

## CHAPITRE 4

### L'EXTENSION CHRONOLOGIQUE; L'EVOLUTION DANS LA “ZONE-CIBLE”

Dans ce quatrième chapitre nous considérons le cas bolivien, à partir de l'analyse démographique de la région de Chayanta (voir détails dans la Carte 4.1).

Il y avait un double avantage à étudier les populations de San Luis de Francia de Sacaca et San Juan de Acasio, dans la région de Chayanta, en Bolivie, au nord de Potosí (Boleda et Tandeter, 1998). En premier lieu, les données de base disponibles permettaient de remonter à un passé plus reculé, puisque, pour ces deux localités, nous possédons des listes nominatives beaucoup plus anciennes que celles des chapitres précédents.

En deuxième lieu, nous disposions de registres paroissiaux et pouvions donc recourir à une méthode élaborée pour reconstituer la population de façon agrégée. Nous examinerons donc cette population ci-après en étudiant des résultats obtenus par l'application de deux procédés différents.

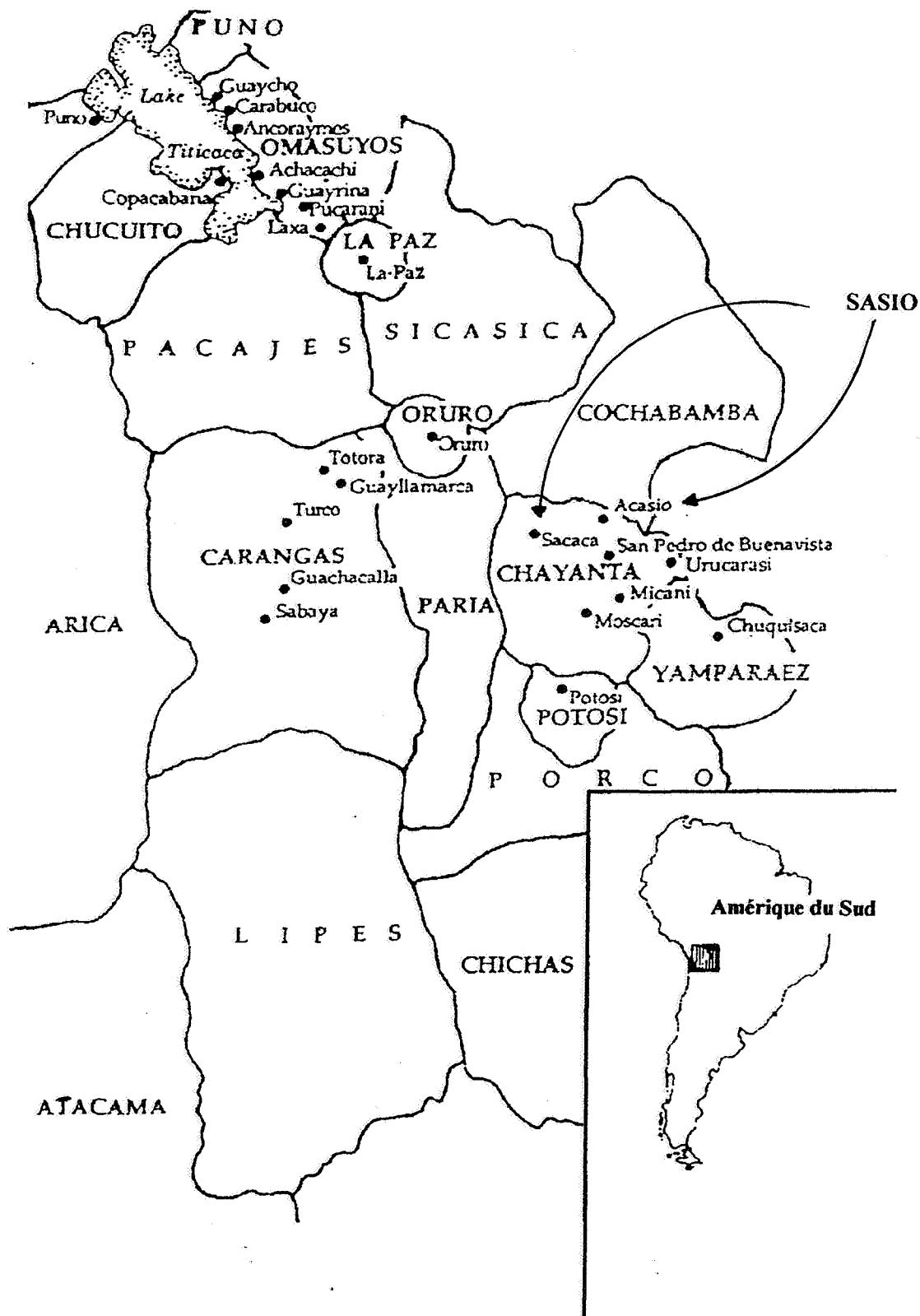
Bien que constituant deux localités distinctes, Sacaca et Acasio sont des villages jumelés, tant pour des raisons écologiques que de complémentarité économique. Sacaca, à 3500 mètres d'altitude environ, est zone d'élevage de camélidés andins (alpaga, guanaco, lama, vigogne). Acasio, annexe de Sacaca, situé dans la vallée (2500 mètres d'altitude environ), est zone d'agriculture. Les listes nominatives coloniales ici exploitées dénombrent les populations de ces deux localités comme un seul ensemble.

#### 4.1. Les listes à exploiter

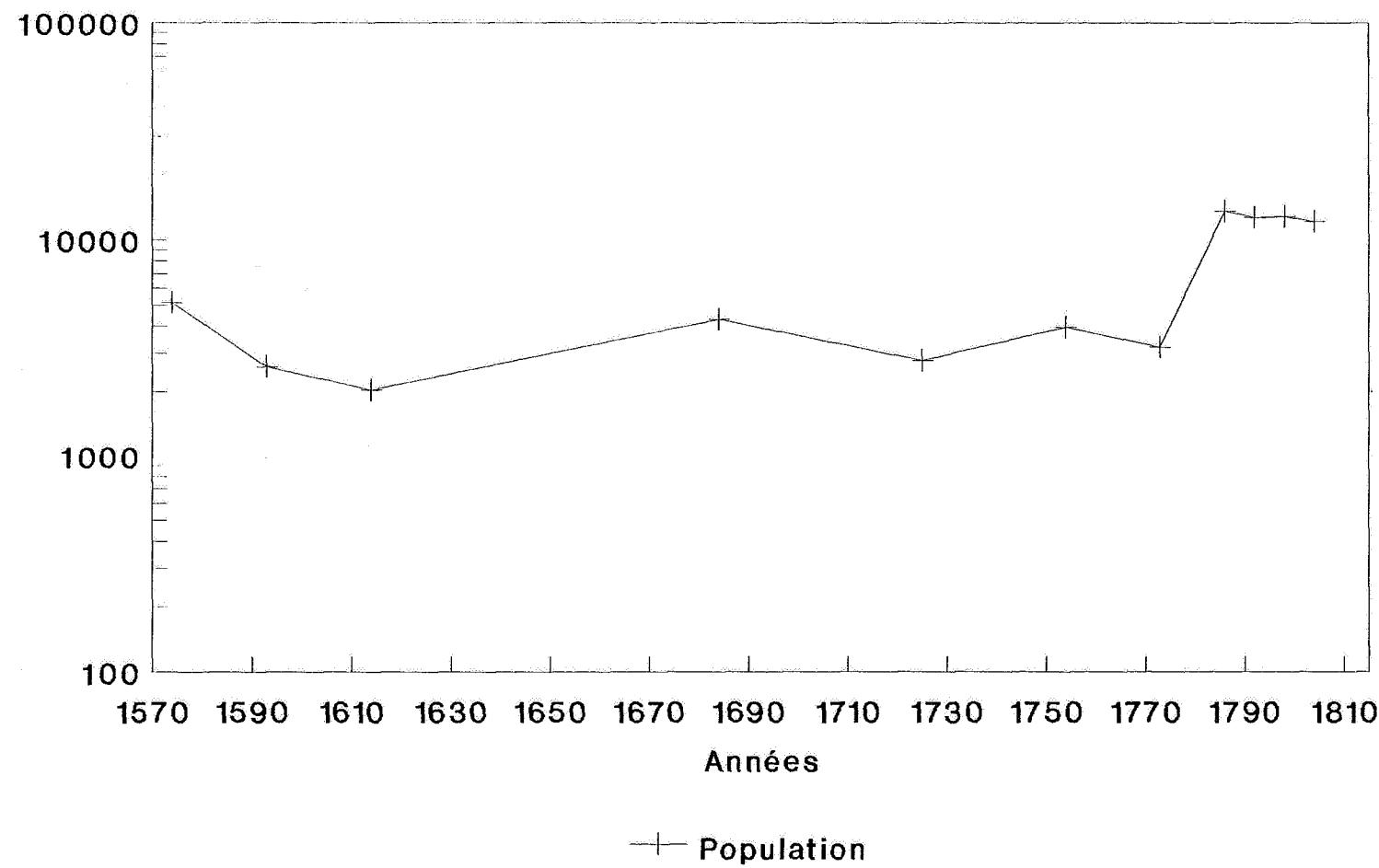
Quelles listes devront-elles être retenues pour l'exploitation? Nous observons en effet (graphique 4.1) qu'elles donnent lieu à des estimations différentes de la population totale. Il faut dire que les deux premières informations de ce graphique (pour 1574 et 1593) ne sont que des totaux mentionnés dans les sources historiques (5.161 et 2.595 habitants, respectivement), mais nous n'avons pas retrouvé les documents originaux. Le re-

