

**ESTIMATION D'UN MODÈLE DE PRÉVISION DES DÉFAUTS DE PAIEMENT AUX TERMES  
DE LA LPPE : RAPPORT FINAL**

**PAR A. RIDING**

**25 AVRIL 1997**

## SOMMAIRE

---

La présente étude vise à estimer les paramètres des modèles de prévision des défauts de paiement qui tiennent explicitement compte en même temps de deux groupes de variables : les caractéristiques propres à l'entreprise qui contracte un emprunt et les variables relatives aux conditions économiques régionales. L'objectif consiste à estimer les paramètres et la précision des modèles statistiques servant à prévoir les pertes attribuables aux défauts de paiement dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE. Pour mener à bien cette tâche, il a fallu préciser la nature de l'historique et le processus des défauts de paiement en ce qui concerne les prêts consentis aux termes de la LPPE.

Les tâches consistaient à établir une base de données qui comprenait les variables relatives aux caractéristiques de l'emprunteur (comme l'âge de l'entreprise, le secteur industriel, etc.), aux caractéristiques du prêt (somme empruntée, utilisation du capital, etc.) et conditions économiques régionales (taux de chômage, etc.). Les propriétés particulières de cette base de données ont été décrites dans un rapport initial, qui figure à l'annexe A du présent rapport.

Dans un deuxième rapport, qui s'appuyait sur le premier, on a fait état de plusieurs conclusions tirées des données, notamment :

- les taux de défauts de paiement cumulatifs pour chacune des cohortes annuelles de prêts consentis aux termes de la LPPE depuis 1988, ventilés selon la région géographique. Les taux de défauts de paiement variaient considérablement d'une région à l'autre et comprenaient un élément cyclique.
- Selon les conclusions initiales, les variables souvent associées aux défauts de paiement comprenaient l'utilisation des fonds, l'âge et la taille de l'entreprise, l'importance du prêt, les indicateurs propres à la banque et les variables économiques. Des estimations de l'importance relative ont été produites pour chacune des quatre grandes régions géographiques et pour chacune des neuf cohortes de prêts consentis en vertu de la LPPE depuis 1988.

Le présent rapport, troisième de la série, étoffe ces premières conclusions de plusieurs façons.

- En premier lieu, le présent rapport explique les améliorations apportées à l'ensemble initial de modèles statistiques sur les défauts de paiement aux termes de la LPPE<sup>1</sup>. Ces améliorations tiennent compte de la colinéarité et des effets de la suppression des variables non significatives qui avaient été retenues dans les estimations initiales du deuxième rapport. Les conclusions révisées confirment l'importance des éléments suivants :

---

<sup>1</sup> Pour bien caractériser les modèles de détermination des taux de défauts de paiement, nous avons utilisé une régression de Cox avec des paramètres à valeur temporelle variable ainsi qu'une régression de Cox sans paramètres à valeur temporelle variable.

- âge de l'entreprise;
  - montant du prêt;
  - utilisation du capital du prêt (les prêts appliqués aux améliorations locatives étaient plus susceptibles de faire l'objet de défauts de paiement que les prêts ayant servi à d'autres fins). Toutefois, selon certaines données, la fréquence des défauts de paiement dans le cas des prêts utilisés pour financer les transferts de propriétaire était inhabituellement élevée dans certains cas.
  - Les effets propres au prêteur ont également été confirmés, en particulier dans le cas des emprunts contractés au Québec.
  - Les mesures cycliques comme le taux de chômage revêtaient également de l'importance. Cependant, le manque d'observations annuelles disponibles pour ces variables a réduit la précision avec laquelle leurs effets pouvaient être signalés.
- Les répercussions de ces conclusions sur le plan de la politique sont décrites.
    - Les défauts de paiement sont plus fréquents dans le cas des prêts importants que dans celui des petits prêts. La plupart des prêts consentis aux termes de la LPPE sont peu importants : de l'ordre de 30 000 à 50 000 \$. Cependant, en raison de l'effet des prêts importants, la taille « moyenne » des prêts est d'environ 65 000 \$. Il serait peut-être utile de réviser la décision de porter le plafond des prêts à 250 000 \$.
    - Les défauts de paiement sont plus fréquents dans le cas des prêts accordés aux jeunes entreprises. Toutefois, la LPPE vise expressément à favoriser la formation de capital dans ces entreprises. On pourrait compenser jusqu'à un certain point le nombre plus élevé de défauts de paiement des petites entreprises en réduisant le plafond des prêts, ce qui diminuerait la fréquence plus élevée des défauts de paiement dans le cas des prêts plus importants.
  - Les écarts entre le Québec et le reste du Canada en ce qui concerne le nombre de défauts de paiement sont expliqués. On constate que :
    - le nombre de défauts de paiement est plus important au Québec que dans le reste du Canada;
    - même si le nombre de défauts de paiement dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE au Québec demeure beaucoup plus élevé que dans les autres régions, le taux des défauts de paiement au Québec semble diminuer;

- la tendance historique de la Banque nationale à enregistrer des taux de défauts de paiement anormalement élevés semble s'infléchir. Depuis quelques années, les taux de défauts de paiement dans le cas des prêts consentis par la Banque nationale correspondent de plus en plus à ceux des autres prêteurs de la province. Néanmoins, les taux de défauts de paiement dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE au Québec restent, en général, plus élevés que dans le reste du Canada et ils sont supérieurs à ce que les prêteurs toléreraient pour leurs prêts non garantis.
- Plusieurs méthodes de prévision des taux de défauts de paiement sont présentées, notamment :
  - l'extrapolation directe des défauts de paiement antérieurs;
  - des prévisions fondées sur les résultats de méthodes statistiques de modélisation des variables associées aux niveaux de défauts de paiement. Comme le rôle des mesures cycliques ne pouvait pas être déterminé avec assez de précision, il faut recourir à des méthodes heuristiques qui tiennent compte de leurs effets.
  - Les deux méthodes font appel à des variables propres aux entreprises et sont fondées sur une analyse statistique des fonctions de survie.
- Les méthodes de prévision sont comparées et servent à « prévoir » les niveaux de défauts de paiement dans des échantillons de prêts non utilisés pour estimer les modèles.
  - On a constaté que les niveaux actuels de demandes d'indemnisation excèdent de loin ceux estimés par toute autre méthode. De plus, le niveau actuel des demandes d'indemnisation était conforme aux taux des défauts de paiement qui sont au moins 50 p. 100 plus élevés que les taux historiques.
- Enfin, le présent rapport applique les ventilations des défauts de paiement à diverses dimensions, dont le prêteur, la région et la cohorte de prêts.
- Les relations entre le moment des défauts de paiement et les demandes d'indemnisation ultérieures sont examinées. On constate qu'environ le tiers des défauts de paiement donne lieu à des demandes d'indemnisation pendant le même exercice que les défauts de paiement; 38 p. 100 des défauts de paiement ont donné lieu à des demandes d'indemnisation au cours de l'exercice suivant et 25 % des défauts de paiement, à des demandes d'indemnisation pendant le troisième exercice.

- Les demandes d'indemnisation sont présentées de plus en plus souvent au cours de l'exercice suivant la date du prêt. Entre 1990 et le premier trimestre civil de 1995, le taux moyen de demandes d'indemnisation pendant les 12 premiers mois équivalait à 0,19 % des prêts. Depuis avril 1995, le rythme auquel des demandes d'indemnisation ont été présentées pendant les douze premiers mois a plus que doublé pour atteindre 0,46 % des prêts.
- Le niveau antérieur de demandes d'indemnisation, ainsi que les taux plus élevés de défauts de paiement témoignent d'une antisélection. Selon le concept de l'antisélection, des coûts plus élevés de garanties d'emprunt (par exemple, depuis avril 1995, des frais annuels ont été ajoutés au prix de la garantie prévue par la LPPE) débouchent sur un portefeuille de prêts de moindre qualité.

Les sections qui suivent présentent les résultats de ces analyses ainsi que des conseils sur la façon d'utiliser les conclusions pour prévoir les taux de défauts de paiement.

## **TAUX DE DÉFAUTS DE PAIEMENT : ASPECTS CYCLIQUES ET GÉOGRAPHIQUES**

---

Les analyses initiales des données ont révélé de fortes variations des taux de défauts de paiement d'une région à l'autre. Quatre grandes régions géographiques ont été prises en considération :

- Région de l'Atlantique, soit les provinces de Terre-Neuve et du Labrador, l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick;
- le Québec;
- l'Ontario;
- les provinces de l'Ouest, soit le Manitoba, la Saskatchewan, l'Alberta, la Colombie-Britannique, ainsi que le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.

En particulier, les taux de défauts de paiement étaient beaucoup plus élevés dans le cas des prêts consentis en vertu de la LPPE au Québec. Le tableau 1 présente les taux de défauts de paiement pour l'année qui suit les prêts et les taux cumulatifs de défauts de paiement ou de risque pour la période la plus longue après que les prêts ont été accordés<sup>2</sup>. Ces taux de défauts de paiement sont présentés par cohorte selon l'année

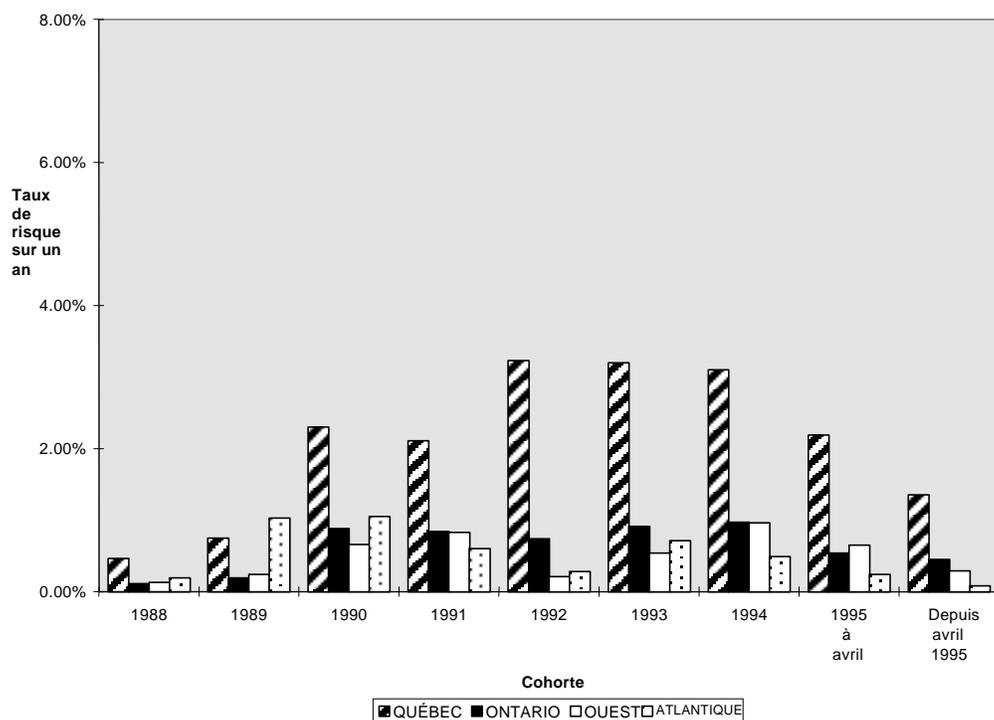
---

<sup>2</sup> Les expressions « taux de risque » et « taux de défauts de paiement » sont généralement utilisés l'une pour l'autre dans le présent rapport même si elles diffèrent. Les taux de défauts de paiement se rapportent généralement aux prêts d'une cohorte donnée qui n'ont pas été remboursés pendant une période donnée. Sur le plan technique, un taux de risque se définit comme la partie des prêts qui n'ont pas été remboursés pendant une période donnée exprimée en proportion des prêts qui ont été remboursés au début de la période (par rapport au nombre de prêts consentis au début de la cohorte). Par conséquent, pendant les premières années, les taux de risque et de défauts de paiement sont pratiquement semblables même si dans le cas des niveaux de défauts de paiement plus élevés, les deux mesures peuvent diverger légèrement plusieurs années après le début de la cohorte.

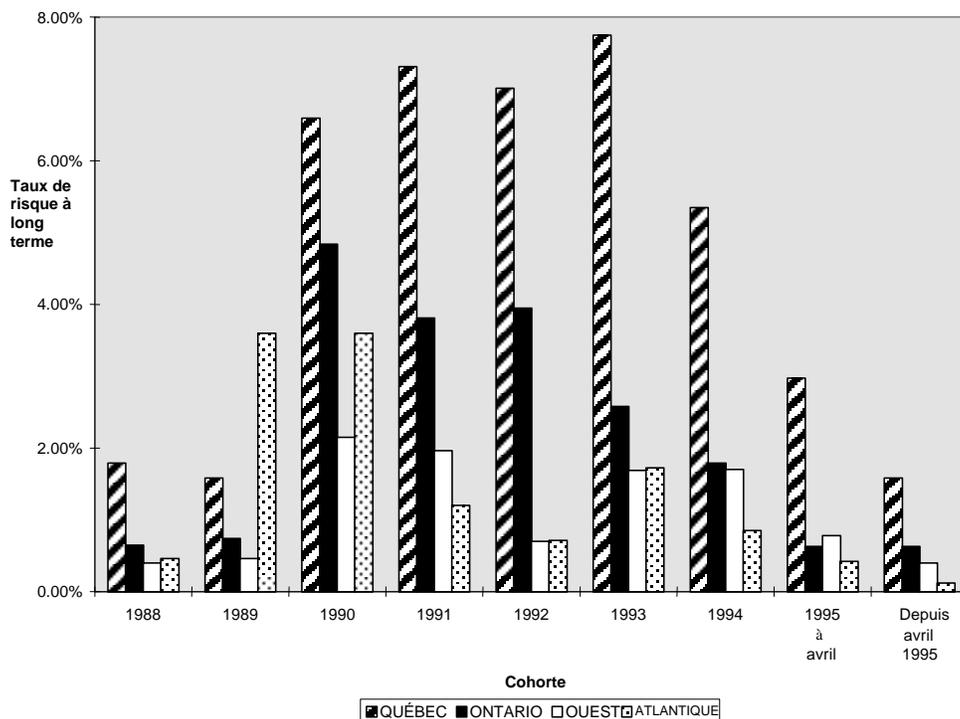
civile pendant laquelle les prêts ont été consentis. Les graphiques 1 et 2 présentent les taux de défauts de paiement sur un an et à long terme, respectivement.

TABLEAU 1 – TAUX DE DÉFAUTS DE PAIEMENT PAR COHORTE ET RÉGION (RÉVISÉS)								
Cohorte	ATLANTIQUE		QUÉBEC		ONTARIO		OUEST	
	1 an	Long terme	1 an	Long terme	1 an	Long terme	1 an	Long terme
1988	0,19 %	0,46 %	0,46 %	1,79 %	0,11 %	0,65 %	0,13 %	0,40 %
1989	1,03 %	3,60 %	0,75 %	1,58 %	0,19 %	0,74 %	0,24 %	0,46 %
1990	1,05 %	3,60 %	2,30 %	6,59 %	0,88 %	4,84 %	0,66 %	2,15 %
1991	0,60 %	1,20 %	2,11 %	7,31 %	0,84 %	3,81 %	0,83 %	1,96 %
1992	0,28 %	0,71 %	3,23 %	7,01 %	0,74 %	3,95 %	0,21 %	0,70 %
1993	0,71 %	1,72 %	3,20 %	7,75 %	0,91 %	2,58 %	0,54 %	1,69 %
1994	0,49 %	0,85 %	3,10 %	5,35 %	0,97 %	1,79 %	0,96 %	1,70 %
1/95 à 4/95	0,24 %	0,42 %	2,19 %	2,97 %	0,54 %	0,63 %	0,65 %	0,78 %
Depuis 4/95	0,08 %	0,12 %	1,35 %	1,58 %	0,45 %	0,63 %	0,29 %	0,40 %

Graphique 1 – Taux de défauts de paiement sur un an par région



Graphique 2 – Taux de défauts de paiement à long terme par région



Ce tableau et ces graphiques indiquent la nature des écarts entre les régions en ce qui concerne les taux de risque et de défauts de paiement. Les taux de risque et de défauts de paiement cumulatifs pendant la durée des prêts témoignent encore plus de ces écarts. L'annexe B présente des graphiques des fonctions de risque cumulatif pour chaque région et cohorte (risques cumulatifs par rapport au nombre d'année après l'octroi des prêts).

Les taux de défauts de paiement à long terme dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE par les prêteurs du Québec étaient de deux à quatre fois plus élevés que ceux des prêts consentis dans les autres régions. Fait encore plus important, la proportion des prêts faisant l'objet d'un défaut de paiement au Québec pendant l'année suivant la date du prêt est demeurée au moins 300 % plus élevée que les taux de défauts de paiement à court terme enregistrés dans n'importe quelle autre région.

Ces écarts revêtent de l'importance, pour des raisons statistiques et de politique. Sur le plan statistique, en raison des écarts importants entre les régions et d'une cohorte de prêts à l'autre, il n'était pas logique d'estimer un seul modèle général de prévision des défauts de paiement. Par conséquent, nous avons utilisé des méthodes distinctes d'estimation pour chaque année et chaque région, soit au total 36 régressions distinctes.

