	0,07	0,2
Bretagne	11	1,5	0,38	0,9
Brie	8	1,1	0,63	1,5
Champagne	20	2,8	0,54	1,3
Flandre	1	0,1	0,00	0,0
Gascogne	0	0,0	0,00	0,0
Guyenne	2	0,3	0,06	0,1
Ile-de-France	198	27,5	7,70	17,8
Languedoc	0	0,0	0,00	0,0
Limousin	2	0,3	0,05	0,1
Lorraine	4	0,6	0,36	0,8
Lyonnais	0	0,0	0,00	0,0
Maine	14	1,9	0,62	1,4
Marche	0	0,0	0,00	0,0
Nivernais	2	0,3	0,18	0,4
Normandie	114	15,9	6,81	15,8
Orléanais	17	2,4	2,01	4,7
Perche	31	4,3	6,02	13,9
Périgord	0	0,0	0,00	0,0
Picardie	17	2,4	0,49	1,1
Poitou	45	6,3	2,80	6,5
Provence	0	0,0	0,00	0,0
Saintonge	25	3,5	1,01	2,3
Saumurois	4	0,6	0,09	0,2
Touraine	5	0,7	0,02	0,1
France, indét.	37	5,1	2,58	6,0
Iles Britanniques	1	0,1	0,00	0,0
Autres Europe	2	0,3	0,07	0,2
Amériques	11	1,5	0,31	0,7
Indéterminé	6	0,8	0,19	0,4
Total	719	100,0	43,20	100,0

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Sur le plan génétique maintenant, la contribution génétique totale de l'ensemble des fondateurs est évaluée à 120,31 et explique 75,2% du pool génique de Charlevoix et de Rimouski réunis. Le pourcentage du pool génique représenté par les hommes est de 48,2 et celui des femmes de 27,0. L'examen des contributions génétiques selon le lieu d'origine révèle plusieurs résultats intéressants. D'abord, on peut constater que les 89 fondateurs du Perche (4,6% de l'ensemble des fondateurs) ont une contribution génétique de 20,37 ce qui représente 16,9% (11,9% pour les hommes et 5,0% pour les femmes) de la contribution génétique totale. Ainsi, la contribution génétique relative des fondateurs percheros est environ quatre fois plus élevée que la valeur "attendue" (selon leur proportion parmi l'ensemble des fondateurs). Les 362 fondateurs de la Normandie ont une contribution génétique de 22,49, soit 18,7% de la contribution génétique totale, ce qui correspond à peu près à leur poids relatif (18,8%) parmi l'ensemble des fondateurs. Pour le Poitou, les fondateurs apportent une contribution génétique relative (9,2%) plus faible que la valeur attendue (12,1%). On observe un écart semblable pour l'Ile-de-France dont les fondateurs représentent 15,2% de l'ensemble et fournissent seulement 11,6% de la contribution génétique totale. En ce qui regarde les fondateurs originaires des autres provinces, on observe, en général, peu d'écart entre leur contribution génétique relative et leur proportion parmi l'ensemble des fondateurs.

Si l'on considère seulement les hommes maintenant, au tableau 26B), les 4 provinces ayant les plus hauts pourcentages de contribution génétique sont celles de la Normandie avec 20,3%, le Perche avec 18,6%, le Poitou avec 10,7% et l'Aunis avec 8,9%. Les 1 206 fondateurs de sexe masculin apportent une contribution génétique de 77,11, ce qui représente 64% du total. Du côté des fondatrices, les provinces les plus importantes sont presque les mêmes que celles des hommes mais avec certains changements importants dans les pourcentages.

L'Aunis apporte 21,0% de la contribution génétique, l'Ile-de-France 17,8%, la Normandie 15,8% et le Perche 13,9%. Enfin, les 719 fondatrices apportent une contribution génétique de 43,20, ce qui représente 36% du total. On remarquera que la contribution génétique moyenne totale des fondateurs (0,064) est à peu près la même que celle des fondatrices (0,060).

Fondateurs uniques

Le tableau 27 présente la répartition de la contribution génétique des fondateurs uniques à Charlevoix (376) et à Rimouski (414) selon leur lieu d'origine. La contribution génétique totale de ces fondateurs uniques (tableau 27a), représente 1,8% de la contribution génétique totale de l'ensemble des fondateurs de Charlevoix et 3,3% de celle de Rimouski.

Les provinces d'Aunis, d'Ile-de-France, de Normandie et du Poitou sont, compte tenu du nombre élevé des fondateurs issus de ces provinces, celles où le nombre de fondateurs uniques est le plus élevé. En effet, alors qu'on dénombre 1 100 fondateurs provenant de ces provinces au tableau 26, on en dénombre seulement 681 qui apparaissent à la fois dans les généalogies de Charlevoix et de Rimouski, ce qui fait une différence de 419 individus uniques sur un maximum de 790.