Carte 4.1

Situation géographique des localités boliviennes étudiées. San Luis de Francia de Sacaca et San Juan de Acasio (SASIO).



**Graphique 4.1**  
Population d'après les listes nominati-  
ves. Sacaca et Acasio, 1574-1804.



Sources: Listes Nominatives.

levé de 1614 (2.039 habitants) est donc le premier qui nous soit parvenu complet, suivi par ceux de 1684 et 1725. La comparaison des deux listes de 1614 et 1684 (4.318 habitants) devrait faire apparaître l'évolution démographique au cours du XVIIe siècle. Malheureusement le manque de sources nous contraint à nous contenter de ces deux listes établies à 70 années de distance.

La liste de 1725 (2675 habitants) a la particularité d'avoir été relevée à la suite d'une grande crise de mortalité survenue pendant les années 1719-1721, qui a profondément marqué la structure de la population. Il est clair que la population mettra du temps à se refaire (graphique 4.2). Or on constate à partir de 1725 que les totaux de population sous-évaluent le nombre réel des habitants. En outre, les chiffres pour 1754 et 1773 ne sont que des citations dans les documents historiques. La courbe de croissance naturelle cumulée (graphique 4.2) nous donne la preuve définitive de cette sous-évaluation. C'est vers la fin du XVIIIe siècle que les listes approchent le cumul mentionné. En effet, les quatre listes de 1786, 1792, 1798 et 1804, qui datent de l'ère des "réformes bourboniennes", présentent des totaux relativement similaires. De ces quatre relevés, nous avons cru devoir retenir celui de 1792 (12.375 habitants) qui ne porte pas encore trace de la crise de mortalité du début du XIXe siècle (Tandeter, 1991). Ainsi, la variation du XVIIIe siècle pourra-t-elle se lire entre 1725 et 1792.

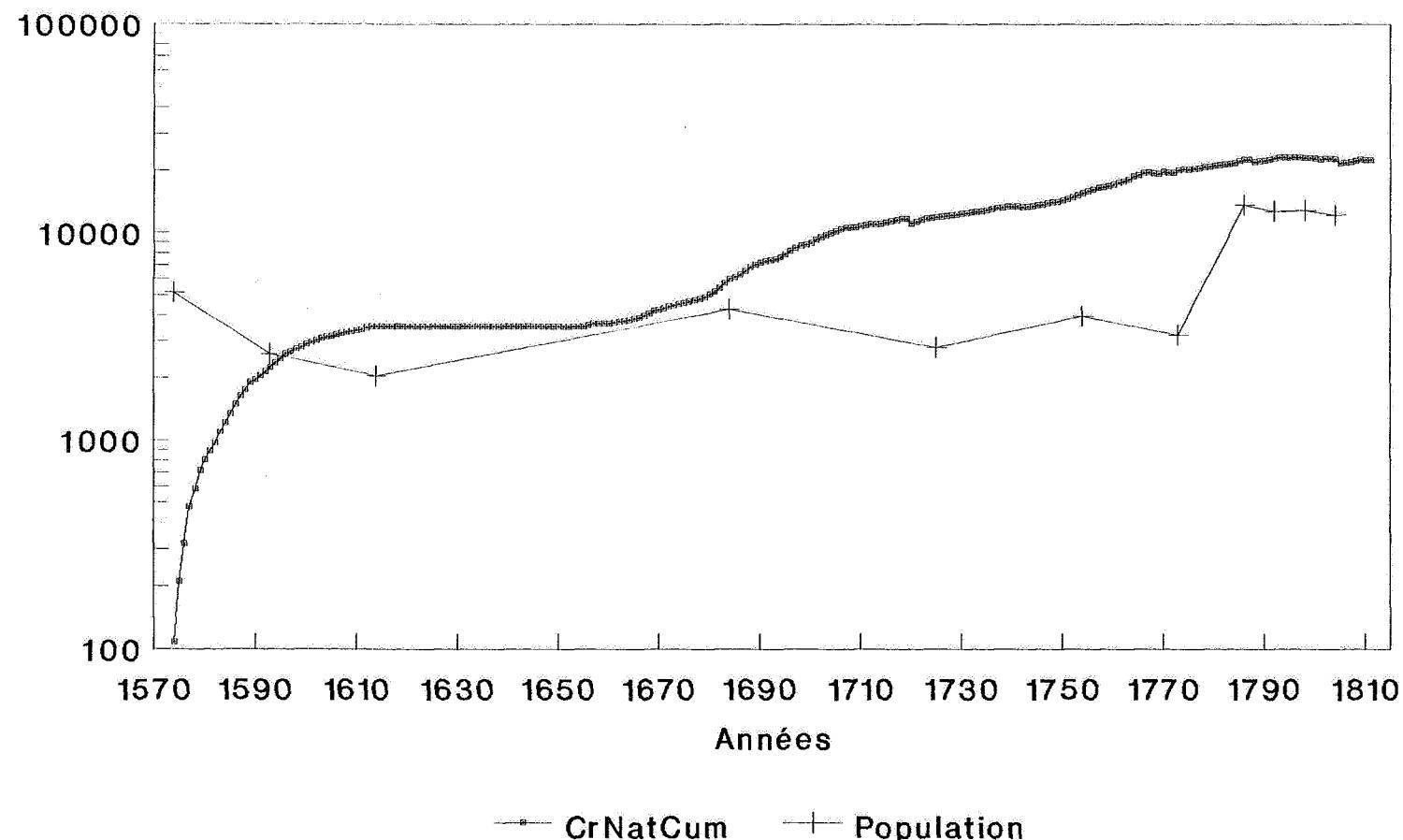
#### 4.2. L'évaluation des listes

Nous avons traité les trois premières listes indiquées comme celle de 1792, déjà considérée. Nous avons donc bâti les pyramides des âges, conventionnels ou non, en mettant en oeuvre les mêmes procédures (Annexe A, séries des graphiques A.12 à A.15). Disons une fois de plus que ces listes peuvent être tenues comme de mauvaise qualité attestant de forts déséquilibres selon le sexe.

