



ENQUÊTE SUR L'UTILISATION DES RÈGLEMENTS D'URBANISME PRÉVUS À LA LOI SUR L'AMÉNAGEMENT ET L'URBANISME

Perspectives quantitatives

CRÉDITS

Financée par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (ci-après le Ministère), cette analyse quantitative des données de l'enquête sur l'utilisation des règlements d'urbanisme prévus à la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme a été réalisée sous la supervision de M. Michel Rochefort, professeur au Département d'études urbaines et touristiques (DEUT) de l'École des sciences de la gestion de l'Université du Québec à Montréal (ESG-UQÀM), en collaboration avec M. Maxime Houde, assistant de recherche. La mise en page du document a été réalisée par Mme Émilie-Jade Bigelow, étudiante à la maîtrise en études urbaines.

Ont également participé aux échanges techniques MM. Nicolas Fontaine et David Noreau de la Direction des politiques et de la démocratie municipales du Ministère.

Tous droits réservés.

La reproduction de ce document par quelque procédé que ce soit ainsi que sa traduction, même partielles, sont interdites.

Enquête sur l'utilisation des règlements d'urbanisme prévus à la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme – Perspectives quantitatives

Format : PDF

ISBN : 978-2-550-88393-7 (PDF)

Dépôt légal : 2020

Bibliothèque et Archives nationales du Québec Bibliothèque et Archives Canada

ENQUÊTE SUR L'UTILISATION DES RÈGLEMENTS D'URBANISME PRÉVUS À LA LOI SUR L'AMÉNAGEMENT ET L'URBANISME

En novembre 2017, le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, en partenariat avec l'Université du Québec à Montréal (UQÀM), a lancé une vaste enquête auprès du milieu municipal concernant l'utilisation des règlements d'urbanisme prévus à la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU). L'objectif poursuivi était de dresser un portrait général des pratiques en cours.

La première étape de cette enquête consistait en la réalisation d'un sondage en ligne auprès des municipalités du Québec et des arrondissements de Montréal. Au total, 533 municipalités et 9 arrondissements ont participé à ce sondage qui couvrait la quasi-totalité des règlements normatifs et discrétionnaires définis à la LAU ainsi que le règlement sur les ententes relatives à des travaux municipaux, le plan d'urbanisme et le programme particulier d'urbanisme. Il s'agit d'un taux de participation global de 48 %. Ce sondage a permis de distinguer certaines tendances quant à l'utilisation des règlements d'urbanisme à l'échelle du Québec, par taille de municipalité, par région administrative et par communauté métropolitaine.

Pour compléter ce sondage et approfondir certaines analyses, des entretiens téléphoniques ont ensuite été menés auprès d'une cinquantaine de municipalités ayant participé à la première étape. Chaque entretien a été l'occasion d'aborder différents éléments, dont l'utilisation des règlements de nature discrétionnaire (à savoir les règlements sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA), sur les projets particuliers de construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble (PPCMOI) et sur les plans d'aménagement d'ensemble (PAE)). À partir des données narratives énoncées par chacun des répondants, il a été possible de faire ressortir certains faits saillants. Ceux-ci n'ont toutefois pas la même représentativité que les données statistiques tirées du sondage en ligne étant donné le nombre restreint de municipalités par catégorie de population.

En février 2019, cette enquête a donné lieu à deux publications, soit un rapport complet et un sommaire. Ceux-ci sont disponibles sur le site internet du Ministère à l'adresse suivante :

<https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/documentation/>

En novembre 2019, il a été jugé opportun de pousser plus loin les réflexions en ce qui a trait à l'utilisation des règlements discrétionnaires à l'aide de modèles quantitatifs. L'objectif poursuivi était d'affirmer ou d'infirmer certains faits saillants ou tendances observés et de faire ressortir d'autres hypothèses pouvant expliquer l'utilisation ou la non-utilisation de ces règlements. À ce titre, rappelons que le traitement des deux premières étapes de l'enquête avait, entre autres, fait ressortir que :

- l'utilisation des règlements discrétionnaires semble être plus fréquente dans les municipalités de plus de 10 000 habitants;
- le fait qu'une municipalité soit située sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal semble faire augmenter cette fréquence d'utilisation;
- la méconnaissance des aspects légaux ou techniques associés à certains règlements discrétionnaires est souvent évoquée pour justifier leur non-utilisation;
- les priorités du conseil municipal peuvent influencer l'utilisation ou la non-utilisation des différents outils réglementaires.

Deux méthodes d'analyse quantitative ont été employées afin de pousser plus loin les réflexions, soit l'analyse des correspondances multiples (ACM) et la régression logistique. Brièvement, la première sert à observer des similitudes entre les municipalités participantes en fonction de différentes variables (dont l'utilisation d'un règlement discrétionnaire) tandis que la seconde vise à construire des modèles permettant d'estimer les chances qu'un événement survienne (dans notre cas, l'utilisation d'un règlement discrétionnaire) à partir d'un ensemble de variables explicatives (soit certaines caractéristiques des municipalités).

Dans ce rapport, après avoir sommairement énoncé certains résultats ainsi que la méthodologie utilisée, les observations pouvant être tirées de ces différents modèles sont présentées plus en détail. Certains tableaux sont également joints en annexe pour plus d'information.

ENQUÊTE SUR L'UTILISATION DES RÈGLEMENTS D'URBANISME PRÉVUS À LA LOI SUR L'AMÉNAGEMENT ET L'URBANISME

01	SOMMAIRE DES OBSERVATIONS	
	Portée et limites des analyses et des observations	7
	Principales variables étant ressorties des analyses effectuées	8
	Principales variables qui influenceraient l'utilisation d'un règlement sur les PIIA	9
	Principales variables qui influenceraient l'utilisation d'un règlement sur les PAE	10
	Principales variables qui influenceraient l'utilisation d'un règlement sur les PPCMOI	11
	Quelques observations tirées de nos analyses	12
02	MÉTHODOLOGIE	
	Variables utilisées	16
	Nombre et caractéristiques des municipalités locales de notre échantillon	18
	Analyse des correspondances multiples (ACM) : définition et limites	19
	Régression logistique : définition et limites	20
03	RÉSULTATS DES ACM	
	Résumé des principaux résultats	22
	Premier modèle : ACM s'appliquant à l'ensemble des municipalités de notre échantillon	24
	Deuxième modèle : ACM s'appliquant uniquement aux municipalités de moins de 10 000 habitants	29
	Troisième modèle : ACM s'appliquant uniquement aux municipalités de 10 000 habitants et plus	34
	Quatrième modèle : ACM s'appliquant uniquement aux municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine	39
	Cinquième modèle : ACM s'appliquant uniquement aux municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine	44
04	RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES	
	Résumé des principaux résultats	50
	Premier modèle : Régression logistique s'appliquant à l'ensemble des municipalités de notre échantillon – modèle long	52
	Deuxième modèle : Régression logistique s'appliquant à l'ensemble des municipalités de notre échantillon – modèle court	54
	Troisième modèle : Régression logistique s'appliquant uniquement aux municipalités de moins de 10 000 habitants	56
	Quatrième modèle : Régression logistique s'appliquant uniquement aux municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine	58
	Autres modèles de régression logistique	60
	ANNEXE 1 : COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE	61
	ANNEXE 2 : RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM	65
	ANNEXE 3 : RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES NON RETENUES	77
	BIBLIOGRAPHIE	81

01

SOMMAIRE



SOMMAIRE DES OBSERVATIONS

En fonction des variables, des méthodes et des modèles utilisés, certains grands constats ressortent en ce qui a trait à l'utilisation ou à la non-utilisation des règlements de nature discrétionnaire étudiés, soit les règlements sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA), sur les projets particuliers de construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble (PPCMOI) et sur les plans d'aménagement d'ensemble (PAE).

Ces constats sont complémentaires à ceux présentés dans les deux documents déjà publiés en février 2019. En effet, puisque chaque méthode d'analyse a ses particularités et ses limites, les constats obtenus permettent uniquement de décrire une partie de la réalité, mais pas sa totalité. À titre d'exemple, l'analyse qualitative des entretiens réalisés au printemps 2018 a permis de faire ressortir l'influence des plans métropolitains et des schémas d'aménagement et de développement en matière de prise en compte de certains principes associés au développement urbain durable. Ces entretiens ont également permis de faire ressortir le rôle que peut jouer le conseil municipal en ce qui a trait à l'utilisation ou à la non-utilisation de différents outils réglementaires, notamment pour le règlement sur les PIIA. Un premier traitement des données obtenues par sondage a, par ailleurs, permis de dresser un portrait des résultats par taille de population des municipalités, par région administrative et par communauté métropolitaine.

PORTÉE ET LIMITES DES ANALYSES ET DES OBSERVATIONS

Ce troisième document cherche, pour sa part, à comprendre si certaines caractéristiques des municipalités locales (taux de croissance, revenus de taxes, densité, etc.) peuvent également expliquer, en partie, l'utilisation de certains règlements discrétionnaires.

Deux méthodes sont ici utilisées, soit l'analyse des correspondances multiples (ACM) et la régression logistique. L'ACM permet d'explorer rapidement et intuitivement de grandes bases de données en indiquant des similarités ou des oppositions entre les municipalités locales en fonction de certaines variables. Elle permet de déterminer des proximités entre ces variables pour en tirer des enseignements et, possiblement, émettre des hypothèses. Quant à la régression logistique, elle permet de prédire la présence d'un règlement discrétionnaire en fonction des variables retenues en établissant des corrélations positives ou négatives.

SOMMAIRE DES OBSERVATIONS

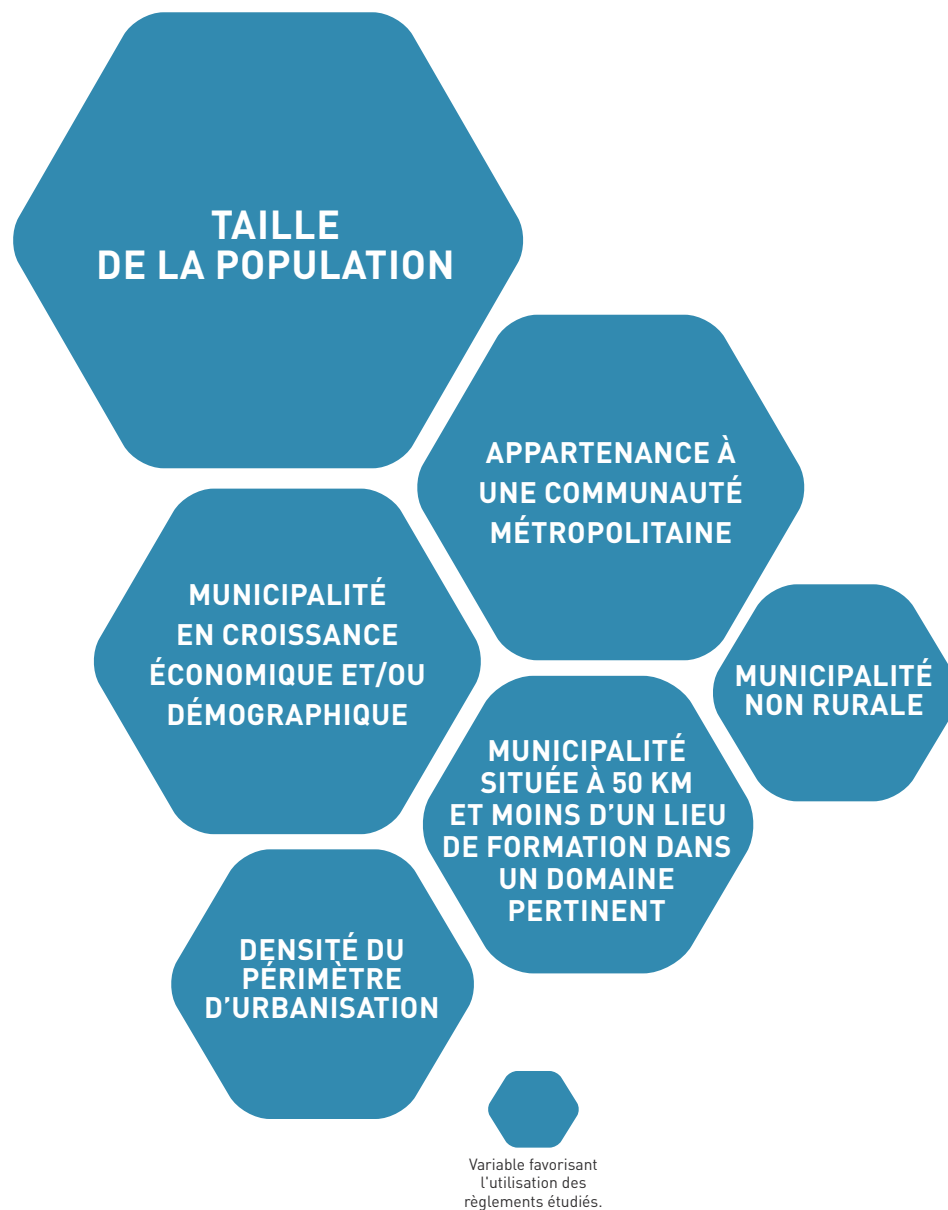
PRINCIPALES VARIABLES ÉTANT RESSORTIES DES ANALYSES EFFECTUÉES

Les documents publiés en février 2019 ont, entre autres, fait ressortir que :

- l'utilisation des règlements discrétionnaires semble être plus fréquente dans les municipalités de plus de 10 000 habitants;
- le fait d'être situé sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal semble faire augmenter cette fréquence d'utilisation;
- la méconnaissance des aspects légaux ou techniques associés à certains règlements discrétionnaires est souvent évoquée pour justifier leur non-utilisation;
- les priorités du conseil municipal peuvent influencer l'utilisation ou la non-utilisation des différents outils réglementaires.

En ce qui a trait aux règlements sur les PIIA, les PAE et les PPCMOI, les modèles utilisés dans ce document démontrent que :

- la taille de la population semble être un facteur favorisant l'utilisation de ces règlements, et ce, dans la plupart des modèles retenus;
- le fait de faire partie d'une communauté métropolitaine, d'être en croissance (notion pouvant être liée, selon les modèles, à une croissance des revenus de taxes sur 10 ans, à une croissance de la richesse foncière uniformisée, à une croissance de la population sur 15 ans ou à une valeur moyenne positive de l'IVE sur 15 ans) ainsi que le fait d'être situé à 50 km et moins d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme semblent également favoriser l'utilisation de ces règlements, et ce, bien qu'il existe des différences entre les modèles;
- les municipalités locales utilisant un ou plusieurs de ces règlements peuvent avoir, dans les ACM, des similitudes avec les municipalités dont la densité de logements à l'hectare dans le périmètre d'urbanisation est supérieure à la médiane québécoise, mais que, dans les régressions réalisées, cette densité apparaît uniquement significative pour le règlement sur les PIIA;
- le fait d'être une municipalité non rurale ressort uniquement des ACM, mais n'apparaît pas significatif dans nos modèles de régression logistique en fonction des autres variables utilisées.



La taille des hexagones représente l'importance de la variable associée.

SOMMAIRE DES OBSERVATIONS

En fonction des méthodes et des modèles utilisés dans ce document, la plupart des variables mentionnées précédemment semblent favoriser la présence d'un règlement sur les PIIA, à l'exception de la notion de croissance qui ne semble pas significative. Le fait que ce règlement soit, selon les entretiens réalisés en 2018, souvent associé à la protection du patrimoine existant expliquerait, peut-être, cette différence.

PRINCIPALES VARIABLES QUI INFLUENCERAIENT L'UTILISATION D'UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA

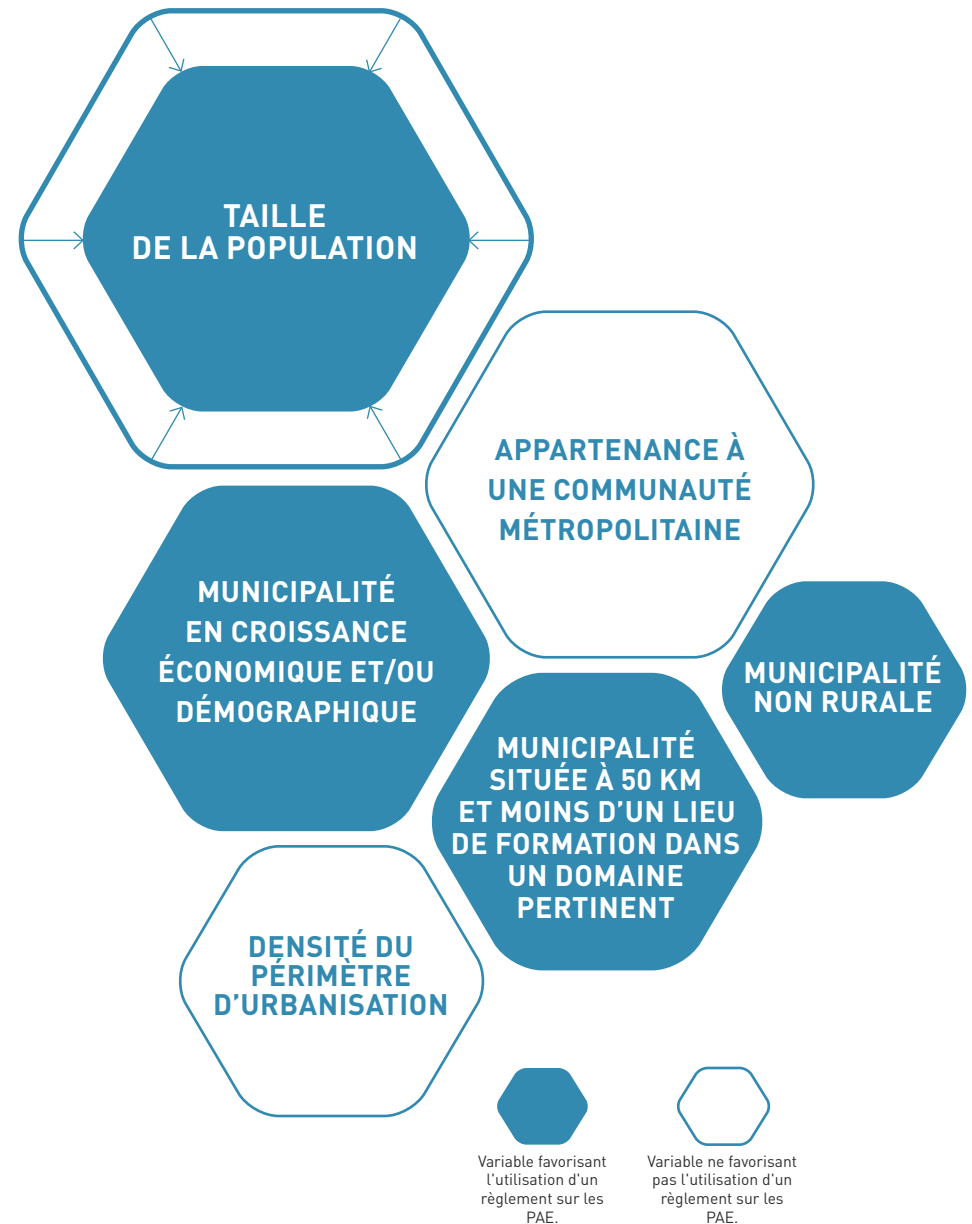


La taille des hexagones représente l'importance de la variable associée.

SOMMAIRE DES OBSERVATIONS

PRINCIPALES VARIABLES QUI INFLUENCERAIENT L'UTILISATION D'UN RÈGLEMENT SUR LES PAE

La taille de la population influence l'utilisation du règlement sur les PAE, mais le fait d'être en croissance semble tout aussi important. Dans les ACM, ce règlement est toujours du côté des municipalités ayant une croissance de leurs revenus de taxes et de leur richesse foncière uniformisée supérieure à la médiane des municipalités du Québec. Ces variables sont associées à la capacité d'une municipalité à générer des revenus. Selon nous, elles peuvent également être liées à la présence d'une certaine pression en matière de développement puisque cette capacité dépend, pour beaucoup, de l'offre et de la demande en matière d'occupation des espaces bâtis ou vacants disponibles. De ce fait, nous émettons l'hypothèse qu'elles peuvent faire référence au dynamisme du marché immobilier. Or, étant donné qu'un règlement sur les PAE apparaît généralement assez contraignant (notamment parce qu'il oblige la réalisation d'un plan d'ensemble par le ou les propriétaires concernés), il n'est pas faux de penser que son utilisation se fait principalement lorsque le dynamisme du marché immobilier le permet. Dans le premier modèle d'ACM, les municipalités ayant ce règlement ont également de fortes similarités avec les municipalités ayant une valeur moyenne positive de l'IVE sur 15 ans. Le fait d'être situé à 50 km et moins d'un lieu de formation pertinent et, dans une moindre mesure, le fait d'être une municipalité non rurale sont également ressortis des ACM. Dans les régressions logistiques, le taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans influencerait également l'utilisation de ce règlement. Toutefois, comparativement aux ACM, les régressions n'indiquent pas si cette croissance est supérieure à la médiane des municipalités du Québec. Il est donc difficile de comparer ces deux méthodes eu égard à cette variable. De plus, il est important de souligner que la robustesse des régressions réalisées en ce qui a trait à l'utilisation d'un règlement sur les PAE reste assez faible.