Des niveaux relativement élevés de défauts de paiement dans le cas des prêts à *long terme* peuvent traduire divers facteurs. Parmi ces facteurs, il peut y avoir un contexte économique relativement plus difficile, un malaise socio-politique, une incertitude économique, etc. Les défauts de paiement qui se produisent *peu* de temps après que

les prêts ont été accordés, toutefois, traduisent davantage des décisions relatives aux prêts qui étaient peut-être, en rétrospective, malavisés.

Du point de vue de la politique, les écarts entre les régions soulèvent des questions importantes. En particulier, les taux de défauts de paiement relativement élevés dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE au Québec méritent un examen plus approfondi. L'annexe C présente une analyse des écarts entre les prêteurs les plus actifs au Québec en ce qui concerne les taux de défauts de paiement à court terme. D'après ces données, il est clair que les taux élevés de défauts de paiement au Québec sont attribuables en grande partie aux prêts accordés par la Banque nationale, pour lesquels les défauts de paiement sont relativement fréquents et se produisent inhabituellement rapidement après que les prêts ont été consentis. La bonne nouvelle, c'est les taux de défauts de paiement pour toutes les banques du Québec, y compris ceux de la Banque nationale, semblent converger vers des niveaux plus bas depuis 1994.

L'annexe D approfondit ces résultats en comparant les données sur les défauts de paiement au Québec aux données correspondantes pour les autres grandes régions géographiques. Les conclusions confirment que la situation du Québec, en particulier les décisions prises par la Banque nationale au début des années 1990 en ce qui concerne l'octroi de prêts, est inhabituelle dans le contexte national. Toutefois, même si la fréquence des défauts de paiement dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE semble diminuer, l'incidence des défauts de paiement sur un an reste beaucoup plus élevée au Québec que dans les autres régions. Il s'agit d'une situation qui touche tous les prêteurs du Québec.

L'annexe E approfondit encore plus ces conclusions. Les annexes C et D sont fondées sur les défauts de paiement mesurés par la *fréquence* à laquelle les emprunteurs ont cessé de faire leurs paiements. L'annexe E exprime les défauts de paiement en argent. La conclusion reste la même : il y a un écart considérable entre les prêteurs du Québec en ce qui concerne les taux de défauts de paiement. La Banque nationale compte un nombre élevé de défauts de paiements et de demandes d'indemnisation qui est hors de proportion avec sa part des prêts consentis en vertu de la LPPE. Plus récemment, toutefois, la Banque nationale a enregistré des taux de défauts de paiement sur un an qui correspondent à sa part des prêts consentis dans la province.

Malgré ces améliorations considérables, la fréquence des défauts de paiements dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE au Québec au cours d'une brève période demeure problématique. En outre, depuis les modifications apportées au régime de la LPPE qui permettent de financer au moyen de prêts les transferts de propriétaires, les taux de défauts de paiements sur un an au Québec dans le cas des prêts consentis à cette fin sont inhabituellement élevés selon les premières données.

## **Taux de défauts de paiement**

Avant d'examiner des modèles de prévision des taux de défauts de paiement, il est utile d'explorer davantage les tendances et la nature des défauts de paiement dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE. En particulier, il faudra utiliser les renseignements sur la variation des taux de défauts de paiement et des demandes

d'indemnisation pendant la durée des prêts. Dans une étude précédente, Goss Gilroy and Associates (1994) ont constaté qu'il y a eu très peu de défauts de paiement dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE pendant la première année du prêt et que la plupart des défauts de paiement se sont produits au cours de la période allant de la deuxième à la quatrième année du prêt. Cette conclusion ne semble plus s'appliquer. Le tableau 2 présente une ventilation, par région, des taux de risque sur un an pour chacune des cinq premières années des cohortes « moyennes » des prêts consentis aux termes de la LPPE. Le graphique 3 illustre la chronologie des défauts de paiement, en comparant les taux de risque moyens d'une cohorte à l'autre à l'âge des prêts de la cohorte. Le graphique 4 approfondit l'analyse en présentant la *proportion* des défauts de paiement qui se produisent pendant chacune des cinq années analysées.

Plusieurs observations ressortent clairement.

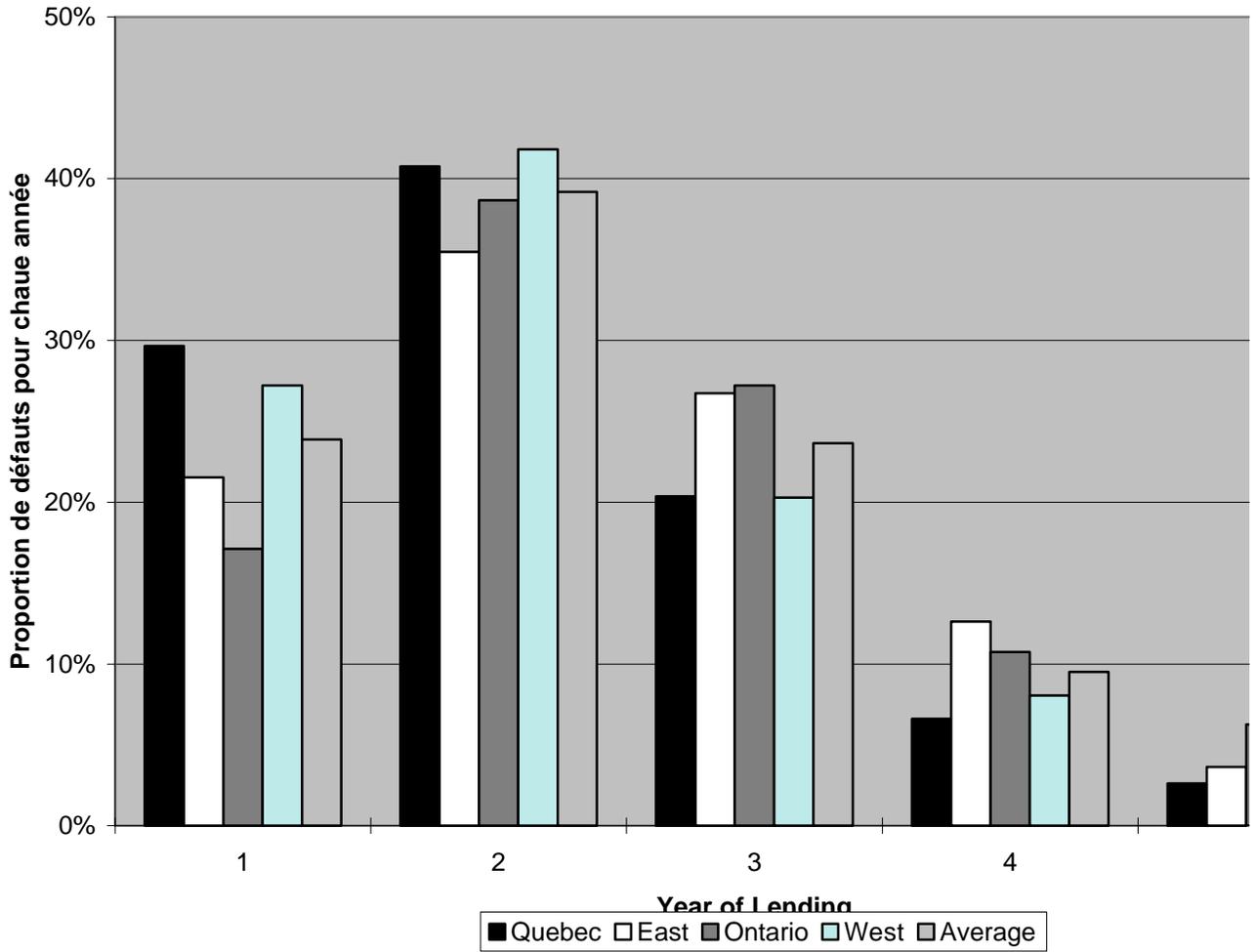
- En premier lieu, comme il a été noté précédemment, le taux de risque pour la première année des prêts au Québec est beaucoup plus élevé que le taux correspondant des autres régions (tableau 2 et graphique 3).
- En deuxième lieu, le graphique 4 indique que de 18 à 30 p. 100 des défauts de paiement se produisent pendant la première année du prêt. Entre 60 et 70 p. 100 des défauts de paiement se produisent avant la fin de la deuxième année.
- En troisième lieu, les défauts de paiement dans le cas des prêts accordés au Québec ont tendance à se produire plus tôt que dans le reste du Canada.
- En quatrième lieu, les taux de risque sont plus élevés au Québec pour chaque année des prêts. Ces conclusions sont conformes aux résultats présentés dans les annexes C à E concernant les taux de risque sur un an.

L'effet cumulatif de ces taux de risque figure au graphique 5.

Tableau 2 – Taux de risque sur un an

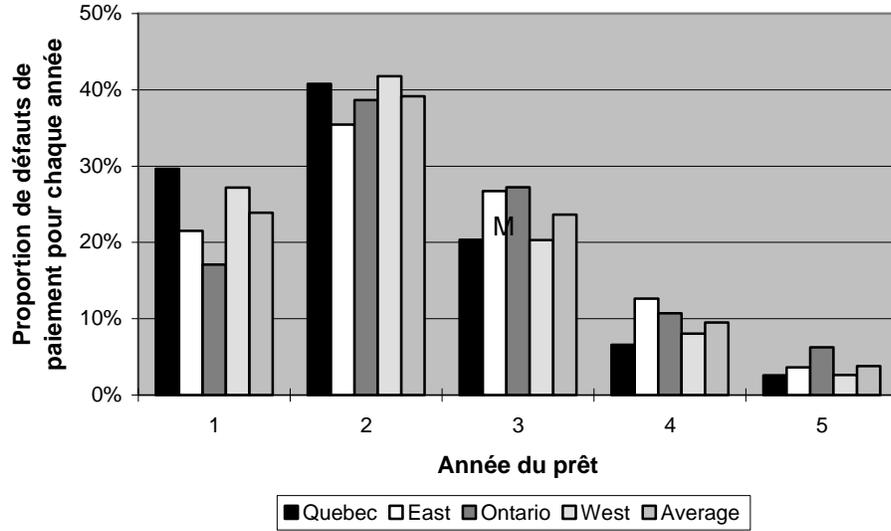
	Québec	Est	Ontario	Ouest	Moyenne	Écart-type
<b>Cohorte</b>	<b>Première année des prêts</b>					
1988	0,220 %	0,140 %	0,040 %	0,065 %	0,082 %	0,052 %
1989	0,600 %	0,800 %	0,120 %	0,100 %	0,340 %	0,398 %
1990	1,520 %	0,800 %	0,750 %	0,440 %	0,663 %	0,195 %
1991	1,050 %	0,040 %	0,310 %	0,430 %	0,260 %	0,200 %
1992	2,320 %	0,000 %	0,560 %	0,160 %	0,240 %	0,288 %
1993	2,200 %	0,430 %	0,620 %	0,300 %	0,450 %	0,161 %
1994	2,170 %	0,280 %	0,690 %	0,550 %	0,507 %	0,208 %
1995	1,610 %	0,100 %	0,450 %	0,460 %	0,337 %	0,205 %
1995A	1,120 %	0,080 %	0,450 %	0,290 %	0,273 %	0,186 %
<b>Moyenne</b>	1,423 %	0,297 %	0,443 %	0,311 %	0,618 %	
<b>Écart-type</b>	0,780 %	0,324 %	0,263 %	0,184 %		0,627 %
<b>Cohorte</b>	<b>Deuxième année des prêts</b>					
1988	0,790 %	0,150 %	0,120 %	0,140 %	0,137 %	0,015 %
1989	0,615 %	1,100 %	0,160 %	0,140 %	0,467 %	0,549 %
1990	1,820 %	1,150 %	1,760 %	0,850 %	1,253 %	0,464 %
1991	3,090 %	0,020 %	1,340 %	0,530 %	0,630 %	0,666 %
1992	2,000 %	0,000 %	1,650 %	0,200 %	0,617 %	0,900 %
1993	3,250 %	0,660 %	1,250 %	0,820 %	0,910 %	0,305 %
1994	2,130 %	0,340 %	0,730 %	0,660 %	0,577 %	0,208 %
<b>Moyenne</b>	1,956 %	0,489 %	1,001 %	0,477 %	0,981 %	
<b>Écart-type</b>	1,014 %	0,489 %	0,675 %	0,315 %		0,883 %
<b>Cohorte</b>	<b>Troisième année des prêts</b>					
1988	0,420 %	0,075 %	0,310 %	0,110 %	0,165 %	0,127 %
1989	0,135 %	0,870 %	0,270 %	0,030 %	0,390 %	0,433 %
1990	1,520 %	0,900 %	1,190 %	0,300 %	0,797 %	0,454 %
1991	1,250 %	0,030 %	0,880 %	0,390 %	0,433 %	0,427 %
1992	1,360 %	0,000 %	1,160 %	0,230 %	0,463 %	0,614 %
1993	1,180 %	0,335 %	0,420 %	0,330 %	0,362 %	0,051 %
<b>Moyenne</b>	0,978 %	0,368 %	0,705 %	0,232 %	0,571 %	
<b>Écart-type</b>	0,562 %	0,418 %	0,424 %	0,138 %		0,488 %
<b>Cohorte</b>	<b>Quatrième année des prêts</b>					
1988	0,060 %	0,020 %	0,050 %	0,020 %	0,030 %	0,017 %
1989	0,040 %	0,450 %	0,040 %	0,050 %	0,180 %	0,234 %
1990	0,440 %	0,390 %	0,450 %	0,210 %	0,350 %	0,125 %
1991	0,650 %	0,010 %	0,470 %	0,180 %	0,220 %	0,233 %
1992	0,395 %	0,000 %	0,380 %	0,000 %	0,127 %	0,219 %
<b>Moyenne</b>	0,317 %	0,174 %	0,278 %	0,092 %	0,215 %	
<b>Écart-type</b>	0,262 %	0,226 %	0,215 %	0,096 %		0,212 %
<b>Cohorte</b>	<b>Cinquième année des prêts</b>					
1988	0,030 %	0,020 %	0,040 %	0,000 %	0,020 %	0,020 %
1989	0,030 %	0,100 %	0,000 %	0,000 %	0,033 %	0,058 %
1990	0,440 %	0,080 %	0,330 %	0,090 %	0,167 %	0,142 %
1991	0,000 %	0,000 %	0,280 %	0,030 %	0,103 %	0,154 %
<b>Moyenne</b>	0,125 %	0,050 %	0,163 %	0,030 %	0,092 %	
<b>Écart-type</b>	0,210 %	0,048 %	0,167 %	0,042 %		0,135 %

### Chronology of Defaults: Proportion of One-Year Hazards by Year of Lending

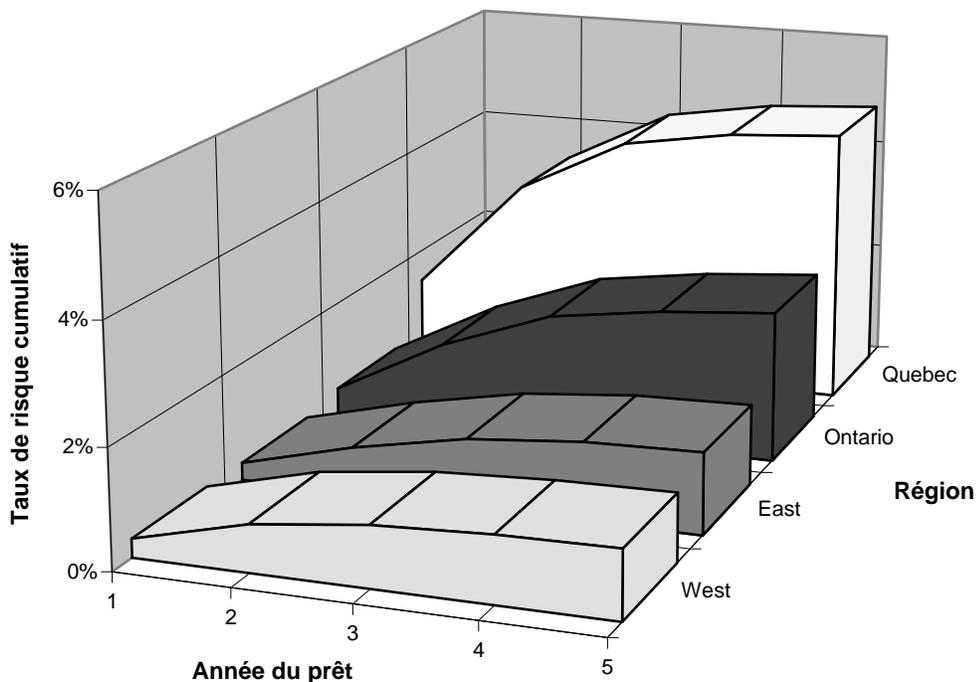


Québec Est Ontario Ouest

**Graphique 4 - Chronologie des défauts de paiement :  
proportion de risques sur un an selon l'année du prêt**



**Graphique 5 - Taux de risque cumulatif selon la région et l'année du prêt**



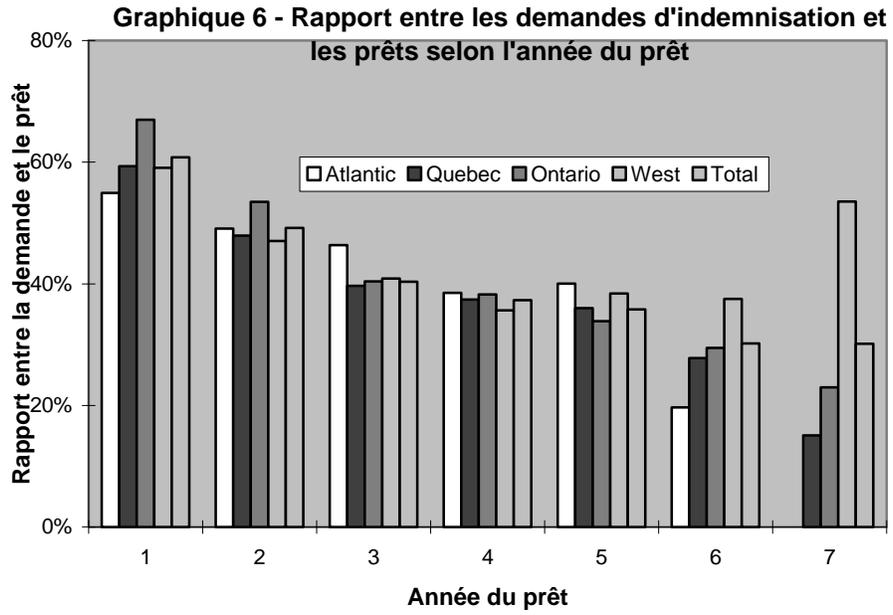
La section a permis d'indiquer en détail la fréquence des défauts de paiement dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE au fil du temps et par région. Il est évident qu'il y a des écarts considérables tant au fil du temps que d'une région à l'autre.