Ainsi, ces provinces apportent aux deux régions des pourcentages de contributions génétiques parmi les plus élevés. Pour Charlevoix, les résultats sont respectivement de 5,4%, 11,6%, 18,2% et 23,2% ce qui représente plus de 58,4% (0,645) de la contribution génétique totale des fondateurs uniques (1,105) (le pourcentage de la province de Saintonge (7,10) est légèrement supérieur à celui d'Aunis). Du côté de Rimouski, les résultats sont respectivement de 9,6%, 13,6%, 15,8% et 15,0% pour un total de 53,8% (1,048/1,948).

Tableau 27: Contribution génétique des fondateurs uniques à Charlevoix et à Rimouski selon le sexe et le lieu d'origine.

A) Ensemble

Origine	Charlevoix		Rimouski	
	Contribution génétique	%	Contribution génétique	%
Angoumois	0,029	0,03	0,006	0,28
Anjou	0,025	2,30	0,074	3,80
Artois	0,021	1,86	0,045	2,28
Aunis	0,060	5,41	0,186	9,55
Auvergne	0,008	0,69	0,018	0,93
Béarn	0,001	0,08	0,001	0,05
Beauce	0,008	0,72	0,019	0,96
Berry	0,003	0,29	0,008	0,41
Bourbonnais	0,005	0,42	0,000	0,00
Bourgogne	0,005	0,49	0,025	1,29
Bretagne	0,049	4,43	0,117	6,01
Brie	0,009	0,80	0,008	0,39
Champagne	0,008	0,70	0,063	3,25
Flandre	0,001	0,08	0,002	0,10
Gascogne	0,002	0,21	0,059	3,04
Guyenne	0,007	0,60	0,028	1,45
Ile-de-France	0,128	11,55	0,264	13,57
Languedoc	0,020	1,81	0,000	0,00
Limousin	0,009	0,78	0,055	2,83
Lorraine	0,007	0,62	0,008	0,42
Maine	0,011	0,95	0,021	1,09
Marche	0,001	0,12	0,000	0,00
Nivernais	0,034	3,04	0,000	0,00
Normandie	0,201	18,23	0,307	15,78
Orléanais	0,011	1,02	0,039	1,99
Perche	0,004	0,39	0,015	0,76
Périgord	0,008	0,73	0,039	2,00
Picardie	0,022	1,96	0,012	0,62
Poitou	0,256	23,16	0,291	14,95
Provence	0,002	0,17	0,004	0,20
Saintonge	0,078	7,10	0,143	7,33
Saumurois	0,010	0,89	0,007	0,37
Touraine	0,008	0,76	0,011	0,55
France, indét.	0,035	3,12	0,053	2,71
Iles Britanniques	0,001	0,08	0,000	0,00
Autres Europe	0,008	0,69	0,007	0,33
Amériques	0,003	0,28	0,008	0,39
Indéterminé	0,010	0,86	0,006	0,29
Total	1,105	100,00	1,948	100,00

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Tableau 27:

B) Hommes

Origine	Charlevoix		Rimouski	
	Contribution génétique	%	Contribution génétique	%
Angoumois	0,029	3,72	0,004	0,27
Anjou	0,025	3,13	0,068	4,98
Artois	0,012	1,52	0,025	1,84
Aunis	0,031	3,94	0,099	7,31
Auvergne	0,008	0,97	0,017	1,28
Béarn	0,000	0,00	0,001	0,07
Beauce	0,002	0,28	0,003	0,20
Berry	0,001	0,17	0,008	0,58
Bourbonnais	0,005	0,59	0,000	0,00
Bourgogne	0,004	0,47	0,021	1,58
Bretagne	0,042	5,37	0,103	7,62
Brie	0,000	0,05	0,006	0,42
Champagne	0,000	0,00	0,009	0,64
Flandre	0,001	0,12	0,002	0,14
Gascogne	0,002	0,29	0,059	4,36
Guyenne	0,007	0,84	0,028	2,05
Ile-de-France	0,055	6,98	0,093	6,83
Languedoc	0,020	2,56	0,000	0,00
Limousin	0,009	1,10	0,055	4,07
Lorraine	0,007	0,87	0,008	0,60
Maine	0,010	1,24	0,019	1,36
Marche	0,001	0,17	0,000	0,00
Nivernais	0,032	4,13	0,000	0,00
Normandie	0,094	12,06	0,194	14,32
Orléanais	0,004	0,47	0,004	0,29
Perche	0,000	0,05	0,012	0,88
Périgord	0,008	1,04	0,039	2,88
Picardie	0,011	1,34	0,007	0,55
Poitou	0,234	29,95	0,274	20,23
Provence	0,002	0,24	0,004	0,29
Saintonge	0,072	9,25	0,136	10,05
Saumurois	0,010	1,25	0,005	0,34
Touraine	0,008	0,96	0,009	0,66
France, indét.	0,021	2,66	0,035	2,58
Iles Britanniques	0,000	0,00	0,000	0,00
Autres Europe	0,008	0,97	0,006	0,41
Amériques	0,000	0,05	0,000	0,00
Indéterminé	0,010	1,21	0,005	0,35
Total	0,783	100,00	1,356	100,00