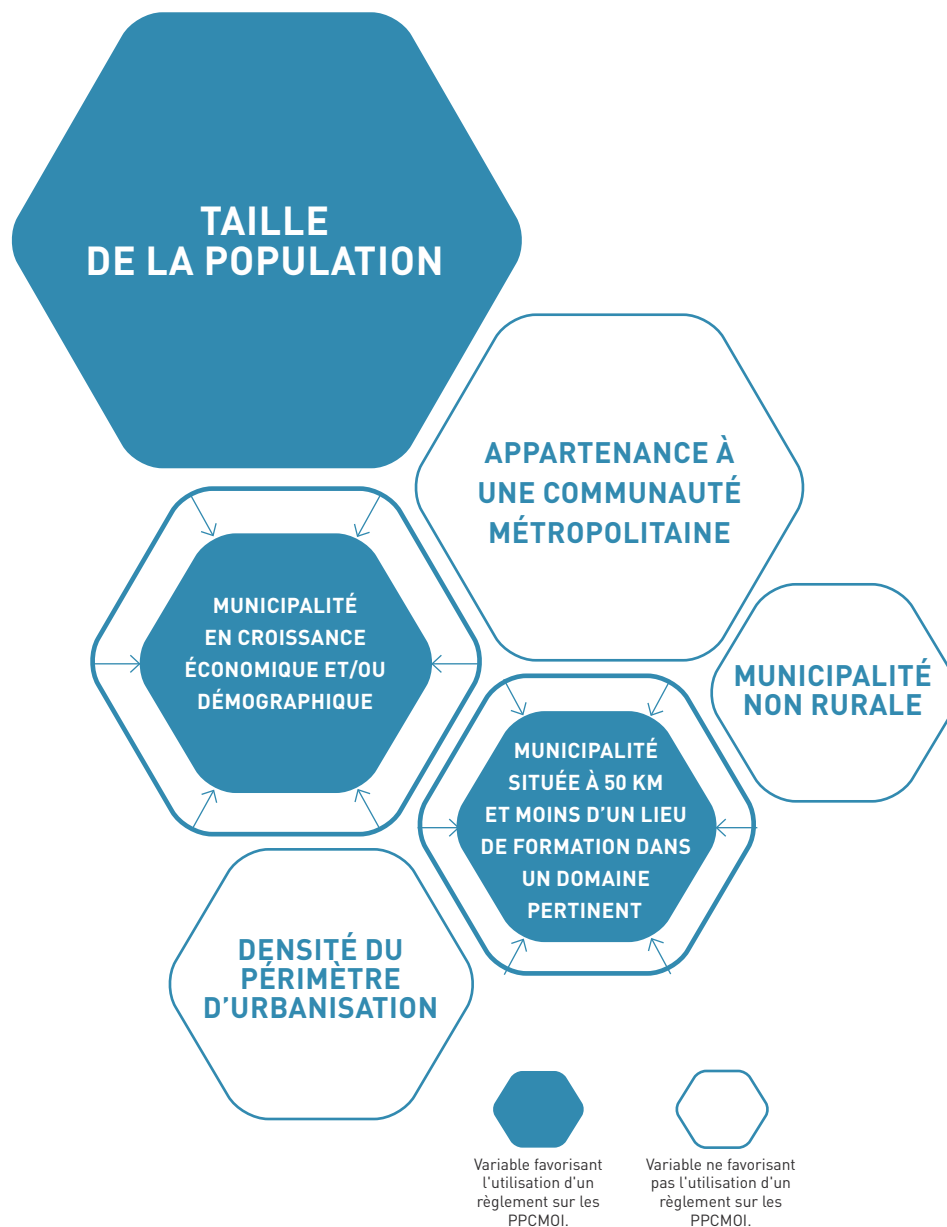


La taille des hexagones représente l'importance de la variable associée.

SOMMAIRE DES OBSERVATIONS

PRINCIPALES VARIABLES QUI INFLUENCERAIENT L'UTILISATION D'UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI

En ce qui a trait à l'utilisation du règlement sur les PPCMOI, l'impact que peuvent avoir les différentes variables retenues est beaucoup moins clair. Chaque ACM ou régression fait ressortir l'influence de certaines variables, mais cette influence n'est pas constante d'un modèle à l'autre. Seule exception, la taille de la population semble favoriser l'utilisation de ce règlement. Grosso modo, contrairement au règlement sur les PAE, les ACM soulignent de fortes similitudes entre les municipalités ayant ce règlement et les municipalités ayant une croissance de leurs revenus de taxes et de leur richesse foncière uniformisée inférieure à la médiane des municipalités du Québec. Puisque l'utilisation d'un règlement sur les PPCMOI ne se traduit pas nécessairement par de nouvelles contraintes (en effet, ce règlement peut également être utilisé pour déroger à certaines normes contenues, par exemple, au règlement de zonage), le dynamisme du marché immobilier ne semble pas être un facteur explicatif comme cela a été avancé pour le règlement sur les PAE. Par ailleurs, l'un des modèles de régression souligne l'influence positive d'avoir des revenus de taxes en croissance sur 10 ans tandis qu'un autre modèle insiste plutôt sur l'importance d'être situé à 50 km et moins d'un lieu de formation pertinent. Tel que mentionné précédemment, les régressions n'indiquent pas si cette croissance est supérieure à la médiane des municipalités du Québec comparativement aux ACM. Il est donc difficile de comparer ces deux méthodes eu égard à cette variable. De plus, mentionnons qu'un des modèles de régression souligne l'influence négative que pourrait avoir, entre autres, le fait d'appartenir à une communauté métropolitaine. Toutefois, d'autres analyses seraient nécessaires afin d'approfondir cette observation et d'évaluer si elle n'est pas uniquement liée à la composition de notre échantillon. À titre d'information, pour la réalisation de cette régression, seules 61 municipalités sur 487 faisaient partie d'une communauté métropolitaine.



La taille des hexagones représente l'importance de la variable associée.

SOMMAIRE DES OBSERVATIONS

QUELQUES OBSERVATIONS TIRÉES DE NOS ANALYSES

ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES (ACM)	
UTILISATION D'UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	En fonction des deux principales dimensions retenues, les municipalités ayant un règlement sur les PIIA seraient généralement du côté des municipalités : • ayant une plus grande taille de population; • faisant partie d'une communauté métropolitaine; • non rurales. Dans notre modèle considérant l'ensemble des municipalités de notre échantillon, les municipalités ayant un règlement sur les PIIA auraient, plus particulièrement, des similitudes avec les municipalités : • ayant une densité de logements à l'hectare dans le périmètre d'urbanisation supérieure à la médiane québécoise. Cette caractéristique demeure importante, mais son influence diminue lorsqu'on sépare notre échantillon en différents sous-groupes en fonction de la taille de population des municipalités et de leur appartenance à une communauté métropolitaine. Lorsqu'on considère l'ensemble des municipalités de notre échantillon et lorsqu'on isole les municipalités de moins de 10 000 habitants, les municipalités ayant un règlement sur les PIIA auraient également des similitudes avec les municipalités : • situées à 50 km et moins d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme. Cette observation pourrait appuyer l'un des faits saillants ressortis des entretiens réalisés en 2018, soit que la méconnaissance des aspects légaux ou techniques associés à certains règlements discrétionnaires est souvent évoquée pour justifier l'absence de tels règlements. Les caractéristiques associées à la croissance démographique ou économique ne semblent pas être significatives pour le règlement sur les PIIA. Le fait que ce règlement soit, selon les entretiens réalisés en 2018, souvent associé à la protection du patrimoine existant expliquerait, peut-être, cette observation.
UTILISATION D'UN RÈGLEMENT SUR LES PAE	En fonction des deux principales dimensions retenues, les municipalités ayant un règlement sur les PAE seraient généralement du côté des municipalités : • ayant une plus grande taille de population; • faisant partie d'une communauté métropolitaine; • non rurales; • ayant une croissance de la population sur 15 ans supérieure à la médiane québécoise; • ayant une croissance des revenus de taxes sur 10 ans supérieure à la médiane québécoise; • ayant une croissance de la richesse foncière uniformisée sur 10 ans supérieure à la médiane québécoise. Ce règlement est toujours du côté des municipalités ayant une croissance de leurs revenus de taxes et de leur richesse foncière uniformisée supérieure à la médiane des municipalités du Québec. Étant donné qu'un règlement sur les PAE apparaît généralement assez contraignant (notamment parce qu'il oblige la réalisation d'un plan d'ensemble sur un ou plusieurs lots par le ou les propriétaires concernés), nous émettons l'hypothèse que son utilisation s'observe principalement lorsque le dynamisme du marché immobilier le permet. Dans notre modèle considérant l'ensemble des municipalités de notre échantillon, les municipalités ayant un règlement sur les PAE auraient, plus particulièrement, des similitudes avec les municipalités : • ayant une croissance de la valeur moyenne positive de l'IVE sur 15 ans supérieure à la médiane québécoise; • situées à 50 km et moins d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme. Le fait d'avoir une croissance de la valeur moyenne positive de l'IVE sur 15 ans supérieure à la médiane québécoise ressort aussi du modèle s'adressant uniquement aux municipalités de moins de 10 000 habitants. Quant au fait d'être situé à 50 km et moins d'un lieu de formation pertinent, il serait également à prendre en compte lorsqu'on considère uniquement les municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine. Ce facteur viendrait appuyer l'un des faits saillants ressortis des entretiens réalisés en 2018, soit que la méconnaissance des aspects légaux ou techniques associés à certains règlements discrétionnaires est souvent évoquée pour justifier l'absence de tels règlements.

SOMMAIRE DES OBSERVATIONS

QUELQUES OBSERVATIONS TIRÉES DE NOS ANALYSES (SUITE)

ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES (ACM)	
UTILISATION D'UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	En fonction des deux principales dimensions retenues, les municipalités ayant un règlement sur les PPCMOI seraient généralement du côté des municipalités : • ayant une plus grande taille de population; • faisant partie d'une communauté métropolitaine; • non rurales; • ayant une croissance des revenus de taxes sur 10 ans inférieure à la médiane québécoise; • ayant une croissance de la richesse foncière uniformisée sur 10 ans inférieure à la médiane québécoise. Puisque l'utilisation d'un règlement sur les PPCMOI ne se traduit pas nécessairement par de nouvelles contraintes (ce règlement peut, entre autres, être utilisé pour déroger à certaines normes contenues au règlement de zonage), le dynamisme du marché immobilier semble jouer un moindre rôle comparativement au règlement sur les PAE. Lorsqu'on considère uniquement les municipalités de moins de 10 000 habitants, celles ayant un règlement sur les PPCMOI auraient, plus particulièrement, des similitudes avec les municipalités : • ayant une densité de logements à l'hectare dans le périmètre d'urbanisation supérieure à la médiane québécoise. Dans une moindre mesure, cela s'observe également lorsqu'on isole les municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine.

SOMMAIRE DES OBSERVATIONS

QUELQUES OBSERVATIONS TIRÉES DE NOS ANALYSES (SUITE)

RÉGRESSION LOGISTIQUE	
UTILISATION D'UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	- La taille de la population serait la principale variable faisant augmenter le fait d'avoir un règlement sur les PIIA et, tout particulièrement, lorsqu'il s'agit d'une municipalité de 10 000 habitants et plus. À titre d'exemple, une municipalité ayant entre 10 000 et 24 999 habitants aurait, selon nos modèles, entre 10 et 12 fois plus de chances d'avoir un règlement sur les PIIA qu'une municipalité de 1999 habitants et moins. - L'appartenance à une communauté métropolitaine jouerait également un rôle non négligeable dans le fait d'avoir ce règlement. Lorsqu'on considère l'ensemble de notre échantillon, une municipalité faisant partie d'une communauté métropolitaine aurait entre 6 et 9 fois plus de chances d'avoir un règlement sur les PIIA. - La densité de logements à l'hectare dans le périmètre d'urbanisation serait également à prendre en compte. À chaque fois que cette densité augmente d'une unité de logement par hectare, une municipalité aurait environ 1,2 fois plus de chances d'avoir ce règlement.
UTILISATION D'UN RÈGLEMENT SUR LES PAE	- La taille de la population serait la principale variable faisant augmenter le fait d'avoir un règlement sur les PAE et, tout particulièrement, lorsqu'il s'agit d'une municipalité de 10 000 habitants et plus. À titre d'exemple, une municipalité ayant entre 10 000 et 24 999 habitants aurait 4 fois plus de chances d'avoir un règlement sur les PAE qu'une municipalité de 1999 habitants et moins. - Le taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans serait également à prendre en compte. Ainsi, selon nos modèles, à chaque fois que ce taux croît de 1 %, le fait d'avoir ce règlement augmente de 2 à 3 fois.
UTILISATION D'UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	- La taille de la population serait la principale variable faisant augmenter le fait d'avoir un règlement sur les PPCMOI et, tout particulièrement, lorsqu'il s'agit d'une municipalité de 10 000 habitants et plus. À titre d'exemple, une municipalité ayant entre 10 000 et 24 999 habitants aurait, selon nos modèles, entre 14 et 20 fois plus de chances d'avoir un règlement sur les PPCMOI qu'une municipalité de 1999 habitants et moins. - Le taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans serait une variable à prendre en compte, mais uniquement dans notre modèle long s'adressant à l'ensemble des municipalités de notre échantillon. Selon ce modèle, à chaque fois que ce taux croît de 1 %, le fait d'avoir ce règlement augmente d'environ 3 fois. Toutefois, comparativement aux ACM, les régressions n'indiquent pas si cette croissance est supérieure à la médiane des municipalités du Québec. Il est donc difficile de comparer ces deux méthodes eu égard à cette variable. - Le fait d'être situé à 50 km et moins d'un lieu de formation pertinent ressort, par ailleurs, de notre modèle s'adressant aux municipalités de moins de 10 000 habitants. Dans ce rayon de 50 km, les municipalités auraient 2 fois plus de chances d'avoir un tel règlement. Ce facteur viendrait appuyer l'un des faits saillants ressortis des entretiens réalisés en 2018, soit que la méconnaissance des aspects légaux ou techniques associés à certains règlements discrétionnaires est souvent évoquée pour justifier l'absence de tels règlements.

Il est à noter que les rapports des cotes (RC) utilisés dans nos régressions logistiques pour mesurer l'association entre une caractéristique et un règlement peuvent quelques fois surestimer la force de cette association. Par conséquent, il faut demeurer prudent quant à l'interprétation des résultats obtenus.

02

MÉTHODOLOGIE



MÉTHODOLOGIE

VARIABLES UTILISÉES

Les variables suivantes (caractéristiques des municipalités locales participantes) ont été utilisées, en tout ou en partie, pour constituer nos différents modèles d'analyse :

Variables caractérisant les municipalités locales participantes

Taille de la population de la municipalité en 2016 – 6 classes	MUN_Pop_c
Taux de croissance de la population sur 15 ans	MUN_POP_15
Taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans	RevTX_10
Taux de croissance de la richesse foncière uniformisée sur 10 ans	RFU_10
Taux de croissance des dépenses en transport sur 10 ans	DepTr_10
Taux de croissance des dépenses en aménagement sur 10 ans	DepAm_10
Taux de croissance des dépenses en hygiène sur 10 ans	DepHy_10
Valeur moyenne de l'indice de vitalité économique sur 15 ans	IVEm_15
Municipalité rurale / non rurale	Rural
Municipalité dans / hors communauté métropolitaine	CM
Densité du périmètre d'urbanisation en 2016 – logement/hectare	DEN_2016
Localisation à 15 km et moins d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme	Form_15k
Localisation à 50 km et moins d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme	Form_50k

À notre connaissance, mentionnons qu'il n'existait pas de publications scientifiques permettant de déterminer les variables pouvant prédire l'adoption d'un règlement discrétionnaire ou d'une combinaison de ceux-ci. Nous avons donc utilisé celles qui semblaient pertinentes et pour lesquelles les valeurs étaient disponibles pour le plus grand nombre de municipalités.

La majorité des données proviennent de Statistique Canada. De plus amples informations se trouvent en annexe (Annexe - Complément méthodologique). Les valeurs non consolidées ont été utilisées pour les revenus en taxes et les dépenses en transport, en aménagement et en hygiène. L'utilisation des valeurs consolidées aurait fait diminuer de façon importante le nombre de municipalités dans notre échantillon. Puisque nous interprétons le taux de croissance de ces revenus et dépenses plutôt que leurs valeurs, l'utilisation de données non consolidées a été considérée adéquate.

Les 6 classes permettant de décrire la taille de la population des municipalités sont celles utilisées dans les deux premiers documents liés enquête, soit :

Classification précédente permettant de décrire la taille de la population des municipalités

Classe 1	Municipalités de 0 à 999 habitants
Classe 2	Municipalités de 1000 à 1999 habitants
Classe 3	Municipalités de 2000 à 9999 habitants
Classe 4	Municipalités de 10 000 à 24 999 habitants
Classe 5	Municipalités de 25 000 à 99 999 habitants
Classe 6	Municipalités de 100 000 habitants et plus

MÉTHODOLOGIE

Pour les ACM, plusieurs variables explicatives « quantitatives » ont dû être transformées en variables « qualitatives ». Il s'agit des différents taux de croissance, de l'IVE moyen et de la densité du périmètre d'urbanisation. Lorsque les variables comportaient des valeurs négatives ou positives, ce critère a été retenu pour fin de transformation. Ce fut le cas pour le taux croissance de la population des municipalités locales sur 15 ans (MUN_POP_15) et l'indice de vitalité économique moyen sur 15 ans (IVEm_15). Ainsi, à titre d'exemple, la valeur 0 a été attribuée aux municipalités ayant un taux croissance de la population négatif sur 15 ans tandis que la valeur 1 a été attribuée aux municipalités ayant un taux croissance de la population positif sur 15 ans. Lorsque les variables ne comportaient pas de valeurs négatives ou positives, nous les avons classées en deux catégories (0 ou 1) en comparant leur valeur d'origine à la valeur médiane de l'ensemble des municipalités locales du Québec. Par exemple, si une municipalité locale avait un taux de croissance de ses revenus de taxes sur 10 ans (RevTX_10) supérieur ou égal à la valeur médiane des municipalités du Québec (0,65), elle a été classée dans la catégorie 1. Dans le cas contraire, elle a été classée dans la catégorie 0. Ainsi, dans les ACM, la valeur quantitative des variables explicatives s'exprime désormais de manière qualitative (0 ou 1) en fonction du critère de classification retenu pour chacune d'elles.

Pour les régressions logistiques, la valeur des variables explicatives utilisées n'avait pas à être adaptée à des fins méthodologiques. Par conséquent, en fonction des éléments décrits (à savoir un taux de croissance, une classe de population ou le fait d'appartenir à une catégorie de municipalités), il s'agit de variables continues, ordinales ou binaires.

VARIABLES UTILISÉES (SUITE)

Toutefois, d'autres changements ont dû être faits. Les classes utilisées pour décrire la taille de la population dans les municipalités ont été revues afin d'accroître la fiabilité de nos régressions. Quatre nouvelles classes ont ainsi été créées.

Classification actuelle permettant de décrire la taille de la population des municipalités

Classe 1	Municipalités de 1999 habitants et moins (regroupant les classes 1 et 2)
Classe2	Municipalités de 2000 à 9999 habitants (anciennement la classe 3)
Classe 3	Municipalités de 10 000 à 24 999 habitants (anciennement la classe 4)
Classe 4	Municipalités de 25 000 habitants et plus (regroupant les classes 5 et 6)

Les classes d'origine ont été conservées uniquement pour le modèle 3 (municipalités de moins de 10 000 habitants) puisque le nombre quasi équivalent de municipalités dans chacune des classes le permettait.

Par ailleurs, à l'aide d'une matrice de corrélation de Spearman, il a été possible d'observer certaines autocorrélations entre les variables (Annexe 1). Toutefois, les coefficients obtenus ne dépassaient jamais le seuil critique de 0,8. Dans le cas contraire, il aurait fallu retirer certaines variables et réaliser des variantes d'une même régression. Notons toutefois une forte autocorrélation entre les variables Rural et CM (soit une valeur de -0,7).

MÉTHODOLOGIE

NOMBRE ET CARACTÉRISTIQUES DES MUNICIPALITÉS LOCALES DE NOTRE ÉCHANTILLON

Au total, 533 municipalités et 9 arrondissements de la Ville de Montréal ont participé au sondage réalisé en novembre 2017. De ce nombre, seules les 487 municipalités pour lesquelles nous avons l'ensemble des caractéristiques nécessaires ont été retenues pour la réalisation de nos différents modèles d'analyse. Ce nombre inclut une entité « Montréal » constituée à partir des réponses reçues par les arrondissements puisque plusieurs variables utilisées existaient uniquement à cette échelle.

Résumé de certaines caractéristiques associées aux municipalités de notre échantillon

Municipalités locales ayant l'ensemble des caractéristiques descriptives nécessaires	487
Municipalités de 0 - 999 habitants (C1)	149
Municipalités de 1000 - 1999 habitants (C2)	103
Municipalités de 2000 - 9999 habitants (C3)	168
Municipalités de 10 000 - 24 000 habitants (C4)	35
Municipalités de 25 000 - 99 999 habitants (C5)	25
Municipalités de 100 000 habitants et plus (C6)	7
Municipalités de moins de 10 000 habitants	420
Municipalités de 10 000 habitants et plus	67
Municipalités des catégories 1 et 2	252
Municipalités des catégories 5 et 6	32
Municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine	426
Municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine	61
Municipalités rurales	423
Municipalités situées à 15 km et moins d'un lieu de formation	48
Municipalités situées à 50 km et moins d'un lieu de formation	272
Municipalités ayant un règlement sur les PIIA	269
Municipalités ayant un règlement sur les PAE	117
Municipalités ayant un règlement sur les PPCMOI	100
Municipalités ayant des règlements sur les PIIA et les PAE	85
Municipalités ayant des règlements sur les PIIA et les PPCMOI	83
Municipalités ayant des règlements sur les PAE et les PPCMOI	37
Municipalités ayant des règlements sur les PIIA, les PPCMOI et les PAE	32

ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES : DÉFINITION ET LIMITES

L'analyse des correspondances multiples ou ACM (MCA en anglais) est une méthode permettant d'étudier l'association entre différentes variables qualitatives. Dans notre cas, ces variables expriment le fait d'appartenir à un groupe ou non selon des critères prédéfinis, à savoir différentes caractéristiques associées aux municipalités locales ayant participé à l'enquête. L'ACM permet de générer à des graphiques où il est visuellement possible d'observer des proximités entre les catégories de variables. Chaque individu (dans notre cas, chaque municipalité locale) est localisé en tenant compte de l'ensemble de ses réponses. C'est ce qu'on appelle son profil de réponse. Plus précisément, l'individu se retrouve au barycentre (centre de gravité) des modalités qu'il possède, tout comme une modalité se retrouve au barycentre des individus qui la possède. Cette localisation permet d'observer des similitudes entre les profils de réponse des différents individus constituant le modèle. Par la suite, il est possible d'étudier la variabilité des profils de réponse. Comme dans toute analyse factorielle, cette variabilité est décomposée selon ses principales dimensions.