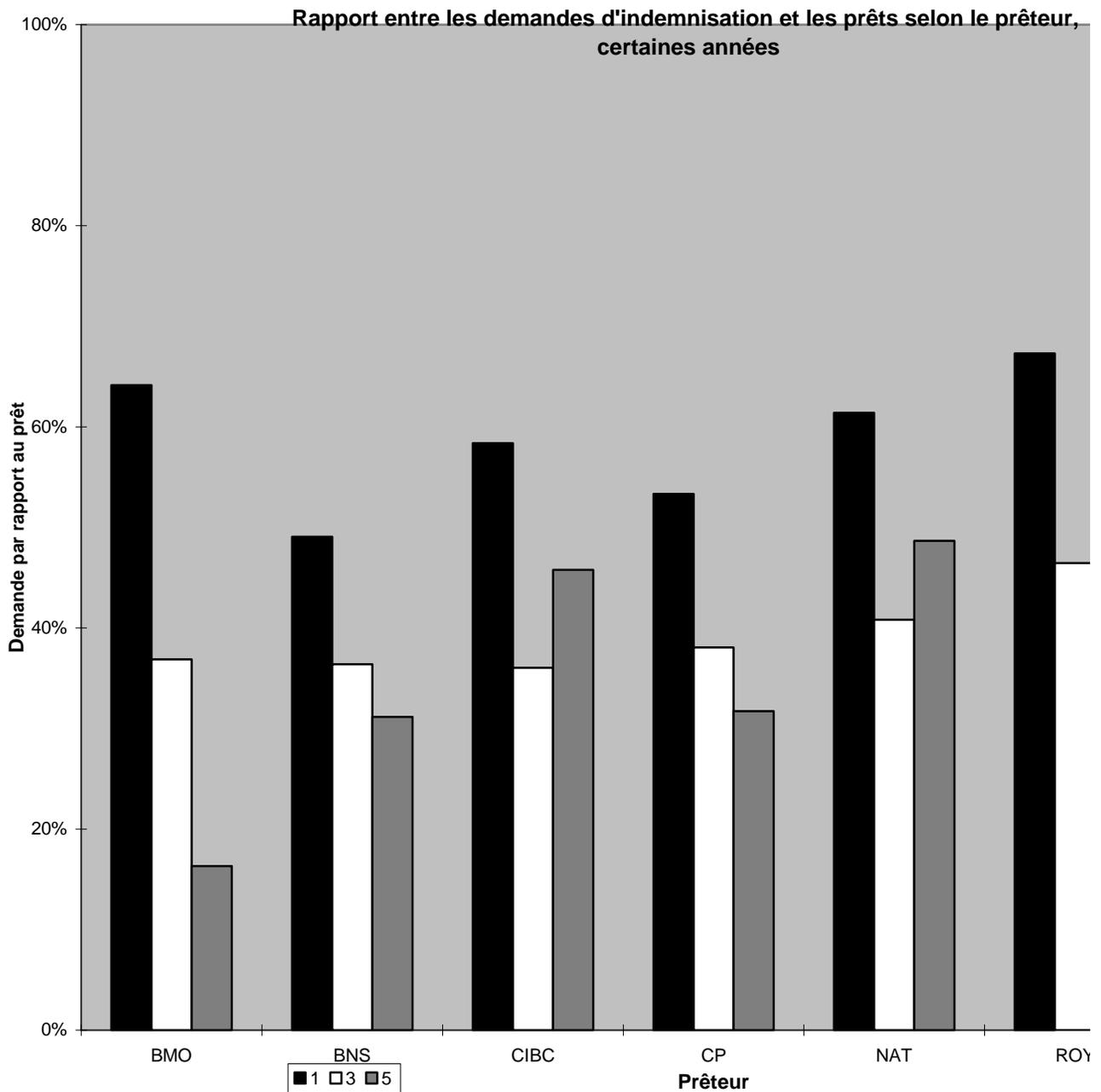
### **Demande d'indemnisation par suite de prêts consentis aux termes de la LPPE**

Le taux de défauts de paiement, toutefois, n'est qu'un des aspects de l'analyse. La valeur des demandes d'indemnisation qui en résultent constitue un autre aspect. Le tableau 3 présente la taille moyenne des demandes d'indemnisation exprimée en dollars par rapport à la somme originale des fonds prêtés [« rapport entre la valeur des demandes d'indemnisation et le principal du prêt »]. Une étude antérieure [Riding (1996)] a porté sur la taille moyenne des prêts de sorte qu'il est possible de calculer la somme des demandes d'indemnisation, car l'on connaît la fréquence des demandes d'indemnisation (section précédente), le rapport entre les demandes d'indemnisation et le principal du prêt (tableau 3) et la taille des prêts. Les graphiques 6 et 7 présentent certaines des principales caractéristiques de ces données.

Tableau 3 – Rapport entre la valeur des demandes d'indemnisation et le principal des prêts

Année après le prêt		1	2	3	4	5	6	7
Atlantique	BM	45,85 %	41,22 %	34,58 %	37,52 %			
	BNE	47,07 %	45,91 %	55,32 %	42,59 %	38,27 %		
	CIBC	66,82 %	62,24 %	14,95 %	41,38 %	68,85 %		
	CP			16,48 %				
	NAT	59,58 %	41,41 %	32,16 %			40,24 %	
	ROY	67,76 %	51,45 %	50,78 %	39,15 %	27,40 %	9,40 %	
	TD	55,58 %	52,46 %	31,02 %	6,65 %			
	<b>Total</b>	<b>54,91 %</b>	<b>49,09 %</b>	<b>46,34 %</b>	<b>38,52 %</b>	<b>40,04 %</b>	<b>19,68 %</b>	
Ontario	BM	66,91 %	55,04 %	35,75 %	38,42 %	5,42 %	0,00 %	
	BNE	49,39 %	40,57 %	27,17 %	45,22 %	35,97 %	0,00 %	
	CIBC	58,62 %	51,49 %	39,55 %	36,47 %	37,42 %	32,07 %	26,39 %
	CP	24,76 %	32,66 %					
	NAT	50,67 %	34,08 %	48,14 %				
	ROY	70,04 %	56,37 %	44,15 %	45,45 %	36,09 %	34,49 %	21,29 %
	TD	78,68 %	59,50 %	42,24 %	24,20 %	27,98 %	32,88 %	
	<b>Total</b>	<b>66,95 %</b>	<b>53,49 %</b>	<b>40,39 %</b>	<b>38,23 %</b>	<b>33,83 %</b>	<b>29,47 %</b>	<b>22,99 %</b>
Québec	BM	60,86 %	40,27 %	34,71 %	70,84 %	31,25 %	22,79 %	6,65 %
	BNE	54,79 %	49,00 %	34,14 %	39,27 %	2,40 %		
	CIBC	54,30 %	45,87 %	41,25 %	44,58 %			
	CP	53,48 %	47,44 %	38,33 %	38,12 %	31,73 %	31,08 %	13,30 %
	NAT	61,72 %	47,47 %	41,01 %	39,08 %	48,68 %	54,41 %	15,19 %
	ROY	68,52 %	51,73 %	44,94 %	28,94 %	46,60 %	18,71 %	
	TD	87,74 %	59,09 %	38,97 %	38,23 %	19,48 %	29,78 %	24,36 %
	<b>Total</b>	<b>59,32 %</b>	<b>47,92 %</b>	<b>39,64 %</b>	<b>37,39 %</b>	<b>35,98 %</b>	<b>27,80 %</b>	<b>15,05 %</b>
Ouest	BM	70,29 %	46,64 %	43,50 %	24,87 %	8,21 %	45,89 %	41,26 %
	BNE	48,35 %	26,85 %	23,48 %	27,80 %		115,48 %	
	CIBC	59,96 %	48,15 %	27,77 %	43,25 %	67,72 %	26,98 %	36,95 %
	ROY	61,02 %	62,64 %	52,97 %	41,89 %	41,33 %	27,89 %	58,35 %
	TD	62,00 %	57,43 %	44,61 %	35,05 %	34,55 %	20,31 %	
	<b>Total</b>	<b>59,10 %</b>	<b>47,04 %</b>	<b>40,88 %</b>	<b>35,63 %</b>	<b>38,38 %</b>	<b>37,51 %</b>	<b>53,54 %</b>
Totaux	BM	64,16 %	47,41 %	36,87 %	38,45 %	16,31 %	22,85 %	23,96 %
	BNE	49,07 %	38,98 %	36,39 %	41,55 %	31,14 %	57,74 %	
	CIBC	58,37 %	50,52 %	36,04 %	39,83 %	45,79 %	29,52 %	31,67 %
	CP	53,33 %	47,39 %	38,07 %	38,12 %	31,73 %	31,08 %	13,30 %
	NAT	61,40 %	47,13 %	40,82 %	39,08 %	48,68 %	47,32 %	15,19 %
	ROY	67,31 %	55,67 %	46,45 %	39,31 %	39,90 %	27,24 %	49,08 %
	TD	77,34 %	58,72 %	41,68 %	30,19 %	26,49 %	30,14 %	24,36 %
	<b>TOTAL</b>	<b>60,80 %</b>	<b>49,20 %</b>	<b>40,35 %</b>	<b>37,32 %</b>	<b>35,78 %</b>	<b>30,17 %</b>	<b>30,13 %</b>





Il y a des écarts considérables dans les données sur le rapport entre les demande d'indemnisations et les prêts, mais certaines observations générales ressortent.

- Premièrement, l'examen de ces données révèle clairement que le rapport entre les demandes d'indemnisation et les prêts diminue pendant la durée des prêts (graphique 6).

- Il semble également, même si cela est moins évident, que certains prêteurs affichent de meilleures performances que d'autres en ce qui concerne cette dimension des défauts de paiement. En général, par exemple, la Banque de Nouvelle-Écosse – même si elle a consenti beaucoup de prêts aux termes de la LPPE en 1993 et 1994 – a maintenu un rapport assez faible entre les demandes d'indemnisation et les prêts.

Il y a diverses explications possibles concernant ces observations. Toutefois, il ne relève pas du mandat de l'auteur du présent rapport de se livrer à des conjectures sur les explications possibles ou de tenter de résoudre cette question. Nous procéderons donc à un examen des modèles statistiques des défauts de paiement.

## MODÈLES STATISTIQUES DES DÉFAUTS DE PAIEMENT

---

Les conclusions des sections précédentes et celles présentées dans les annexes ont des répercussions importantes sur l'estimation statistique des prévisions des défauts de paiement. Selon celles-ci, même si le processus de génération des défauts de paiement comprend des éléments géographiques et cycliques, il est instable au fil du temps, car par exemple, l'incidence du prêteur change pendant la durée du prêt. De plus, les données du Québec influent clairement sur les chiffres nationaux concernant les défauts de paiement au Québec<sup>3</sup>, région où la tendance des défauts de paiement est elle-même instable. Il faut tenir compte de cette instabilité dans l'application des modèles de prévision.

### Méthodologie

#### *Régression de Cox*

Au cours des dernières années, les sociologues ont élaboré des modèles formels d'analyse paramétrique et non paramétrique des historiques d'événements [Tuma (1982) et coll.]. Un historique d'événement comprend des données sur le nombre, le moment et la suite des « événements » qui se produisent dans des cas particuliers. Dans le contexte des prêts consentis en vertu de la LPPE, un cas particulier est un prêt et la suite des événements va de l'événement consistant à accorder le prêt jusqu'au remboursement éventuel de celui-ci ou au défaut de paiement du prêt. L'événement de l'échec empêche d'obtenir le remboursement normal, ce qui mène au défaut de paiement et à la présentation d'une demande d'indemnisation au garant.

La période entre deux événements, comme l'octroi d'un prêt et le défaut de paiement, dépend presque certainement de divers facteurs dont on pourrait soutenir qu'ils comprennent les caractéristiques de l'entreprise qui contracte un emprunt et le contexte économique dans lequel celle-ci évolue. Il ne convient pas d'appliquer les analyses statistiques de base pour examiner les liens entre la période qui sépare les événements

---

<sup>3</sup> Entre 1988 et 1995, les prêts consentis aux termes de la LPPE au Québec représentaient moins de 30 % du nombre total de prêts accordés à l'échelle nationale; or, plus de 50 p. 100 des défauts de paiement s'appliquaient à des prêts accordés au Québec.

et les facteurs déterminants éventuels en raison de deux complications que présentent ces données.

1. La première complication est que l'événement qui nous intéresse peut ne pas se produire dans tous les cas pendant la période durant laquelle il est observé. Par exemple, à n'importe quel moment, les analystes peuvent observer des prêts faisant l'objet d'un défaut de paiement. Les prêts qui n'ont pas fait l'objet d'un défaut de paiement à ce moment-là peuvent encore faire l'objet d'un défaut de paiement à l'avenir ou ils peuvent être remboursés d'une façon régulière. Pendant la première année d'une cohorte de prêts (ou les deux ou trois ans suivants, ... etc.), seule une minorité fera l'objet d'un défaut de paiement. Les cas pour lesquels il n'y a pas de défaut de paiement pendant la période d'observation sont appelés cas *censurés*.
2. La deuxième complication est que la période d'observation peut ne pas être la même pour tous les cas. Les prêts sont accordés à des dates différentes et tous les prêts ne font pas l'objet d'un défaut de paiement. Certains cas ne font tout simplement pas l'objet d'un suivi.

Ces complications éliminent la possibilité de recourir à des analyses plus simples et plus directes. Pour l'examen de ces situations, une catégorie spéciale de techniques statistiques, connue sous le nom d'« analyse de survie » a été élaborée récemment. Même si elles sont rarement utilisées dans un contexte financier, ces techniques ont été appliquées avec succès à une gamme étendue de situations dans diverses sciences comme :

- la modélisation de la durée des mariages (sociologie);
- l'examen de l'effet des traitements médicaux sur les taux de survie ou de mortalité (médecine);
- l'analyse des facteurs ayant trait au maintien en poste des employés (gestion);
- l'examen de la persistance de la fidélité à la marque dans les études de marché (marketing).

À plusieurs égards, le modèle de régression de Cox est semblable aux modèles de régression ordinaires. À l'instar des modèles de régression ordinaires, la régression de Cox compte une variable dépendante et des variables indépendantes (comme l'âge de l'entreprise qui contracte un emprunt, le secteur industriel de l'entreprise, etc.). Tout comme pour la régression des moindres carrés ordinaire, les méthodes statistiques standards sont utilisées pour estimer les coefficients des variables indépendantes dans les modèles et les coefficients d'estimation mesurent l'importance de la variable à laquelle ils se rattachent. Dans les régressions de Cox, la variable dépendante est la proportion des cas qui ont survécu à un moment donné. Cette variable dépendante est connue sous le nom de *fonction de survie cumulative*,  $S_t$ . Selon le modèle de Cox, la proportion des cas qui survivent jusqu'au temps  $t$  dépend de deux fonctions :

- une valeur de référence connue sous le nom de *fonction de survie de base*,  $S_0\{t\}$ . La fonction de survie de base ne dépend que du seul temps. Dans le contexte de la LPPE, la fonction de survie de base est une valeur de référence qui s'accroît ou décroît selon les valeurs des autres variables du modèle. La fonction de survie de base agit un peu comme le terme constant d'un modèle de régression multiple. Il s'agit des valeurs de la variable dépendante qui sont modifiées selon les valeurs des variables explicatives du reste du modèle.
- La deuxième fonction est une expression qui comprend les variables explicatives  $i$  dans l'analyse. Les variables explicatives peuvent être des combinaisons des caractéristiques de l'emprunteur et des mesures des conditions économiques régionales.

Supposons que les variables explicatives  $i$  soient indiquées par le vecteur  $\{X_i\}$  (par exemple, l'âge de l'emprunteur pourrait être  $X_1$ , le montant du prêt,  $X_2$ , etc.); le modèle de régression de Cox pourrait donc s'exprimer comme suit :

$$\log [S_t] = \log [S_0\{t\}] + p$$

où  $p = e^{\{S b X\}}$ .