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Tableau 27:

C) Femmes

Origine	Charlevoix		Rimouski	
	Contribution génétique	%	Contribution génétique	%
Angoumois	0,000	0,00	0,002	0,34
Anjou	0,001	0,28	0,007	1,10
Artois	0,009	2,67	0,020	3,31
Aunis	0,029	8,98	0,087	14,70
Auvergne	0,000	0,00	0,001	0,15
Béarn	0,001	0,28	0,000	0,00
Beauce	0,006	1,77	0,016	2,71
Berry	0,002	0,59	0,000	0,00
Bourbonnais	0,000	0,00	0,000	0,00
Bourgogne	0,002	0,53	0,004	0,64
Bretagne	0,007	2,14	0,014	2,30
Brie	0,008	2,61	0,002	0,32
Champagne	0,008	2,39	0,055	9,23
Flandre	0,000	0,00	0,000	0,00
Gascogne	0,000	0,00	0,000	0,00
Guyenne	0,000	0,00	0,000	0,07
Ile-de-France	0,073	22,68	0,172	29,04
Languedoc	0,000	0,00	0,000	0,00
Limousin	0,000	0,00	0,000	0,00
Lorraine	0,000	0,00	0,000	0,00
Maine	0,001	0,25	0,003	0,47
Marche	0,000	0,00	0,000	0,00
Nivernais	0,001	0,40	0,000	0,00
Normandie	0,107	33,22	0,113	19,14
Orléanais	0,008	2,36	0,035	5,90
Perche	0,004	1,18	0,003	0,49
Périgord	0,000	0,00	0,000	0,00
Picardie	0,011	3,48	0,005	0,78
Poitou	0,021	6,65	0,017	2,84
Provence	0,000	0,00	0,000	0,00
Saintonge	0,006	1,86	0,006	1,08
Saumurois	0,000	0,00	0,003	0,46
Touraine	0,001	0,28	0,002	0,32
France, indét.	0,014	4,26	0,018	3,01
Iles Britanniques	0,001	0,28	0,000	0,00
Autres Europe	0,000	0,00	0,001	0,15
Amériques	0,003	0,84	0,008	1,29
Indéterminé	0,000	0,00	0,001	0,15
Total	0,322	100,00	0,591	100,00

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

On retrouve les plus forts pourcentages de contributions génétiques des fondateurs uniques masculins de Charlevoix et Rimouski dans les provinces de Poitou, de Normandie et de Saintonge. Du côté des femmes, pour Charlevoix, les trois principales régions sont celles de Normandie, d'Ile-de-France et d'Aunis alors que du côté de Rimouski il s'agit des mêmes provinces mais dans l'ordre suivant: Ile-de-France, Normandie et Aunis.

Finalement, en ce qui concerne les fondateurs des autres provinces, leur contribution génétique totale est, à toute fin pratique, négligeable. En effet, 34 lieux d'origine de Charlevoix et de Rimouski, sur un total de 38, apportent en moyenne 43,9% de la contribution génétique totale des fondateurs uniques, ce qui représente seulement 1,1% de la contribution génétique totale de l'ensemble des fondateurs.

3.3.2 Contribution génétique des fondateurs présents dans 95% des généalogies

L'objectif principal de cette section est d'apporter des précisions sur le lieu d'origine, la date moyenne de mariage et la contribution génétique des fondateurs apparaissant dans au moins 95% des généalogies des régions de Charlevoix et de Rimouski (tableaux 28 et 29). On compte 87 de ces fondateurs pour la région de Charlevoix (18 lieux d'origine distincts), comparativement à 22 seulement pour Rimouski (9 lieux d'origine). La différence entre les contributions génétiques totales de ces fondateurs est aussi très importante: 40,27 (Charlevoix) contre 7,76 (Rimouski).