En fonction de cette méthode, les municipalités locales participant à l'enquête sont projetées et représentées sur un système d'axes choisis de telle manière que la majorité des variations sont concentrées sur les premiers axes. Ces axes représentent les différentes dimensions d'analyse. Le plus souvent, les deux ou trois premiers axes d'un modèle permettent d'expliquer la majorité des différences observées entre les individus d'un échantillon (les municipalités locales). Quant aux autres axes, ils apportent généralement qu'une faible part additionnelle d'information. Dès lors, l'analyse peut se concentrer sur les premiers axes, lesquels constitueront un bon résumé des variations observables dans l'échantillon.

L'ACM a comme principale limite de n'indiquer que les similarités ou les oppositions entre les individus d'un échantillon (dans notre cas, les municipalités). Elle ne permet pas de prédire le comportement d'une variable donnée, à savoir la présence d'un règlement discrétionnaire, comme c'est le cas pour les régressions. L'ACM témoigne de ce qui est présent dans l'échantillon, mais ne permet pas de déterminer s'il y a un lien de causalité entre deux variables et de mesurer le degré d'influence de ce lien. Tout au plus, elle indique les similarités entre un groupe d'individus (exemple, les municipalités ayant un règlement sur les PAE) et un autre groupe d'individus (exemple, les municipalités ayant un taux de croissance de leurs revenus de taxes supérieur à la médiane des municipalités du Québec). Une autre limite de l'ACM est de donner beaucoup d'importance aux effectifs peu nombreux. C'est notamment la raison expliquant pourquoi, dans nos représentations graphiques, les deux classes de municipalités comportant le moins d'effectifs (Mun_Pop_c_5 et Mun_Pop_c_6) se retrouvent si loin du point de croisement entre les deux axes. En soi, l'ACM exige beaucoup de prudence lorsque vient le temps d'interpréter les résultats obtenus. Cela dit, l'analyse de correspondance multiple permet d'explorer rapidement et intuitivement de grandes bases de données afin d'émettre des hypothèses.

La régression logistique s'apparente beaucoup à la régression linéaire. D'une part, le poids de chaque variable indépendante (dans notre cas, les caractéristiques de nos municipalités) est représenté par un coefficient de régression et, d'autre part, il est possible de calculer la taille d'effet du modèle avec un indice semblable au coefficient de détermination (pseudo R²). Toutefois, elle ne nécessite pas la présence d'une relation linéaire entre les variables puisque la variable dépendante est dichotomique. Par dichotomique, on entend que cette variable témoigne de la présence ou de l'absence d'un phénomène (dans notre cas, le fait d'avoir un règlement discrétionnaire). Contrairement aux ACM qui contiennent généralement que des variables binaires, les variables permettant de prédire un phénomène dans une régression logistique peuvent être continues ou catégorielles. Par ailleurs, bien que le R² permette de connaître la qualité d'une régression en décrivant le pourcentage de variation de la variable dépendante (l'adoption d'un règlement discrétionnaire) pouvant être expliqué par les variables indépendantes, il est préférable de ne pas utiliser ces R² pour comparer les modèles entre eux. Pour fin de comparaison, mieux vaut utiliser l'AIC (Akaike information criterion). Grâce à l'AIC, il est possible de comparer différents modèles à condition qu'ils aient la même variable dépendante (l'adoption du même règlement discrétionnaire) et la même quantité d'observations (le nombre de municipalités). Par conséquent, dans le cadre de cette étude, il est uniquement possible de comparer nos deux premiers modèles de régression, soit le modèle long et le modèle court. Afin de déterminer lequel est le plus performant pour un règlement donné, on choisira celui dont la valeur d'AIC est la plus faible.

Comme toute méthode d'analyse, la régression logistique comporte certaines limites. D'une part, cette méthode ne permet pas d'avoir des valeurs manquantes pour certaines caractéristiques. De ce fait, des variables qui auraient pu s'avérer pertinentes ont dû être abandonnées faute de valeurs pour l'ensemble des municipalités. Certaines municipalités pour lesquelles nous n'avions pas toute l'information nécessaire ont, également, dû être mises de côté (ce qui a fait passer notre échantillon de 533 municipalités à 487 municipalités). Cette limite s'applique également aux ACM. D'autre part, de façon générale, les régressions réagissent très mal à l'autocorrélation et à la multicollinéarité entre les variables indépendantes. Il est possible d'éviter ce problème en réalisant des matrices de corrélation et en faisant des tests VIF afin de déterminer si, dans notre jeu de variables, certaines sont autocorrélées ou souffrent de multicollinéarité (Annexe 1).

Après vérification, seules les variables relatives à la taille de la population (Mun_Pop_c) et au fait d'être rural souffrent d'une légère multicollinéarité, et ce, uniquement dans les régressions ayant pour échantillon les municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine. Cela dit, nous avons jugé que l'impact de cette multicollinéarité sur les résultats était de faible ampleur. De plus, pour réaliser une régression logistique, il faut suffisamment de cas par rapport au nombre de variables explicatives utilisées. En théorie, pour réaliser tout type de régression multiple, il faut répondre à la condition suivante: $n \geq 50 + 8p$. Le nombre d'observations (n) doit être plus grand ou égal à 50 + 8 fois le nombre de variables indépendantes (p). Dans le cas qui nous intéresse, il fallait avoir au moins 180 observations (municipalités) pour le modèle long et 130 observations pour le modèle court. Cela explique pourquoi les régressions réalisées pour les municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine (61 municipalités) et les municipalités de plus de 10 000 habitants (67 municipalités) se sont avérées non significatives. Pour cette raison, ces régressions ne sont pas présentées dans ce rapport. Par ailleurs, les régressions sont toujours plus performantes lorsque les variables indépendantes répondent à une distribution normale, ce qui n'est pas toujours le cas. Des méthodes peuvent être appliquées pour normaliser les variables, mais elles rendent l'interprétation des résultats plus difficile. Dans notre cas, cela n'a pas été jugé nécessaire. Finalement, rappelons que les coefficients et les rapports des cotes résultants d'une régression logistique ne s'interprètent que si toutes les conditions, variables et observations demeurent les mêmes, c'est pourquoi on utilise la formule « toutes choses étant égales par ailleurs ».

03

RÉSULTATS DES ACM



RÉSULTATS DES ACM

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS

Cinq modèles d'analyse des correspondances multiples (ACM) ont été réalisés : un avec l'ensemble des municipalités locales participantes pour lesquelles nous avons la totalité des caractéristiques descriptives choisies (modèle 1, 487 municipalités), un avec les municipalités de moins de 10 000 habitants (modèle 2, 420 municipalités), un avec les municipalités de 10 000 habitants et plus (modèle 3, 67 municipalités), un avec les municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine (modèle 4, 61 municipalités) et un avec les municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine (modèle 5, 426 municipalités). Sauf exception (taille de la municipalité et appartenance à une communauté métropolitaine), ces modèles prennent en compte l'ensemble des variables actives mentionnées précédemment (caractéristiques des municipalités). S'ajoutent également 3 variables supplémentaires représentant la présence d'un règlement sur les PLIA, d'un règlement sur les PPCMOI ou d'un règlement sur les PAE.

Sans entrer dans les détails, certaines variables semblent influencer plus fortement l'utilisation des règlements discrétionnaires. Encore une fois, la taille de la population ressort, dans tous nos modèles - d'une façon ou d'une autre, comme un facteur explicatif puisque les municipalités locales ayant de tels règlements ont des similitudes avec les municipalités locales de plus grande taille, ce qui vient confirmer nos précédents résultats (février 2019). Le fait de faire partie d'une communauté métropolitaine et/ou d'être non rural semblent également caractériser les municipalités possédant un ou plusieurs règlements discrétionnaires (modèles 1, 2 et 5). Fait intéressant, la proximité d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme ressort quelques fois comme un facteur associé à cette utilisation (modèles 1, 2 et 5). Les municipalités ayant un règlement sur les PAE ont, par exemple, de fortes similitudes avec les municipalités ayant un lieu de formation à 50 km et moins. Cette observation viendrait appuyer l'un des faits saillants ressortis des entretiens réalisés en 2018, soit que la méconnaissance des aspects légaux ou techniques associés à certains règlements discrétionnaires est souvent évoquée pour justifier l'absence de tels règlements.

Par ailleurs, deux autres variables permettent généralement de caractériser et de distinguer les municipalités locales de notre échantillon, soit le taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans et le taux de croissance de la richesse foncière uniformisée (RFU) sur 10 ans. Ces variables sont associées à la capacité de la municipalité à générer des revenus. Elles peuvent également être liées à la présence d'une certaine pression en matière de développement puisque cette capacité dépend, pour beaucoup, de l'offre et de la demande en matière d'occupation des espaces bâtis ou vacants disponibles. De ce fait, elles peuvent faire référence au dynamisme du marché immobilier. Il est à remarquer que l'ensemble des modèles oppose les municipalités ayant un règlement sur les PPCMOI à celles ayant un règlement sur les PAE en fonction de ce que nous avons présenté comme la capacité de la municipalité à générer des revenus. L'utilisation d'un règlement sur les PPCMOI se retrouve généralement du côté des municipalités ayant le plus de difficultés à générer des revenus tandis que l'utilisation d'un règlement sur les PAE serait généralement associée aux municipalités ayant une plus grande capacité à accroître leurs revenus. Ce résultat, inattendu au départ, laisse à penser que la présence de ces deux règlements pourrait être associée à la présence d'une certaine pression en matière de développement. Étant donné qu'un règlement sur les PAE apparaît généralement plus contraignant qu'un règlement sur les PPCMOI (notamment parce qu'il oblige la réalisation d'un plan d'ensemble par le ou les propriétaires concernés), il n'est pas faux de penser que cette possibilité d'ajouter de nouvelles contraintes se fait principalement lorsque le dynamisme du marché immobilier le permet. Quelques fois, l'influence de ce dynamisme s'exprime différemment. Ainsi, à titre d'exemple, dans le modèle 1 et, dans une moindre mesure, dans le modèle 3, les municipalités ayant un règlement sur les PAE ont de fortes similitudes avec les municipalités dont la valeur moyenne de l'IVE sur 15 ans est positive tandis que, dans les modèles 1, 2 et 4, les municipalités ayant un taux de croissance démographique sur 15 ans inférieur à la médiane québécoise ont de fortes similitudes avec les municipalités n'ayant pas de règlements discrétionnaires.

RÉSULTATS DES ACM

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS (SUITE)

Pour ce qui est des différences entre nos cinq modèles d'ACM, celui prenant en compte l'ensemble des municipalités locales participantes (modèle 1, 487 municipalités) et celui considérant uniquement les municipalités de moins de 10 000 habitants (modèle 2, 420 municipalités) arrivent à des résultats quasi similaires étant donné le poids des petites municipalités dans notre échantillon. Toutefois, le fait d'isoler les municipalités de moins de 10 000 habitants (modèle 2) fait davantage ressortir l'influence que pourrait avoir le taux de croissance de la population sur 15 ans. On observe également plus de similitudes entre les municipalités ayant certains règlements discrétionnaires et les municipalités situées à proximité d'un lieu de formation. Pour ce qui est du modèle 3 considérant uniquement les municipalités de plus de 10 000 habitants (67 municipalités), les similitudes observées entre les municipalités en fonction des caractéristiques retenues expliquent peu l'utilisation ou la non-utilisation d'un ou de plusieurs règlements discrétionnaires. La taille limitée de l'échantillon et le fait que toutes ces municipalités aient au moins un règlement discrétionnaire expliquent ce résultat. Pour ce qui est des municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine (modèle 5, 426 municipalités), il semble que le facteur prépondérant pour expliquer l'utilisation d'un règlement discrétionnaire soit principalement le fait d'être non rural et, dans une moindre mesure, d'être situé à proximité d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme (notamment, pour le règlement sur les PAE). Enfin, pour ce qui est des municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine (modèle 4, 61 municipalités), les mêmes facteurs ressortent (rural / non rural, lieu de formation), mais il est possible de remarquer une légère différence entre les municipalités faisant partie de la CMM et celles faisant partie de la CMQ. Le fait de faire partie de la CMM semble influencer la présence d'un règlement discrétionnaire, ce qui viendrait confirmer nos précédents résultats (février 2019). Toutefois, le nombre restreint de municipalités faisant partie de ce groupe limite la significativité de cette observation.

PREMIER MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT À L'ENSEMBLE DES MUNICIPALITÉS DE NOTRE ÉCHANTILLON

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Cette analyse de correspondances multiples a été réalisée pour un échantillon de 487 municipalités. Les 13 variables actives décrites précédemment ont été utilisées. À celles-ci s'ajoutent 3 variables supplémentaires représentant respectivement l'utilisation de règlements sur les PIIA, les PPCMOI ou les PAE.

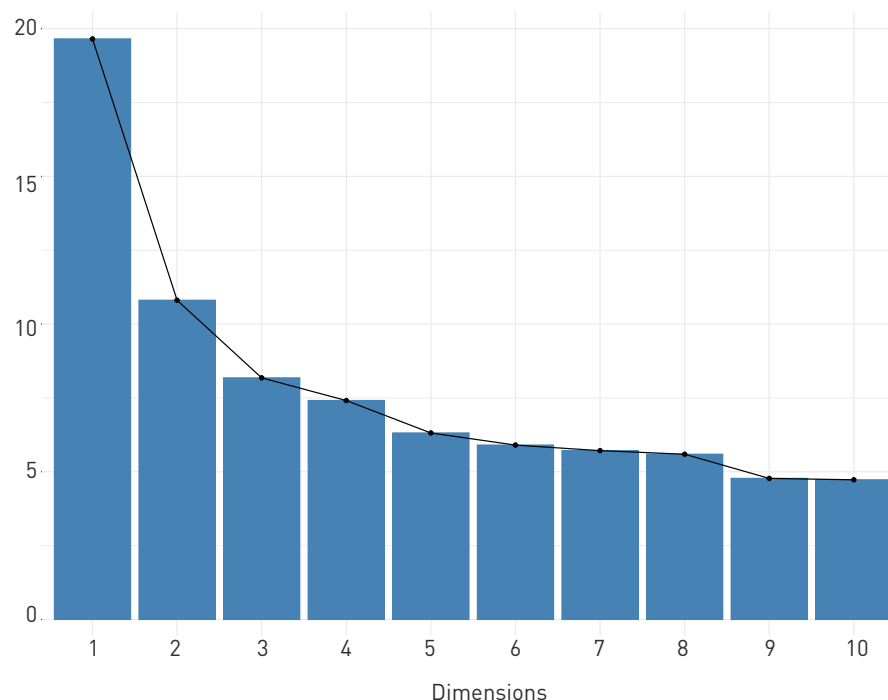
NOMBRE TOTAL DE MUNICIPALITÉS	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PAE
487	269	100	117

Dans notre échantillon, le poids des municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine (426 municipalités contre 61) et des municipalités de moins de 10 000 habitants (420 municipalités contre 67) est relativement important, ce qui influence assurément les résultats.

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM

L'analyse des correspondances multiples indique que notre échantillon de municipalités peut être décrit par 17 dimensions. L'histogramme ci-bas, illustrant les 10 premières dimensions, permet de constater que les 2 premières expriment 30,5 % de l'inertie totale du jeu de données. En d'autres mots, ces 2 premières dimensions permettent de décrire le tiers de la variabilité du profil de réponse des municipalités locales, c'est-à-dire qu'elles reflètent 30 % de la réalité. À elle seule, la dimension 1 permet de décrire 19,7 % de la variabilité des profils de réponse.

Figure 1. Pourcentage de variance expliqué par dimension
Toutes les municipalités

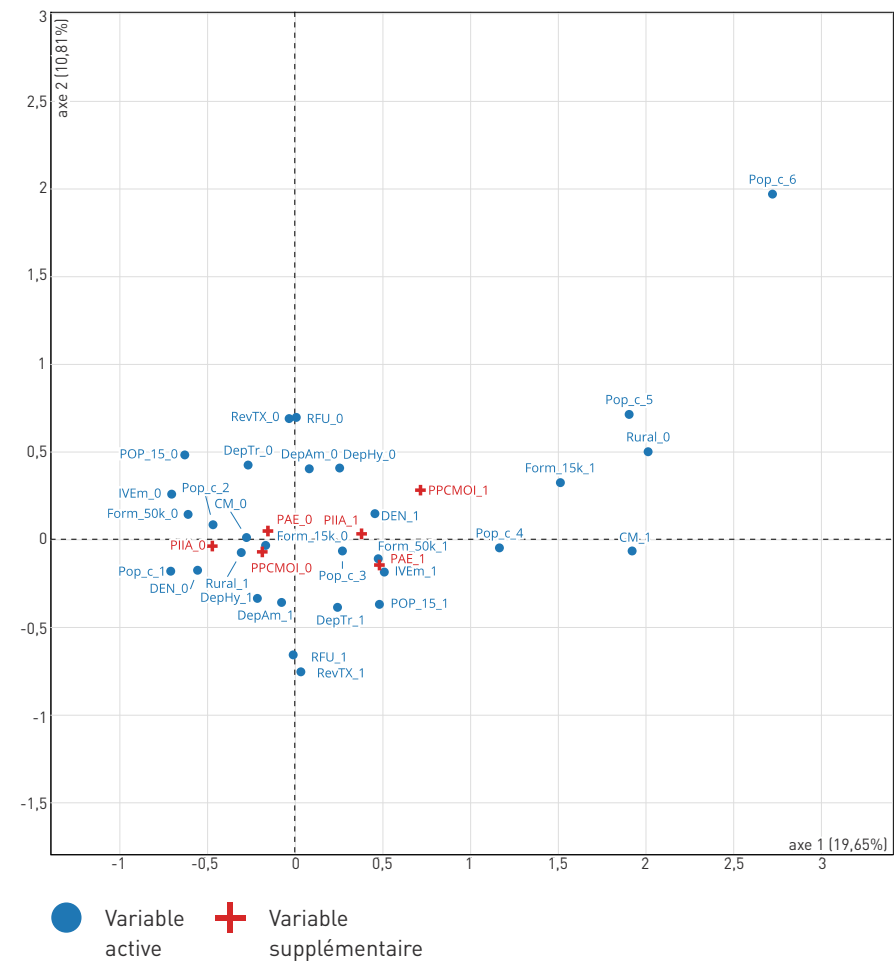


PREMIER MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT À L'ENSEMBLE DES MUNICIPALITÉS DE NOTRE ÉCHANTILLON

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

En ordre d'importance, on observe que le fait d'être non rural et d'appartenir à une communauté métropolitaine contribue grandement à la dimension 1 (Figure 3a). La dimension 2 est, quant à elle, fortement associée à la croissance des revenus de taxes et à la croissance de la richesse foncière uniformisée (Figure 3b). La présence des deux modalités (0 et 1) pour chacune de ces variables (RevX_10 et RFU_10) indique que les municipalités qui sont décrites par cette dimension sont en forte opposition. Par conséquent, sur le graphique (Figure 2), on retrouvera d'un côté des municipalités dont la croissance des revenus de taxes et de la RFU est plus élevée que la médiane québécoise puis, de l'autre côté, le contraire.

Figure 2. Pourcentage de variance expliqué par dimension
Toutes les municipalités



PREMIER MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT À L'ENSEMBLE DES MUNICIPALITÉS DE NOTRE ÉCHANTILLON

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

Figure 3a. Cinq principales variables contribuant à la dimension 1
Toutes les municipalités

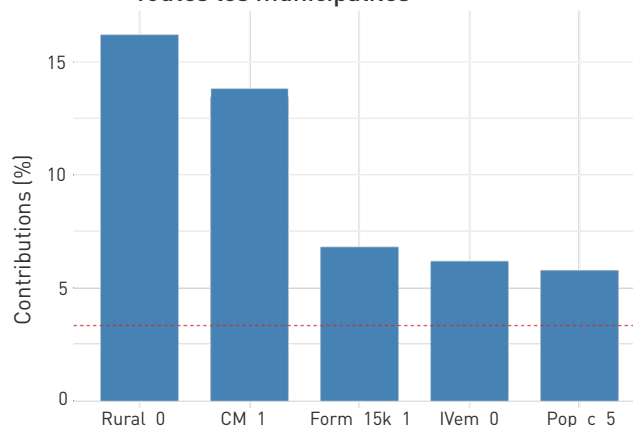
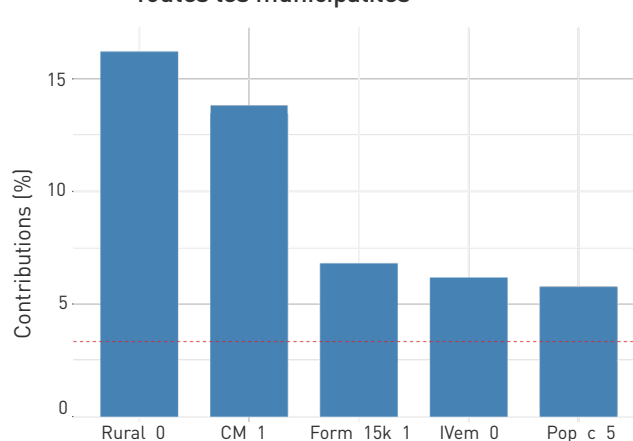


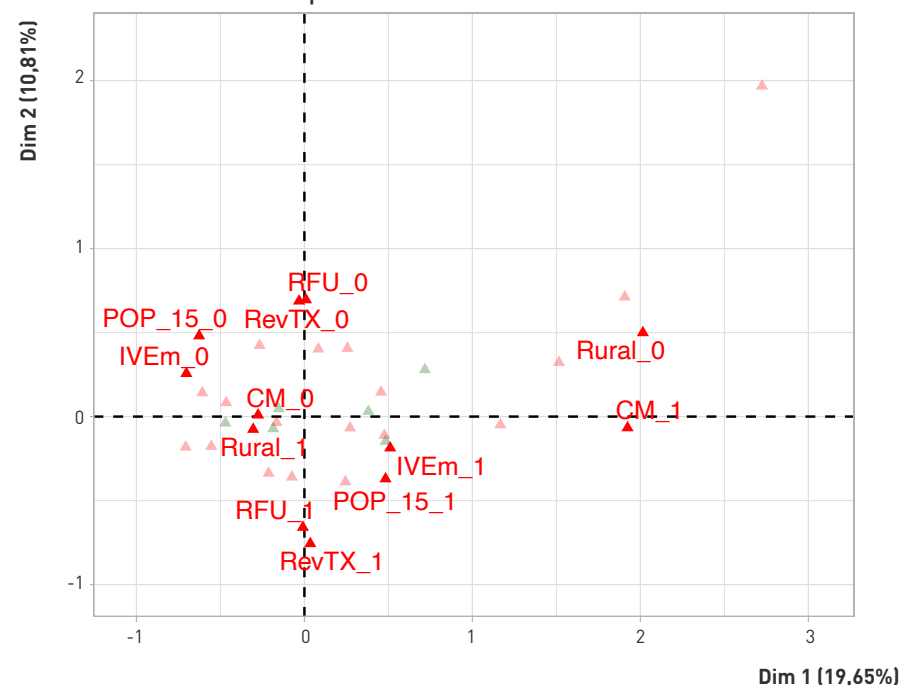
Figure 3b. Cinq principales variables contribuant à la dimension 2
Toutes les municipalités



La figure 4 illustre les variables étant les plus significatives ($\cos^2 > 0,4$), soit les variables dont les résultats sont les plus fiables. Parmi les variables ayant les plus fortes contributions (Figure 3), seules les variables Rural, CM, IVem, RevTX, RFU et POP_15 seraient significatives. De ce fait, il est préférable de ne pas se fier à la contribution des variables MUN_Pop_c et Form_15k pour décrire les dimensions.