La fonction de survie cumulative est définie pour une période donnée selon les valeurs temporelles et les variables explicatives dans le modèle. La méthode de régression de Cox utilise des données historiques sur les cas pour estimer les valeurs des coefficients,  $\{b_i\}$ . Ces coefficients comportent les poids (ou l'importance relative) de chacune des variables explicatives,  $\{X_i\}$ .

Une fois la fonction de survie connue, il est possible de calculer sa contrepartie, la *fonction de risque*  $h_t$ . La fonction de risque cumulatif exprime, pour une période donnée, la probabilité qu'un cas fasse l'objet d'un défaut de paiement, étant donné qu'il n'y pas encore eu de défaut de paiement. Intuitivement, la fonction de risque peut être considérée comme un taux de défaut de paiement par unité de temps. Comme la fonction de risque peut être calculée à partir de la fonction de survie, la régression de Cox peut être exprimée sous forme de fonction de risque. Tout comme pour la fonction de survie, la fonction de risque compte deux éléments :

- une fonction de risque de base de référence  $h_0\{t\}$ , qui dépend uniquement du temps;
- une fonction de l'ensemble des variables explicatives  $\{X_i\}$  pondérée par les coefficients  $\{b_i\}$  estimés au moyen de la méthode de Cox.

La forme du modèle de Cox en termes de la fonction de risque est la suivante :

$$h_t = h_0\{t\}e^{S b X}$$

Après que les coefficients  $\{b_i\}$  ont été déterminés, l'application du modèle pour un ensemble connu de variables  $\{X_i\}$  est simple.

## Données

Le rapport initial pour le présent projet a permis de ventiler les variables utilisées comme variables explicatives éventuelles dans les estimations de régression de Cox sur les taux de risque. Les données d'échantillon ont servi à estimer les paramètres  $\{b_i\}$  des régressions de Cox pour chacune des cohortes de prêts et par région. Les données sur les taux de défauts de paiement utilisées pour l'estimation des modèles de régression de Cox sont résumées au tableau 4.

La base de données complète de la LPPE a été divisée de la façon suivante :

1. selon les quatre grandes régions géographiques;
2. à l'intérieur des régions, 60 % de l'échantillon, choisis au hasard, ont servi à estimer les modèles de détermination des taux de défauts de paiement et le reste (40 %) a servi d'échantillon restant pour vérifier la précision des modèles.

	Atlantique		Québec		Ontario		Ouest	
	DÉFAUTS DE PAIEMENT	PAS DE DÉFAUTS DE PAIEMENT	DÉFAUTS DE PAIEMENT	PAS DE DÉFAUTS DE PAIEMENT	DÉFAUTS DE PAIEMENT	PAS DE DÉFAUT DE PAIEMENT	DÉFAUTS DE PAIEMENT	PAS DE DÉFAUTS DE PAIEMENT
1988	11	1 050	26	990	23	1 955	16	3 403
1989	9	696	14	778	16	1 500	18	2 762
1990	23	531	61	608	63	902	58	2 168
1991	19	483	63	697	38	629	63	2 073
1992	5	502	74	801	31	665	34	2 411
1993	22	1 037			53	1 110	39	1 727
1994	59	1 956			78	1 889		
1995 à avril	11	609	38	787	16	623	13	996
Depuis avril 1995	16	1 836	37	2 666	15	1 762	18	2 853

## Conclusions

D'après les estimations préliminaires du modèle de Cox pour chaque cohorte annuelle de prêts et pour chacune des régions géographiques, quatre sous-ensembles de variables étaient statistiquement significatifs de façon régulière. Ces catégories de variables étaient les suivantes :

- Les variables qui concernaient l'**utilisation** des fonds empruntés. Les fonds empruntés afin d'acheter du matériel et de financer des améliorations locatives étaient significatifs à des fréquences qui variaient.
- Les variables significatives comprenaient constamment les caractéristiques suivantes de l'entreprise qui avait contracté un emprunt :

- **âge** de l'entreprise;
- **taille du prêt** (pouvant agir comme substitut de la taille de l'entreprise);
- Il y avait un lien important entre les variables indiquant l'**identité du prêteur** et les taux de risque dans les combinaisons particulières d'une région et d'une cohorte de prêts.
- Les **variables économiques**, en particulier le taux de chômage régional, étaient importantes; cependant, comme les données sur les défauts de paiement et le chômage ne portaient que sur huit ans (de 1988 à 1995), il était impossible d'estimer l'impact des mesures cycliques avec assez de précision pour justifier leur utilisation, sauf d'une manière heuristique, qui fera l'objet d'une description.

Les rapports précédents ont présenté les premières conclusions fondées sur les estimations des régressions de Cox. Selon ces conclusions, il valait la peine de poursuivre les recherches dans cette voie. Elles ont également montré que le fait que les données portaient sur un nombre insuffisant d'années militait contre l'utilisation avec certitude de mesures variant dans le temps de l'activité économique. Une analyse plus détaillée des 36 modèles de régression a été effectuée à partir des premières conclusions. Les variables non significatives ont été progressivement supprimées, et les cas de colinéarité éventuelle ont été cernés et abordés. Les coefficients d'estimation statistiquement significatifs sont résumés aux tableaux 5 à 8.

Les ensembles finals de coefficients d'estimation figurent aux tableaux 5 à 8 pour chacune des diverses combinaisons des neuf cohortes de prêts et des quatre régions géographiques.

### *Interprétation des coefficients d'estimation*

Les coefficients d'estimation supérieurs à zéro (c.-à-d. valeurs positives) indiquent que les augmentations de la valeur des variables associées accroissent la probabilité d'un défaut de paiement. Par exemple, le coefficient d'estimation du montant du prêt a généralement une valeur positive; par conséquent, les prêts plus importants risquent plus de faire l'objet d'un défaut de paiement. Les coefficients ayant une valeur négative indiquent que l'accroissement de la valeur de la variable *diminue* la probabilité d'un défaut de paiement. Par exemple, le coefficient de l'âge de l'entreprise est souvent négatif. Par conséquent, le risque de défaut de paiement est plus élevé dans le cas des jeunes entreprises.

Les variables qui revêtent des valeurs dichotomiques comprennent les identificateurs des banques (par exemple, la variable BNE est égale à 1 si le prêteur est la Banque de Nouvelle-Écosse et à 0 dans le cas contraire). Encore une fois, des coefficients d'estimation positifs indiquent que ces prêteurs accordent des prêts qui risquent plus de faire l'objet de défauts de paiement que les autres prêteurs

L'examen des tableaux 5 à 8 fait ressortir plusieurs observations :

- Il y a un lien constant négatif entre l'âge de l'entreprise qui contracte l'emprunt et les probabilités de défaut de paiement. Les jeunes entreprises risquent plus d'être en défaut de paiement, en particulier pendant les premières années du prêt que les entreprises plus anciennes. Cependant, l'objectif du programme de la LPPE consiste à favoriser le financement des petites entreprises.
- Il existe une corrélation positive entre la taille du prêt et les taux de défauts de paiement : les prêts plus importants ont tendance à faire l'objet de défauts de paiement plus souvent que les prêts plus petits. Cette conclusion incite à réviser les limites des prêts. La plupart des prêts consentis aux termes de la LPPE sont inférieurs à 60 000 \$. Si les prêts plus importants risquent plus de faire l'objet de défauts de paiement, compte tenu de l'objectif du programme, il n'est peut-être pas justifié de conserver la limite plus élevée.
- Les conclusions confirment les analyses effectuées dans les annexes C à E. De 1988 à 1993, les taux de risque pour les prêts consentis par la Banque nationale sont généralement supérieurs à ceux des autres prêteurs. Les conclusions montrent également que les prêts accordés par les Caisses populaires ont également tendance à faire l'objet de défauts de paiement plus souvent, en particulier pour les années 1988 à 1993. Après 1993, ni l'un ni l'autre de ces prêteurs n'est entré dans la détermination des défauts de paiement. Par ailleurs la Banque Toronto-Dominion a constamment enregistré des taux de défauts de paiement inférieurs à la moyenne au Québec.
- En Ontario, on a constaté que les taux de défauts de paiement de la Banque de Nouvelle-Écosse et de la CIBC étaient plus bas que ceux des autres prêteurs, en particulier pour les années postérieures à 1993.
- Les prêts consentis pour financer des améliorations locatives risquent aussi davantage de faire l'objet de défauts de paiement que les prêts accordés pour d'autres fins. Dans certains cas, les prêts servant à financer l'achat de matériel faisaient également l'objet de taux de défauts de paiement plus élevés que la normale. Cependant, les prêts utilisés pour des améliorations locatives risquaient de 1,5 à 3 fois plus de faire l'objet de défauts de paiement que les prêts servant à d'autres fins.

**Tableau 5 – Coefficients d'estimation des modèles de prévision, région de l'Est**

Cohorte	Taux de risque (%)		Coefficients d'estimation			
	1 an	Long terme	Montant	Âge	Am. locatives	Autre
1988	0,19	0,46		-0,171		Mat. : -1,175
1989	1,03	3,60	2,674			BNE : -1,536
1990	1,05	3,60		-0,071		
1991	0,60	0,12	1,552	-0,551		BNAT : 1,739
1992	0,28	0,71	2,541			
1993	0,71	1,72		-0,100	0,936	
1994	0,49	0,85		-0,243	1,009	Mat. : 0,737 BNE : -1,029
Janv.-mars 1995	0,24	0,42		-0,272		
Depuis avril 1995	0,08	0,12		-0,119		BNE : -1,257

**Tableau 6 – Coefficients d'estimation des modèles de prévision, région du Québec**

Cohorte	Taux de risque (%)		Coefficients d'estimation			
	1 an	Long terme	Montant	Âge	Am. locatives	Autre
1988	0,46	1,79	2,043		0,579	CP : 0,544 NAT : 0,679
1989	0,75	1,58	2,008	-0,054	-0,663	CP : 0,536 NAT : 1,067
1990	2,30	6,59	1,171	-0,063	0,347	CIBC : -1,274 NAT : 0,444
1991	2,11	7,31	1,006	-0,082	0,406	CP : 0,305
1992	3,23	7,01	0,596	-0,058	0,348	CIBC : 0,908 CP : 0,597
1993	3,20	7,75	0,245	-0,067	0,723	CIBC : -0,624 NAT : 0,144 TD : -0,580
1994	3,10	5,35	0,135	-0,126	0,676	Mat. : 0,865 Mat. : 0,966 NAT : 0,233 TD : -0,582 BNE : -0,580
Janv.-mars 1995	2,19	2,97		-0,173		Mat. : 0,642 TD : 0,909
Depuis avril 1995	1,35	1,58	-0,287	-0,096	0,509	Mat. : 0,598 TD : -1,265

**Tableau 7 – Coefficients d'estimation des modèles de prévision, région de l'Ontario**

Cohorte	Taux de risque		Coefficients d'estimation			
	1 an	Long terme	Montant	Âge	Am. locatives	Autre
1988	0,11	0,65	1,951			BNE: -1,779 CIBC: -1,666
1989	0,19	0,74	2,909			
1990	0,88	4,84	1,611	-0,070		
1991	0,84	3,81		-0,193		NAT: 1,254
1992	0,74	3,95		-0,119	0,587	
1993	0,91	2,58	0,281	-0,136	0,866	CIBC: -0,611 TD: -0,404 BNE: -0,419 Mat.: 0,646
1994	0,97	1,79		-0,195	0,589	CIBC: -0,774 BNE: -0,655 Mat.: 0,649
Janv.-mars 1995	0,54	0,63		-0,179	0,857	BNE: -0,679 TD: 0,573 Mat.: 1,359
Depuis avril 1995	0,45	0,63		-0,141		BNE: -2,437

**Tableau 8 – Coefficients d'estimation des modèles de prévision, région de l'Ouest**

Cohorte	Taux de risque		Coefficients d'estimation			
	1 an	Long terme	Montant	Âge	Am. locatives	Autre
1988	0,13	0,40	1,872			
1989	0,24	0,46	1,790			Mat.: -1,426
1990	0,66	2,15		-0,089	0,901	
1991	0,83	1,96	1,648	-0,126		
1992	0,21	0,70	1,757	-0,146		Mat.: 1,649 BM: -1,214
1993	0,54	1,69		-0,119	1,203	Mat.: 1,250 BM: -0,762 CIBC: -0,654 BNE: -0,662 TD: -0,426
Janv.-mars 1995	0,96	1,70		-0,144	0,879	Mat.: 0,933
Depuis avril 1995	0,65	0,78		-0,123	1,755	Mat.: 1,021 TD: -0,426
	0,29	0,40	-1,050	-0,133	0,755	CIBC: 0,779

Les mesures de l'activité économique revêtaient également de l'importance. Les défauts de paiement suivent une tendance cyclique précise. Le taux de chômage avait une influence importante sur les estimations; toutefois, dans ces cas, il introduisait une dépendance linéaire dans le système et rendait les estimations insoutenables. D'après les résultats partiels, les facteurs économiques cycliques pourraient entraîner des différences importantes dans les taux de défauts de paiement. Comme il n'y avait pas assez de périodes de mesure annuelle, il était impossible d'estimer avec précision les effets du taux de chômage.

Ces conclusions ouvrent la voie aux étapes suivantes de la prévision des taux de défauts de paiement. Selon les conclusions susmentionnées, le processus qui

détermine les taux de défauts de paiement est uniforme pour la plupart des régions géographiques; toutefois, la stabilité du processus de défauts de paiement au fil du temps soulève des questions, du moins pour le Québec.

## PRÉVISION DES TAUX DE DÉFAUTS DE PAIEMENT

### Méthode de l'extrapolation directe

Cette méthode consiste à utiliser les taux de défauts de paiement historiques pour déterminer les taux futurs. La méthode de prévision tient compte du fait que les défauts de paiement enregistrés au cours d'une année donnée résultent des prêts consentis pendant cette année-là et au cours de chacune des années précédentes. Pour l'extrapolation des tendances historiques, on applique les tendances des défauts de paiement historiques aux prêts existants afin d'estimer les défauts de paiement futurs.

Le tableau 9 indique les tendances historiques, par région, des fréquences moyennes des défauts de paiement pour l'année de prêt (0) et chacune des cinq années suivantes. Pour illustrer les prévisions établies à partir de ces données, on appliquera ces tendances aux prêts accordés de 1991 à 1996 afin de « prévoir » les défauts de paiement en 1996.

**Tableau 9 – Taux de défauts de paiement sur un an**

Région	Années après le prêt						Total
	0	1	2	3	4	5	
Est	0,327 %	1,064 %	0,498 %	0,407 %	0,115 %	0,047 %	2,458 %
Québec	1,049 %	2,794 %	1,642 %	0,722 %	0,200 %	0,169 %	6,576 %
Ontario	0,463 %	1,439 %	1,298 %	0,642 %	0,373 %	0,128 %	4,343 %
Ouest	0,299 %	0,803 %	0,460 %	0,232 %	0,083 %	0,060 %	1,937 %
Moyenne	0,535 %	1,525 %	0,974 %	0,501 %	0,193 %	0,101 %	3,828 %

Le tableau 10 indique le nombre de prêts consentis dans chaque région pour cette période dans les échantillons restants de 40 % de la base de données de la LPPE.

**Tableau 10 – Fréquences des prêts de 1991 à 1996 dans les échantillons restants**

	Année					
	1996	1995	1994	1993	1992	1991
Est	965	1 603	2 217	1 163	343	352
Québec	4 338	6 320	7 428	4 804	1 819	1 380
Ontario	3 513	5 975	6 943	3 056	797	726
Ouest	3 170	5 094	6 505	3 827	1 621	1 469

Par exemple, 1,298 % des prêts accordés au Québec ont fait l'objet d'un défaut de paiement deux ans après l'octroi du prêt. Par conséquent, on peut s'attendre à ce que

1,298 % des 7 428 prêts consentis au Québec en 1994 fassent l'objet d'un défaut de paiement en 1996. La réalisation de ces calculs pour les diverses régions permet d'obtenir les estimations des défauts de paiement figurant au tableau 11.

**Tableau 11 – Estimation des défauts de paiement en 1996**

	Défauts de paiement estimatifs dans le cas des prêts accordés pendant l'année						Totaux
	1996	1995	1994	1993	1992	1991	
Est	3,2	17,1	11,0	4,7	0,4	0,2	36,6
Québec	45,5	176,6	122,0	34,7	3,6	2,3	384,7
Ontario	16,3	86,0	90,1	19,6	3,0	0,9	215,9
Ouest	9,5	40,9	29,9	8,9	1,4	0,9	91,5
<b>Totaux</b>	<b>74,4</b>	<b>320,5</b>	<b>253,1</b>	<b>67,9</b>	<b>8,3</b>	<b>4,3</b>	<b>728,7</b>
Prêt moyen	64 167	66 760	61 823	56 313	37 849	37 668	
Demande d'indemnisation moyenne	38 545	32 972	25 848	21 087	14 026	10 780	
Valeur des demandes d'indemnisation	2 867,7	10 567,8	6 542,2	1 431,8	116,4	46,4	21 572,3

Selon les estimations du tableau 11, 729 défauts de paiement seraient enregistrés dans l'échantillon restant pour une valeur de 21 572 000 \$. Comme l'échantillon restant constitue environ 40 p. 100 des prêts (et, par conséquent, 40 p. 100 des défauts de paiement), cette méthode permet d'estimer 1 821 demandes d'indemnisation, soit au total 53,93 millions de dollars en 1996.