Comme il a été dit, celle de 1725 est postérieure à une très forte épidémie. Celle de 1792 présente l'inconvénient de ne pas prendre en compte l'âge des femmes adultes. Pour les deux premières (1614 et 1684) ainsi que pour la dernière (1792), l'agrégation décennale non conventionnelle (DnC) est apparue comme la plus adéquate. Alors que pour 1725 c'est la décennale conventionnelle (D) qui a produit les données les plus régulières.

Nous avons aussi testé ces listes en recourant aux indices de qualité employés dans les chapitres précédents. Les résultats (tableau 4.1) sont aussi mauvais que pour les documents déjà exploités.

Graphique 4.2  
Population et croissance naturelle  
cumulée. Sacaca et Acasio, 1574-1811.



Sources: Listes Nominatives et Registres  
Paroissiaux.

En outre, comme précédemment, les données brutes seront cumulées à partir de l'âge 0 (zéro), ce qui réduit l'importance finale des irrégularités. Par conséquent, nous considérons ces listes comme aussi exploitables que les autres.

*Tableau 4.1*  
Evaluation des listes nominatives. San Luis de Francia de Sacaca  
et San Juan de Acasio, 1614-1792.

Date	Myers	Myers	Whipple	NU
	Hommes	Femmes		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1614	36,4	57,7	205,4	220,6
1684	72,3	72,1	267,4	236,7
1725	45,0	50,6	215,3	241,4
1792	48,0	s/d	176,6	s/d

S/d: sin datos.

NB: les estimations pour 1792 sont évidemment les mêmes que celles inscrites au Tableau 2.2, (chapitre 2).

Sources: LN-614-SASIO; LN-684-SASIO; LN-725-SASIO; LN-792-SASIO; Chackiel et Macció (1978-79); Naciones Unidas (1955).

#### 4.3. Estimation selon la méthode des populations quasi-stables (MEPQS)

Nous avons procédé de la même façon qu'auparavant, à partir des courbes obtenues par le cumul des groupes d'âge à partir de zéro an. C'est l'instrument de base qui permet la comparaison avec les structures modèles. Ici cependant, comme dans le cas des populations brésiliennes de "l'extra-zone", l'approche change quelque peu en raison de l'introduction de la vision chronologique. Puisque la méthode s'applique aux mêmes localités dans le temps, les modèles utilisés ne sont plus stables mais quasi-stables (nous passons donc de MEPS à MEPQS). La mortalité y suit par hypothèse une pente négative, quoique faible. Le tableau 4.2 présente les résultats ainsi obtenus.

On y constate que l'espérance de vie à la naissance s'est beaucoup améliorée au cours du XVIIe siècle, variant de presque 25,0 ans à presque 31,5 ans (les deux sexes con-

*Tableau 4.2*

Dynamique démographique obtenue par la méthode des populations  
quasi-stables (MEPQS), San Luis de Francia de Sacaca et  
San Juan de Acasio, 1614-1792.

Date de la liste / Item	Total	Hommes	Femmes
(1)	(2)	(3)	(4)
1614 NiveauC&D	3,05		
Taux de croissance (pour mille)	15,00	15,00	15,00
Taux brut de natalité (pour mille)	58,39	62,23	54,88
Taux brut de mortalité (pour mille)	43,39	47,23	39,88
Espér.de vie à la naiss. (années)	24,74	22,97	26,60
Total de la Population	2.039	839	1.200
1684 NiveauC&D	5,71		
Taux de croissance (pour mille)	20,00	20,00	20,00
Taux brut de natalité (pour mille)	52,94	55,89	50,14
Taux brut de mortalité (pour mille)	32,94	35,89	30,14
Espér.de vie à la naiss. (années)	31,45	29,38	33,62
Total de la Population	4.318	2.554	1.764
1725 NiveauC&D			1,81
Taux de croissance (pour mille)	11,50	11,50	11,50
Taux brut de natalité (pour mille)	64,40	68,89	60,19
Taux brut de mortalité (pour mille)	52,90	57,39	48,69
Espér.de vie à la naiss.(années)	20,47	19,00	22,02
Total de la Population	2.675	1.452	1.223
1792 NiveauC&D	4,62		
Taux de croissance (pour mille)	5,00	5,00	5,00
Taux brut de natalité (pour mille)	39,94	42,77	37,47
Taux brut de mortalité (pour mille)	34,94	37,77	32,47
Espé.de vie à la naiss.(années)	28,70	26,75	30,75
Total de la Population	12.735	6.842	5.893

NB: les estimations pour 1792 sont évidemment les mêmes que celles inscrites au Tableau 2.3,colonne 2 (chapitre 2).

Sources: LN-614-SASIO; LN-684-SASIO; LN-725-SASIO; LN-792-SASIO; Coale et Demeny (1966); application du MEPQS.

fondus). Puis la situation a empiré car l'estimation pour 1725 est de l'ordre de 20,5 ans. Vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, les conditions deviennent meilleures et l'espérance de vie à la naissance est estimée à 28,7 ans (les deux sexes ensemble). Il convient de souligner que les chiffres du XVII<sup>e</sup> siècle, début et fin, se sont toujours maintenus à un niveau plus élevé que celui des chiffres correspondants au XVIII<sup>e</sup> siècle, début et fin.

Quelques conclusions peuvent être tirées de ces estimations:

- (a) la dynamique a été relativement semblable au cours des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles;
- (b) l'ampleur des variations au cours du temps est une des caractéristiques saillantes du devenir de cette population. Il se trouve que nous observons cette variation du début à la fin d'un siècle, mais rien n'interdit de penser que des variations analogues se soient produites entre ces extrêmes;
- (c) en l'état actuel de la recherche, on peut dire que le XVIII<sup>e</sup> siècle a été, en général, pire que le siècle précédent. Cette situation démographique pourrait avoir joué un rôle dans l'apparition de nombreuses rébellions aborigènes au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle: on en connaît plus d'une centaine avant la grande révolte dirigée par Túpac Amaru et par Túpac Catari (Golte, 1980; O'Phelan Godoy, 1985; Stern, 1987).

#### 4.4. Reconstitution agrégée de la population

Pour Sacaca et Acasio (Bolivie), comme nous l'avons dit plus haut, nous disposons aussi de registres paroissiaux et pouvons donc procéder à la reconstitution agrégée de la population. Nous avons recouru pour ce faire à l'*inverse projection* développée par Ronald Lee (1974, 1985) en utilisant le logiciel POPULATE dû à Robert McCaa et Héctor Pérez Brignoli (1989). Nous n'avons pas ignoré le relatif conflit de méthode entre les tenants de l'*inverse projection* et ceux de la *back projection*. Avec la méthode de Lee, les estimations démographiques sont faites à partir de la date la plus ancienne en progressant vers la date la plus récente. Par contre, quand on applique la *back projection*, ces estimations sont produites dans le sens exactement opposé. Le point conflictuel tient au fait que, lorsqu'on veut remonter dans le passé à partir de la date finale d'une période déterminée, on a à choisir entre une très grande variété d'évolutions historiques également possibles, chacune ayant pu créer les conditions constatées à cette date finale. Jim Oeppen (1993) a tenté de

régler ce conflit en identifiant ces deux procédés comme éléments d'une même famille de méthodes (GIP, *Generalized Inverse Projection*).