Étant donné ces observations, on peut suggérer que la dimension 1 fait principalement référence aux caractéristiques géographiques des municipalités (soit le fait d'être non rural et d'appartenir à une communauté métropolitaine). La dimension 2 est, quant à elle, fortement associée à la capacité de la municipalité à générer des revenus (croissance des revenus de taxes et croissance de la richesse foncière uniformisée). Nous pourrions également associer ces variables à la présence d'une certaine pression en matière de développement puisque cette capacité dépend, pour beaucoup, de l'offre et de la demande en matière d'occupation des espaces disponibles. De ce fait, on peut dire que cette dimension représente davantage le dynamisme du marché immobilier.

Figure 4. Significativité des variables ($\cos^2 > 0,4$)
Toutes les municipalités



PREMIER MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT À L'ENSEMBLE DES MUNICIPALITÉS DE NOTRE ÉCHANTILLON

REGROUPEMENT DES MUNICIPALITÉS PAR CLASSE SELON LEURS CARACTÉRISTIQUES

Une autre façon d'analyser les résultats obtenus est de regrouper les municipalités locales participantes en différentes classes (cluster) distinctes grâce à une classification ascendante hiérarchique. Il s'agit d'une classification automatique qui sépare les municipalités en plusieurs classes de façon à ce que celles-ci soient les plus dissemblables possible. À l'opposé, ces mêmes classes sont constituées des municipalités les plus semblables possible.

Pour cette analyse, les municipalités ont été divisées en trois classes. Lors de simulations automatiques, il a été possible d'observer que ce nombre permettait d'avoir un portrait assez juste de l'échantillon. Avec moins de classes, le niveau de détails était insuffisant. Avec plus de classes, le modèle devenait difficile à interpréter.

D'après cette classification (Figures 6 et 7), les municipalités ayant un PIIA ou un PPCMOI se retrouvent plus fréquemment dans la classe 3 (en vert). Selon leurs 3 caractéristiques les plus communes, les municipalités de cette classe sont non rurales, font partie d'une communauté métropolitaine et ont une population entre 25 000 et 99 999 habitants.

Dans la classe 1 (en gris), on retrouve principalement des municipalités sans règlement discrétionnaire. Selon leurs 3 caractéristiques les plus fréquentes, elles ont une croissance démographique plus faible que la médiane québécoise, une croissance de leur indice de vitalité économique plus faible que la médiane québécoise et une population ne dépassant pas 1 000 habitants.

Finalement, dans la classe 2 (en rouge), le fait d'avoir un PIIA (PIIA_1) fait également partie des 10 caractéristiques les plus fréquentes. Toutefois, la valeur du v-test associée à cette caractéristique est inférieure à celle observée dans la classe 3, ce qui permet de dire que le fait d'avoir un PIIA caractérise davantage cette dernière. Dans la classe 2, les 3 caractéristiques les plus souvent observées sont une croissance démographique plus grande que la médiane québécoise, une population entre 2000 et 9 999 habitants, et une croissance de l'indice de vitalité économique plus grande que la médiane québécoise.

Figure 6. Classification ascendante hiérarchique
Toutes les municipalités

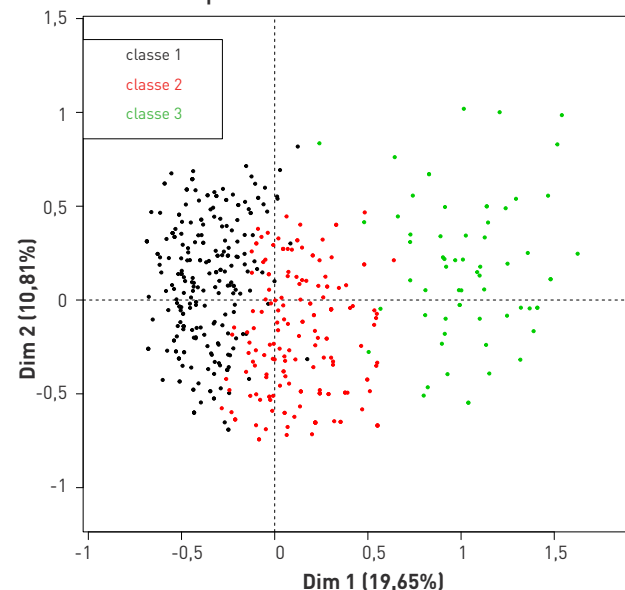


Figure 7. Description des trois classes selon les 10 variables les plus fréquentes
Toutes les municipalités

CLASSIFICATION ASCENDANTE HIÉRARCHIQUE (P.VALUE < 0,01)						
	CLASSE 1	v.test	CLASSE 2	v.test	CLASSE 3	v.test
1	MUN_POP_15_0	15,6	MUN_POP_15_1	12,4	RURAL_0	18,1
2	IVEM_0	14,1	MUN_POP_C_3	10,5	CM_1	13,0
3	MUN_POP_C_1	12,3	IVEM_1	9,9	MUN_POP_C_5	9,7
4	FORM_50K_0	10,1	RURAL_1	7,1	PIIA_1	7,6
5	DEN_0	9,5	FORM_50K_1	6,2	DEN_1	7,3
6	RURAL_1	9,3	DEPTR_1	6,1	IVEM_1	7,2
7	CM_0	9,0	RFU_1	5,2	FORM_50K_1	6,4
8	PIIA_0	8,7	DEN_1	5,1	FORM_15K_1	6,3
9	DEPTR_0	7,3	PIIA_1	4,1	PPCMOI_1	6,0
10	FORM_15K_0	6,5	CM_0	2,6	MUN_POP_15_1	5,7

DEUXIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS LOCALES DE MOINS DE 10 000 HABITANTS

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Cette analyse porte uniquement sur les 420 municipalités locales de moins de 10 000 habitants, à savoir les classes 1 (1 à 999 habitants), 2 (1000 à 1999 habitants) et 3 (2000 à 9999 habitants) de notre échantillon. Ce modèle comporte 12 variables actives et 3 supplémentaires, soit la présence d'un règlement sur les PIIA, sur les PPCMOI ou sur les PAE. La variable Mun_Pop_c (classe de population) a été retirée afin de considérer ces municipalités comme un seul groupe.

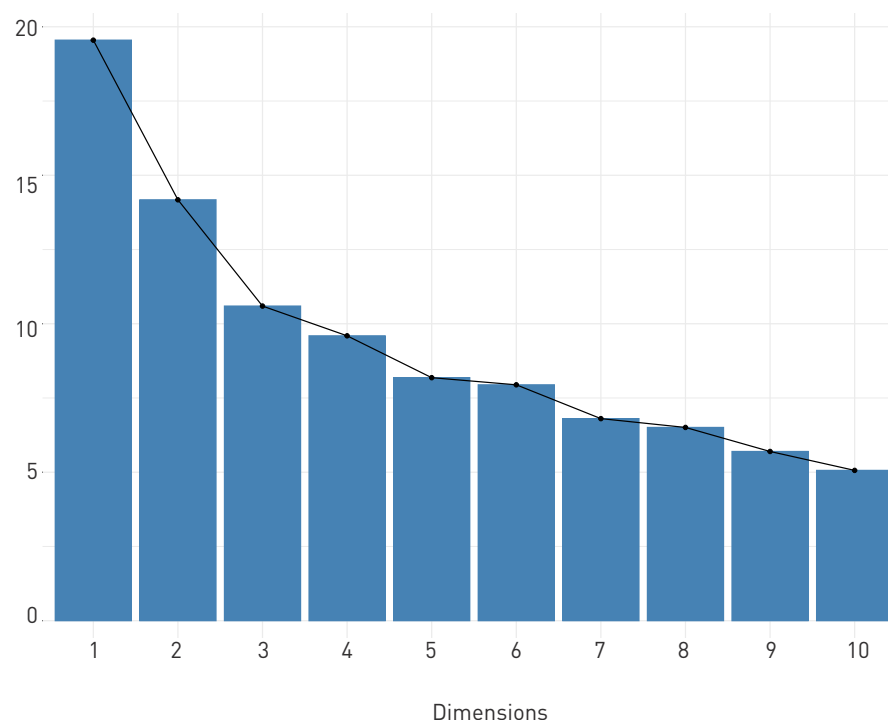
NOMBRE TOTAL DE MUNICIPALITÉS	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PAE
420	205	60	85

Les observations tirées de ce modèle rappellent les résultats de la précédente ACM (ensemble des municipalités) et témoignent du poids important des municipalités locales de moins de 10 000 habitants dans notre échantillon (420 municipalités sur 487). Toutefois, le fait d'être situé à 50 km et moins d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme semble légèrement avoir une plus grande influence sur l'utilisation des règlements discrétionnaires.

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM

L'ACM réalisé pour les municipalités locales de moins de 10 000 habitants indique que notre échantillon peut être décrit par 12 dimensions. La figure 8, illustrant les 10 principales dimensions de l'ACM, permet de constater que les 2 premières dimensions de l'analyse expriment 33,72 % de l'inertie totale du jeu de données. En d'autres mots, ces 2 premières dimensions permettent de décrire le tiers de la variabilité du profil de réponse des municipalités participantes, soit 33 % de la réalité. Grâce aux 4 premières dimensions, il serait possible de décrire plus de 50 % de la variabilité du profil de réponse. À elle seule, la dimension 1 permet de décrire 19,55 % de la variabilité des profils de réponse.

Figure 8. Pourcentage de variance expliqué par dimension
Municipalités de moins de 10 000 habitants (c123)

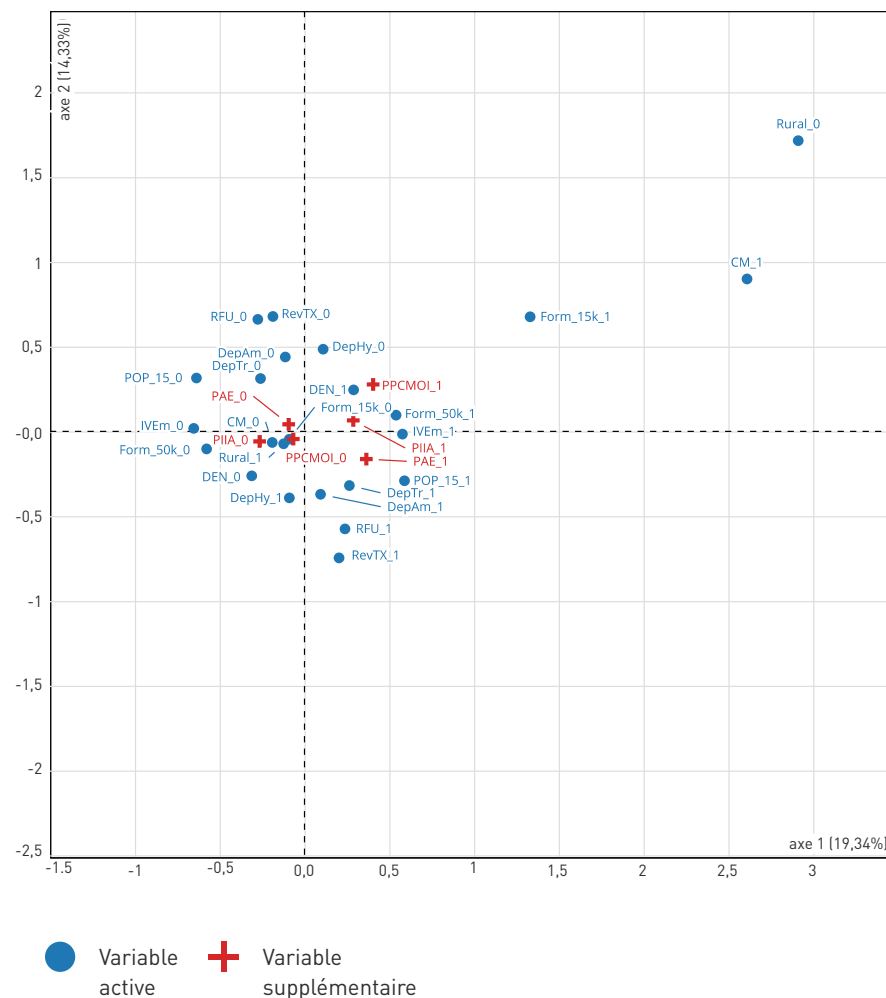


DEUXIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS LOCALES DE MOINS DE 10 000 HABITANTS

En ordre d'importance, le fait d'être non rural et d'appartenir à une communauté métropolitaine contribue grandement à la dimension 1 (Figure 10a). Ainsi, comme dans le premier modèle d'ACM (ensemble des municipalités de l'échantillon), il est possible de suggérer que la dimension 1 fait principalement référence aux caractéristiques géographiques des municipalités. Ce modèle apporte toutefois deux informations supplémentaires. D'une part, le fait d'avoir une population en décroissance (POP_15_0) devrait également être pris en compte dans nos réflexions visant à interpréter la première dimension. D'autre part, la présence des deux modalités (0 et 1) pour la variable IVEm indiquerait que les municipalités qui sont décrites par cette dimension seraient en forte opposition. Toutefois, tel qu'indiqué plus loin (Figure 11), cette variable s'avère non significative. La dimension 2 est, quant à elle, fortement constituée de variables associées aux revenus de taxes et à la richesse foncière uniformisée (Figure 10b). Ainsi, comme dans le premier modèle d'ACM (ensemble des municipalités de l'échantillon), il est possible de suggérer que la dimension 2 fait principalement référence à la capacité de la municipalité à générer des revenus. Encore une fois, la présence des deux modalités (0 et 1) pour chacune de ces variables (RevX_10 et RFU_10) indique que les municipalités décrites par cette dimension sont en forte opposition.

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

Figure 9. Projection des résultats de l'ACM
Municipalités de moins de 10 000 habitants (c123)



DEUXIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS LOCALES DE MOINS DE 10 000 HABITANTS

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

Figure 10a. Cinq principales variables contribuant à la dimension 1
Municipalités de moins de 10 000 habitants (c123)

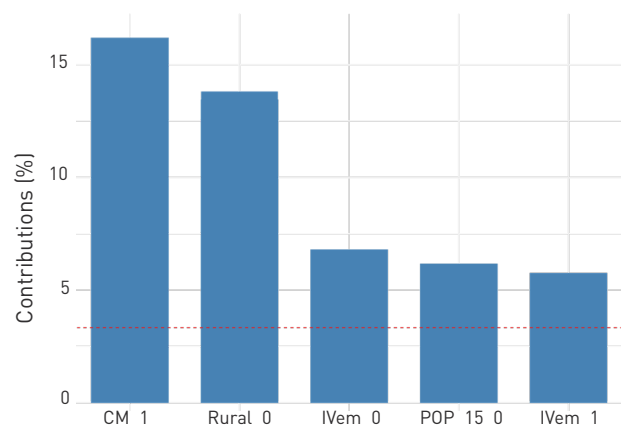
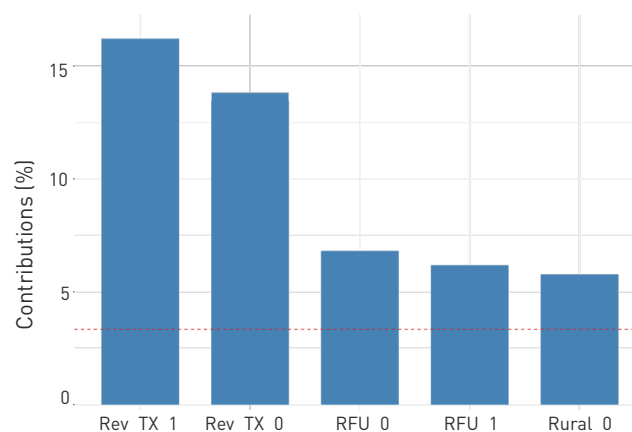
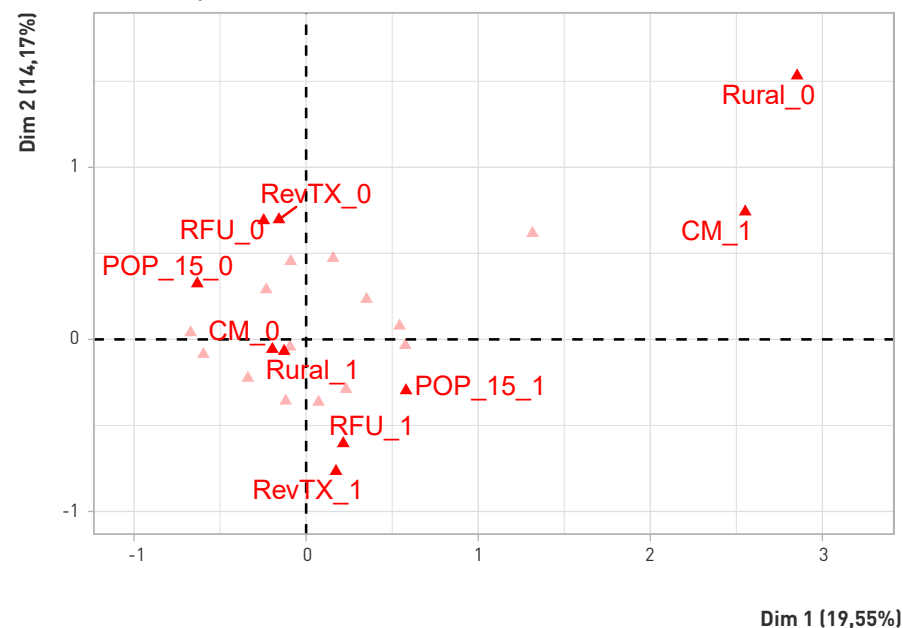


Figure 10b – Cinq principales variables contribuant à la dimension 2
Municipalités de moins de 10 000 habitants (c123)



La figure 11 illustre les variables qui sont les plus significatives. Parmi les variables ayant les plus fortes contributions aux dimensions (Figure 10), seules les variables CM, Rural, POP_15, RevTX et RFU sont significatives. De ce fait, il est préférable de ne pas se fier à la contribution de la variable IVem pour décrire la première dimension.

Figure 11. Significativité des variables ($\cos^2 > 0,4$)
Municipalités de moins de 10 000 habitants (c123)



DEUXIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS LOCALES DE MOINS DE 10 000 HABITANTS

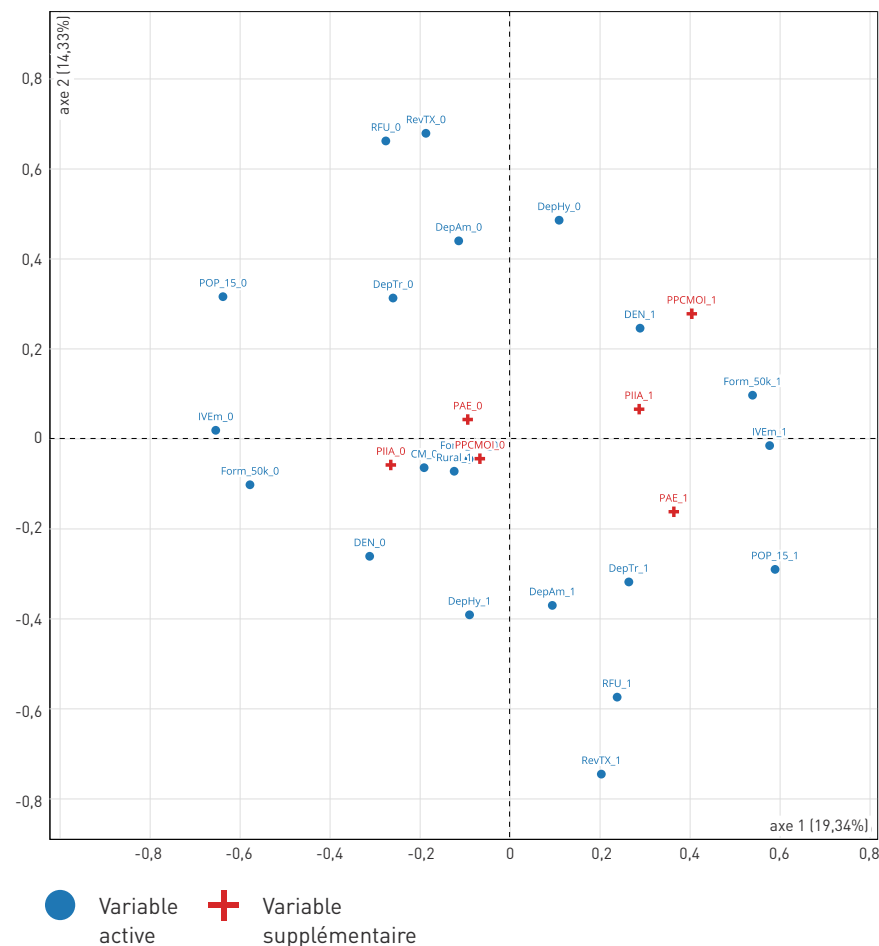
LIENS UNISSANT CERTAINES CARACTÉRISTIQUES ET LA PRÉSENCE DE RÈGLEMENTS SUR LES PIIA, LES PAE ET LES PPCMOI

À la figure 12, on remarque que tous les règlements discrétionnaires semblent davantage corrélés à la dimension 1 qu'à la dimension 2, à savoir au fait d'être non rural, de faire partie d'une communauté métropolitaine, et/ou d'être en croissance démographique. Parmi ces règlements, c'est le PIIA qui est le plus fortement corrélé avec la dimension 1.