## Prévisions établies au moyen des régressions de Cox

### RÉSUMÉ

Les travaux de la présente étude se poursuivent, même s'ils ne sont pas aussi avancés que prévu à stade-ci. Les importants écarts d'une région à l'autre entre les taux de défauts de paiement ont nécessité beaucoup plus d'analyses qu'on l'avait prévu. En outre, il a fallu procéder à une analyse poussée pour déterminer si le niveau de demandes d'indemnisation enregistré avant 1989 était négligeable en ce qui concerne le volume de prêts. Cette conclusion a incité à apporter des modifications à l'analyse et elle a débouché sur des consultations avec les concepteurs du progiciel d'analyse statistique SPSS. Les problèmes techniques ont été réglés et une estimation de la précision des modèles de prévision est en cours.

## ANNEXE A – CARACTÉRISTIQUES DE LA BASE DE DONNÉES SUR LES PRÉVISIONS DE DÉFAUTS DE PAIEMENT

---

### Caractéristiques propres à l'entreprise qui contracte un emprunt

L'analyse permettra d'évaluer l'importance des caractéristiques de l'emprunteur d'après les données sur l'enregistrement du prêt. L'administration de la LPPE a fourni des données sur les périodes de prêt 7 à 12 avec les renseignements suivants.

**Statut juridique de l'emprunteur.** Ces données sont disponibles surtout de l'année de prêt 1988 jusqu'à l'année 1997. Pour ces périodes, les indications du statut juridique des emprunteurs semblent fiables.

**Statut de franchise.** Compte tenu de la modification de la loi, les données sur les franchises ne sont disponibles que pour la période de prêt 12. Par conséquent, elles ne sont pas particulièrement utiles à ce stade-ci.

**Secteur industriel.** Les ventilations du secteur industriel ne semblent disponibles que pour la période 12. Cela était assez surprenant, car les données du secteur industriel étaient disponibles pour les périodes de prêt précédentes.

**Région.** Les données sur la région (provinces de l'Atlantique, Québec, Ontario, Ouest canadien et Nord) sont disponibles et semblent être fiables pour toutes les périodes de prêt.

**Catégorie de prêteur.** Les données sur la catégorie de prêteur (banques, banques étrangères, etc.) sont disponibles pour toutes les périodes de prêt. Les périodes de prêts 10 à 12 comprennent une gamme plus étendue de catégories de prêteurs que les périodes de prêt précédentes.

**Demandes d'indemnisation.** La variable indiquant si une demande d'indemnisation a été reçue ne semble fiable que pour les périodes de prêt 10 à 12. (Pour les périodes de prêt 7 à 9, cet indicateur donne à penser que seulement 43 demandes d'indemnisation ont été reçues sur 141 352 prêts, dont aucun ne figurait parmi les prêts consentis pendant la période 7. Le tableau A-1 indique les défauts de paiement, selon l'indicateur du statut de la demande d'indemnisation, pour chaque période de prêt et selon les années pendant lesquelles les défauts de paiement ont été enregistrés.

**Âge de l'entreprise.** Cette variable ne semble pas avoir été maintenue avant 1987. Par la suite, elle semble fiable.

**Nombre d'employés.** Variable qui pourrait être importante; les données sur cette caractéristique indiquent la taille de l'emprunteur. Cependant, jusqu'à l'année de prêt 1988, cette variable n'était pas saisie de manière uniforme dans la base de données.

**Recettes annuelles.** Mesure de rechange à la taille de l'entreprise; ces données ne sont disponibles que pour la période de prêt 12.

**Durée du prêt.** La durée du prêt n'est disponible que pour la période 12.

**Somme empruntée.** Les données sur le montant du prêt semble fiables pour toutes les périodes de prêt. Même si cette variable n'est pas idéale, il est possible d'établir une corrélation entre celle-ci et la taille de l'entreprise.

En outre, les données sur les usages prévus du capital des prêts ainsi que les montants demandés et payés en cas de défaut de paiement figurent dans la base de données. Il y a d'autres variables comme la date du prêt, les données sur l'enregistrement du prêt et la date du défaut de paiement, le cas échéant.

<b>Tableau A-1 – Demandes d'indemnisation enregistrées : base de données de la LPPE</b>					
	<i>Atlantique</i>	<i>Québec</i>	<i>Ontario</i>	<i>Ouest</i>	<i>Total</i>
<b>Période du prêt</b>					
<b>7</b>					<b>0</b>
<b>8</b>		3	1		<b>4</b>
<b>9</b>	2	15	3	16	<b>36</b>
<b>10</b>	49	344	137	115	<b>645</b>
<b>11</b>	82	1 078	405	258	<b>1 823</b>
<b>12</b>	254	2 979	1 328	784	<b>5 345</b>
<b>Totaux</b>	<b>387</b>	<b>4 419</b>	<b>1 874</b>	<b>1 173</b>	<b>7 853</b>
<b>Année du défaut de paiement</b>					
<b>1984</b>		1			<b>1</b>
<b>1985</b>					
<b>1986</b>	1	5		1	<b>7</b>
<b>1987</b>		6		6	<b>12</b>
<b>1988</b>	2	28	6	11	<b>47</b>
<b>1989</b>	18	110	28	53	<b>209</b>
<b>1990</b>	20	163	56	48	<b>287</b>
<b>1991</b>	28	173	89	67	<b>357</b>
<b>1992</b>	23	319	106	81	<b>529</b>
<b>1993</b>	25	445	134	58	<b>662</b>
<b>1994</b>	71	971	363	239	<b>1 644</b>
<b>1995</b>	136	1580	785	452	<b>2 953</b>
<b>1996</b>	62	617	307	156	<b>1 142</b>
<b>Totaux</b>	<b>385</b>	<b>4417</b>	<b>1874</b>	<b>1172</b>	<b>7 848</b>

### Conditions économiques au moment du défaut de paiement

On peut soutenir que les taux de défauts de paiement des portefeuilles des prêts consentis par les banques aux entreprises et aux particuliers varient selon les conditions économiques. Il est donc raisonnable de s'attendre à ce que les pertes attribuables au portefeuille de prêts accordés en vertu de la LPPE fluctuent également en fonction de l'évolution de la situation économique de l'entreprise. Par conséquent, les modèles de

prévision incorporent des mesures des conditions économiques qui tiennent compte de la capacité de l'entreprise de rembourser ou non le prêt.

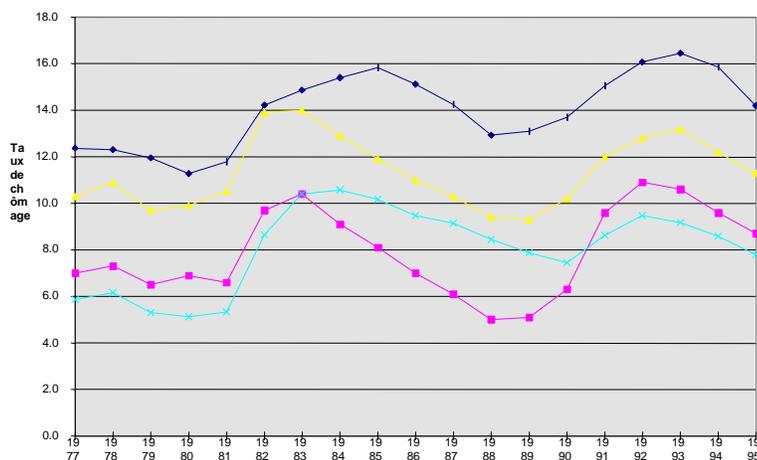
Le choix des conditions économiques dépend de trois critères principaux :

1. il doit s'agir de descriptions exactes des conditions économiques;
2. les variables économiques doivent figurer parmi celles qui sont prévues régulièrement par le gouvernement et l'industrie, car les variables prévues seront nécessaires pour prédire les taux de défauts de paiement après l'établissement d'un modèle de prévision;
3. les données doivent être disponibles et projetées sur une base régionale.

Par conséquent, trois mesures types des conditions économiques ont été incorporées : les taux de chômage, les taux de faillite des entreprises et les mises en chantier. Les graphiques qui suivent présentent les propriétés des séries chronologiques de ces variables pour chacune des quatre régions économiques à utiliser dans la présente étude.