#### 4.5. Evaluation des données paroissiales

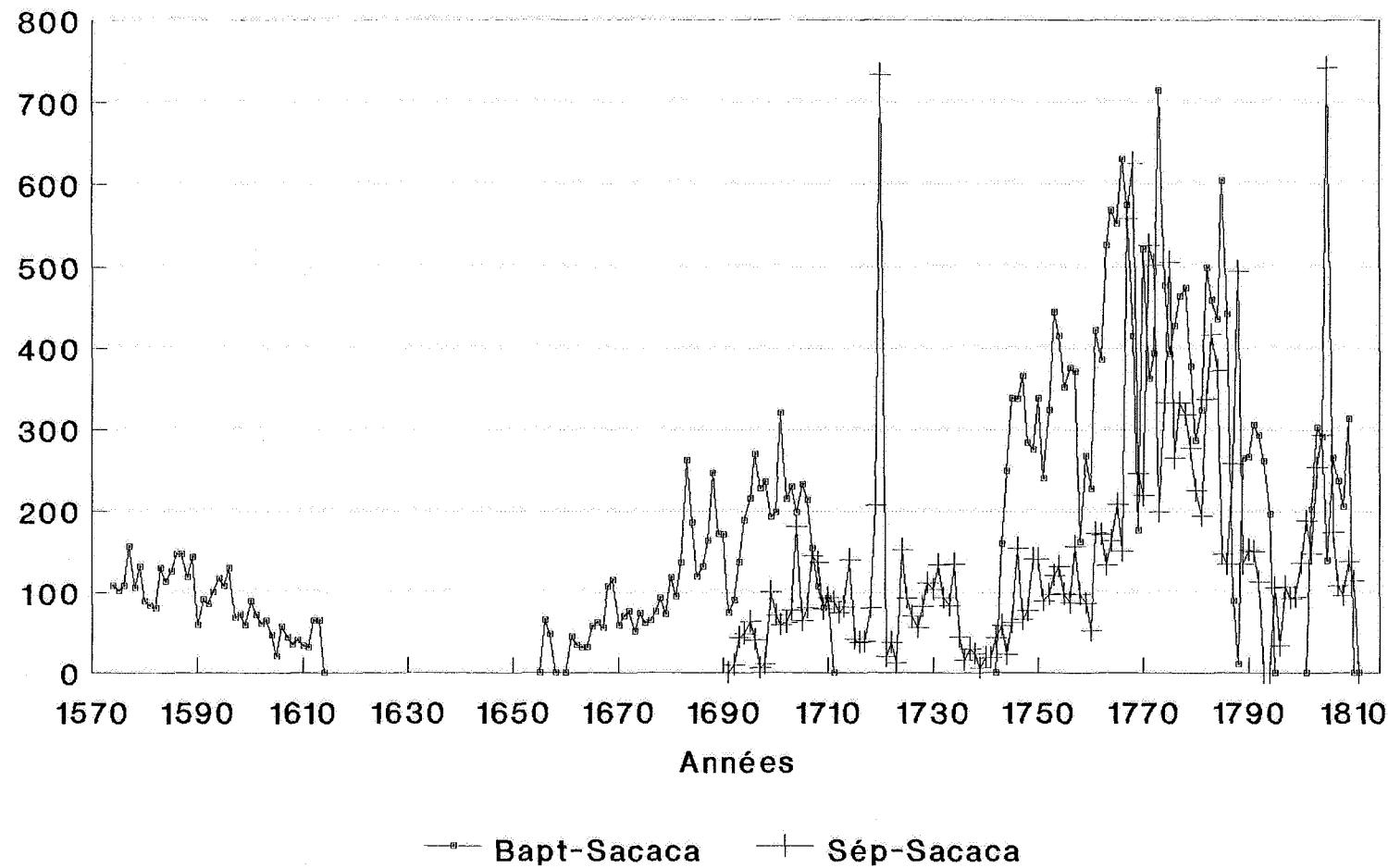
Les données relatives aux baptêmes et sépultures que nous livrent les registres paroissiaux constituent des séries brutes allant de 1574 à 1811 (graphiques 4.3 et 4.4), comportant de nombreuses irrégularités (Tandeter, 1995). Il y a, également, de longues périodes lacunaires. Ainsi, à Sacaca, pour les baptêmes, 1614-1655, 1658-1660, 1711-1742, 1795-1801 et 1810-1811; pour les sépultures, 1574-1692, 1793-1795, et 1811. En ce qui concerne San Juan de Acasio, les lacunes sont: pour les baptêmes, 1574-1673, 1676-1677, 1743-1748, et 1811; pour les sépultures, 1574-1735. Autrement dit, nous avons fort peu d'informations pour le XVI<sup>e</sup> siècle comme pour la plus grande partie du XVII<sup>e</sup> jusqu'au dernier quart de ce siècle. Nous avons donc considéré plus sage de commencer la reconstitution autour de la liste relevée en 1684.

D'autre part, les dernières périodes quinquennales considérées (1800-1804 et 1805-1809) ont été très affectées par la crise de 1800-1805. De plus, le système d'ajustement des données de base que nous avons employé peut également avoir affecté ces résultats auxquels il ne convient donc pas d'accorder trop d'attention.

Il nous aura fallu prendre les lacunes en considération et améliorer les données pour les années où nous disposions d'événements enregistrés. Pour corriger les renseignements de l'état civil, (a) concernant les baptêmes, nous avons appliqué l'indice de masculinité à la naissance (0,512 garçons, 0,488 filles). Nous avons pu ainsi procéder à l'estimation du total des baptêmes par an, pour les années où nous disposons de données; (b) ce total révisé des baptêmes nous a permis de calculer un facteur de correction pour les sépultures: nous pouvions supposer que l'enregistrement des sépultures avait pâti des mêmes défauts que celui des baptêmes (mauvais enregistrement à l'époque du décès, perte ultérieure, etc.); (c) nous avons ensuite cherché à combler les lacunes par régressions linéaires. Pour ce faire, nous avons interchangé les séries des deux localités pour nos calculs, afin d'assurer une certaine indépendance; puis, lorsque cela a été possible, nous avons travaillé avec des valeurs encadrantes pour en retenir finalement la moyenne. Parfois nous n'avons pas eu d'autre recours que l'utilisation de données postérieures à la lacune.