On remarque également que les modalités PPCMOI_1 et PAE_1 se retrouvent dans des cadrans opposés de la dimension 2. Les municipalités possédant un règlement sur les PAE auraient ainsi des similitudes avec les municipalités ayant une croissance des revenus de taxes et/ou de leur richesse foncière uniformisée supérieure à la médiane de l'ensemble des municipalités locales du Québec tandis que celles possédant des PPCMOI auraient des similitudes avec les municipalités ayant une croissance inférieure à cette médiane.

Enfin, on remarque que les municipalités qui n'ont pas de règlement sur les PPCMOI partagent de fortes similitudes avec les municipalités situées à plus de 15 km d'un lieu de formation et, dans une moindre mesure, avec les municipalités rurales.

Figure 12. Projection des variables selon les dimensions (axes 1 et 2)
Municipalités de moins de 10 000 habitants (c123)



DEUXIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS LOCALES DE MOINS DE 10 000 HABITANTS

REGROUPEMENT DES MUNICIPALITÉS PAR CLASSE SELON LEURS CARACTÉRISTIQUES

Pour cette analyse, les municipalités ont été divisées en trois classes.

Selon cette classification ascendante hiérarchique (Figures 13 et 14), les municipalités ayant un PIIA se retrouvent plus fréquemment dans la classe 3 (en vert). Selon leurs 3 caractéristiques les plus communes, les municipalités de cette classe font partie d'une communauté métropolitaine, sont non rurales et sont situées à 50 km et moins d'un lieu de formation. Le fait d'avoir ou non un PAE opposerait les municipalités au sein de la classe 3. Cela étant, la valeur du v-test associé à ce règlement étant très proche de 2, soit la valeur limite du seuil d'interprétation, il faut considérer cette information avec précaution.

Dans la classe 1 (en gris), on retrouve principalement des municipalités sans règlement discrétionnaire. Selon leurs 3 caractéristiques les plus fréquentes, elles ont une croissance démographique plus faible que la médiane québécoise, une croissance de leur indice de vitalité économique plus faible que la médiane québécoise et sont situées à plus de 50 km d'un lieu de formation.

Finalement, les 3 caractéristiques les plus souvent observées pour les municipalités de la classe 2 (en rouge) sont une croissance démographique plus grande que la médiane québécoise, une valeur moyenne positive de l'IVE sur 15 ans et une croissance de la richesse foncière uniformisée plus grande que la médiane québécoise. Notons que le fait d'avoir un règlement sur les PPCMOI fait également partie des 10 caractéristiques les plus fréquentes pour les municipalités de la classe 2. Cela étant, la valeur du v-test associé à ce règlement étant très proche de 2, soit la valeur limite du seuil d'interprétation, il faut considérer cette information avec précaution.

Figure 13. Classification ascendante hiérarchique
Municipalités de moins de 10 000 habitants (c123)

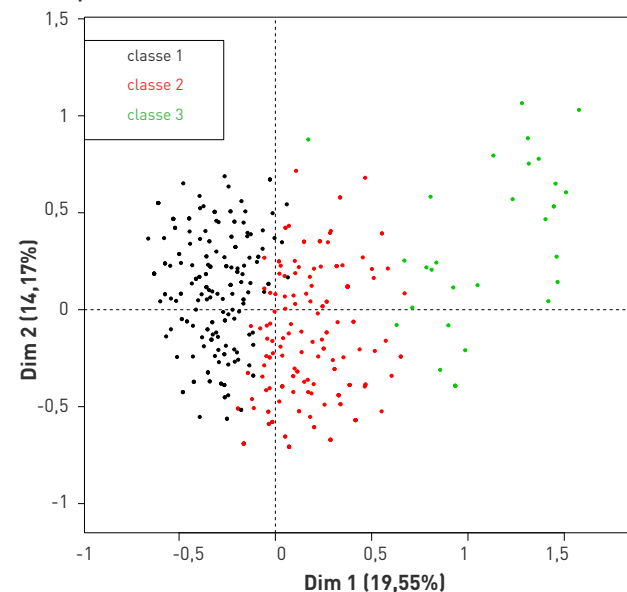


Figure 14. Description des classes selon les 10 variables les plus fréquentes
Municipalités de moins de 10 000 habitants (c123)

CLASSIFICATION ASCENDANTE HIÉRARCHIQUE (P.VALUE < 0,05)						
	CLASSE 1	v.test	CLASSE 2	v.test	CLASSE 3	v.test
1	MUN_POP_15_0	17,14	MUN_POP_15_1	15,07	CM_1	13,89
2	IVEM_0	12,04	IVEM_1	9,51	RURAL_0	9,95
3	FORM_50K_0	8,27	RFU_1	6,36	FORM_50K_1	5,20
4	RFU_0	6,67	FORM_50K_1	5,69	IVEM_1	5,05
5	CM_0	6,25	CM_0	5,59	PIIA_1	4,69
6	DEPTR_0	5,87	DEPTR_1	5,13	MUN_POP_15_1	3,89
7	FORM_15K_0	5,41	REVTX_1	4,79	DEN_1	3,84
8	REVTX_0	5,09	FORM_15K_1	4,33	PAE_1	2,34
9	RURAL_1	4,66	RURAL_1	4,16	PAE_0	-2,34
10	DEN_0	3,51	PPCMOI_1	2,58	DEN_0	-3,84

03 TROISIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS DE 10 000 HABITANTS ET PLUS

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Cette analyse porte uniquement sur les 67 municipalités de 10 000 habitants et plus, soit les classes de population 4 (10 000 à 24 999 habitants), 5 (25 000 à 99 999 habitants) et 6 (100 000 habitants et plus). Ce modèle comporte 12 variables actives et 3 supplémentaires, soit la présence d'un règlement sur les PIIA, sur les PPCMOI ou sur les PAE. La variable Mun_Pop_c (classe de population) a été retirée afin de considérer ces municipalités comme un seul groupe.

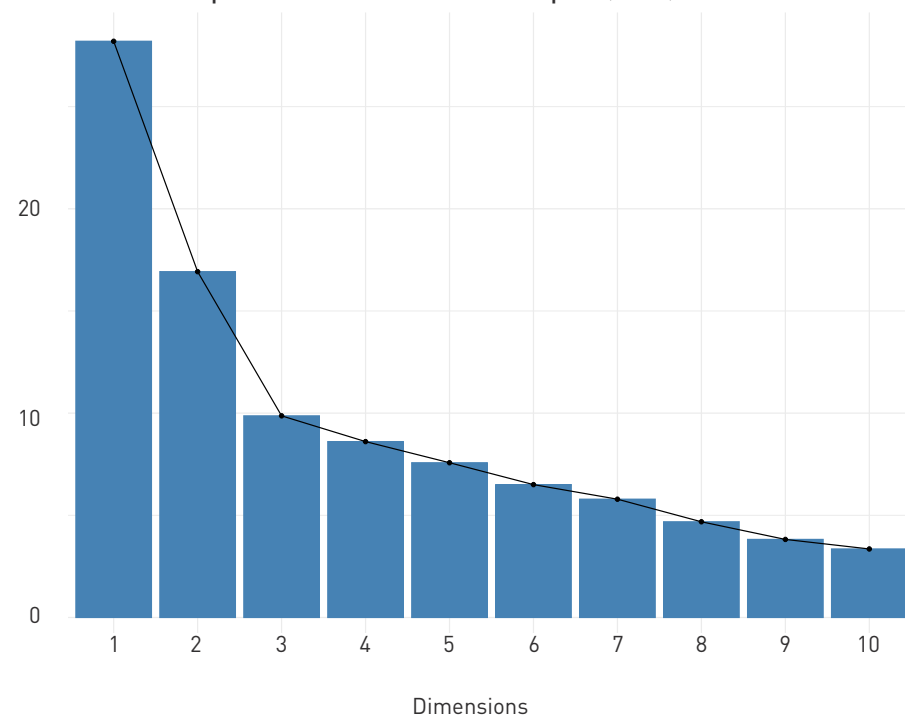
NOMBRE TOTAL DE MUNICIPALITÉS	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PAE
67	64	40	32

Le nombre de municipalités dans cet échantillon (67) diminue la robustesse des résultats obtenus. Par ailleurs, face aux résultats obtenus, ce modèle n'apparaît pas pertinent pour expliquer la présence ou l'absence d'un règlement en fonction des variables actives utilisées.

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM

L'ACM pour les municipalités de 10 000 habitants et plus indique que notre échantillon peut être décrit par 12 dimensions. La figure 15, illustrant les 10 principales dimensions de l'ACM, permet de constater que les 2 premières dimensions de l'analyse expriment 45,12 % de l'inertie totale du jeu de données. En d'autres mots, ces 2 premières dimensions permettent de décrire près de la moitié de la variabilité du profil de réponse des municipalités, c'est-à-dire qu'elles reflètent 45 % de la réalité. À elle seule, la dimension 1 permet de décrire 28,2 % de la variabilité des profils de réponse.

Figure 15. Pourcentage de variance expliqué par dimension
Municipalités de 10 000 habitants et plus (c456)



03 TROISIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS DE 10 000 HABITANTS ET PLUS

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

Comparativement aux deux premiers modèles d'ACM, on remarque que le « sens » de la dimension 1 est inversé. Les valeurs « négatives » liées à certaines variables se retrouvent à droite tandis que les valeurs « positives » se retrouvent à gauche. Toutefois, cela n'a pas de véritable impact sur l'interprétation des résultats. Les facteurs contribuant à cette première dimension sont, en ordre d'importance, le fait d'avoir une valeur moyenne négative de l'IVE sur 15 ans, d'être situé à plus de 50 km d'un lieu de formation et d'avoir une population en décroissance sur 15 ans (Figure 17a). Deux des trois variables faisant référence à une certaine « décroissance », cette dimension pourrait possiblement être associée à une notion d'attractivité géographique et/ou économique.

La dimension 2 est, quant à elle, caractérisée par des municipalités rurales, ayant une densité du périmètre d'urbanisation plus faible que la médiane québécoise, mais une croissance de la richesse foncière uniformisée plus élevée que la médiane québécoise (Figure 10b). Si on exclut la densité, variable qui s'avère non significative comme nous le verrons par la suite, cette dimension qui associe le fait d'être rural et le fait d'avoir une croissance de la richesse foncière uniformisée plus élevée que la médiane québécoise reste également, selon nous, une dimension liée à une certaine forme d'attractivité géographique et/ou économique, voire de positionnement géographique uniquement dans la mesure où pourrait être évoqués certains principes liés au concept de rente de localisation (hypothèse qu'il faudrait cependant valider par d'autres analyses).

Figure 16. Projection des résultats de l'ACM
Municipalités de 10 000 habitants et plus (c456)



03 TROISIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS DE 10 000 HABITANTS ET PLUS

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

Figure 17a. Cinq principales variables contribuant à la dimension 1
Municipalités de 10 000 habitants et plus (c456)

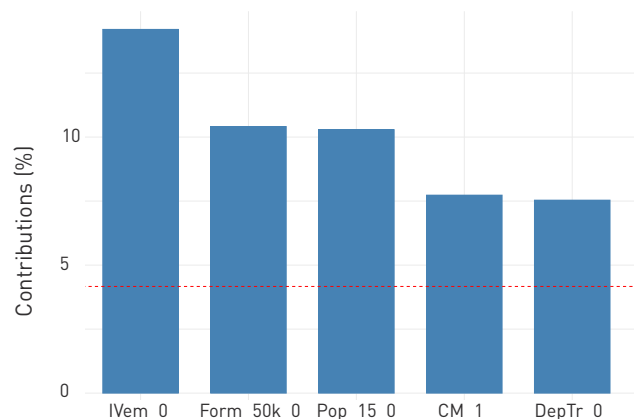
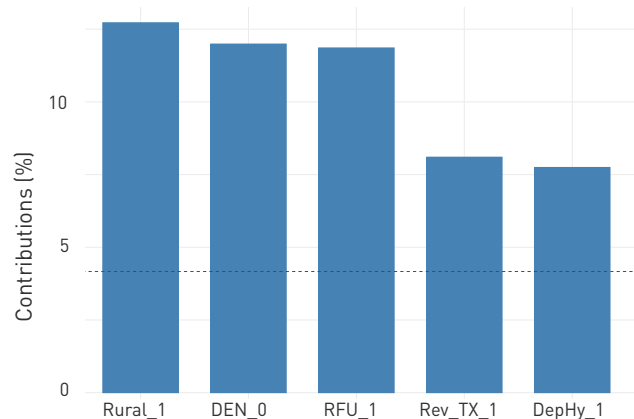
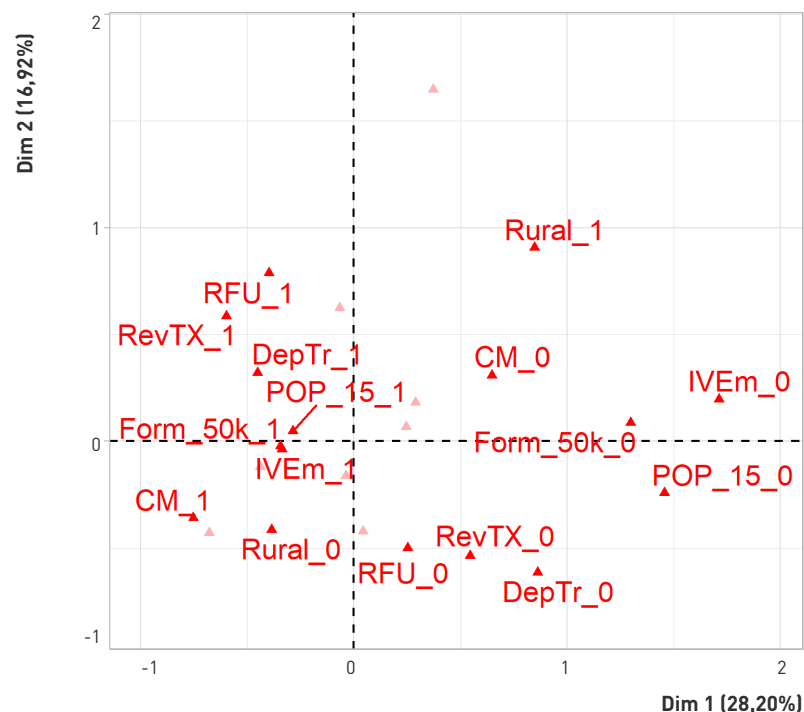


Figure 17b. Cinq principales variables contribuant à la dimension 2
Municipalités de 10 000 habitants et plus (c456)



La figure 18 illustre les variables qui sont les plus significatives. Parmi les variables qui contribuent le plus aux deux premières dimensions (Figure 17), la densité du périmètre d'urbanisation et les dépenses en hygiène ne seraient pas significatives. Il est préférable de ne pas se fier à leur contribution pour décrire les dimensions.

Figure 18. Significativité des variables ($\cos^2 > 0,4$)
Municipalités de 10 000 habitants et plus (c456)

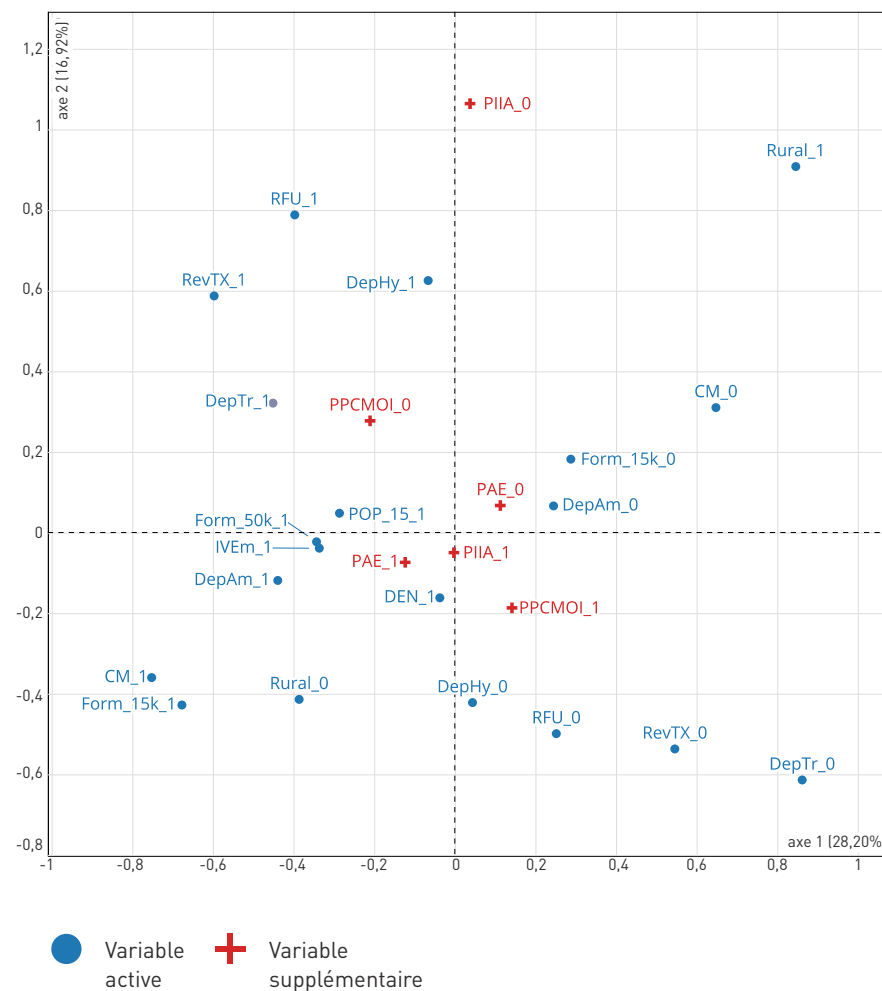


TROISIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS DE 10 000 HABITANTS ET PLUS

LIENS UNISSANT CERTAINES CARACTÉRISTIQUES ET LA PRÉSENCE DE RÈGLEMENTS SUR LES PIIA, LES PAE ET LES PPCMOI

À la figure 19, on remarque que les municipalités qui n'ont pas de PIIA sont fortement associées à la dimension 2 (municipalités rurales ayant une croissance de la richesse foncière uniformisée plus élevée que la médiane québécoise). Toutefois, cette figure n'illustre aucun rapprochement évident entre les variables actives utilisées et les règlements discrétionnaires étudiés. Par conséquent, ce modèle n'apparaît pas pertinent pour expliquer la présence ou l'absence d'un règlement.

Figure 19. Projection des variables selon les dimensions (axes 1 et 2)
Municipalités de 10 000 habitants et plus (c456)



TROISIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS DE 10 000 HABITANTS ET PLUS

REGROUPEMENT DES MUNICIPALITÉS PAR CLASSE SELON LEURS CARACTÉRISTIQUES

Pour cette analyse, les municipalités ont été divisées en trois classes.

Selon cette classification ascendante hiérarchique (Figures 20 et 21), les municipalités n'ayant pas de règlement sur les PPCMOI sont plus fréquemment dans la classe 2 (en rouge). Selon leurs 3 caractéristiques les plus communes, les municipalités de cette classe ont des revenus de taxes plus élevés que la médiane québécoise, une croissance de la RFU plus élevée que la médiane québécoise et des dépenses en hygiène plus grande que la médiane québécoise.

En dehors de ces informations, la présence ou l'absence d'un règlement discrétionnaire ne semble pas être un élément permettant de différencier les classes de municipalités représentées.