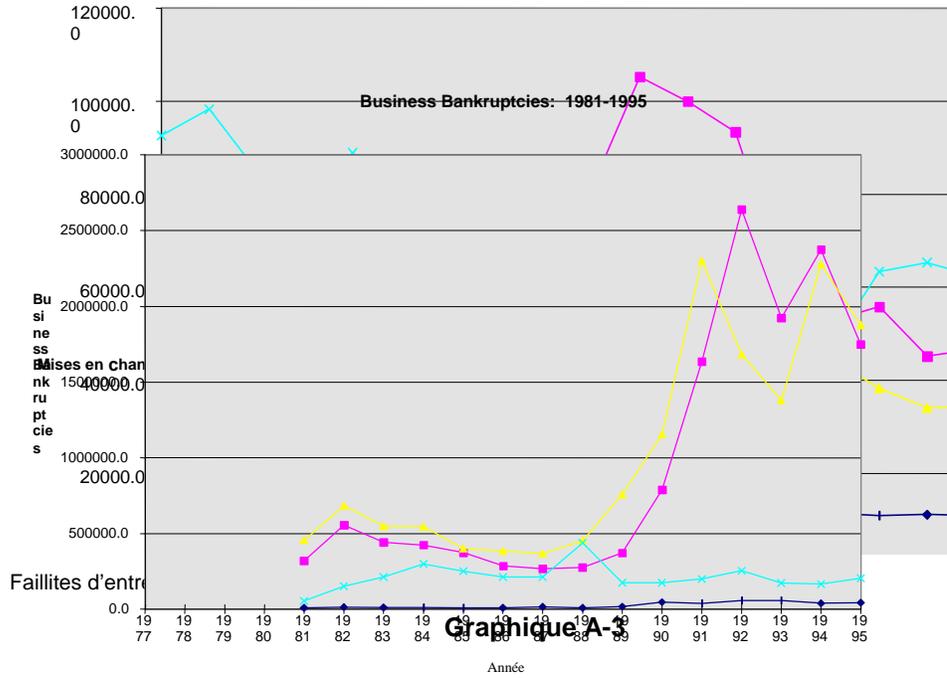
### Graphique A-1

Taux de chômage par région - 1977-1995



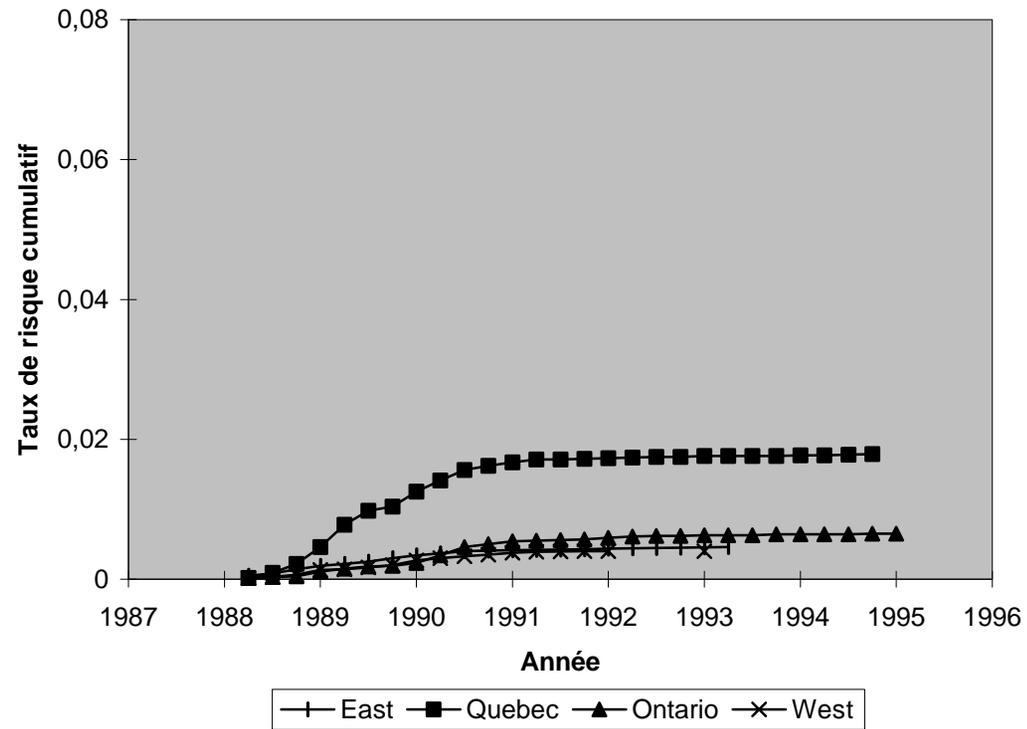
## Graphique A-2

Mises en chantier- 1977-1995

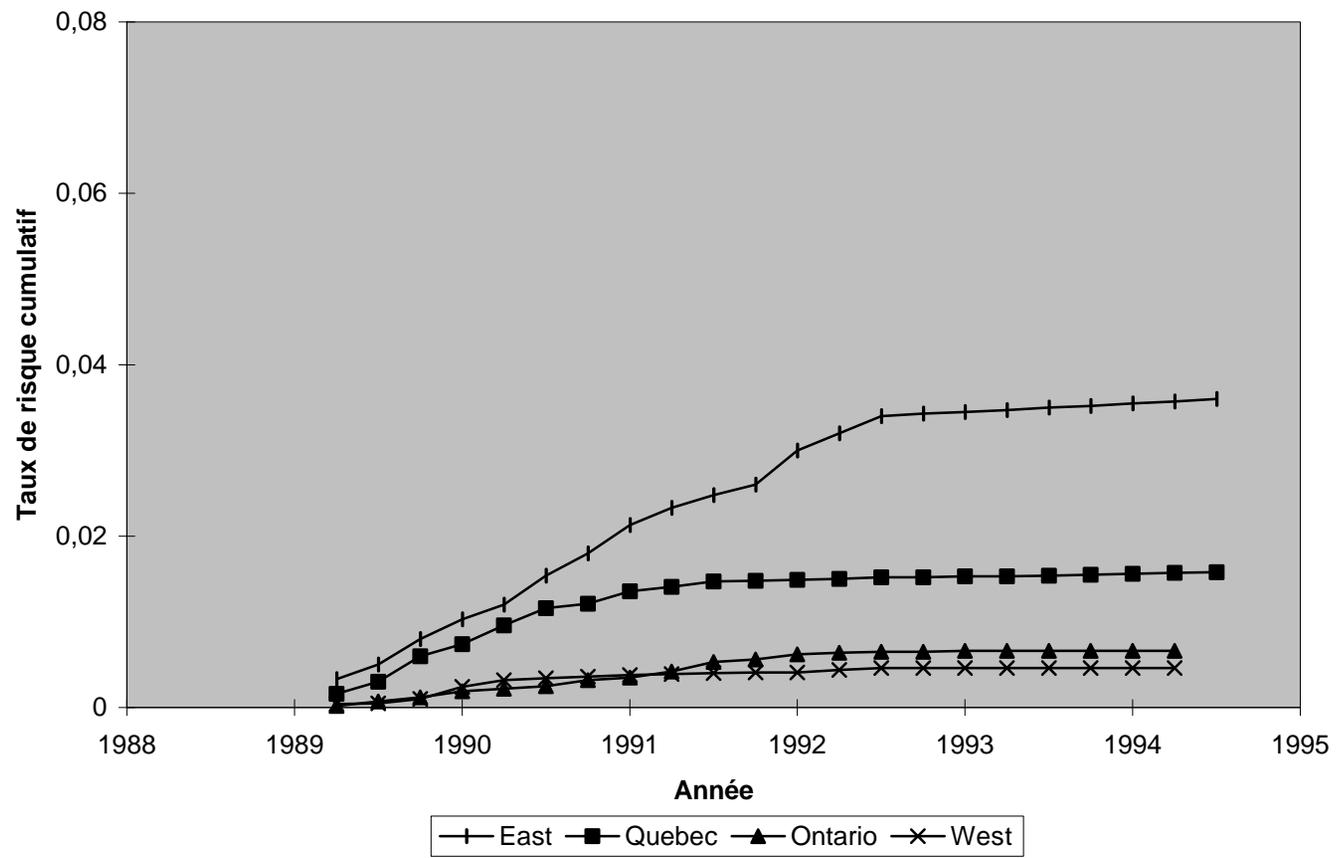


## ANNEXE B – TAUX DE RISQUE CUMULATIF PAR RÉGION ET COHORTE

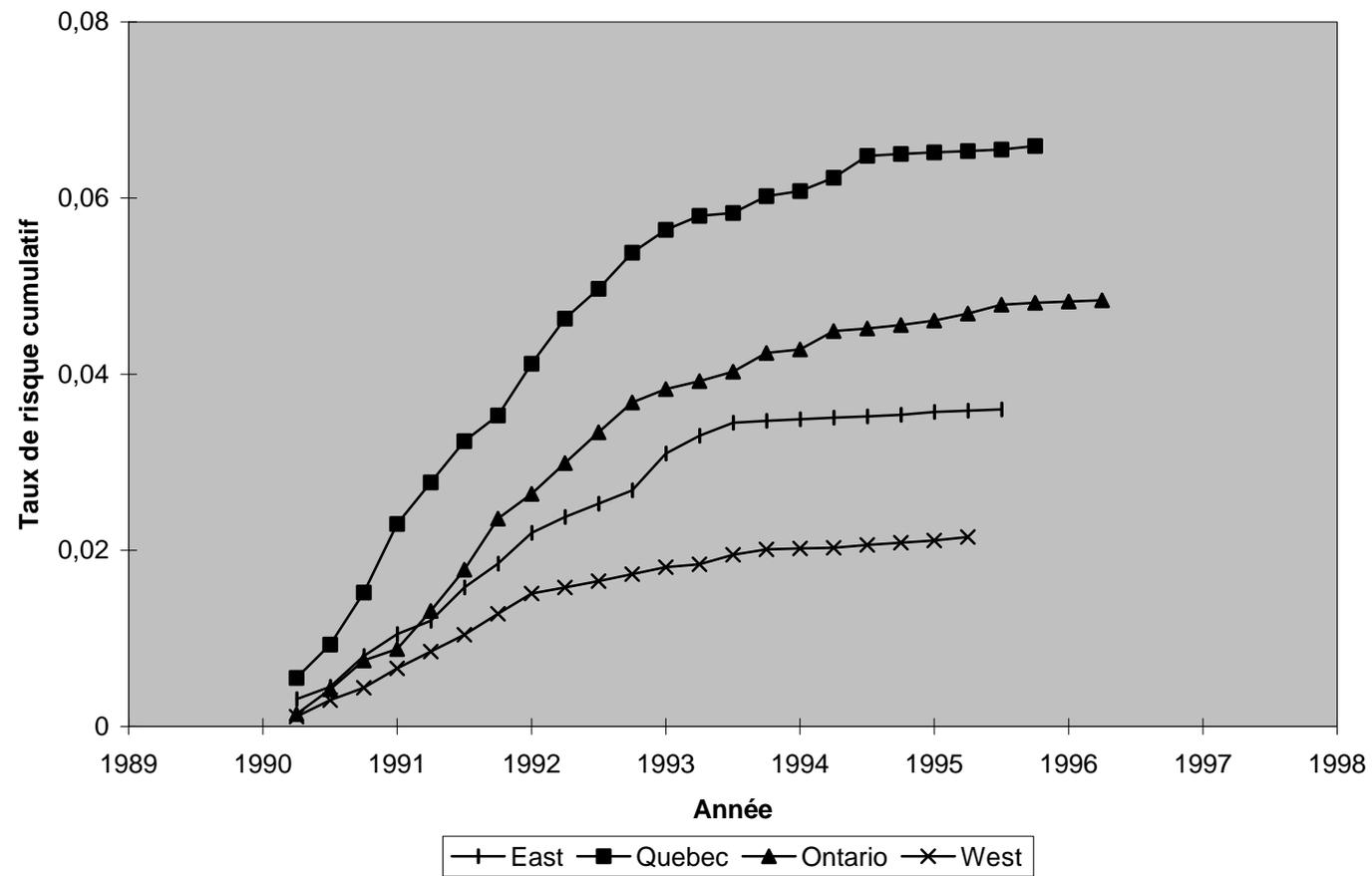
### Fonctions de risque cumulatif - cohorte de 1988



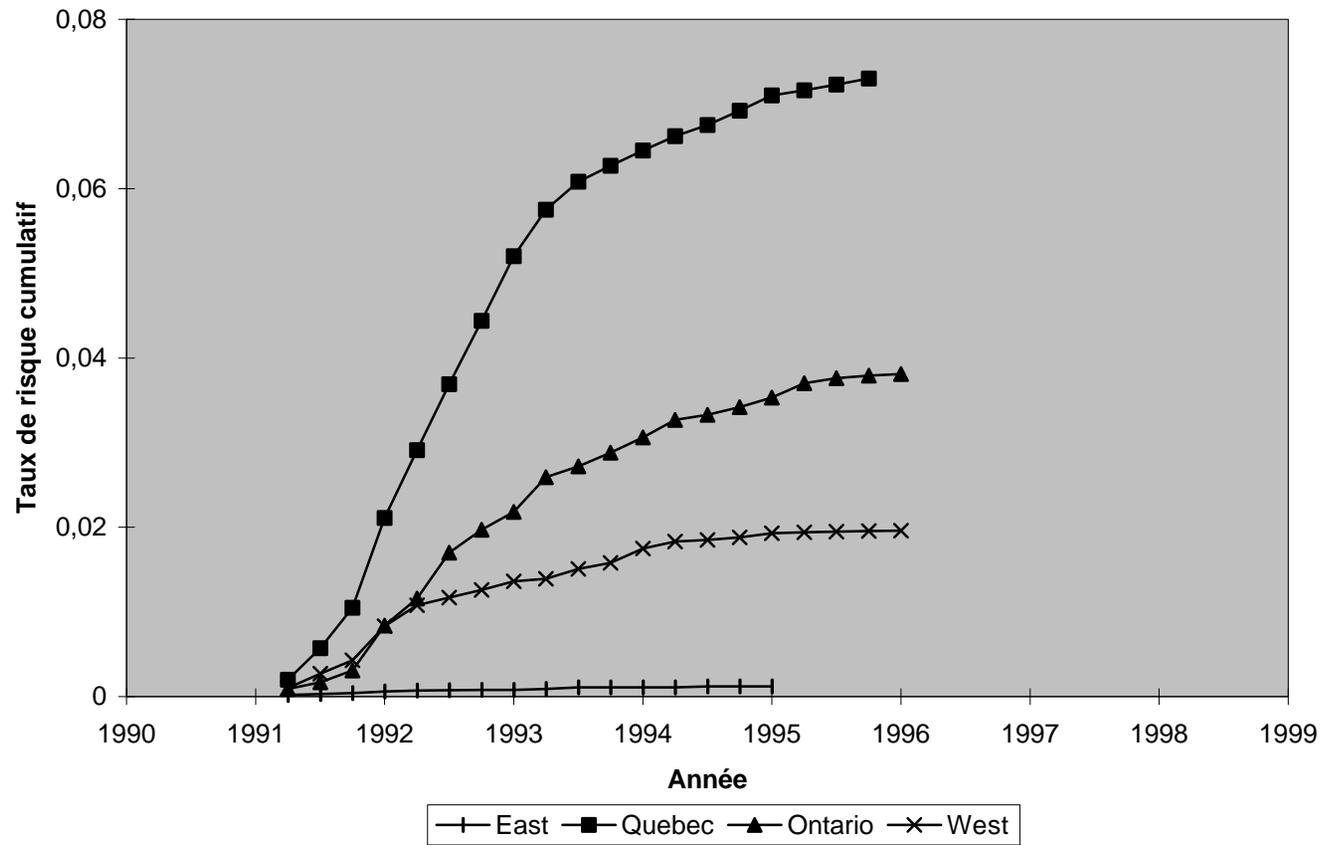
### Fonctions de risque cumulatif - cohorte de 1989



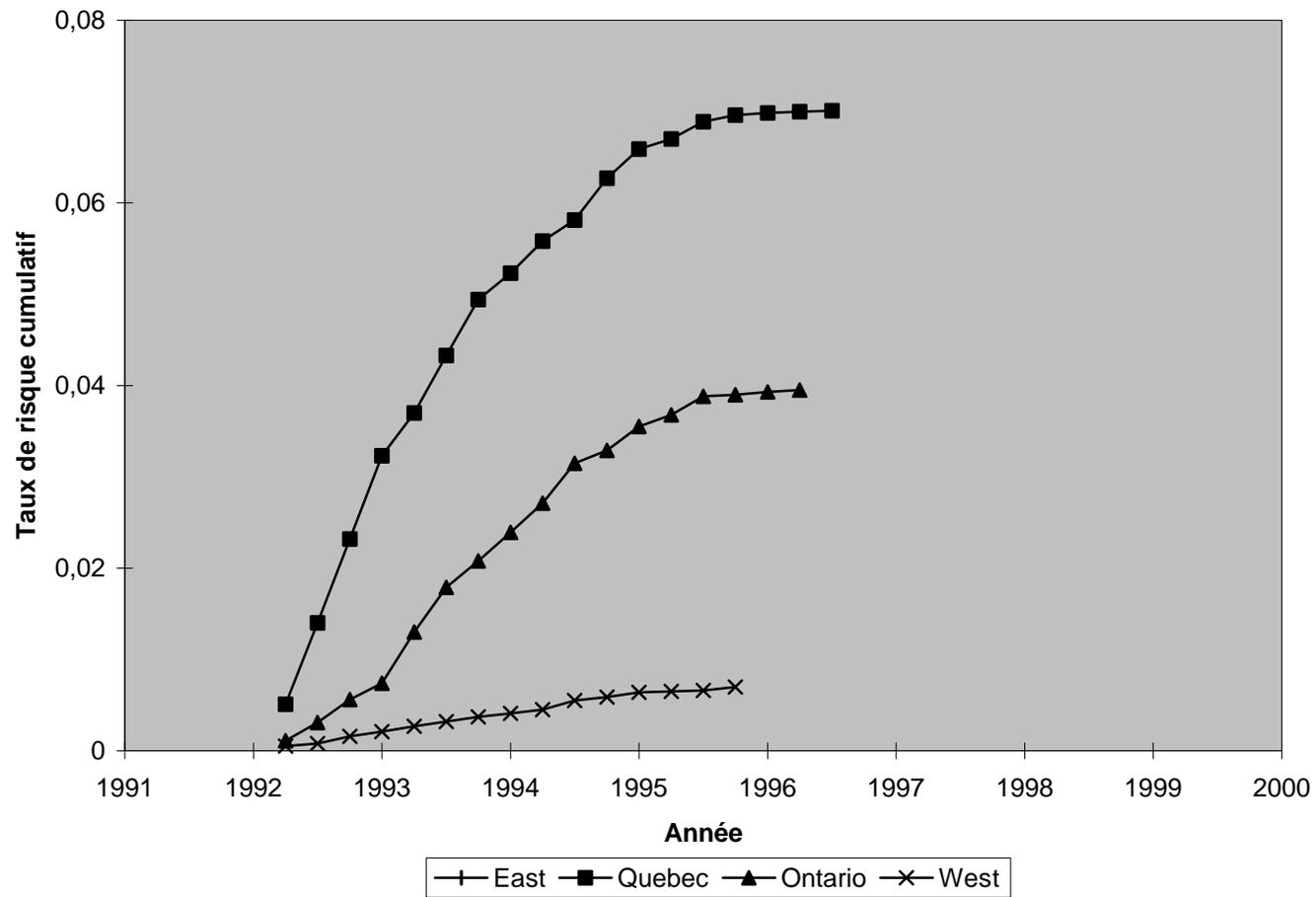
### Fonctions de risque cumulatif - Cohorte de 1990



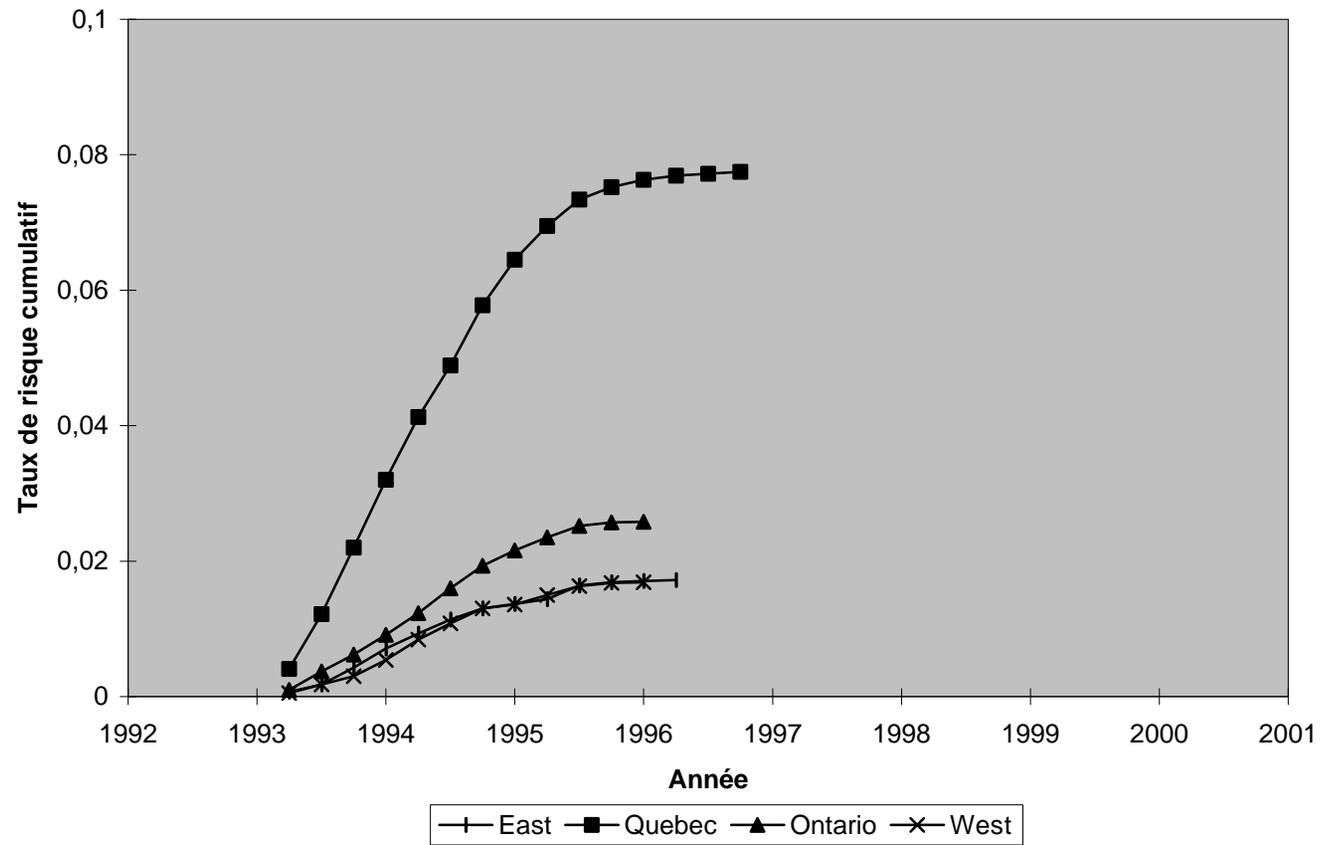
### Fonctions de risque cumulatif - Cohorte de 1991



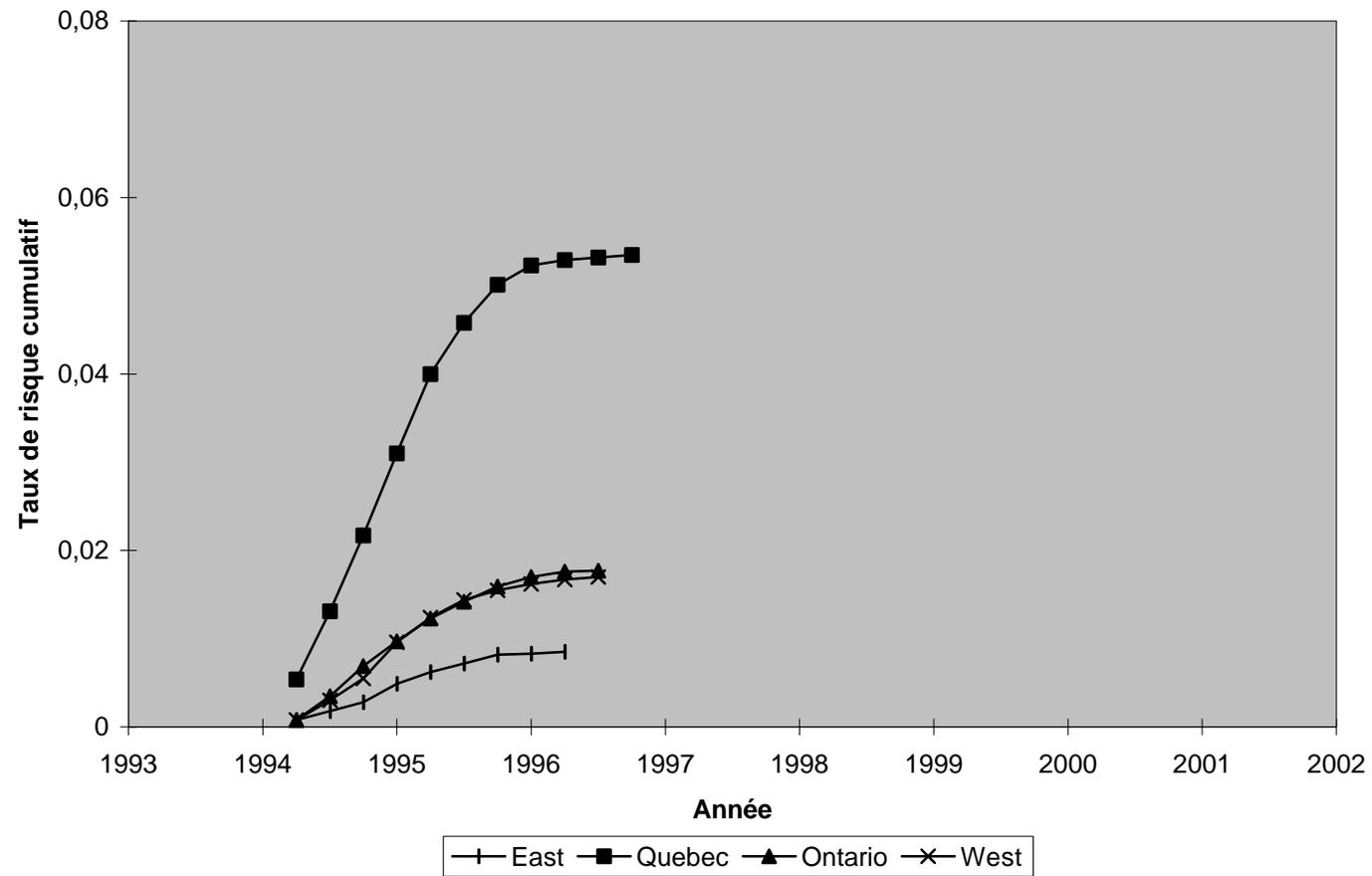
### Fonctions de risque cumulatif - Cohorte de 1992