En général on peut voir que les proportions d'hommes et de femmes sont semblables entre les deux régions. Les provinces d'Aunis et du Poitou, qui figurent parmi les plus importantes en termes de fondateurs (tableau 26) n'ont pas de représentant parmi ces fondateurs de Rimouski.

Tableau 28:

Lieu d'origine, année moyenne de mariage et contribution génétique des fondateurs apparaissant dans au moins 95% des généalogies de Charlevoix.

Origine	Hommes	Femmes	Total	Année moy.	Contribution génétique	
					Totale	Moyenne
Angoumois	2	0	2	1648	2,17	1,09
Aunis	2	6	8	1656	6,15	0,77
Beauce	1	1	2	1632	0,34	0,17
Bretagne	2	1	3	1653	0,46	0,15
Brie	0	1	1	1649	0,44	0,44
Ile-de-France	4	3	7	1649	1,72	0,25
Limousin	0	1	1	1663	0,33	0,33
Lorraine	0	1	1	1654	0,08	0,08
Maine	4	0	4	1656	3,66	0,91
Normandie	11	4	15	1651	5,81	0,39
Orléanais	1	2	3	1657	1,34	0,45
Perche	14	9	23	1635	11,82	0,51
Picardie	2	0	2	1668	1,04	0,52
Poitou	5	2	7	1665	2,61	0,37
Saintonge	1	2	3	1637	0,41	0,14
France, indét.	1	2	3	1630	1,18	0,39
Iles Britanniques	1	0	1	1620	0,60	0,60
Autres Europe	1	0	1	1631	0,10	0,10
Total	52	35	87	1647	40,27	0,46

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Tableau 29:

Lieu d'origine, année moyenne de mariage et contribution génétique des fondateurs apparaissant dans au moins 95% des généalogies de Rimouski.

Origine	Hommes	Femmes	Total	Année moy.	Contribution génétique	
					Totale	Moyenne
Ile-de-France	1	1	2	1602	0,25	0,13
Maine	1	0	1	1652	0,52	0,52
Normandie	2	1	3	1636	1,21	0,40
Orléanais	0	1	1	1652	0,52	0,52
Perche	6	3	9	1618	3,15	0,35
Saintonge	0	1	1	1631	0,27	0,27
France, indét.	1	2	3	1630	1,27	0,42
Iles Britanniques	1	0	1	1620	0,29	0,29
Autres Europe	1	0	1	1631	0,27	0,27
Total	13	9	22	1625	7,76	0,35

Source: IREP (BALSAC-RETRO)

Il ressort que les 87 fondateurs de Charlevoix fournissent plus de 65,8% de la contribution génétique totale des 1 511 fondateurs et que les 22 de Rimouski représentent 13,1% de celle des 1 549 fondateurs, ce qui fait un écart de 52,7%. Les 23 fondateurs du Perche apportent à Charlevoix 29,4% de la contribution génétique totale des fondateurs apparaissant dans au moins 95% des généalogies et 93% de celle de l'ensemble des 80 fondateurs de Charlevoix provenant du Perche. Du côté de Rimouski ces pourcentages sont de 40,6 et 41,1 respectivement (notons que Rimouski possède 86 fondateurs provenant du Perche). Pour les deux régions, les fondateurs du Perche sont les plus nombreux à apparaître dans 95% des généalogies et plus.

On peut voir que les années moyennes de mariage des fondateurs de Charlevoix sont généralement moins anciennes que celles des fondateurs de Rimouski. Au total, la moyenne des années de mariage des fondateurs de Charlevoix est de 1647 et celle de Rimouski de 1625. Les fondateurs de Charlevoix d'origine percheronne ont une année moyenne de mariage de 1635. Si l'on fait un retour au tableau 24a), on voit que cette année se situe dans l'intervalle 1620-1639 dans lequel se retrouvent la plupart des fondateurs à forte contribution génétique. Alors qu'on avait calculé à ce moment-là une contribution génétique moyenne par fondateur de 0,11, on calcule, dans ce cas-ci, une moyenne presque 5 fois plus élevée, soit de 0,51. Pour Rimouski, l'année moyenne de mariage de ces fondateurs est 1618 et l'on retrouve une contribution génétique moyenne par fondateur qui s'élève à 0,35. Il est intéressant de constater qu'au tableau 24b), on avait observé la plus forte contribution génétique moyenne des fondateurs de Rimouski (0,15) dans l'intervalle 1600-1619.

Ce sont cependant les fondateurs de Charlevoix originaires d'Angoumois, du Maine et de l'Aunis qui possèdent les contributions génétiques moyennes les plus

élevées, avec dans l'ordre 1,09, 0,91 et 0,77. Il semble donc que certains des fondateurs les plus importants se sont aussi mariés tardivement (années moyennes de mariage au-delà de l'intervalle mentionné au tableau 24).