Figure 20. Classification ascendante hiérarchique
Municipalités de 10 000 habitants et plus (c456)

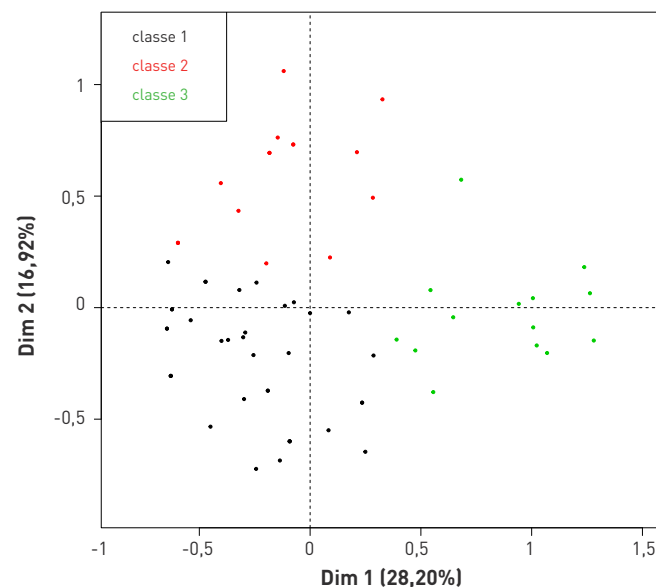


Figure 21. Description des classes selon les 10 variables les plus fréquentes
Municipalités de 10 000 habitants et plus (c456)

CLASSIFICATION ASCENDANTE HIÉRARCHIQUE (P.VALUE < 0,05)						
	CLASSE 1	v.test	CLASSE 2	v.test	CLASSE 3	v.test
1	RURAL_0	5,75	REVTX_1	4,28	IVEM_0	5,48
2	FORM_15K_1	4,42	RFU_1	3,86	FORM_50K_0	4,66
3	CM_1	4,38	DEPHY_1	3,71	REVTX_0	4,23
4	IVEM_1	4,09	PPCMOI_0	3,12	CM_0	4,11
5	DEPHY_0	3,40	DEN_0	3,04	POP_15_0	4,02
6	FORM_50K_1	3,40	RURAL_1	2,89	DEPTR_0	3,71
7	DEN_1	2,75	DEPTR_1	2,78	RURAL_1	3,39
8	DEN_0	-2,75	FORM_15K_0	2,41	FORM_15K_0	2,92
9	FORM_50K_0	-3,40	MUN_POP_15_1	2,09	RFU_0	2,09
10	DEPHY_1	-3,40	MUN_POP_15_0	-2,09	RFU_1	-2,09

QUATRIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS FAISANT PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Cette analyse porte uniquement sur les 61 municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine. Ce modèle comporte 12 variables actives et 3 supplémentaires, soit la présence d'un règlement sur les PIIA, sur les PPCMOI ou sur les PAE. La variable Form_50k a été retirée, car toutes les municipalités dans les CM sont situées à 50 km et moins d'un lieu de formation. Quant à la variable CM, elle a été remplacée par la variable CMM. Puisque le Québec compte uniquement deux communautés métropolitaines, il n'y a pas de variable CMQ étant donné qu'une municipalité non CMM (CMM_0) est une municipalité CMQ.

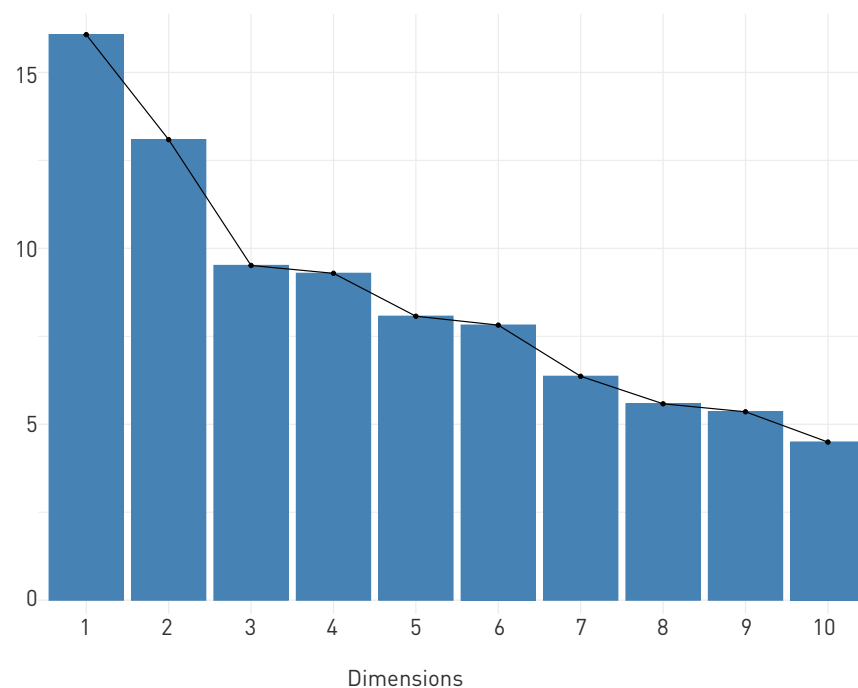
NOMBRE TOTAL DE MUNICIPALITÉS	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PAE
61	58	24	28

Le nombre de municipalités dans cet échantillon (61) diminue la robustesse des résultats obtenus, notamment ceux liés à l'interprétation par classe de municipalités (clusters). Toutefois, quelques résultats semblent appuyer certaines observations provenant des autres modèles d'ACM, dont le fait que certains règlements (PIIA et PPCMOI) se retrouveraient généralement du côté des municipalités non rurales. Dans ce modèle, les municipalités ayant un règlement sur les PPCMOI auraient également des similitudes avec les municipalités ayant un taux de croissance de leur rente foncière uniformisée inférieur à la médiane québécoise. De plus, le fait que l'utilisation des règlements sur les PIIA et sur les PPCMOI se retrouve généralement du côté des municipalités faisant partie de la CMM semble également appuyer l'une des observations tirées de nos premières analyses (février 2019).

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM

L'ACM pour les municipalités situées dans les communautés métropolitaines indique que notre échantillon peut être décrit par 16 dimensions. La figure 22 permet de constater que les 2 premières dimensions de l'analyse expriment 29,16 % de l'inertie totale du jeu de données. En d'autres mots, ces 2 premières dimensions reflètent 29 % de la réalité. Grâce aux 5 premières dimensions, il serait possible de décrire plus de 50 % de la variabilité du profil de réponse. À elle seule, la dimension 1 permet de décrire 16,07 % de la variabilité des profils de réponse.

Figure 22. Pourcentage de variance expliqué par dimension
Municipalités faisant partie d'une CM



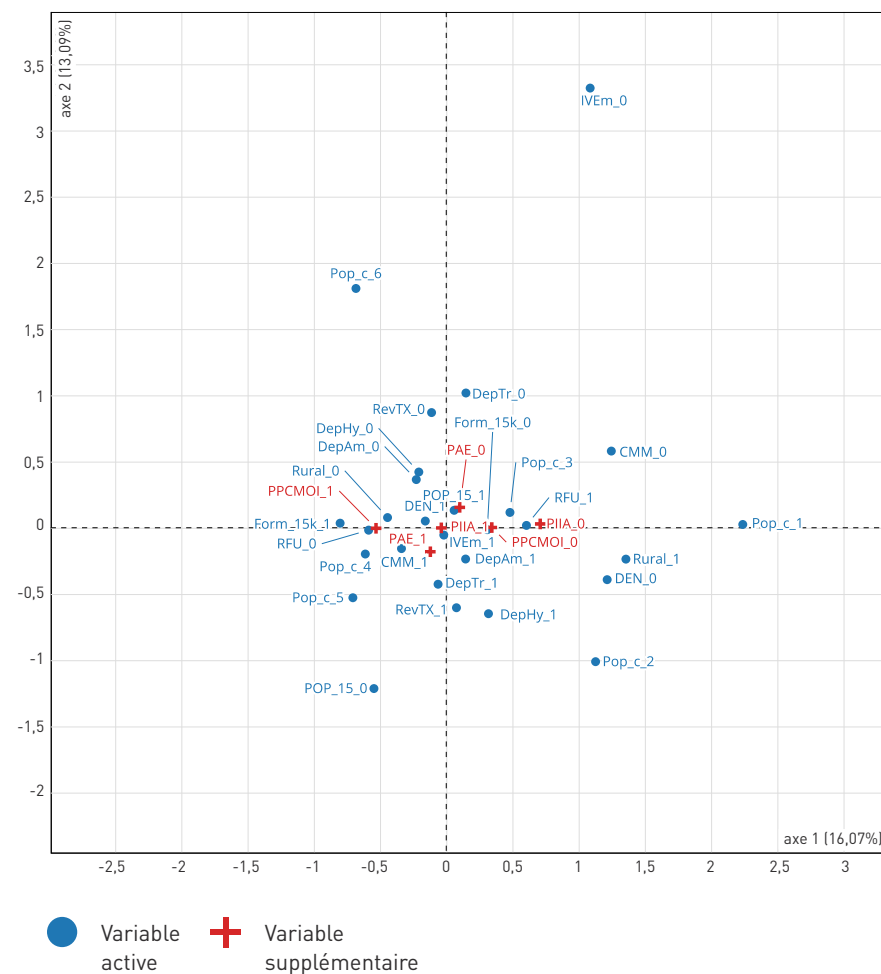
QUATRIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS FAISANT PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

Pour ce modèle, afin de faciliter l'interprétation de la première dimension, on doit se référer à la fois à la figure 23 et à la figure 25 pour comprendre que celle-ci oppose les municipalités rurales aux municipalités non rurales et les municipalités faisant partie de la CMQ (CMM_0) aux municipalités faisant partie de la CMM. Par conséquent, cette dimension fait plutôt référence à des caractéristiques géographiques.

Quant à la deuxième dimension, elle oppose d'un côté les municipalités ayant des revenus de taxes et des dépenses en transport en croissance aux municipalités ayant des revenus de taxes et des dépenses en transport en décroissance. De ce fait, comme pour les modèles 1 et 2, il serait juste de croire que cette dimension est liée au dynamisme du marché immobilier. Ainsi, on trouverait, d'un côté du graphique (Figure 23), des municipalités « en croissance » et, de l'autre côté, des municipalités « décroissance » ou en « stagnation ».

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

Figure 23. Projection des résultats de l'ACM
Municipalités faisant partie d'une CM



3 QUATRIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS FAISANT PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

Figure 24a. Cinq principales variables contribuant à la dimension 1
Municipalités faisant partie d'une CM

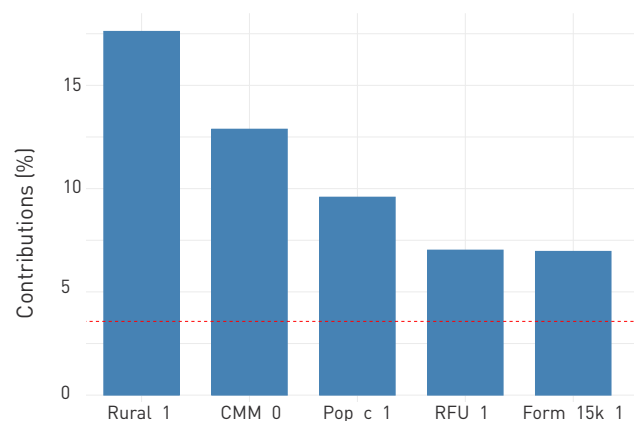
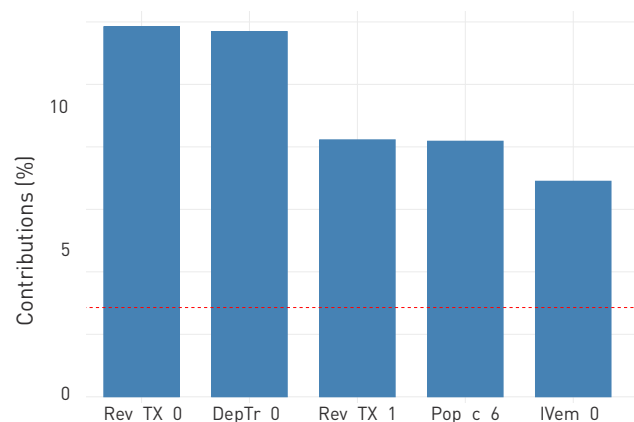
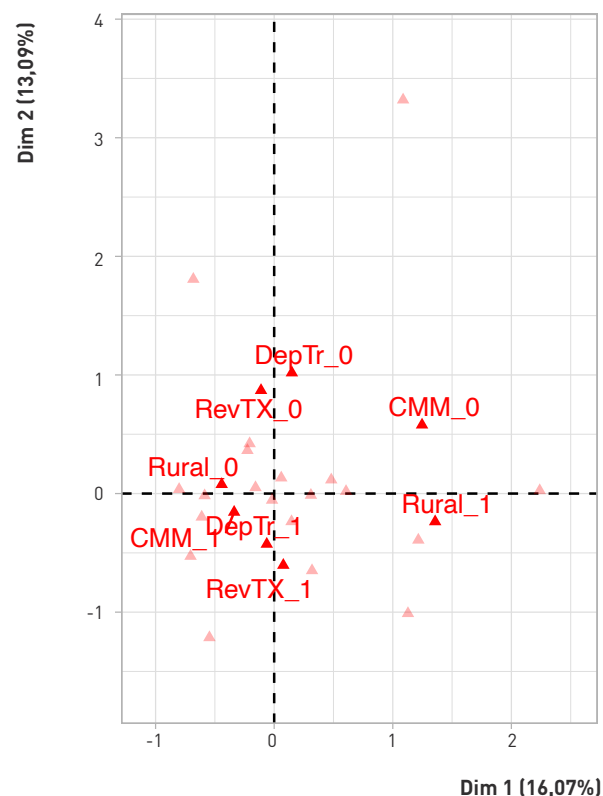


Figure 24b. Cinq principales variables contribuant à la dimension 2
Municipalités faisant partie d'une CM



La figure 25 illustre les variables qui sont les plus significatives. Parmi les variables ayant les plus fortes contributions aux dimensions (Figure 24), seules CMM, Rural, DepTr et RevTX sont significatives. Il est préférable de ne pas se fier à la contribution des autres variables pour décrire les dimensions.

Figure 25 - Significativité des variables ($\cos^2 > 0,4$)
Municipalités faisant partie d'une CM



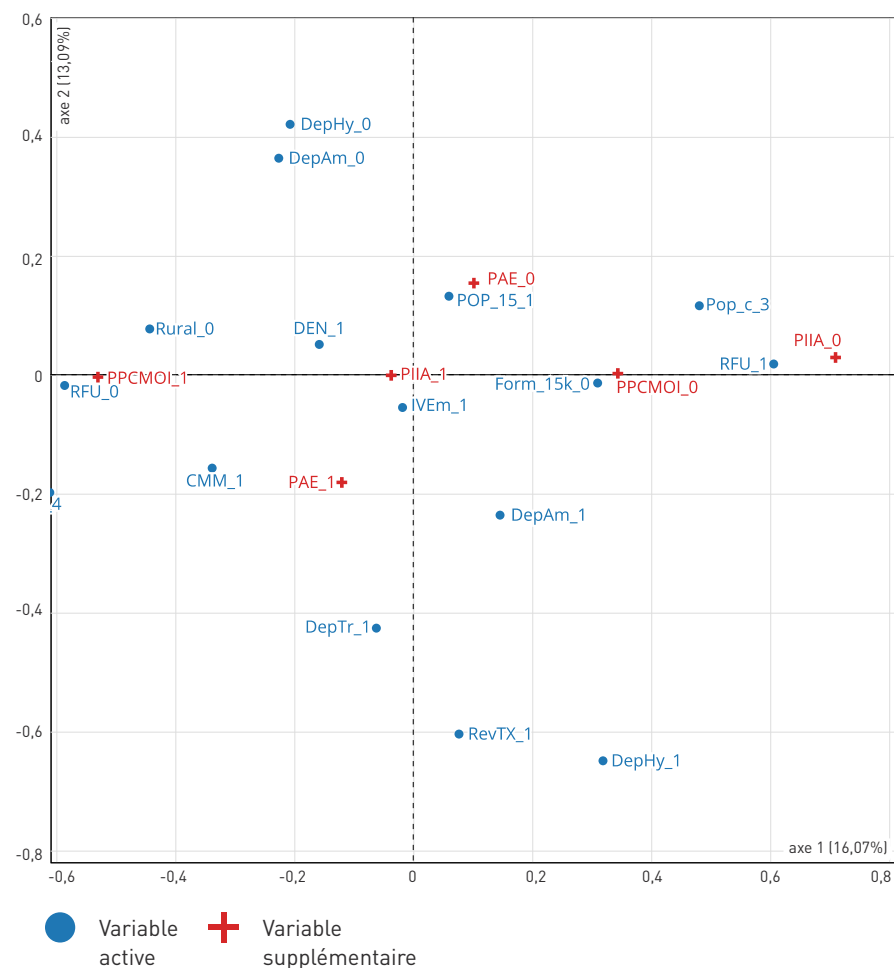
QUATRIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS FAISANT PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

LIENS UNISSANT CERTAINES CARACTÉRISTIQUES ET LA PRÉSENCE DE RÈGLEMENTS SUR LES PIIA, LES PAE ET LES PPCMOI

À la figure 26, on observe que les variables liées aux règlements sur les PIIA et sur les PPCMOI sont corrélées avec la dimension 1. Plus précisément, l'utilisation de ces deux règlements se retrouverait généralement du côté des municipalités non rurales et des municipalités faisant partie de la CMM. De plus, comme dans les modèles 1 et 2, on note que les modalités PPCMOI_1 et RFU_0 sont à proximité, à savoir que les municipalités ayant un règlement sur les PPCMOI auraient des similitudes avec les municipalités ayant une croissance de leur rente foncière uniformisée inférieure à la médiane québécoise.

Par ailleurs, on remarque que les municipalités qui n'ont pas de PPCMOI partagent de fortes similitudes avec les municipalités situées à plus de 15 km d'un lieu de formation. Toutefois, puisque la majorité des municipalités de notre échantillon sont situées à plus de 15 km d'un lieu de formation (soit 44 municipalités sur 61), il faut prendre cette observation avec précaution.

Figure 26 - Projection des variables selon les dimensions (axes 1 et 2)
Municipalités faisant partie d'une CM



QUATRIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS FAISANT PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

REGROUPEMENT DES MUNICIPALITÉS PAR CLASSE SELON LEURS CARACTÉRISTIQUES

Pour cette analyse, les municipalités ont été divisées en trois classes.

Avant d'aborder les observations pouvant être tirées de cette classification ascendante hiérarchique (Figures 27 et 28), il est important de souligner que la valeur de tous les v-test associés aux différents règlements discrétionnaires est relativement proche de 2, soit la valeur limite du seuil d'interprétation. Il faut donc considérer ces observations avec précaution.

Les municipalités n'ayant pas de règlement sur les PPCMOI sont légèrement plus fréquentes dans la classe 3 (en vert). Selon leurs 3 caractéristiques les plus communes, les municipalités de cette classe sont rurales, ont une croissance de leur RFU supérieure à la médiane québécoise et sont situées à plus de 15 km d'un lieu de formation.

Dans la classe 2 (en rouge), on retrouve principalement les municipalités sans règlement discrétionnaire. Selon leurs 3 caractéristiques les plus fréquentes, il s'agit de municipalités avec un taux de croissance des dépenses en transport inférieures à la médiane québécoise, une croissance de leurs revenus de taxes inférieure à la médiane québécoise des revenus et une population de plus de 100 000 habitants.

Enfin, le fait d'avoir ou non un règlement sur les PPCMOI oppose les municipalités au sein de la classe 1 (en gris). Selon leurs 3 caractéristiques les plus fréquentes, il s'agit de municipalités avec un taux de croissance des dépenses en transport supérieures à la médiane québécoise, non rurales et avec une population entre 10 000 et 24 999 habitants.

Figure 27. Classification ascendante hiérarchique
Municipalités faisant partie d'une CM

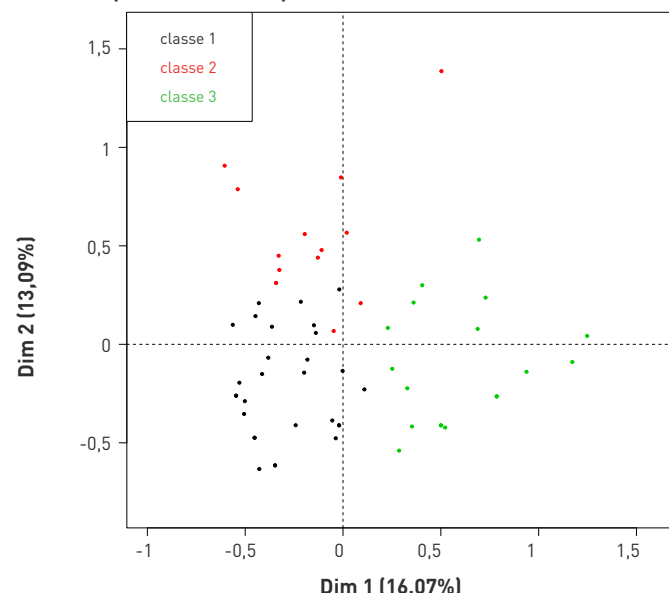


Figure 28. Description des classes selon les 10 variables les plus fréquentes
Municipalités faisant partie d'une CM

CLASSIFICATION ASCENDANTE HIÉRARCHIQUE (P.VALUE < 0,05)						
	CLASSE 1	v.test	CLASSE 2	v.test	CLASSE 3	v.test
1	DEPTR_1	5,09	DEPTR_0	4,94	RURAL_1	6,01
2	RURAL_0	4,46	REVTX_0	3,77	RFU_1	3,41
3	MUN_POP_C_4	4,12	POP_C_6	3,10	FORM_15K_0	3,36
4	CMM_1	3,26	DEPHY_0	2,85	CMM_0	3,27
5	PPCMOI_1	2,34	DEPHY_1	-2,85	DEPAM_1	2,94
6	MUN_POP_C_5	2,04	REVTX_1	-3,77	PPCMOI_0	2,94
7	REVTX_1	1,97	DEPTR_1	-4,94	MUN_POP_C_3	2,93
8	REVTX_0	-1,97	- NA -	- NA -	DEN_0	2,30
9	PPCMOI_0	-2,34	- NA -	- NA -	MUN_POP_C_1	2,28
10	MUN_POP_C_3	-3,25	- NA -	- NA -	DEN_1	-2,30

CINQUIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS NE FAISANT PAS PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Cette analyse porte uniquement sur les municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine. Cet échantillon compte 426 municipalités. Ce modèle comporte 12 variables actives et 3 supplémentaires, soit la présence d'un règlement sur les PIIA, sur les PPCMOI ou sur les PAE. La variable CM n'existe plus.