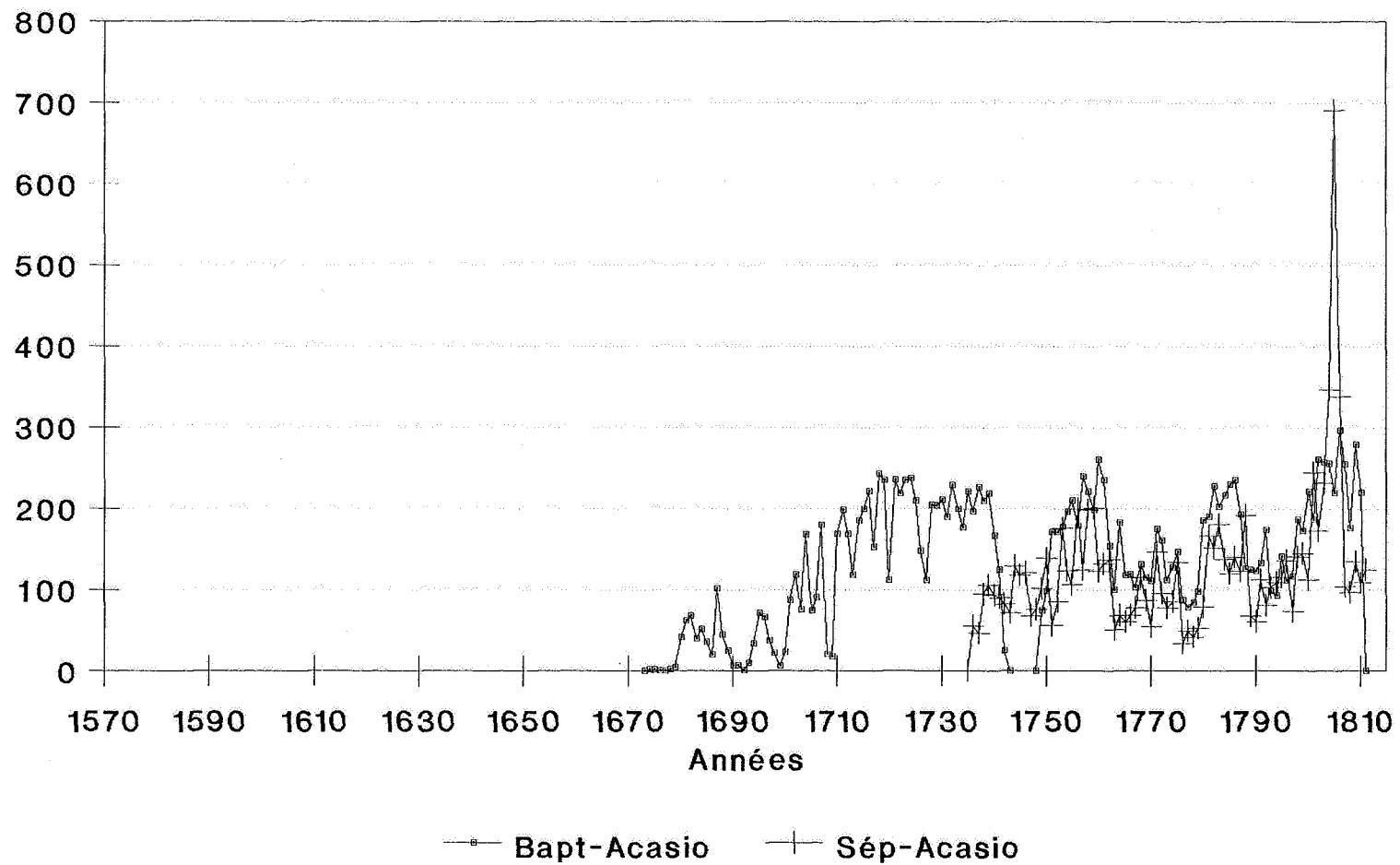
Ces trois interventions sur les données de base ont eu pour seul but de reconstruire ces données telles qu'elles auraient été si les sources paroissiales avaient scrupuleusement

**Graphique 4.3**  
**Baptêmes et Sépultures enregistrés par**  
**année. Sacaca, 1574-1811.**



Sources: Registres Paroissiaux.

**Graphique 4.4**  
**Baptêmes et Sépultures enregistrés par**  
**année. Acasio, 1574-1811.**



Sources: Registres Paroissiaux.

enregistré baptêmes et sépultures. Mais il fallait en outre tenir compte de l'écart existant entre naissances et baptêmes, ainsi qu'entre décès et sépultures.

Après quelques essais, nous avons effectué cette correction comme suit: (d) nous avons considéré que nos données corrigées de baptêmes reflétaient une bonne estimation des naissances survenues à Sacaca et à Acasio; (e) nous avons multiplié par deux les sépultures des années de crise, correction habituelle dans la région, ainsi que celles d'années que le procédé précédent n'avait pas permis de bien évaluer; (f) nous avons assorti les sépultures des autres années d'un facteur égale à 1,2, à titre de correction d'un sous-enregistrement constant.

Les graphiques 4.5 et 4.6 reproduisent ces données (enregistrées et corrigées), par périodes quinquennales, à partir de 1680.

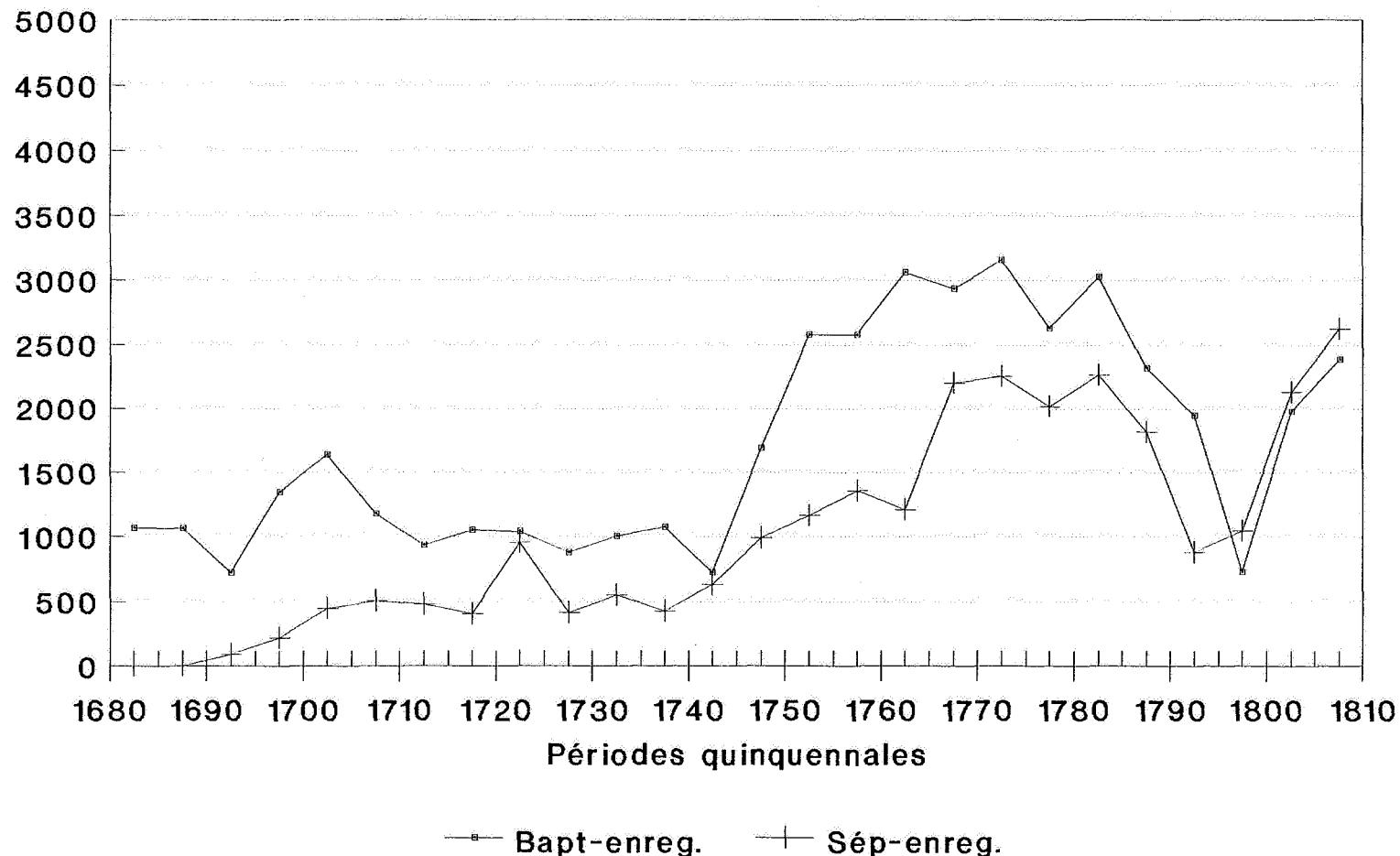
#### 4.6. La contribution du logiciel POPULATE

Les résultats que le logiciel POPULATE nous a permis d'obtenir sont détaillés dans les tableaux 4.3 et 4.4. Le premier de ces tableaux utilise les données brutes des registres paroissiaux, le second les données corrigées suivant les procédés que nous venons d'expliquer. Ces deux tableaux sont évidemment bien différents. Le premier fait état de totaux de population, vers la fin de la période considérée, qui sont nettement supérieurs à ceux que nous pouvons déduire des dénombresments. Il fait apparaître aussi des taux de mortalité invraisemblables, parfois au-dessous de 10 pour mille et même en-deçà de 5 pour mille. D'autre part, l'espérance de vie à la naissance et le taux de mortalité infantile impliquent souvent des valeurs indicatives d'une très faible mortalité, qui ne sont aucunement vraisemblables à l'époque historique considérée. Enfin, on constate que ce tableau rend mieux compte de la natalité, ce qui incite à conclure que les données de sépultures doivent être corrigées plus fortement que celles des baptêmes. C'est ce que nous avons fait.