Ces résultats montrent une fois de plus que plusieurs paramètres démographiques doivent être pris en compte pour mieux comprendre les différences observées entre les deux populations.

CONCLUSION

L'objectif principal de ce mémoire était de mesurer et d'analyser l'effet fondateur dans les régions de Charlevoix et de Rimouski, afin d'en savoir plus long sur la structure et la formation du patrimoine génétique de ces deux populations. Selon Mayr (1963), « l'effet fondateur est la formation d'une population dans un nouveau territoire à partir d'un nombre restreint d'immigrants primitifs (fondateurs) qui auront l'occasion de diffuser leurs gènes en de nombreuses copies parmi leurs descendants, et ce, sur plusieurs générations ».

Ayant débuté vers la fin du 17^e siècle, le peuplement du territoire de Charlevoix atteint son zénith vers la fin du 18^e siècle et au début du 19^e siècle. Il appert que l'immigration se serait arrêtée très tôt et que l'homogénéisation du bassin génétique se serait échelonnée dans un délai relativement court. Dans la seconde partie du 19^e siècle, cette population a fourni un important contingent d'immigrants à la région du Saguenay.

Plus dense que celle de Charlevoix, la population du comté de Rimouski a vu son effectif tripler entre 1861 et 1961 pour atteindre un effectif doublement supérieur à celui de Charlevoix (30 965 habitants en 1961 pour Charlevoix comparativement à 65 295 pour Rimouski). Les recensements du Canada nous ont également permis de constater des rapports de masculinité légèrement plus accentués du côté de Charlevoix. En outre, on retrouve des structures d'âge quasi identiques entre les deux populations ainsi qu'une origine ethnique très majoritairement française pour l'ensemble de leurs individus.

Les 160 généalogies reconstituées de Charlevoix (80) et de Rimouski (80) nous ont amené à retrouver 1925 fondateurs de la Nouvelle-France arrivés au 17^e siècle. Parmi ceux-ci, 1 511 fondateurs (376 fondateurs uniques) étaient liés aux généalogies de Charlevoix et 1 549 (414 fondateurs uniques) à celles de Rimouski. La contribution génétique totale de l'ensemble de ces fondateurs est évaluée à 120,31 sur une possibilité de 160, ce qui estime à 75,2 le pourcentage du pool génique expliqué par ces fondateurs. Le nombre de fondateurs est plus élevé que celui des fondatrices. Au total, on retrouve 63% d'hommes dont la contribution explique plus de 48,2% du pool génique et 37% de femmes dont la contribution explique 27,0% du pool génique. Dans l'ensemble, 1 135 fondateurs sont communs à Charlevoix et à Rimouski et 1 062 fondateurs sont communs à Charlevoix, à Rimouski et au Saguenay. Ces dénombrements de fondateurs communs se rapprochent beaucoup de celui obtenu par Heyer et Tremblay (1995) dans lequel il est apparu que 1 095 fondateurs étaient communs à cinq groupes de postulants.

Les résultats semblables obtenus aux calculs de la profondeur généalogique, de la complétude et de l'implexe pour l'ensemble des individus de Charlevoix et de Rimouski montrent que ces 2 corpus de généalogies sont semblables, ce que confirment les analyses de contribution génétique; rappelons que la formule de base de la contribution génétique tient compte des différences entre les années des actes de naissance (ou de baptême) des individus de départ des généalogies de Charlevoix (1950-1971) et les années des actes de mariage des individus de Rimouski (1900-1948). Effectivement, nous avons retrouvé des contributions génétiques totales presque identiques entre Charlevoix (61,21) et Rimouski (59,10).

Les fondateurs de Charlevoix présents dans 10 généalogies et moins représentent 60% de l'ensemble des fondateurs de cette région et ceux de Rimouski et du Saguenay représentent chacun 61% du total de leurs fondateurs. Les 39 fondateurs

apparaissant (en moyenne) au moins 10 fois dans les généalogies de Charlevoix ont une contribution génétique qui s'élève à plus de 29,4. Pour Rimouski, on retrouve seulement 6 fondateurs ayant une telle fréquence moyenne d'apparitions, ce qui amène une contribution génétique de 3,0. Les fondateurs apparaissant dans au moins 95% des généalogies sont plus nombreux pour la région de Charlevoix, on en dénombre 87 (contribution génétique de 40,27) comparativement à 22 pour Rimouski (contribution génétique de 7,76). Un fondateur peut être l'ancêtre commun d'un nombre élevé d'individus tout en étant relié à la plupart d'entre eux par seulement un chemin. Certains fondateurs ont plusieurs liens généalogiques avec des individus et aucun pour le reste. Bien que similaires entre les trois régions, les distributions des fondateurs selon le nombre d'apparitions par généalogie et le nombre de généalogies dans lesquelles ils apparaissent étaient encore plus semblables entre la région de Charlevoix et celle du Saguenay.