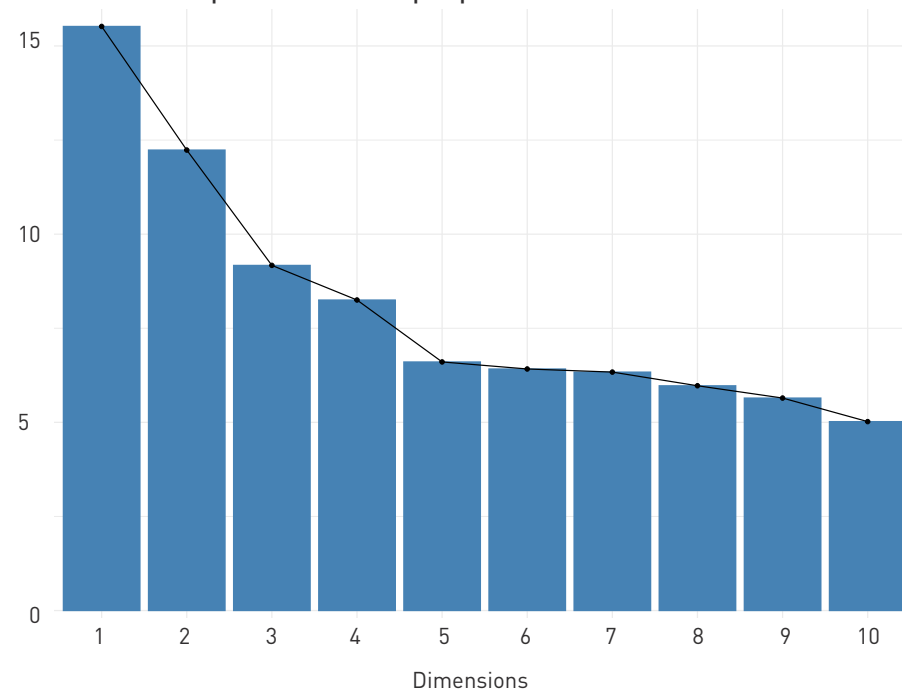
NOMBRE TOTAL DE MUNICIPALITÉS	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PAE
426	211	76	89

Plusieurs de ces observations rappellent les résultats des modèles 1 et 2. Cela peut notamment s'expliquer par le poids important des municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine dans notre échantillon (426 municipalités sur 487).

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM

L'ACM pour les municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine indique que notre échantillon peut être décrit par 16 dimensions. La figure 29 permet de constater que les 2 premières dimensions expriment 27,75 % de l'inertie totale du jeu de données. En d'autres mots, ces 2 premières dimensions reflètent presque 28 % de la réalité. Les 5 premières dimensions sont nécessaires pour décrire plus de 50 % de la variabilité du profil de réponse. À elle seule, la première dimension permet de décrire 15,52 % de la variabilité des profils de réponse.

Figure 29. Pourcentage de variance expliqué par dimension
Municipalités ne faisant pas partie d'une CM

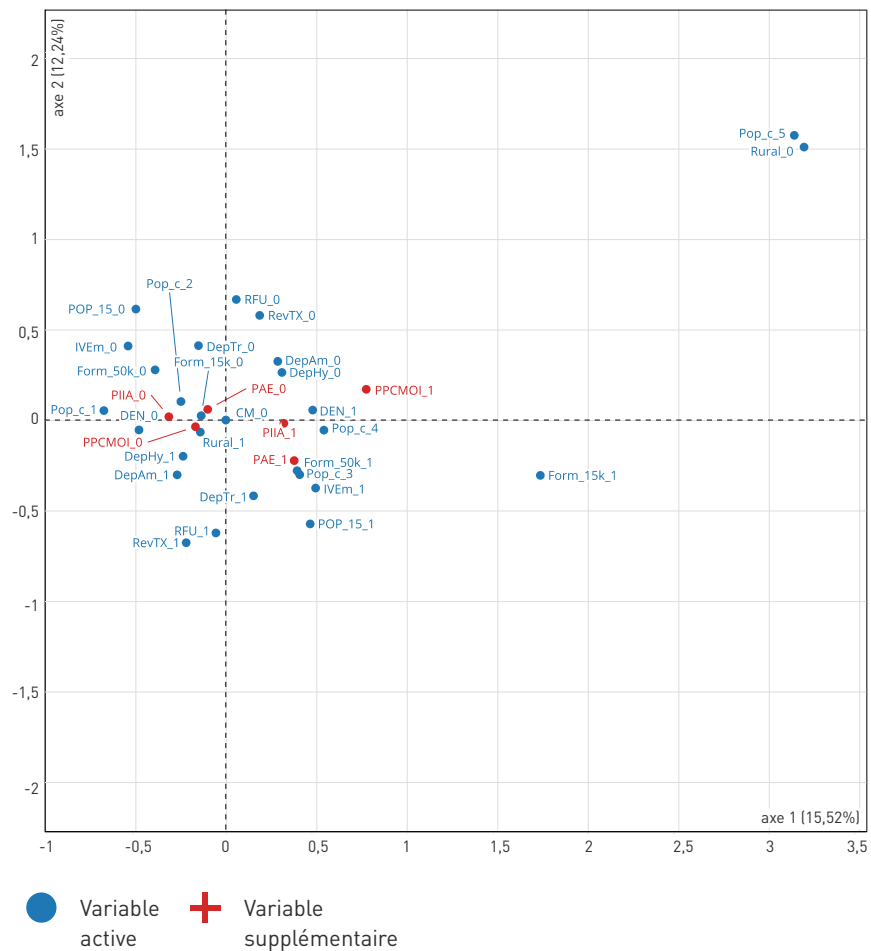


CINQUIÈME MODÈLE : ACM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS NE FAISANT PAS PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

En ordre d'importance, le fait d'être une municipalité non rurale, d'avoir une population de 25 000 à 99 000 habitants et d'avoir un lieu de formation à 15 km et moins semble contribuer à la dimension 1 (Figure 31a). Quant à la dimension 2 (Figure 31b), elle serait mieux décrite par les variables RFU_0, RevTX_1, RFU_1, MUN_POP_15_0 et RevTX_0. La présence des deux modalités (0 et 1) pour les variables RevTX_10 et RFU indique que les municipalités qui sont décrites par cette dimension sont en forte opposition en ce qui concerne la croissance de leurs revenus de taxes et de leur richesse foncière uniformisée (Figure 30).

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

Figure 30. Projection des résultats de l'ACM
Municipalités ne faisant pas partie d'une CM



CINQUIÈME MODÈLE : AÇM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS NE FAISANT PAS PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

DESCRIPTION DES DIMENSIONS DE L'ACM (SUITE)

Figure 31a. Cinq principales variables contribuant à la dimension 1
Municipalités ne faisant pas partie d'une CM

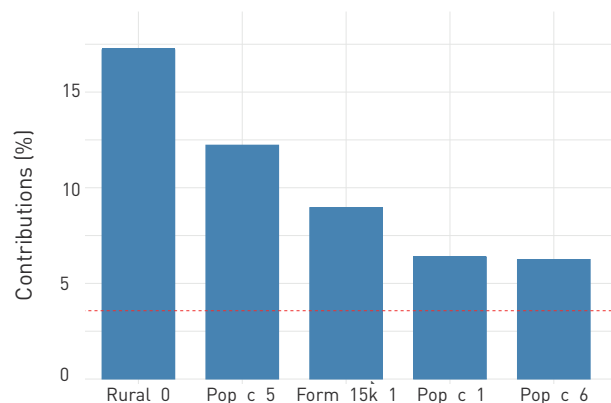
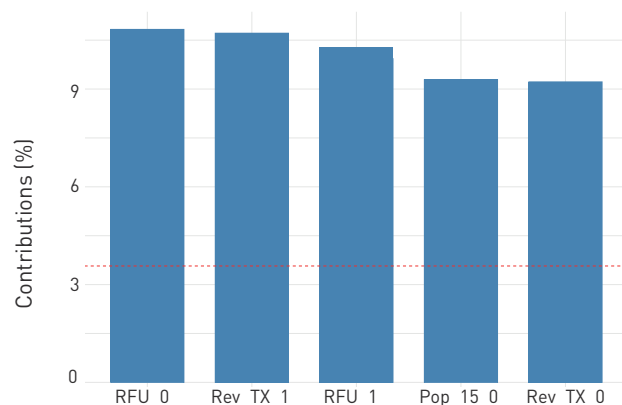
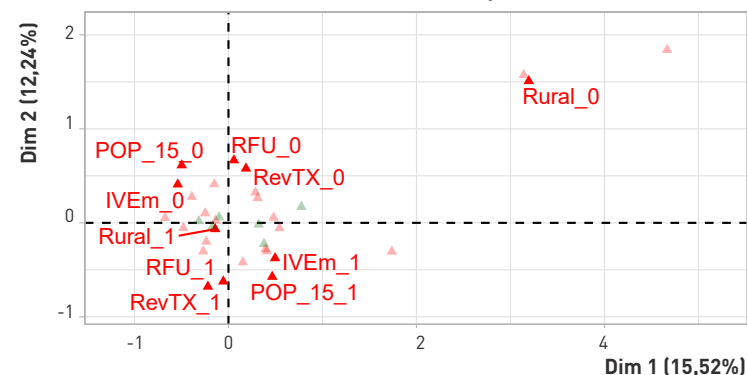


Figure 31b. Cinq principales variables contribuant à la dimension 2
Municipalités ne faisant pas partie d'une CM



La figure 32 illustre les variables qui sont les plus significatives. Parmi les 5 variables ayant les plus fortes contributions (Figure 31), seules les variables Rural, RevTX, RFU et MUN_POP_15 apparaissent significatives. Ainsi, il est préférable de ne pas se fier à la contribution des autres variables pour décrire les dimensions (soit, d'avoir une population de 25 000 à 99 000 habitants (Pop_c_5) et d'avoir un lieu de formation 15 km et moins). Par ailleurs, eu égard à cette même figure, il semble que la variable IVEm soit significative bien qu'elle ne fasse pas partie des 5 variables contribuant le plus aux 2 premières dimensions. De la sorte, on pourrait tenir compte de son importance dans le modèle tout en demeurant conscient que sa contribution demeure modeste (contribution de l'IVEm à la Dim 1 $\approx$ 5 %; Contribution de l'IVEm à la Dim 2 $\approx$ 4 %).

Figure 32. Significativité des variables ($\cos^2 > 0,4$)
Municipalités ne faisant pas partie d'une CM



En fonction de ces résultats, on peut suggérer que la dimension 1 fait référence uniquement au fait d'être rural / non rural. Quant à la dimension 2, les variables jugées significatives (RFU, RevTX, RFU et MUN_POP) permettent d'émettre l'hypothèse, comme pour les modèles 1 et 2, qu'il peut s'agir d'une dimension représentant davantage le dynamisme du marché immobilier.

CINQUIÈME MODÈLE : AÇM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS NE FAISANT PAS PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

LIENS UNISSANT CERTAINES CARACTÉRISTIQUES ET LA PRÉSENCE DE RÈGLEMENTS SUR LES PIIA, LES PAE ET LES PPCMOI

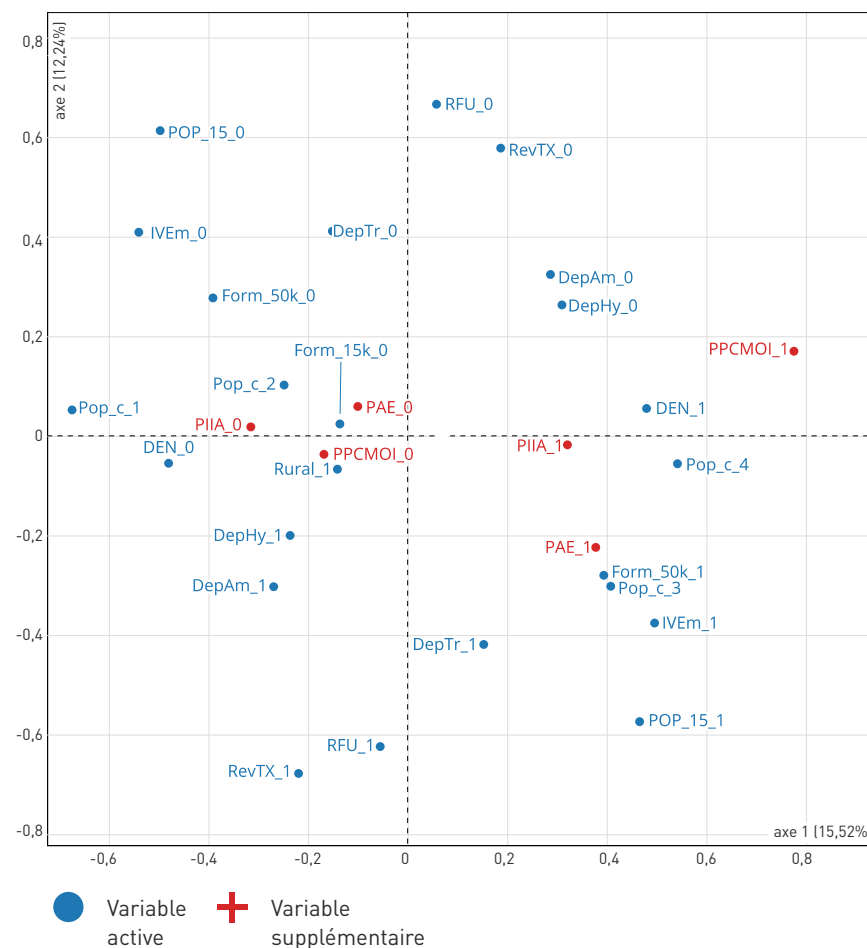
À la figure 33, on observe que les variables liées aux règlements sur les PIIA et sur les PPCMOI sont davantage associées à la dimension 1. Cela suggère que le fait d'avoir un règlement discrétionnaire est principalement associé au fait d'être rural / non rural.

La proximité entre les variables PAE_1 et Form_50k_1 ainsi que, dans une moindre mesure à la variable Mun_Pop_c3, suggère que les municipalités ayant un PAE ont de fortes similitudes avec les municipalités ayant un lieu de formation à 50 km et moins et les municipalités ayant une population de 2000 à 9999 habitants.

Notons également que les modalités PPCMOI_1 et PAE_1 se retrouvent, encore une fois, en opposition eu égard à la deuxième dimension. Cela suggère que les municipalités ayant des PPCMOI ont de fortes similitudes avec les municipalités ayant un marché immobilier moins dynamique et que celles ayant des PAE ont des similitudes avec les municipalités ayant un marché immobilier plus dynamique. Tel que mentionné précédemment, il s'agit d'une hypothèse qu'il serait intéressant de valider par d'autres analyses.

On peut également noter que les municipalités qui n'ont pas de PPCMOI partagent de fortes similitudes avec les municipalités rurales tandis que les municipalités n'ayant pas de PAE partagent des caractéristiques avec les municipalités situées à plus de 15 km d'un lieu de formation. Toutefois, puisque la majorité des municipalités de notre échantillon sont situées à plus de 15 km d'un lieu de formation (soit 395 municipalités sur 426), il faut prendre cette observation avec précaution.

Figure 33. Projection des variables selon les dimensions (axes 1 et 2)
Municipalités ne faisant pas partie d'une CM



3 CINQUIÈME MODÈLE : AÇM S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS NE FAISANT PAS PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

REGROUPEMENT DES MUNICIPALITÉS PAR CLASSE SELON LEURS CARACTÉRISTIQUES

Pour cette analyse, les municipalités ont été divisées en trois classes. Comme l'illustre la figure 34, la majorité des municipalités se situent dans les classes 1 et 2.

Selon cette classification ascendante hiérarchique (Figures 34 et 35), les municipalités n'ayant ni PIIA ni PPCMOI sont plus fréquemment dans la classe 1 (en gris). Selon leurs 3 caractéristiques les plus communes, les municipalités de cette classe sont en décroissance démographique, ont une valeur moyenne négative de l'IVE sur 15 ans et une population entre 1 et 999 habitants.

Dans la classe 2 (en rouge), on retrouve principalement des municipalités ayant un PIIA. Selon leurs 3 caractéristiques les plus communes, les municipalités de cette classe sont en croissance démographique, ont un indice de vitalité économique moyen croissant et une population entre 2000 et 9999 habitants (Mun_Pop_c3).

La classe 3 regroupe des municipalités qui se démarquent le plus des autres municipalités. Selon leurs 3 caractéristiques les plus communes, elles sont non rurales, ont entre 25 000 et 99 999 habitants et la densité de leur périmètre d'urbanisation est plus grande que la médiane québécoise. De plus, ces municipalités auraient plus fréquemment des PIIA ou des PPCMOI. Ceci n'est pas surprenant puisque le fait d'être non rural, d'être une municipalité importante en termes de population et d'avoir une densité plus grande que la médiane québécoise ressortent souvent comme des variables influençant la présence de ces règlements discrétionnaires.

Figure 34. Classification ascendante hiérarchique
Municipalités ne faisant pas partie d'une CM

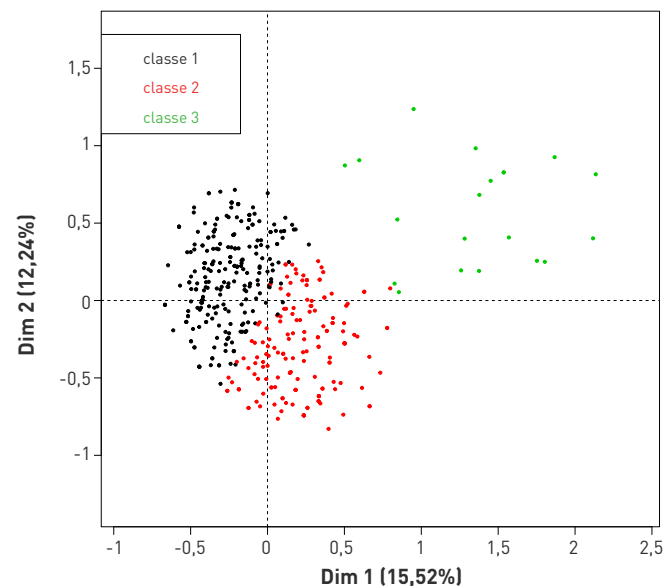


Figure 35. Description des classes selon les 10 variables les plus fréquentes
Municipalités ne faisant pas partie d'une CM

CLASSIFICATION ASCENDANTE HIÉRARCHIQUE (P.VALUE < 0,01)						
	CLASSE 1	v.test	CLASSE 2	v.test	CLASSE 3	v.test
1	MUN_POP_15_0	5,75	MUN_POP_15_1	4,28	RURAL_0	5,48
2	IVEM_0	4,42	IVEM_1	3,86	MUN_POP_C_5	4,66
3	MUN_POP_C_1	4,38	MUN_POP_C_3	3,71	DEN_1	4,23
4	FORM_50K_0	4,09	FORM_50K_1	3,12	PPCMOI_1	4,11
5	DEN_0	3,40	DEPTR_1	3,04	MUN_POP_C_6	4,02
6	DEPTR_0	3,40	DEN_1	2,89	PIIA_1	3,71
7	PIIA_0	2,75	RFU_1	2,78	DEPAM_0	3,39
8	RURAL_1	-2,75	PIIA_1	2,41	FORM_15K_1	2,92
9	FORM_15K_0	-3,40	RURAL_1	2,09	MUN_POP_15_1	2,09
10	PPCMOI_0	-3,40	FORM_15K_1	-2,09	IVEM_1	-2,09

04

RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES



RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS

Les régressions logistiques reprennent les mêmes sous-groupes de municipalités que ceux utilisés pour les (ACM). Trois des cinq sous-groupes ont fait l'objet d'analyses plus approfondies, soit celui comprenant l'ensemble des municipalités locales participantes (modèles 1 et 2, 487 municipalités), celui des municipalités de moins de 10 000 habitants (modèle 3, 420 municipalités) et celui des municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine (modèle 4, 426 municipalités). Des régressions logistiques ont également été réalisées pour les municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine et pour les municipalités de 10 000 habitants et plus. Malheureusement, très peu de résultats se sont avérés significatifs. De plus, lorsqu'ils étaient significatifs, cette significativité était si faible qu'il valait mieux ne pas s'y fier. Le nombre restreint de municipalités faisant partie de ces deux sous-groupes (respectivement 61 et 67 municipalités) pourrait expliquer ce manque de significativité.

Le nombre de variables considérées varie d'un modèle à l'autre. Le premier modèle comprend la plupart des variables actives mentionnées précédemment tandis que les autres modèles utilisent uniquement les variables actives étant ressorties des ACM comme des variables pertinentes. Contrairement aux ACM pour lesquelles la valeur des variables explicatives a dû être adaptée pour répondre aux exigences techniques de la méthode (soit de les exprimer par les valeurs {0} ou {1} en fonction du critère de classification retenu), la valeur des variables explicatives utilisées pour les régressions logistiques est demeurée inchangée. Il s'agit de variables continues, ordinales ou binaires, selon ce qu'elles décrivent : taux de croissance, classe de population, présence ou non d'une condition, etc.

Lorsqu'on considère chaque règlement ou chaque combinaison de règlements pris séparément, l'influence des variables considérées peut différer. Avant de souligner ces différences, il est important de préciser que, en fonction des R^2 de Nagelkerke, les résultats obtenus relativement à l'utilisation d'un règlement sur les PIIA et ceux relatifs à la combinaison « règlement sur les PIIA et règlement sur les PPCMOI » sont souvent les plus robustes statistiquement. Par ailleurs, des quatre modèles de régression logistique réalisés, la valeur des R^2 de Nagelkerke est généralement plus élevée dans le modèle 1.

Sans entrer dans les détails, on observe que, dans la très grande majorité des régressions réalisées, la taille de la population influence l'utilisation des règlements discrétionnaires. Ainsi, plus une municipalité a d'habitants, plus les chances d'avoir un règlement discrétionnaire ou une combinaison de ceux-ci augmentent, ce qui viendrait confirmer nos précédents résultats (février 2019).

Outre la taille d'une municipalité, d'autres facteurs peuvent avoir une certaine influence.