Les résultats que l'on peut relever dans le tableau 4.4, constitué à partir de données corrigées, sont d'un tout autre ordre. En premier lieu, les totaux de population de la dernière partie de la période étudiée correspondent mieux à ceux que nous relevons dans les listes. Ensuite, les taux de natalité, mortalité, mortalité infantile et l'espérance de vie à la naissance semblent beaucoup plus en accord avec le contexte socio-historique.

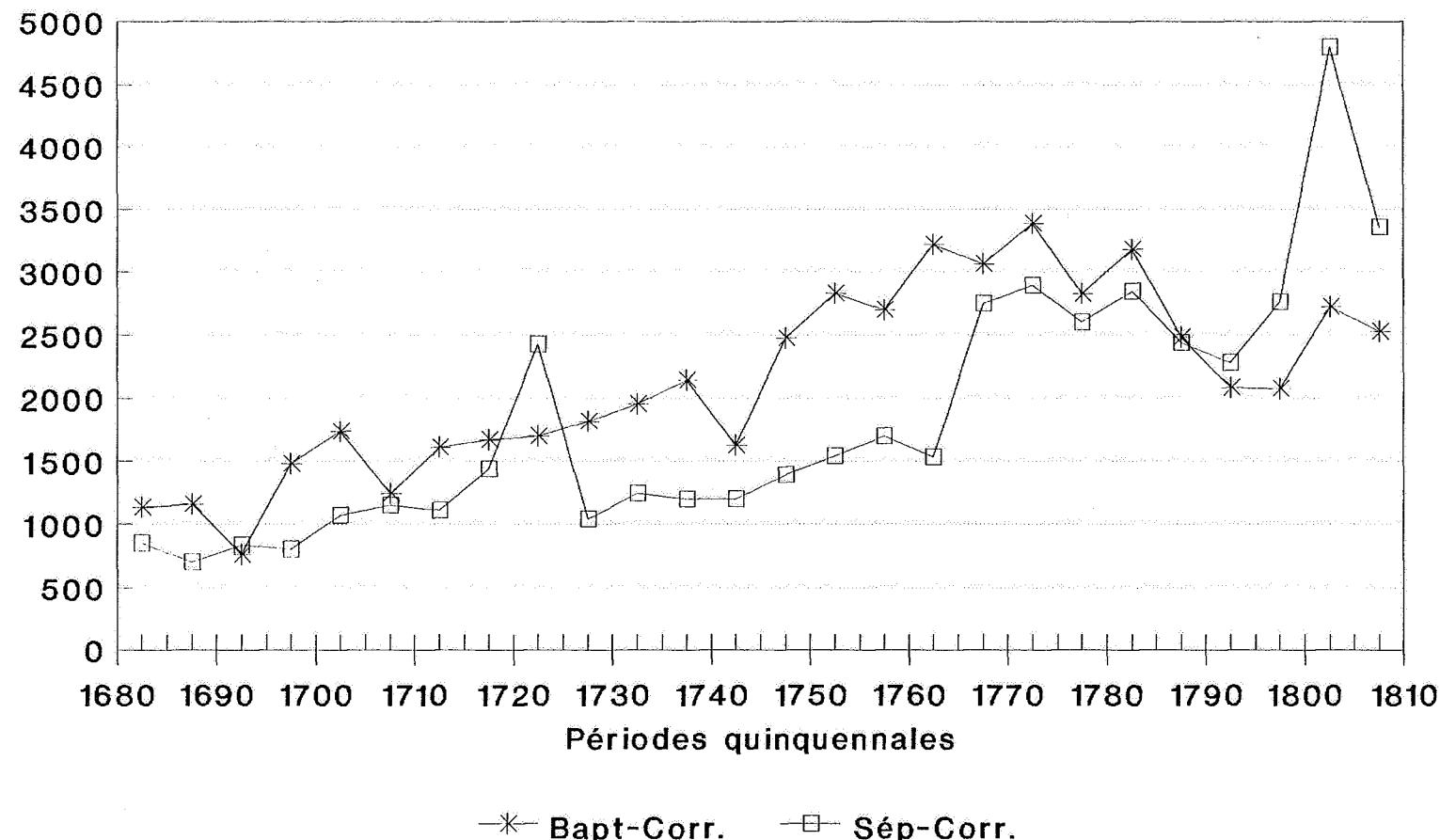
Il est clair que les écarts les plus forts, sauf la dernière crise de mortalité du début du XIX siècle, sont survenus dans la partie intermédiaire de la période, disons entre 1710 et 1760.

**Graphique 4.5**  
**Baptêmes et Sépultures, enregistrés par**  
**périodes. Sacaca-Acasio, 1680-1810.**



Source: Registres Paroissiaux.

**Graphique 4.6**  
**Baptêmes et Sépultures, corrigés par**  
**périodes. Sacaca-Acasio, 1680-1810.**



Source: Registres Paroissiaux; nos corrections.

*Tableau 4.3*

Estimations par période quinquennale obtenues par le logiciel POPULATE,

San Luis de Francia de Sacaca et San Juan de Acasio.

Données brutes (sans corrections), 1685-1809.

"KILMES1, 1685 – 1809 "

" Model AKILMES1.POP Childbearing 31 Initial population 4318 "

" Variables: Births Deaths A30r Bear31 w30 Migrage "