### Fonctions de risque cumulatif - Cohorte de 1993

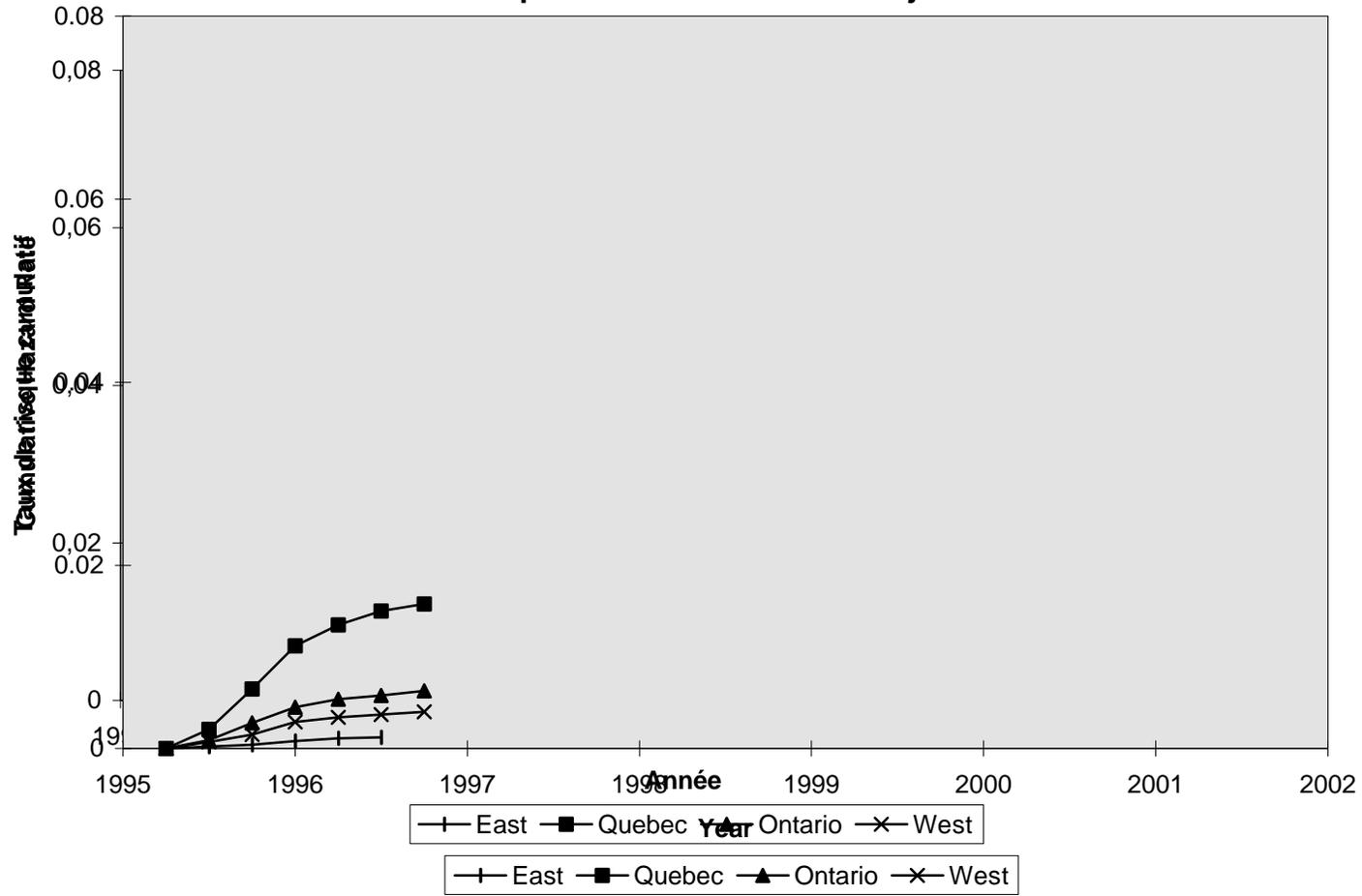


### Fonctions de risque cumulatif - Cohorte de 1994



Cumulative Hazard Functions: Loans Since April, 1995

Fonctions de risque cumulatif - Cohorte de janv. à avril 1995



## ANNEXE C – TAUX DE DÉFAUTS DE PAIEMENT À COURT TERME : ANALYSE DES PRÊTEURS DU QUÉBEC

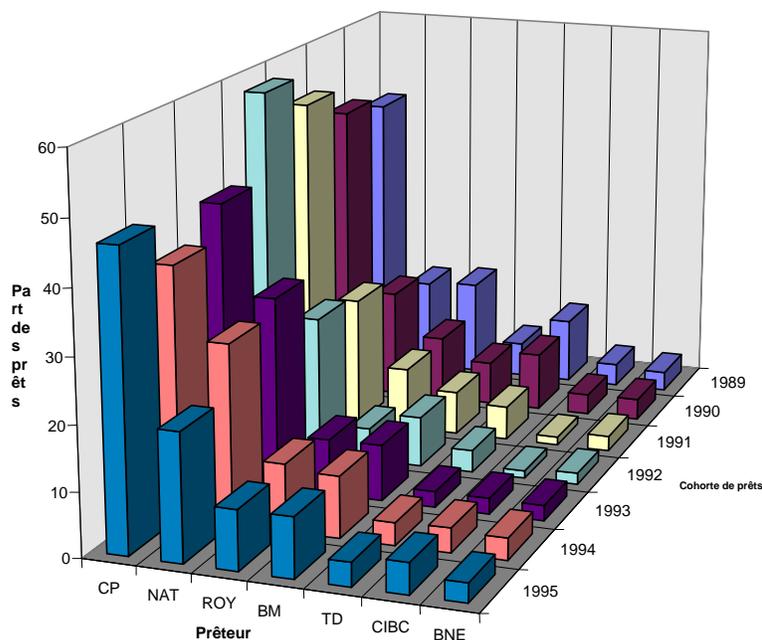
Pour analyser l'impact que les prêteurs pourraient avoir sur les taux de défauts de paiement très élevés enregistrés dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE au Québec, il faut comparer la part des défauts de paiement à la part des prêts. Par conséquent, le tableau C-1 et le graphique C-1 illustrent les parts des prêts accordés en vertu de la LPPE entre les prêteurs actifs au Québec. Le tableau C-2 et le graphique C-2 présentent les parts des prêts ayant fait l'objet d'un défaut de paiement pour les divers prêteurs, encore une fois pour chaque cohorte annuelle.

Tableau C-1 – Parts des prêts accordés en vertu de la LPPE au Québec (%)

(% des prêts consentis aux termes de la LPPE)	BNE	BM	ROY	TD	NAT	CIBC	Caisses	Autres
1989	3,1	5,6	15,4	10,5	14,8	3,6	45,9	1,1
1990	3,4	7,0	10,4	9,3	17,4	3,3	48,0	1,2
1991	2,4	6,9	9,9	5,4	20,7	1,3	52,7	0,7
1992	1,8	7,9	5,1	3,5	22,2	1,2	57,9	0,4
1993	2,4	8,8	8,7	2,5	30,1	2,5	44,1	0,9
1994	3,4	9,6	10,4	3,5	27,8	3,8	38,8	2,7
1995	3,0	9,3	9,3	3,7	19,8	4,8	46,0	4,1
<b>Moyenne</b>	<b>2,79</b>	<b>7,87</b>	<b>9,89</b>	<b>5,49</b>	<b>21,83</b>	<b>2,93</b>	<b>47,63</b>	<b>1,59</b>

Graphique C-1

Parts des prêts accordés en vertu de la LPPE au Québec - 1989-1995 par prêteur

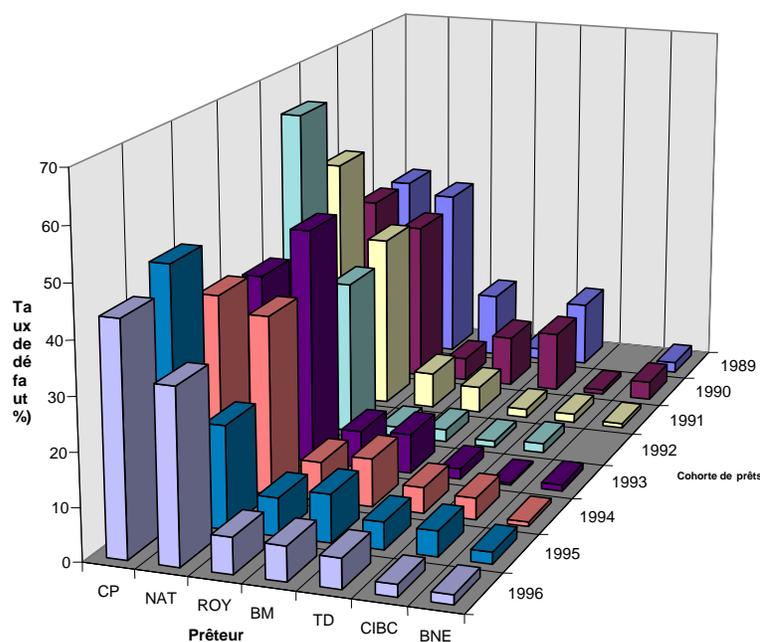


**Tableau C-2 – Parts des défauts de paiement sur un cas dans le cas des prêts accordés en vertu de la LPPE au Québec (%)**

% de défauts de paiement	BNE	BM	ROY	TD	NAT	CIBC	CP	Autres
1989	2,1	2,1	12,8	12,8	34,0	0,0	36,2	0,0
1990	3,6	10,0	4,5	11,8	31,8	0,9	36,4	1,0
1991	0,9	5,2	7,0	1,7	33,9	1,7	48,7	0,9
1992	0,0	2,4	1,8	1,2	29,9	1,8	62,9	0,0
1993	1,2	7,6	7,1	2,0	45,5	0,4	35,7	0,5
1994	0,8	9,2	7,4	4,9	34,2	4,1	37,2	2,2
1995	2,2	9,1	7,2	5,2	19,5	4,8	48,2	3,8
<b>Moyenne</b>	<b>1,54</b>	<b>6,51</b>	<b>6,83</b>	<b>5,66</b>	<b>32,69</b>	<b>1,96</b>	<b>43,61</b>	<b>1,20</b>

**Graphique C-2**

Parts des défauts de paiement dans le cas des prêts accordés en vertu de la LPPE, 1989-1995, selon le prêteur

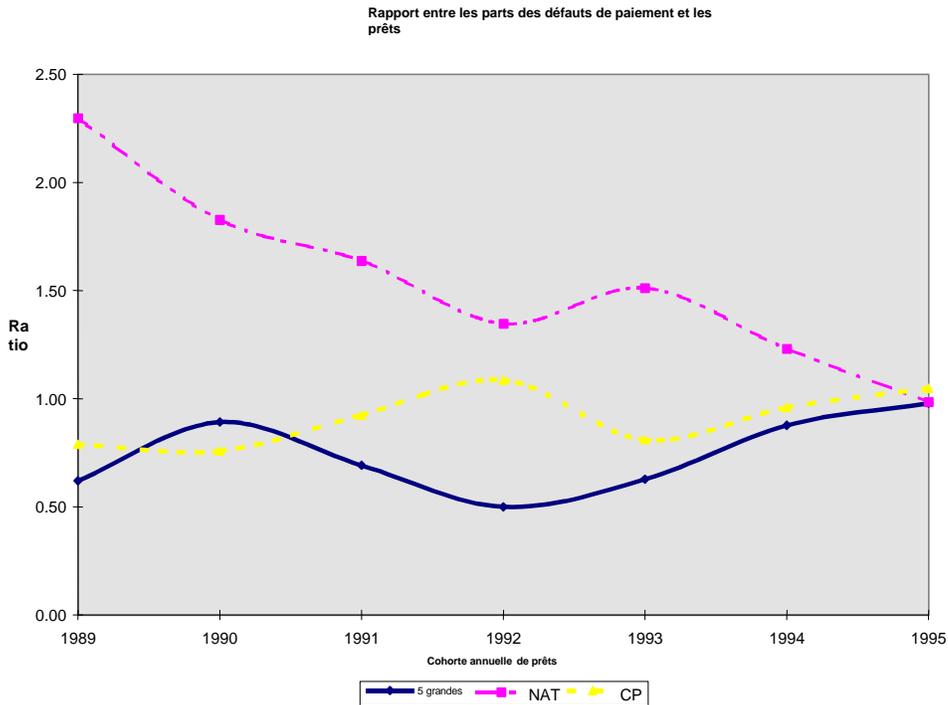


La comparaison des parts moyennes des défauts de paiement dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE (tableau C-2, dernière ligne) et des parts moyennes des prêts accordés aux termes de la LPPE (tableau C-1, dernière ligne) donne une première indication du rôle du prêteur. Les parts de la BM, de la BNE, de la Banque Royale, de la CIBC et des Caisses populaires sont moins élevées que leurs parts des prêts. La part de la Banque TD au titre des défauts de paiement sur un an est un peu plus élevée que sa part des prêts. Pour la Banque nationale, toutefois, sa part des défauts de paiement sur un an équivaut à environ 150 % de sa part des prêts. De plus,

une part considérable des prêts accordés en vertu de la LPPE au Québec est attribuable à la Banque nationale.

On peut obtenir une meilleure idée en examinant la variation au fil du temps du ratio {part des défauts de paiement sur un an par rapport à la part des prêts}. Une valeur de 1,0 pour ce ratio indique que la part des défauts de paiement sur un an est proportionnelle à la part des prêts. Une valeur supérieure à 1,0 indique que le prêteur enregistre une part disproportionnée des défauts de paiements sur un an par rapport à sa part des prêts consentis aux termes de la LPPE. Le graphique C-3 présente des séries chronologiques de ce ratio.

**Graphique C-3**



Le graphique C-3 montre que même si la Banque nationale avait toujours affiché une part disproportionnée de défauts de paiement dans le cas des prêts consentis aux termes de la LPPE, sa part des défauts de paiement par rapport à sa part des prêts a diminué ces dernières années. Par exemple, les parts des défauts de paiement pendant la première année des prêts consentis pendant les quatre premiers mois de 1995 sont à peu près égales pour tous les prêteurs.