À l'instar des résultats obtenus par Heyer et Tremblay (1995) pour la population du Saguenay, nos résultats montrent que les contributions génétique totales sont 1) élevées: 76,5% du pool génique des individus de Charlevoix et 73,9% de celui des individus de Rimouski proviennent des fondateurs du 17^e siècle (à ce propos, Charbonneau et alii (1987) avaient estimé que les fondateurs du 17^e siècle établis en Nouvelle-France avant 1680 expliquent environ les deux tiers du pool génique québécois francophone actuel) et 2) concentrées: le premier 10% des fondateurs les plus importants apportent 78,5% de la contribution génétique totale de Charlevoix et 63,0% de celle de Rimouski.

En somme, notre étude montre une forte variabilité de la contribution génétique entre les fondateurs. On retrouve en effet un noyau de fondateurs à forte contribution génétique pour les deux régions. Toutefois, cette variabilité est un peu plus faible du côté des fondateurs de Rimouski. Ainsi, l'écart entre les deux pools géniques de ces

régions se réduit à mesure que le nombre de fondateurs les plus importants augmente (par ordre décroissant de contribution génétique). Plus précisément, après le premier 4% des fondateurs les plus importants, les contributions génétiques moyennes des fondateurs de Rimouski sont toujours légèrement supérieures à celles des fondateurs de Charlevoix.

Les résultats des pourcentages cumulés des fondateurs communs nous permettent d'avancer certaines hypothèses sur la diffusion du patrimoine génétique dans ces populations. Par exemple, si l'on tient compte du premier 4% des fondateurs communs aux régions de Charlevoix et de Rimouski et que l'on suppose que chaque fondateur est porteur d'un gène délétère, nos calculs suggèrent une prévalence de ces gènes dans la population de Charlevoix environ deux fois plus élevée que celle de Rimouski. En fait, ces fondateurs forment 41,8% du pool génique de la population de Charlevoix et seulement 22,1% de celui de la population de Rimouski.

On retrouve peu de différences entre la contribution génétique totale de l'ensemble des fondateurs et celle des fondateurs communs. En ce sens, la contribution génétique totale pour les fondateurs uniques n'est pas très élevée (signalons que c'est aussi le cas pour environ 400 fondateurs communs à ces régions pour lesquels nous avons calculé une contribution génétique totale légèrement plus faible que celle des fondateurs uniques). Au total, la contribution des fondateurs uniques de la population de Charlevoix représente 1,8% de la contribution génétique totale et celle de Rimouski en représente 3,3%.

La distribution des fondateurs selon la période de mariage est très semblable entre les deux régions. C'est au cours de la période 1640-1679 que l'on dénombre le plus de mariages de fondateurs. Les résultats montrent qu'il existe une corrélation positive entre la contribution génétique des fondateurs et la précocité de leur mariage. À ce sujet, les périodes de mariage où l'on constate les plus fortes contributions

généétiques moyennes par fondateurs se situent parmi les premières années de peuplement (1600-1640). Ce phénomène serait attribuable, entre autres, au fait que les fondateurs arrivés plus tôt en Nouvelle-France ont bénéficié de l'avantage d'avoir eu leurs enfants environ une génération avant les autres. Certains de ces enfants se sont même mariés à des fondateurs arrivés plus tard. Néanmoins, certains fondateurs importants pour le pool génique de ces 2 régions se sont mariés tardivement.

En ce qui concerne l'origine des 1 925 fondateurs, les provinces qui ont fourni le plus grand nombre de fondateurs sont la Normandie, l'Ile-de-France, le Poitou et l'Aunis. La contribution génétique des fondateurs provenant de la Normandie représente 18,7% de la contribution génétique totale, ce qui correspond à peu près à leur poids relatif (18,8%) parmi l'ensemble des fondateurs. On retrouve pour l'Ile-de-France et le Poitou des contributions génétiques relatives légèrement plus faibles que celles attendues et l'inverse est observé pour la province d'Aunis. Autre résultat important, la province du Perche compte une contribution génétique relative quatre fois plus élevée que sa valeur attendue. Avec une contribution génétique de 20,37, amenée par seulement 89 fondateurs, les fondateurs percherons ont donc contribué beaucoup à la formation du pool génique des deux populations en cause et plus particulièrement à celle de Charlevoix. Parallèlement, c'est parmi les 4 mêmes provinces que l'on retrouve le plus grand nombre de fondateurs uniques (elles comptent 53% de tous les fondateurs uniques). Enfin, notons qu'il existe des différences parfois élevées entre les distributions des hommes et des femmes selon le lieu d'origine. Par exemple, on retrouve 198 femmes et 94 hommes pour l'Ile-de-France, ce qui s'expliquerait en partie par l'apport du contingent des "filles du Roy". Par contre, on retrouve beaucoup plus d'hommes (187) que de femmes (45) pour la province du Poitou.