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1687,	4318,	4778,	.0,	44.5,	3.9,	40.6,	.0,	75.9,	3.09,	2.99,	-.98,	.012,
1692,	5287,	5593,	.0,	25.9,	3.3,	22.5,	.0,	77.9,	1.96,	1.93,	-1.01,	.011,
1697,	5917,	6454,	.0,	41.7,	6.9,	34.8,	.0,	70.9,	3.44,	3.17,	-.91,	.031,
1702,	7041,	7610,	.0,	43.0,	11.9,	31.2,	.0,	61.4,	3.88,	3.21,	-.78,	.070,
1707,	8227,	8554,	.0,	27.5,	11.9,	15.6,	.0,	59.1,	2.41,	1.93,	-.74,	.081,
1712,	8895,	9119,	.0,	20.5,	10.5,	10.0,	.0,	60.1,	1.56,	1.27,	-.76,	.076,
1717,	9349,	9666,	.0,	21.8,	8.4,	13.3,	.0,	65.6,	1.44,	1.25,	-.84,	.053,
1722,	9994,	10035,	.0,	20.7,	19.1,	1.7,	.0,	44.3,	1.19,	0.75,	-.46,	.156,
1727,	10077,	10305,	.0,	17.1,	8.1,	9.0,	.0,	66.1,	0.88,	0.77,	-.85,	.050,
1732,	10540,	10764,	.0,	18.7,	10.3,	8.4,	.0,	61.6,	0.97,	0.80,	-.78,	.070,
1737,	10994,	11313,	.0,	19.0,	7.5,	11.5,	.0,	69.4,	1.08,	0.98,	-.89,	.037,
1742,	11643,	11690,	.0,	12.4,	10.8,	1.6,	.0,	61.5,	0.78,	0.64,	-.78,	.070,
1747,	11738,	12081,	.0,	27.9,	16.4,	11.5,	.0,	53.1,	1.98,	1.45,	-.64,	.109,
1752,	12435,	13121,	.0,	39.3,	17.8,	21.5,	.0,	53.6,	3.20,	2.37,	-.65,	.107,
1757,	13846,	14442,	.0,	35.7,	18.8,	16.9,	.0,	52.0,	3.24,	2.34,	-.62,	.115,
1762,	15065,	15965,	.0,	38.4,	15.2,	23.2,	.0,	58.0,	3.82,	3.02,	-.73,	.086,
1767,	16919,	17282,	.0,	34.0,	25.5,	8.5,	.0,	42.9,	3.49,	2.13,	-.43,	.164,
1772,	17654,	18098,	.0,	34.9,	24.9,	10.0,	.0,	42.5,	3.20,	1.94,	-.42,	.166,
1777,	18555,	18880,	.0,	27.9,	21.4,	6.5,	.0,	44.7,	2.10,	1.33,	-.47,	.153,
1782,	19171,	19549,	.0,	31.0,	23.2,	7.8,	.0,	41.5,	1.97,	1.17,	-.40,	.171,
1787,	19935,	20185,	.0,	23.0,	18.0,	5.0,	.0,	46.2,	1.31,	0.85,	-.51,	.145,
1792,	20439,	20962,	.0,	18.6,	8.4,	10.1,	.0,	64.0,	1.01,	0.86,	-.82,	.059,
1797,	21500,	21339,	.0,	6.8,	9.8,	-3.0,	.0,	59.0,	0.36,	0.29,	-.74,	.081,
1802,	21181,	21104,	.0,	18.8,	20.2,	-1.5,	.0,	41.0,	1.01,	0.59,	-.39,	.174,
1807,	21028,	20909,	.0,	22.9,	25.1,	-2.3,	.0,	36.9,	1.27,	0.68,	-.29,	.020,

K\*2 = 12.5896

- (1) Année centrale de la période quinquennale.
- (2) Population au commencement de la période.
- (3) Population centrale de la période.
- (4) Taux de migration.
- (5) Taux brut de natalité.
- (6) Taux brut de mortalité.
- (7) Taux de croissance naturelle.
- (8) Facteur "crise".
- (9) Espérance de vie à la naissance.
- (10) Taux brut de reproduction.
- (11) Taux net de reproduction.
- (12) Facteur "k" des décès.
- (13) Taux de mortalité infantile.

Sources: Listes Nominatives; Registres Paroissiaux; application du Populate.

*Tableau 4.4*

Estimations par période quinquennale obtenues par le logiciel POPULATE,

San Luis de Francia de Sacaca et San Juan de Acasio.

Données corrigées, 1685-1809.

"KILMES10, 1685 - 1809 "

" Model AKILMES10.POP Childbearing 31 Initial population 4318 "

" Variables: Births Deaths A30r Bear31 w30 Migrage "

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1687,	4318,	4472,	.0,	51.8,	37.7,	14.1,	-0,	29.6,	3.49,	1.51,	-.07,	.249,
1692,	4633,	4595,	.0,	33.2,	36.4,	-3.2,	.0,	27.5,	2.28,	.92,	.00,	.265,
1697,	4559,	4885,	.0,	60.6,	32.9,	27.7,	.0,	34.8,	4.41,	2.23,	-.23,	.213,
1702,	5235,	5557,	.0,	62.5,	38.6,	23.9,	.0,	31.8,	5.07,	2.35,	-.14,	.234,
1707,	5900,	5945,	.0,	41.8,	38.7,	3.1,	.0,	26.9,	3.48,	1.37,	.02,	.269,
1712,	5992,	6236,	.0,	51.6,	35.6,	16.0,	.0,	29.5,	4.16,	1.80,	-.06,	.250,
1717,	6490,	6603,	.0,	50.5,	43.6,	6.9,	.0,	23.9,	3.83,	1.34,	.13,	.293,
1722,	6719,	6345,	.0,	53.5,	76.4,	-22.9,	.0,	9.6,	3.45,	.45,	.94,	.436,
1727,	5993,	6368,	.0,	57.1,	32.7,	24.3,	.0,	31.2,	3.30,	1.51,	-.12,	.237,
1732,	6768,	7114,	.0,	54.9,	34.9,	20.0,	.0,	30.8,	3.28,	1.48,	-.11,	.240,
1737,	7479,	7937,	.0,	54.0,	30.2,	23.8,	.0,	34.6,	3.54,	1.78,	-.22,	.215,
1742,	8424,	8634,	.0,	37.7,	27.8,	9.9,	.0,	33.3,	2.73,	1.33,	-.18,	.223,
1747,	8851,	9375,	.0,	52.8,	29.7,	23.1,	.0,	34.0,	4.13,	2.05,	-.20,	.219,
1752,	9932,	10556,	.0,	53.6,	29.2,	24.4,	.0,	35.7,	4.24,	2.20,	-.25,	.208,
1757,	11221,	11707,	.0,	46.0,	29.0,	17.0,	.0,	34.4,	3.44,	1.72,	-.21,	.216,
1762,	12216,	13032,	.0,	49.4,	23.5,	25.9,	.0,	40.6,	3.60,	2.10,	-.38,	.177,
1767,	13903,	14058,	.0,	43.5,	39.1,	4.4,	.0,	25.5,	3.12,	1.17,	.07,	.280,
1772,	14215,	14460,	.0,	46.8,	40.0,	6.8,	.0,	24.6,	3.18,	1.15,	.11,	.288,
1777,	14710,	14822,	.0,	38.1,	35.1,	3.0,	.0,	26.3,	2.40,	.93,	.04,	.274,
1782,	14936,	15101,	.0,	42.1,	37.7,	4.4,	.0,	24.9,	2.49,	.91,	.09,	.285,
1787,	15268,	15291,	.0,	32.5,	31.9,	.6,	.0,	27.6,	1.85,	.75,	-.00,	.264,
1792,	15315,	15216,	.0,	27.4,	30.0,	-2.6,	.0,	28.0,	1.53,	.63,	-.01,	.261,
1797,	15119,	14772,	.0,	28.1,	37.4,	-9.3,	.0,	22.4,	1.58,	.51,	.20,	.306,
1802,	14434,	13353,	.0,	40.7,	71.9,	-31.2,	.0,	9.1,	2.24,	.27,	.98,	.442,
1807,	12353,	11929,	.0,	42.3,	56.3,	-14.0,	.0,	15.1,	2.30,	.49,	.56,	.374,

K\*2 = 2.79663

- (1) Année centrale de la période quinquennale.
- (2) Population au commencement de la période.
- (3) Population centrale de la période.
- (4) Taux de migration.
- (5) Taux brut de natalité.
- (6) Taux brut de mortalité.
- (7) Taux de croissance naturelle.
- (8) Facteur "crise".
- (9) Espérance de vie à la naissance.
- (10) Taux brut de reproduction.
- (11) Taux net de reproduction.
- (12) Facteur "k" des décès.
- (13) Taux de mortalité infantile.

Sources: Listes nominatives; Registres Paroissiaux; nos corrections; application du Populate.

En opérant sur les données brutes, sans correction (tableau 4.3), on obtient une série similaire à la courbe de croissance naturelle cumulée que nous avons évoquée plus haut. Les écarts les plus sensibles concernent les listes nominatives de 1725, 1754 et 1773. Si toutes les données étaient bonnes, celles des registres et celles des listes, la seule explication que l'on pourrait donner de ces écarts serait l'éventuelle existence d'une très forte émigration nette pendant ces années, facteur considéré comme nul dans l'application du POPULATE. Or aucune information historique ne vient confirmer cette hypothétique émigration. Nous croyons plutôt que ce sont les dénombrements qui furent défectueux. En outre le premier de ceux-ci était affecté par l'épidémie de 1719-21.