**ANNEXE D – TAUX DE DÉFAUTS DE PAIEMENT À COURT TERME : QUÉBEC ET RESTE DU CANADA**

**TABLEAU D-1 – PARTS DES PRÊTS CONSENTIS EN VERTU DE LA LPPE, TOUTES LES RÉGIONS PAR PRÊTEUR**

	BNE	BM	ROY	TD	NAT	CIBC	Caisses	TOTAL DES PRÊTS
<b>ATLANTIQUE</b>								
1988	56,8	7,3	11,1	7,2	2,8	13,1		1 730
1989	63,6	7,1	9,8	5,2	4,5	9,1	0,2	1 163
1990	64,7	10,1	9,7	5,1	4,6	4,1	1,1	938
1991	72,2	9	6,4	4,5	4,5	2,8	0,2	864
1992	67,6	13	6,9	3,3	6,1	3,3		857
1993	55,8	13,6	10,1	5,6	8,4	5,7	0,2	2 959
1994	47,5	13	15,9	7,9	6,5	6,5	0,1	5 580
1995	38,6	13	17,7	10,6	4,9	8,7	0,4	4 124
<b>QUÉBEC</b>								
1988	2,6	4,6	21,4	10,2	6,6	3,7	48,5	5 732
1989	3,1	5,6	15,4	10,5	14,8	3,6	45,9	4 509
1990	3,4	7	10,4	9,3	17,4	3,3	48	3 878
1991	2,4	6,9	9,9	5,4	20,7	1,3	52,7	3 974
1992	1,8	7,9	5,1	3,5	22,2	1,2	57,9	4 852
1993	2,4	8,8	8,7	2,5	30,1	2,5	44,1	13 219
1994	3,4	9,6	10,4	3,5	27,8	3,8	38,8	19 974
1995	3	9,3	9,3	3,7	19,8	4,8	46	16 228
<b>ONTARIO</b>								
1988	13,7	10,4	26,2	23,4	0,3	22,6	0,2	5 495
1989	15,5	9,2	27,4	20,6	0,3	22,9	0	4 193
1990	16,4	9,9	23,8	20,6	0,3	23,8	0,1	2 704
1991	16,1	13,1	23,8	16,9	0,9	25,3	0,4	1 923
1992	13	18,6	22,5	21,1	0,3	22,6	0,3	2 035
1993	19,2	17,3	17,8	21,8	0,7	21,1	0,7	8 227
1994	21,9	17,2	17,3	23,1	1,1	14,7	0,7	18 391
1995	19,4	16,9	17,2	21,8	1,4	15,6	0,9	15 224
<b>OUEST ET NORD</b>								
1988	11,8	12,6	18,1	15,6	0	34,2	0,1	5 745
1989	13,6	13,9	19	15,5	0	29,3	0	4 637
1990	11,9	17,4	17,2	14,8	0	27,2	0,1	3 769
1991	12,8	19,3	16	13,6	0	25,1	0,1	3 636
1992	10,4	22,1	13	14,1	0	21,7	0,1	4 093
1993	21,1	19,4	13,7	12,7	0	16,9	0,1	9 982
1994	21,9	17,7	14,1	12,9	0,1	15	0,1	16 744
1995	18,8	17,1	14,5	13	0	14,5	0,1	12 914

**TABLEAU D-2 – PARTS DES DEMANDES D'INDEMNISATION, TOUTES LES RÉGIONS PAR PRÊTEUR**

	BNE	BM	ROY	TD	NAT	CIBC	Caisses	TOTAL DEMANDES D'INDEMNIS- SATION
<b>ATLANTIQUE</b>								
1988	60	0			15	25		20
1989	26,7	0	33,3		33,3	6,7		15
1990	68,4	2,6	18,4	2,6	5,3		2,6	38
1991	41,4	10,3	24,1	3,4	20,8			29
1992	45,5	9,1	18,2	9,1	18,2			11
1993	31,1	16,2	23	6,8	14,9	6,8		74
1994	22	12,6	27,6	16,5	8,7	12,6		127
1995	26,8	8,9	33,9	16,1	3,6	7,1		56
<b>QUÉBEC</b>								
1988	1,8	4,5	9,8	9,8	10,7	4,5	58	112
1989	0,9	3,8	13,2	7,5	22,6	5,7	45,3	106
1990	2,6	6,2	12,5	10,5	28,2	1,3	38	305
1991	1,4	5,1	11,2	3,4	26,7	0,6	50,6	356
1992		5,2	3,5	1,7	19,7	1,2	68,8	346
1993	1,1	8,3	9,7	1,5	38,5	8	39,8	1 126
1994	1,2	8	10,1	4,9	11	3	37,4	1 392
1995	2,4	9,3	7,9	4,7	2,5	4,7	47,9	535
<b>ONTARIO</b>								
1988	4,5	13,6	52,3	15,9	2,3	6,8		44
1989	6,1	4,1	55,1	18,4		14,3		49
1990	14	8,5	33,5	20,7		20,1		164
1991	9,7	8,8	36,3	13,3	2,7	27,4	0,9	113
1992	6,3	15,2	42	20,5		16,1		112
1993	11,3	17,5	34,4	20,5	0,6	15,1	0,3	337
1994	14	18,2	22,2	33,9	1,7	7,8	0,3	708
1995	8,6	16,2	29,6	29,2	1,7	8,9	0,3	291
<b>OUEST ET NORD</b>								
1988	4	4	48	4		20		25
1989	7,7	19,2	53,8	7,7				26
1990	7,8	19,6	28,4	13,7		19,6		102
1991	9	19,1	33,7	6,7		19,1		89
1992	7	17,5	17,5	12,3		19,3		57
1993	14,5	12,9	24,6	10,9		14,1		256
1994	14,7	17,5	20,8	12,4		16,2		394
1995	9,9	13,5	24,8	16,3		19,1		141

**TABLEAU D-3 – RAPPORT ENTRE LE DEMANDES D'INDEMNISATION ET LES PRÊTS, TOUTES LES RÉGIONS,  
PAR PRÊTEUR**

	<b>BNE</b>	<b>BM</b>	<b>ROY</b>	<b>TD</b>	<b>NAT</b>	<b>CIBC</b>	<b>Caisses</b>
<b>ATLANTIQUE</b>							
1988	1,06	0,00	0,00	0,00	5,36	1,91	
1989	0,42	0,00	3,40	0,00	7,40	0,74	0,00
1990	1,06	0,26	1,90	0,51	1,15	0,00	2,36
1991	0,57	1,14	3,77	0,76	4,62	0,00	0,00
1992	0,67	0,70	2,64	2,76	2,98	0,00	
1993	0,56	1,19	2,28	1,21	1,77	1,19	0,00
1994	0,46	0,97	1,74	2,09	1,34	1,94	0,00
1995	0,69	0,68	1,92	1,52	0,73	0,82	0,00
<b>MOYENNES</b>	<b>0,69</b>	<b>0,62</b>	<b>2,20</b>	<b>1,11</b>	<b>3,17</b>	<b>0,82</b>	<b>0,39</b>
<b>QUÉBEC</b>							
1988	0,69	0,98	0,46	0,96	1,62	1,22	1,20
1989	0,29	0,68	0,86	0,71	1,53	1,58	0,99
1990	0,76	0,89	1,20	1,13	1,62	0,39	0,79
1991	0,58	0,74	1,13	0,63	1,29	0,46	0,96
1992	0,00	0,66	0,69	0,49	0,89	1,00	1,19
1993	0,46	0,94	1,11	0,60	1,28	3,20	0,90
1994	0,35	0,83	0,97	1,40	0,40	0,79	0,96
1995	0,80	1,00	0,85	1,27	0,13	0,98	1,04
<b>MOYENNES</b>	<b>0,49</b>	<b>0,84</b>	<b>0,91</b>	<b>0,90</b>	<b>1,09</b>	<b>1,20</b>	<b>1,00</b>
<b>ONTARIO</b>							
1988	0,33	1,31	2,00	0,68	7,67	0,30	0,00
1989	0,39	0,45	2,01	0,89	0,00	0,62	
1990	0,85	0,86	1,41	1,00	0,00	0,84	0,00
1991	0,60	0,67	1,53	0,79	3,00	1,08	2,25
1992	0,48	0,82	1,87	0,97	0,00	0,71	0,00
1993	0,59	1,01	1,93	0,94	0,86	0,72	0,43
1994	0,64	1,06	1,28	1,47	1,55	0,53	0,43
1995	0,44	0,96	1,72	1,34	1,21	0,57	0,33
<b>MOYENNES</b>	<b>0,54</b>	<b>0,89</b>	<b>1,72</b>	<b>1,01</b>	<b>1,79</b>	<b>0,67</b>	<b>0,49</b>
<b>OUEST ET NORD</b>							
1988	0,34	0,32	2,65	0,26		0,58	0,00
1989	0,57	1,38	2,83	0,50		0,00	
1990	0,66	1,13	1,65	0,93		0,72	0,00
1991	0,70	0,99	2,11	0,49		0,76	0,00
1992	0,67	0,79	1,35	0,87		0,89	0,00
1993	0,69	0,66	1,80	0,86		0,83	0,00
1994	0,67	0,99	1,48	0,96	0,00	1,08	0,00
1995	0,53	0,79	1,71	1,25		1,32	0,00
<b>MOYENNES</b>	<b>0,60</b>	<b>0,88</b>	<b>1,95</b>	<b>0,76</b>	<b>0,00</b>	<b>0,77</b>	<b>0,00</b>

**ANNEXE E – VALEURS DES DEMANDES D’INDEMNISATION PAR SUITE DES DÉFAUTS DE  
PAIEMENT À COURT TERME : QUÉBEC ET RESTE DU CANADA**

<b>TABLEAU E-1: TOTAL DES PRÊTS, TOUTES LES RÉGIONS PAR PRÊTEUR</b>							
<b>(Milliers de dollars)</b>	<b>BNE</b>	<b>BM</b>	<b>ROY</b>	<b>TD</b>	<b>NAT</b>	<b>CIBC</b>	<b>Caisses</b>
<b>ATLANTIQUE</b>							
1988	31 475	4 891	7 929	3 877	2 095	5 942	0 000
1989	22 053	3 080	5 530	2 096	2 721	2 500	0 065
1990	17 765	4 668	4 281	1 554	1 648	1 505	0 132
1991	17 517	3 291	2 166	1 450	1 949	0 831	0 045
1992	17 202	4 510	2 737	0 959	3 135	0 400	0 000
1993	70 308	20 417	21 171	8 315	18 160	11 137	0 355
1994	126 408	37 183	54 856	23 844	31 304	25 995	0 302
1995	83 605	31 657	54 047	28 517	16 788	21 006	1 925
<b>QUÉBEC</b>							
1988	5 491	10 380	42 749	23 143	19 747	11 576	96 664
1989	5 836	9 972	27 991	20 694	35 359	9 001	73 366
1990	4 256	10 227	16 984	13 129	35 004	6 398	63 667
1991	4 040	11 656	17 176	8 031	40 539	2 057	76 161
1992	3 011	13 574	11 419	5 485	55 350	2 393	105 709
1993	15 926	67 299	68 522	16 801	276 030	19 136	291 485
1994	40 105	109 685	126 944	46 880	400 266	56 272	407 630
1995	30 392	99 247	102 573	43 419	226 225	58 604	413 315
<b>ONTARIO</b>							
1988	26 376	22 824	64 836	47 648	0 906	50 959	0 662
1989	25 502	14 999	60 315	36 782	0 524	41 839	0 000
1990	15 125	10 653	32 732	24 039	0 690	28 563	0 128
1991	10 064	10 087	23 789	11 743	1 107	22 025	0 237
1992	10 432	16 062	22 750	14 874	0 468	19 312	0 277
1993	87 305	82 930	92 606	97 347	5 254	95 584	5 084
1994	242 109	193 249	197 968	279 557	17 563	180 646	9 360
1995	184 972	194 860	195 282	233 593	20 419	178 061	11 440
<b>QUEST ET NORD</b>							
1988	23 519	27 819	39 991	26 964	0 000	111 402	0 146
1989	19 001	23 953	36 166	22 642	0 000	38 993	0 000
1990	13 270	22 651	25 923	16 518	0 000	31 420	0 045
1991	12 642	24 200	22 920	14 623	0 000	25 632	0 081
1992	11 731	32 585	19 725	15 836	0 000	23 952	0 524
1993	107 102	93 181	81 275	57 405	0 000	85 787	0 899
1994	196 764	166 912	149 568	115 755	0 495	137 061	1 563
1995	144 733	137 643	120 587	95 187	0 000	116 069	0 000

**TABLEAU E-2 – NOMBRE MOYEN DE DEMANDES D'INDEMNISATION POUR DÉFAUTS DE PAIEMENT, TOUTES LES RÉGIONS PAR PRÊTEUR**

	<b>BNE</b>	<b>BM</b>	<b>ROY</b>	<b>TD</b>	<b>NAT</b>	<b>CIBC</b>	<b>Caisses</b>
<b>ATLANTIQUE</b>							
1988	37 802				99 900	10 000	
1989	79 100		53 787		48 990		
1990	37 529		52 998				16 725
1991	53 565	50 710	40 000	86 583	65 322		
1992	100 000		50 000		45 000		
1993	63 710	76 846	52 975	56 960	71 740	114 476	
1994	55 102	56 766	50 079	44 529	92 931	73 885	
1995	39 688	41 650	89 049	14 223	47 430	30 200	
<b>QUÉBEC</b>							
1988		81 350	55 692	39 583	65 415	89 000	49 397
1989		100 000	72 500	43 710	78 954	80 673	50 931
1990	71435	44 647	48 422	37 403	53 679	39 150	48 221
1991	39616	41 695	46 090	37 425	63 347	45 000	49 392
1992		30 108	83 455	32 300	51 995	48 385	45 438
1993	68572	68 372	78 979	50 839	81 186	135 121	61 569
1994	65152	74 049	71 130	67 058	84 878	68 967	54 870
1995	56254	54 832	80 140	72 312	67 878	78 601	51 623
<b>ONTARIO</b>							
1988	38 681	72 875	72 173	60 520		59 533	
1989	33 346	100 000	77 517	91 866		64 590	
1990	60 174	73 450	75 048	57 393		54 470	
1991	63 074	57 135	55 078	56 258	58 833	45 767	100 000
1992	10 553	44 767	43 572	52 364		53 064	
1993	67 076	85 790	65 123	83 460	157 332	81 006	8 160
1994	75 251	63 307	74 571	73 738	69 067	56 422	
1995	101 831	60 672	83 197	87 100	101 983	74 347	
<b>OUEST ET NORD</b>							
1988			61 410	56 000			
1989	58 350	67 928	48 456	33 500			
1990	40 080	32 690	51 692	40 666		42 942	
1991	41 810	42 215	55 235	26 775		52 836	
1992	13 314	70 516	56 580	23 200		66 825	
1993	63 120	52 840	45 898	60 960		72 574	
1994	57 635	54 485	70 539	68 468		72 403	
1995	55 274	42 617	44 887	60 213		47 704	

**TABLEAU E-3 – VALEUR DE LA DEMANDE D'INDEMNISATION PAR DOLLAR PRÊTÉ, TOUTES LES RÉGIONS PAR PRÊTEUR**

	BNE	BM	ROY	TD	NAT	CIBC	Caisses	Moyennes
<b>ATLANTIQUE</b>								
1988	1,44 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	14,30 %	0,84 %	Aucun prêt	<b>1,43 %</b>
1989	1,44 %	0,00 %	4,86 %	0,00 %	8,99 %	0,00 %	0,00 %	<b>2,18 %</b>
1990	5,49 %	0,00 %	8,66 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	12,49 %	<b>4,32 %</b>
1991	3,67 %	4,60 %	12,91 %	5,89 %	20,22 %	0,00 %	0,00 %	<b>5,70 %</b>
1992	2,91 %	0,00 %	3,66 %	0,00 %	2,87 %	0,00 %	Aucun prêt	<b>2,39 %</b>
1993	2,09 %	4,51 %	4,26 %	3,45 %	4,36 %	5,17 %	0,00 %	<b>3,30 %</b>
1994	1,22 %	2,44 %	3,20 %	3,91 %	3,28 %	4,55 %	0,00 %	<b>2,45 %</b>
1995	0,71 %	0,66 %	3,13 %	0,45 %	0,57 %	0,57 %	0,00 %	<b>1,19 %</b>
<b>QUÉBEC</b>								
1988	0,00 %	3,95 %	1,43 %	1,88 %	3,97 %	3,87 %	3,32 %	<b>2,81 %</b>
1989	0,00 %	4,04 %	3,62 %	1,68 %	5,35 %	5,42 %	3,33 %	<b>3,62 %</b>
1990	13,31 %	8,26 %	10,87 %	9,12 %	13,19 %	2,43 %	8,78 %	<b>9,90 %</b>
1991	4,89 %	6,49 %	10,70 %	5,64 %	14,85 %	4,67 %	11,68 %	<b>11,44 %</b>
1992	0,00 %	3,99 %	8,85 %	3,46 %	6,40 %	8,40 %	10,23 %	<b>8,28 %</b>
1993	5,33 %	9,49 %	12,59 %	5,11 %	12,75 %	63,61 %	9,47 %	<b>12,14 %</b>
1994	2,71 %	7,52 %	7,88 %	9,76 %	3,25 %	5,12 %	7,01 %	<b>5,75 %</b>
1995	2,38 %	2,75 %	3,30 %	4,19 %	0,40 %	3,37 %	3,20 %	<b>2,54 %</b>
<b>ONTARIO</b>								
1988	0,29 %	1,91 %	2,56 %	0,89 %	0,00 %	0,35 %	0,00 %	<b>1,30 %</b>
1989	0,39 %	1,34 %	3,47 %	2,25 %	0,00 %	1,08 %	Aucun prêt	<b>2,04 %</b>
1990	9,13 %	9,61 %	12,60 %	8,11 %	0,00 %	6,29 %	0,00 %	<b>9,18 %</b>
1991	6,87 %	5,63 %	9,50 %	7,20 %	16,21 %	6,43 %	42,83 %	<b>7,67 %</b>
1992	0,71 %	4,74 %	9,01 %	8,08 %	0,00 %	4,95 %	0,00 %	<b>5,99 %</b>
1993	2,93 %	6,10 %	8,15 %	5,92 %	6,05 %	4,31 %	0,16 %	<b>5,44 %</b>
1994	3,08 %	4,22 %	5,92 %	6,33 %	4,73 %	1,72 %	0,00 %	<b>4,37 %</b>
1995	1,38 %	1,47 %	3,67 %	3,17 %	2,47 %	1,08 %	0,00 %	<b>2,20 %</b>
<b>OUEST ET NORD</b>								
1988	0,00 %	0,00 %	1,84 %	0,21 %	Aucun prêt	0,00 %	0,00 %	<b>0,34 %</b>
1989	0,61 %	1,42 %	1,87 %	0,30 %	Aucun prêt	0,00 %	Aucun prêt	<b>0,85 %</b>
1990	2,40 %	2,89 %	5,78 %	3,44 %	Aucun prêt	2,73 %	0,00 %	<b>3,55 %</b>
1991	2,65 %	2,97 %	7,23 %	1,09 %	Aucun prêt	3,50 %	0,00 %	<b>3,76 %</b>
1992	0,45 %	2,16 %	2,86 %	1,03 %	Aucun prêt	3,07 %	0,00 %	<b>2,13 %</b>
1993	2,19 %	1,87 %	3,56 %	2,96 %	Aucun prêt	3,05 %	0,00 %	<b>2,65 %</b>
1994	1,70 %	2,25 %	3,87 %	2,89 %	0,00 %	3,37 %	0,00 %	<b>2,71 %</b>
1995	0,53 %	0,59 %	1,30 %	1,45 %	Aucun prêt	1,11 %	Aucun prêt	<b>0,95 %</b>