Face à tous ces résultats, il est maintenant plus clair que la période d'arrivée des fondateurs, la forte fécondité, les comportements migratoires favorables et l'isolement

des régions sont à l'origine des effets fondateurs rencontrés dans le nord-est québécois. Il serait intéressant que certaines études ultérieures se basent sur l'analyse de la descendance de ces fondateurs (plutôt que sur les ascendances généalogiques) afin de mieux comprendre les comportements intergénérationnels. De cette façon, il serait alors possible de vérifier lesquels des facteurs démographiques (fécondité, mortalité, migration ou nuptialité) ont le plus favorisé les descendants des fondateurs importants. D'autre part, il serait aussi très intéressant d'effectuer une comparaison plus détaillée de l'importance relative des principaux fondateurs d'une région à l'autre. Enfin, des études semblables appliquées à d'autres régions de la province permettraient d'enrichir et de nuancer davantage nos connaissances sur le phénomène de l'effet fondateur dans la population canadienne-française du Québec.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bélanger B. et Landry Y. (avec la collaboration de René Jetté), 1991: Inventaire des registres paroissiaux catholiques du Québec 1621-1876. Les presses de l'Université de Montréal, 335 pages.

Bouchard G., 1991: "Pour une approche historique et sociale du génome québécois". Dans: Bouchard G. et De Braekeleer, M. (et alii): Histoire d'un génome: population et génétique dans l'est du Québec. Presses de l'Université du Québec, 5-18.

Bouchard G., 1996: Quelques Arpents d'Amérique: Population, économie, famille au Saguenay 1838-1971. Editions du Boréal, 635 pages.

Bouchard G. et Bélanger C., 1997: Rapport annuel 1996-1997. IREP (Institut interuniversitaire de recherches sur les populations), 222 pages.

Bouchard G., Charbonneau H., Desjardins B., Heyer E. et Tremblay M., 1995: "Mobilité géographique et stratification du pool génique canadien-français sous le Régime français". Dans Les chemins de la migration en Belgique et au Québec du 17^e au 20^e siècle, Edition Académia, 51-59.

Bouchard G. et De Braekeleer M., 1990: "Homogénéité ou diversité? L'histoire de la population du Québec revue à travers ses gènes". Histoire sociale, Vol. XXIII; 46:325-361.

Bouchard G., Desjardins-Ouellette M-A., Markowski F. et Kouladjian K., 1985: "La distribution des patronymes au Québec: témoins des dynamiques de population". Anthropologie et sociétés, 9-3:197-218.

Bouchard G., Laberge C. et Scriver C., 1988: "Reproduction démographique et transmission génétique dans le nord-est de la province de Québec (18^e-20^e siècles)". European Journal of Population, 4:39-67.

Bouchard G., Laberge C. et Scriver C., 1991: "Comportements démographiques et effets fondateurs dans la population du Québec (XVII^e-XX^e siècle)". Historiens et Populations, 319-330.

Bouchard G. et Roy R., 1990: "Effet fondateur et effets multiplicateurs dans la population du Saguenay (Québec)". Approche pluridisciplinaire des isolats humains, congrès et colloques 3:164-180.

Bureau fédéral de la statistique: Recensement du Canada, 1665-1871, Volume IV.

Bureau fédéral de la statistique: "Population". Recensement du Canada, 1901, Volume I.

Bureau fédéral de la statistique: "Population par provinces, districts et sous-districts". Recensement du Canada, 1911, Volume I.

Bureau fédéral de la statistique: "Population". Recensement du Canada, 1921, Volume I.

Bureau fédéral de la statistique: "Population". Recensement du Canada, 1921, Volume II.

Bureau Fédéral de la statistique: "Population, Sommaire". Recensement du Canada, 1931, Volume I.

Bureau Fédéral de la statistique: "Population, Subdivisions locales". Recensement du Canada, 1931, Volume II.

Bureau fédéral de la statistique, ministère du commerce: "Population, Subdivisions locales". Recensement du Canada, 1941, Volume II.

Bureau fédéral de la statistique, ministère du commerce: "Population, caractéristiques générales". Recensement du Canada, 1951, Volume I.