#### 4.7. Comparaison entre les deux méthodes

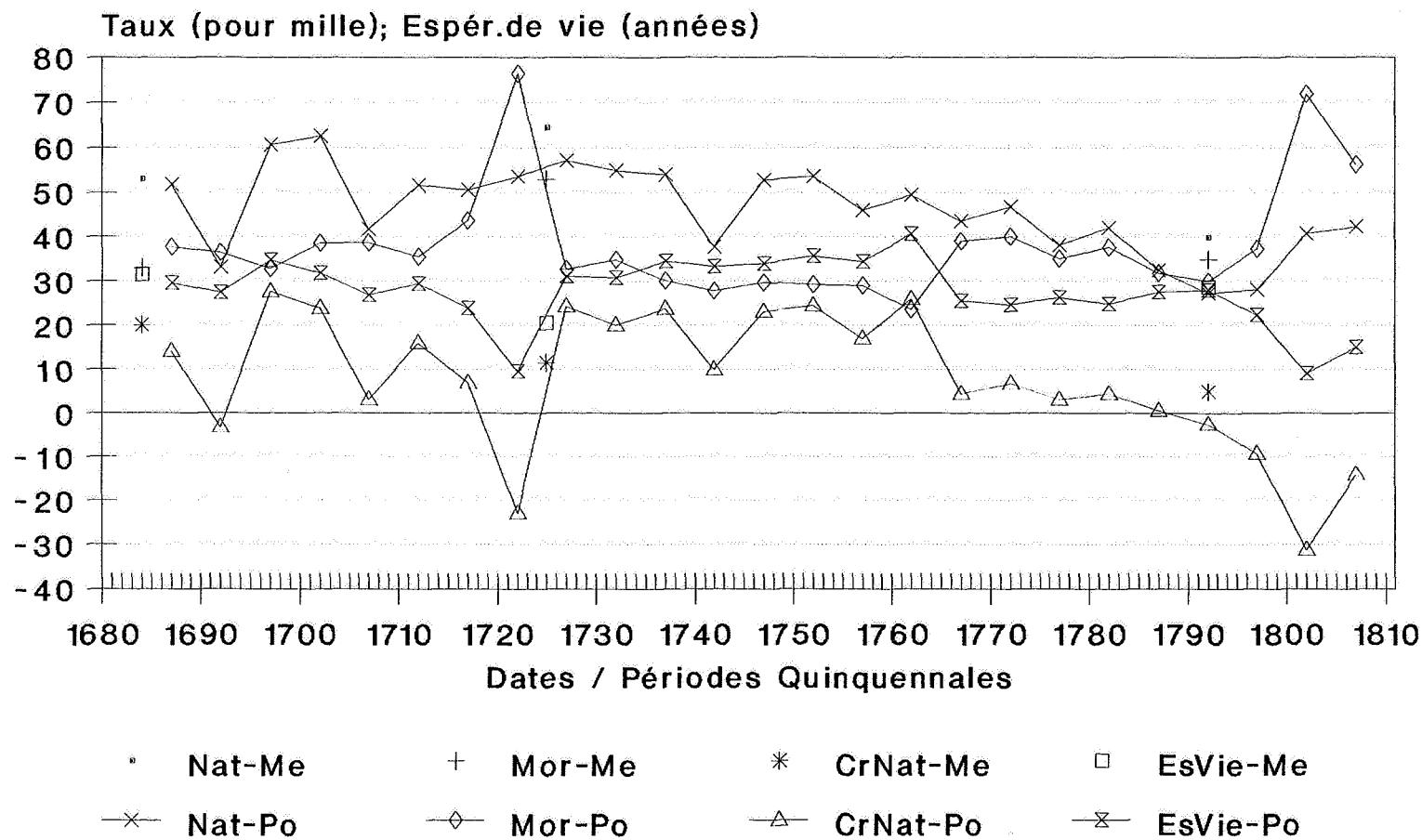
Le graphique 4.6 concerne les populations dont les indices ont été calculés selon les deux méthodes, celle des populations quasi-stables et celle du logiciel POPULATE. On remarque que les populations moyennes (moyennes des périodes), estimées par POPULATE à partir de données corrigées, sont très proches de celles qui ont été dénombrées au début et à la fin de la période considérée.

Ce graphique reproduit les résultats fondamentaux: d'une part, les séries qui ont été obtenues à partir de POPULATE (tableau 4.4); d'autre part, les indications isolées obtenues par la méthode des populations quasi-stables (MEPQS). Nous ne pouvons vérifier le degré de concordance entre les résultats obtenus par les deux méthodes qu'en trois moments précis: le début de la période (1684), autour de 1725, autour de 1792.

Pour le début de cette période, les espérances de vie à la naissance estimées selon les deux méthodes semblent bien accordées. En fait l'estimation tirée de la méthode des populations quasi-stables (MEPQS) peut être tenue comme étant une sorte d'extrapolation, plus ou moins linéaire, de la série produite par le POPULATE. Un même commentaire pourrait s'appliquer aux taux de natalité et à la croissance naturelle. Pour le taux de mortalité, il y a moins de concordance de résultats entre les deux méthodes.

Pour 1725, la coïncidence est tout aussi remarquable en ce qui concerne trois des indices sur quatre: l'espérance de vie à la naissance, le taux de mortalité et le taux de croissance naturelle. Les estimations de ces trois facteurs obtenues par la méthode des populations quasi-stables (MEPQS) sont des interpolations presque parfaites des séries estimées par POPULATE. Par contre, le taux de natalité tel qu'il résulte de la méthode des populations quasi-stables est un peu plus fort.

**Graphique 4.7**  
**Comparaison entre les deux estimations.**  
**Sacaca et Acasio, 1680-1810.**



Sources: Tableaux 4.2 et 4.4 (estimations du MEPQS et du POPULATE).

Pour 1792, enfin, la concordance la plus nette concerne l'espérance de vie à la naissance. Pour les taux de natalité, de mortalité et de croissance naturelle, on obtient des valeurs supérieures avec la méthode des populations quasi-stables.

Dans l'ensemble, même si elle est partielle, la coïncidence entre résultats obtenus par les deux méthodes est relativement forte, bien plus forte que celle à laquelle on serait parvenu de façon aléatoire. On peut donc manifester une certaine confiance dans ces résultats et dans leur capacité à bien décrire l'évolution des populations observées. L'espérance de vie à la naissance est l'indice fondamental, or il semble précisément être celui pour lequel la concordance est la meilleure. Mais sans doute ne faut-il pas oublier que les deux procédés ici utilisés font appel aux mêmes modèles de population, ceux proposés par Coale & Demeny (1966). Nous soulignerons cependant qu'en appliquant ces deux méthodes nous n'avons nullement cherché à les accorder le plus possible, mais au contraire à les développer indépendamment l'une de l'autre. Ajoutons que Jim Oeppen a accepté d'appliquer à nos données son logiciel GIP, où le traitement de la mortalité est fondé sur le modèle de Brass. Il a abouti à des estimations très similaires à celles du POPULATE (résultats présentés lors du séminaire réalisé à Sabaudia, Italie, mai 2000).

Les coïncidences que nous venons de constater permettent une conclusion d'une importance capitale pour le démographe historien. Pour autant que l'on puisse en juger à cette date, *lorsque le chercheur ne dispose que de listes nominatives*, situation assez courante en Amérique du Sud, recourir aux procédés de la méthode des populations stables (MEPS) ou quasi-stables (MEPQS) est très loin d'être sans intérêt. Bien au contraire, exploiter de telles sources par ce biais est une procédure efficace qui, pour l'instant, permet d'aboutir à des estimations de la dynamique démographique apparemment fiables.