Cazes M-H et Cazes P., 1996: "Comment mesurer la profondeur généalogique d'une ascendance?" Population, 1:117-140.

Charbonneau H., Desjardins B., Guillemette A., Landry Y., Légaré J., Nault F., Bates R. et Boleda M., 1987: Naissance d'une population. Les Français établis au Canada au XVII^e siècle. Institut national d'études démographiques (Paris) et Presses de l'Université de Montréal, 232 pages.

De Braekeleer M., 1991a: "Les gènes délétères". Dans: Bouchard G. et De Braekeleer M. (et alii): Histoire d'un génome: population et génétique dans l'est du Québec. Presses de l'Université du Québec, 345-364.

De Braekeleer M., 1991b: "Les maladies autosomales dominantes". Dans: Bouchard G. et De Braekeleer M. (et alii): Histoire d'un génome: population et génétique dans l'est du Québec. Presses de l'Université du Québec, 399-408.

Fortin J.C. et Lechasseur A., 1993: Histoire du Bas-Saint-Laurent. Institut québécois de recherche sur la culture, 860 pages.

Gauvreau D. et Bourque M., 1998: "Mouvements migratoires et familles: le peuplement du Saguenay avant 1911". Revue d'histoire de l'Amérique française, 42, 2:167-192.

Gauvreau D., Guérin M. et Hamel M., 1991: "De Charlevoix au Saguenay: mesure et caractéristiques du mouvement migratoire avant 1911". Dans: Bouchard G. et De Braekeleer M. (et alii): Histoire d'un génome: population et génétique dans l'est du Québec. Presses de l'Université du Québec, 147-159.

Gauvreau D. et Jetté R., 1992: "Histoire démographique et génétique humaine dans une région du Québec avant 1850". Annales de démographie historique, 245-267.

Guérin M., 1988: Peuplement et dynamique démographique de Charlevoix des origines à aujourd'hui. Mémoire de maîtrise en études régionales. U.Q.A.C. , 343 pages.

Hamel M., 1990: L'émigration de Charlevoix vers le Saguenay au milieu du 19^e siècle: Étude à partir du lieu d'origine. Mémoire de maîtrise en études régionales, U.Q.A.C, 166 pages.

Heyer E., 1995 : "Genetic Consequences of Differential Demographic Behaviour in the Saguenay Region, Quebec". American Journal of Physical Anthropology, 98 :1-11.

Heyer E. et Tremblay M., 1995: "Variability of the Genetic Contribution of Quebec Population Founders Associated To Some deleterious Genes". American Journal of Human Genetics, 56:970-978.

Heyer E, Tremblay M. et Desjardins B., 1997: "Seventeenth-Century European Origins of Hereditary Diseases in the Saguenay Population (Quebec, Canada)". Human Biology, 69-2:209-225.

Huot M.J., St-Hilaire M., Gauthier J. et Hamel M., 1987: Découpage des régions de l'est du Québec aux fins des travaux SOREP. SOREP, Document no I-C-47.

Jetté R., 1991: Traité de généalogie. Montréal, Presses de l'Université de Montréal, 720 pages.

Jomphe M. et Casgrain B., 1997: Base de données généalogiques RETRO: structure des données. IREP, Document no III-C-97.

Laberge A., 1995: "Une perspective régionale de l'évolution des migrations dans la vallée du Saint-Laurent: la Côte-du-Sud (1670-1850)". Dans Les chemins de la migration en Belgique et au Québec du 17^e au 20^e siècle. Editions Academia, 91-98.

Landry Y., 1992: Les Filles du roi au XVII^e siècle: orphelines en France, pionnières au Canada. Montréal, Leméac, 434 pages.

Mayer E., 1963: Animal Species and Evolution. Cambridge, Harvard University Press, 797 pages.

Morissette J., Côté G., Anctil J.L., Plante M., Amyot M., Héon E., Graham E., Weissenbach J. and Raymond V., 1995: "A common gene for juvenile and adult-onset primary open-angle glaucomas confined on chromosome 1q". American Journal of Human Genetics, 56: 1431-1442.

Scriber C., 1991: "Pourquoi ce gène, ici, maintenant?" Dans: Bouchard G. et De Braekeleer M. (et alii): Histoire d'un génome: population et génétique dans l'est du Québec. Presses de l'Université du Québec, 369-395.

Statistique Canada: "Population". Recensement du Canada (Bulletin spécial), 1971, volume I, partie 1.

Vézina H., 1996: "Démographie génétique et maladies héréditaires au Québec: l'état des recherches". Cahiers québécois de démographie, 25-2:293-322.