Pour le règlement sur les PIIA, toutes choses étant égales par ailleurs, les municipalités ayant une plus forte densité (tous les modèles) et les municipalités appartenant à une communauté métropolitaine (modèles 1 et 2) auraient plus de chances d'avoir ce règlement. On observe toutefois une corrélation négative entre la présence d'un règlement sur les PIIA et le fait d'être située à 15 km et moins d'un lieu de formation (modèle 1). Cependant, étant donné que les lieux de formation se trouvent généralement dans des municipalités de grande superficie faisant office de centre d'agglomération, il apparaît normal que la majorité des municipalités soient situées à plus de 15 km d'un lieu de formation (soit 439 sur 487 municipalités).

Pour le règlement sur les PAE, toutes choses étant égales par ailleurs, les municipalités ayant un taux de croissance positif de leurs revenus de taxes sur 10 ans (tous les modèles) auraient plus de chances d'avoir ce règlement.

Pour le règlement sur les PPCMOI, toutes choses étant égales par ailleurs, le taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans (modèle 1) et le fait d'être situé à 50 km et moins d'un lieu de formation (modèle 3) augmenteraient les chances d'avoir ce règlement. Dans le modèle 1, on observe également une corrélation négative entre ce règlement et le fait d'appartenir à une communauté métropolitaine ou le taux de croissance des dépenses en hygiène sur 10 ans. D'autres analyses seraient nécessaires afin d'approfondir ces observations et d'évaluer si elles ne sont pas uniquement liées à la composition de notre échantillon.

En ce qui concerne la combinaison « règlement sur les PIIA et règlement sur les PAE », on note une corrélation positive entre l'adoption de cette combinaison et le taux de croissance des revenus en taxes sur 10 ans (modèle 3) et le fait d'être situé à 50 km et moins d'un lieu de formation (modèle 2, 3). On observe toutefois une corrélation négative entre cette combinaison et les municipalités situées à plus de 15 km d'un lieu de formation (modèles 1, 2 et 3). Tel que mentionné précédemment, cela apparaît normal puisque la majorité des municipalités sont situées à plus de 15 km d'un lieu de formation.

RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS (SUITE)

En ce qui concerne la combinaison « règlement sur les PIIA et règlement sur les PPCMOI », notons une corrélation positive avec la valeur de l'IVE moyen sur 15 ans (modèle 3). On observe toutefois une corrélation négative entre cette combinaison et les municipalités qui ont vu leurs dépenses en hygiène augmenter (modèle 1) ainsi qu'avec celles dont le taux de croissance de la richesse foncière uniformisée sur 10 ans est positif (modèle 4). D'autres analyses seraient nécessaires afin d'approfondir la question.

En ce qui concerne la combinaison « règlement sur les PAE et règlement sur les PPCMOI », seul le modèle 1 (ensemble des municipalités) suggère des corrélations. On observe une corrélation négative avec le taux de croissance des dépenses en hygiène.

À titre d'information, mentionnons que, contrairement aux ACM, le taux de croissance de la population sur 15 ans ainsi que le fait d'être rural/non rural ne sont jamais des variables significatives.

Résumé des principaux résultats des quatre modèles de régressions logistiques

	MODÈLE 1	MODÈLE 2	MODÈLE 3	MODÈLE 4
	TOUTES LES MUNICIPALITÉS MODÈLE LONG	TOUTES LES MUNICIPALITÉS MODÈLE COURT	MUNICIPALITÉS DE MOINS DE 10 000 HABITANTS	MUNICIPALITÉS NE FAISANT PAS PARTIE D'UNE CM
	487 MUNICIPALITÉS	487 MUNICIPALITÉS	420 MUNICIPALITÉS	426 MUNICIPALITÉS
TAILLE DE LA POPULATION				
1999 ET MOINS	Référence	Référence	Référence	Référence
2000 À 9999	+	+	+	+
10 000 À 24 999	+	+		+
25 000 ET PLUS	+	+		+
TAUX DE CROISSANCE DE LA POPULATION SUR 15 ANS				
TAUX DE CROISSANCE DES DÉPENSES EN TRANSPORT SUR 10 ANS		n/a	n/a	n/a
TAUX DE CROISSANCE DES DÉPENSES EN HYGIÈNE SUR 10 ANS	-	n/a	n/a	n/a
TAUX DE CROISSANCE DES DÉPENSES EN AMÉNAGEMENT SUR 10 ANS		n/a	n/a	n/a
TAUX DE CROISSANCE DES REVENUS DE TAXES SUR 10 ANS	+	+	+	+
TAUX DE CROISSANCE DE LA RICHESSE FONCIÈRE UNIFORMISÉE SUR 10 ANS				-
LOCALISATION À 15 KM ET MOINS D'UN LIEU DE FORMATION PERTINENT	-	-	-	
LOCALISATION À 50 KM ET MOINS D'UN LIEU DE FORMATION PERTINENT		+	+	+
FAIRE PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE	+/-	+		n/a
ÊTRE UNE MUNICIPALITÉ RURALE				n/a
DENSITÉ DU PÉRIMÈTRE D'URBANISATION EN 2016	+	+	+	+
VALEUR MOYENNE DE L'INDICE DE VITALITÉ ÉCONOMIQUE SUR 15 ANS			+	

+ corrélation positive
 - corrélation négative
 carré blanc absence de corrélation
 n/a variable non utilisée

PREMIER MODÈLE : RÉGRESSION LOGISTIQUE S'APPLIQUANT À L'ENSEMBLE DES MUNICIPALITÉS DE NOTRE ÉCHANTILLON – MODÈLE LONG

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Un premier modèle de régression logistique dit « modèle long » a été réalisé avec 13 variables indépendantes. La variable Mun_Pop_c qui représente les classes de population a été divisée en 4 sous-classes. Le modèle comprend 487 municipalités.

NOMBRE TOTAL DE MUNICIPALITÉS	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PAE
487	269	100	117

Eu égard aux R^2 de Nagelkerke qui permettent d'évaluer la qualité de la régression réalisée, celle relative à l'utilisation d'un règlement sur les PIIA et celle relative à l'utilisation combinée des règlements sur les PIIA et les PPCMOI sont les plus robustes statistiquement (valeur R^2 plus élevée).

Figure 36 – Résultats des régressions logistiques
Toutes les municipalités – Modèle long

	PIIA				PAE				PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-1,53	0,22	0,03	1,73	-2,05	0,13	0,03	0,51	-1,21	0,30	0,06	1,46
Pop_1999 et -	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-9999	1,04	2,83	1,71	4,73	1,05	2,85	1,62	5,07	1,24	3,47	1,80	6,88
Pop_10000-24999	2,50	12,19	3,11	82,21	1,42	4,14	1,53	10,95	2,98	19,61	7,10	57,09
Pop_25000 et +	4,06	58,09	5,69	1531,08	1,85	6,36	1,95	21,16	2,10	8,20	2,29	29,78
MUN_POP_15	1,07	2,90	0,51	17,19	-0,66	0,52	0,09	2,69	0,40	1,49	0,21	10,02
DepTr_10	-0,06	0,94	0,65	1,34	-0,08	0,92	0,63	1,34	-0,43	0,65	0,40	1,04
DepHy_10	-0,10	0,90	0,72	1,06	-0,05	0,95	0,74	1,12	-0,57	0,56	0,37	0,82
DepAm_10	-0,12	0,89	0,78	0,99	-0,01	0,99	0,89	1,02	0,01	1,01	0,90	1,04
RevTX_10	0,19	1,21	0,54	2,73	0,93	2,52	1,22	5,36	1,03	2,79	1,17	6,80
RFU_10	-0,31	0,73	0,38	1,41	0,39	1,48	0,76	2,86	-0,32	0,73	0,32	1,58
Form_15k	-0,94	0,39	0,16	0,95	-0,54	0,58	0,25	1,27	0,31	1,36	0,61	2,95
Form_50k	0,06	1,06	0,67	1,68	0,17	1,18	0,70	1,98	0,45	1,57	0,86	2,89
CM	2,24	9,42	1,77	75,83	-0,07	0,93	0,35	2,40	-1,16	0,31	0,10	0,93
Rural	1,09	2,96	0,45	20,75	-0,66	0,52	0,18	1,51	-0,71	0,49	0,15	1,60
DEN_2016	0,18	1,20	1,03	1,42	-0,06	0,94	0,85	1,03	-0,01	0,99	0,89	1,10
IVEm_15	0,02	1,02	0,98	1,07	0,03	1,03	0,98	1,08	0,03	1,03	0,97	1,09
N	487				487				487			
R2 (Cox and Snell)	0,28				0,11				0,20			
R2 (Nagelkerke)	0,38				0,17				0,31			
AIC	540				512				419			

	PIIA+PAE				PIIA+PPCMOI				PAE+PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-2,55	0,08	0,02	0,36	-1,18	0,31	0,05	1,91	-2,06	0,13	0,01	1,14
Pop_1999 et -	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-9999	1,46	4,30	2,18	8,75	1,81	6,13	2,71	15,38	1,47	4,37	1,56	13,81
Pop_10000-24999	1,86	6,41	2,13	18,97	3,64	38,03	12,27	129,09	2,35	10,52	2,33	48,32
Pop_25000 et +	2,39	10,97	3,06	40,47	2,79	16,21	4,03	68,55	1,96	7,12	1,18	43,22
MUN_POP_15	-0,72	0,49	0,07	3,44	0,50	1,65	0,17	15,46	-1,25	0,29	0,01	4,33
DepTr_10	0,02	1,02	0,65	1,57	-0,30	0,74	0,42	1,29	-0,55	0,57	0,28	1,12
DepHy_10	-0,02	0,98	0,73	1,17	-0,72	0,49	0,28	0,80	-0,62	0,54	0,28	0,93
DepAm_10	-0,03	0,97	0,83	1,03	-0,11	0,89	0,71	1,03	-0,02	0,98	0,75	1,05
RevTX_10	0,73	2,08	0,90	4,91	0,76	2,15	0,77	6,23	0,99	2,70	0,89	8,31
RFU_10	-0,02	0,98	0,43	2,12	-0,82	0,44	0,15	1,21	0,19	1,21	0,38	3,45
Form_15k	-1,17	0,31	0,11	0,76	-0,20	0,82	0,33	1,94	0,17	1,18	0,41	3,23
Form_50k	0,61	1,84	1,00	3,46	0,27	1,31	0,65	2,66	0,09	1,09	0,43	2,75
CM	0,11	1,12	0,40	3,13	-0,99	0,37	0,11	1,20	-0,48	0,62	0,13	2,69
Rural	-0,72	0,49	0,16	1,48	-0,68	0,51	0,15	1,70	-1,03	0,36	0,08	1,61
DEN_2016	-0,05	0,95	0,85	1,05	0,02	1,02	0,91	1,14	-0,10	0,91	0,78	1,03
IVEm_15	0,02	1,02	0,96	1,08	0,05	1,05	0,98	1,12	0,06	1,06	0,98	1,16
N	487				487				487			
R2 (Cox and Snell)	0,14				0,24				0,09			
R2 (Nagelkerke)	0,23				0,40				0,20			
AIC	411				343				250			

corrélation positive
rapport des cotes positif
corrélation négative
rapport des cotes négatif

PREMIER MODÈLE : RÉGRESSION LOGISTIQUE S'APPLIQUANT À L'ENSEMBLE DES MUNICIPALITÉS DE NOTRE ÉCHANTILLON – MODÈLE LONG

ANALYSE

Toutes les variables significatives au seuil de 95 % ont été identifiées. En rouge, on retrouve les variables corrélées positivement avec le règlement et, en bleu, celles corrélées négativement. Le rapport des cotes (RC) indique dans quelle proportion cette corrélation s'exerce. Un rapport des cotes supérieur à 1 augmente l'incidence que le phénomène ait lieu. À l'inverse, un rapport des cotes inférieur à 1 diminue l'incidence que le phénomène ait lieu. Par ailleurs, il est à noter que les rapports des cotes (RC) utilisés dans nos régressions logistiques pour mesurer l'association entre une caractéristique et un règlement peuvent quelques fois surestimer la force de cette association. Par conséquent, il faut demeurer prudent quant à l'interprétation des résultats obtenus.

En général, on observe que la taille de la population d'une municipalité influence l'utilisation des règlements discrétionnaires. Plus celle-ci est élevée, plus la municipalité a de chances d'avoir un règlement discrétionnaire ou une combinaison de ceux-ci comparativement aux municipalités de 1999 habitants et moins. À titre d'exemple, pour le règlement sur les PIIA, les municipalités ayant entre 2000 et 9999 habitants et celles ayant entre 10 000 et 24 999 habitants auraient respectivement près de 3 fois plus de chances (RC = 2,83) et 12 fois plus de chances (RC = 12,19) d'avoir un PIIA que les municipalités de 1999 habitants et moins. Autre observation pertinente, il y aurait plus de chances d'avoir un PPCMOI dans les municipalités de 10 000 à 24 999 habitants (RC = 19,61) que dans les municipalités de 25 000 habitants et plus (RC = 8,20), toutes choses étant égales par ailleurs.

Pour le règlement sur les PIIA, on observe également que les municipalités appartenant à une communauté métropolitaine ont aussi 9,42 fois plus de chances d'avoir ce règlement que les autres municipalités. De plus, à chaque fois que la densité d'une municipalité augmente d'une unité (log/ha), cette dernière a 1,20 fois plus de chances d'avoir un PIIA. Toutefois, les municipalités situées à 15 km et moins d'un lieu de formation voient l'incidence d'avoir ce règlement diminuer de 61 % (RC = 0,39). Néanmoins, puisque la majorité des municipalités de notre échantillon sont situées à plus de 15 km d'un lieu de formation (soit 439 sur 487 municipalités), il faut prendre cette observation avec précaution.

Pour le règlement sur les PAE, on observe qu'une croissance de 1 % du taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans fait augmenter les chances d'avoir ce règlement de 2,5 fois (RC = 2,52).

Pour le règlement sur les PPCMOI, on note également qu'une croissance de 1 % du taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans fait augmenter l'incidence d'avoir ce règlement de 2,8 fois (RC = 2,79). Elle diminue toutefois de 69 % (RC = 0,31) lorsqu'une municipalité appartient à une communauté métropolitaine et de 44 % (RC = 0,56) lorsque le taux de croissance des dépenses en hygiène augmente d'un point de pourcentage sur 10 ans. Pour ce qui est de la corrélation négative entre le fait d'appartenir à une communauté métropolitaine et l'absence de règlement sur les PPCMOI, elle est potentiellement liée à l'hypothèse que nous avons précédemment énoncée selon laquelle les municipalités ayant un marché immobilier moins dynamique adoptent davantage un PPCMOI. Pour la corrélation négative entre le fait d'avoir ce règlement et le taux de croissances des dépenses en hygiène sur 10 ans, aucune hypothèse n'a été émise. D'autres analyses seraient nécessaires afin d'approfondir la question.

En ce qui concerne la combinaison PIIA et PAE, les municipalités situées à plus de 15 km d'un lieu de formation ont 69 % (RC = 0,31) moins de chances d'avoir ces deux règlements. Quant à l'incidence d'avoir à la fois un PIIA et un PPCMOI, elle diminue de 51 % (RC = 0,49) pour les municipalités qui ont vu leur taux de croissances des dépenses en hygiène augmenter de 1 % sur 10 ans. Finalement, une augmentation des dépenses en hygiène sur 10 ans de 1 % fait diminuer de 46 % (RC = 0,54) les chances qu'une municipalité ait à la fois un PAE et un PPCMOI, toutes choses étant égales par ailleurs.

DEUXIÈME MODÈLE : RÉGRESSION LOGISTIQUE S'APPLIQUANT À L'ENSEMBLE DES MUNICIPALITÉS DE NOTRE ÉCHANTILLON – MODÈLE COURT

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Un deuxième modèle de régression logistique dit « modèle court » a été réalisé avec 10 variables indépendantes. Pour ce modèle, seules les variables étant ressorties comme significatives des ACM réalisées ont été retenues. La variable Mun_Pop_c qui représente les classes de population est toujours divisée en 4 sous-classes. Le modèle comprend 487 municipalités.

NOMBRE TOTAL DE MUNICIPALITÉS	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PAE
487	269	100	117

Eu égard aux R² de Nagelkerke qui permettent d'évaluer la qualité de la régression réalisée, celle relative à l'utilisation d'un règlement sur les PIIA et celle relative à l'utilisation combinée des règlements sur les PIIA et les PPCMOI sont, encore une fois, les plus robustes statistiquement (valeur R² plus élevée).

Figure 37 – Résultats des régressions logistiques
Toutes les municipalités – Modèle court

	PIIA				PAE				PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-1,59	0,20	0,03	1,56	-2,13	0,12	0,03	0,46	-1,73	0,18	0,04	0,83
Pop_1999 et -	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-9999	1,09	2,98	1,80	4,96	1,06	2,89	1,64	5,14	1,21	3,37	1,77	6,57
Pop_10000-24999	2,55	12,80	3,30	85,69	1,42	4,16	1,55	10,95	2,84	17,09	6,33	48,35
Pop_25000 et +	3,95	51,73	5,33	1319,56	1,85	6,34	1,94	21,05	1,88	6,54	1,88	22,89
MUN_POP_15	1,14	3,14	0,56	18,24	-0,63	0,53	0,10	2,76	0,39	1,48	0,21	10,31
RevTX_10	0,00	1,00	0,47	2,13	0,82	2,28	1,18	4,50	0,34	1,40	0,66	3,04
RFU_10	-0,31	0,74	0,38	1,40	0,37	1,44	0,75	2,75	-0,36	0,70	0,30	1,54
Form_15k	-0,87	0,42	0,17	1,01	-0,52	0,59	0,26	1,29	0,44	1,55	0,71	3,32
Form_50k	0,09	1,09	0,69	1,73	0,17	1,19	0,71	1,99	0,43	1,54	0,86	2,82
CM	1,79	5,97	1,29	41,80	-0,09	0,91	0,35	2,34	-1,10	0,33	0,10	0,97
Rural	0,85	2,33	0,37	15,49	-0,68	0,51	0,17	1,48	-0,84	0,43	0,13	1,38
DEN_2016	0,19	1,21	1,04	1,43	-0,06	0,94	0,85	1,03	0,00	1,00	0,90	1,10
IVEm_15	0,02	1,02	0,98	1,07	0,03	1,03	0,98	1,08	0,02	1,02	0,96	1,08
N	487				487				487			
R2 (Cox and Snell)	0,27				0,11				0,18			
R2 (Nagelkerke)	0,37				0,16				0,28			
AIC	540				506				426			

	PIIA+PAE				PIIA+PPCMOI				PAE+PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-2,58	0,08	0,02	0,34	-1,88	0,15	0,03	0,89	-2,80	0,06	0,01	0,48
Pop_1999 et -	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-9999	1,48	4,37	2,22	8,89	1,82	6,15	2,74	15,30	1,43	4,18	1,52	12,79
Pop_10000-24999	1,89	6,59	2,20	19,36	3,59	36,40	12,04	119,67	2,23	9,28	2,15	39,85
Pop_25000 et +	2,42	11,27	3,17	41,24	2,68	14,54	3,75	58,44	1,68	5,35	0,94	30,10
MUN_POP_15	-0,69	0,50	0,07	3,51	0,36	1,43	0,14	13,61	-1,44	0,24	0,01	3,70
RevTX_10	0,72	2,05	0,99	4,32	-0,02	0,98	0,42	2,27	0,19	1,21	0,47	3,03
RFU_10	-0,03	0,97	0,43	2,08	-0,86	0,42	0,14	1,17	0,26	1,30	0,40	3,77
Form_15k	-1,17	0,31	0,11	0,76	-0,07	0,93	0,38	2,17	0,32	1,37	0,47	3,71
Form_50k	0,62	1,87	1,01	3,50	0,34	1,41	0,71	2,83	0,09	1,09	0,44	2,71
CM	0,08	1,08	0,39	2,94	-1,05	0,35	0,10	1,08	-0,60	0,55	0,12	2,27
Rural	-0,74	0,48	0,16	1,44	-0,82	0,44	0,13	1,44	-1,20	0,30	0,07	1,33
DEN_2016	-0,05	0,95	0,85	1,05	0,02	1,02	0,92	1,14	-0,08	0,92	0,79	1,05
IVEm_15	0,02	1,02	0,96	1,08	0,04	1,05	0,98	1,12	0,05	1,05	0,97	1,15
N	487				487				487			
R2 (Cox and Snell)	0,14				0,22				0,07			
R2 (Nagelkerke)	0,23				0,37				0,17			
AIC	405				348				252			


 corrélation positive
 rapport des cotes positif
 corrélation négative
 rapport des cotes négatif

DEUXIÈME MODÈLE : RÉGRESSION LOGISTIQUE S'APPLIQUANT À L'ENSEMBLE DES MUNICIPALITÉS DE NOTRE ÉCHANTILLON – MODÈLE COURT

ANALYSE

Toutes les variables significatives au seuil de 95 % ont été identifiées. En rouge, on retrouve les variables corrélées positivement avec le règlement et, en bleu, celles corrélées négativement. Le rapport des cotes (RC) indique dans quelle proportion cette corrélation s'exerce. Un rapport des cotes supérieur à 1 augmente l'incidence que le phénomène ait lieu. À l'inverse, un rapport des cotes inférieur à 1 diminue l'incidence que le phénomène ait lieu. Par ailleurs, il est à noter que les rapports des cotes (RC) utilisés dans nos régressions logistiques pour mesurer l'association entre une caractéristique et un règlement peuvent quelques fois surestimer la force de cette association. Par conséquent, il faut demeurer prudent quant à l'interprétation des résultats obtenus.

En général, on observe encore une fois que la taille de la population d'une municipalité influence l'utilisation des règlements discrétionnaires. Plus celle-ci est élevée, plus la municipalité a de chances d'avoir un règlement discrétionnaire ou une combinaison de ceux-ci comparativement aux municipalités de 1999 habitants et moins. Toutefois, de façon plus nuancée, on remarque deux exceptions. Il y aurait plus de chances d'avoir un règlement sur les PPCMOI ou un règlement sur les PIIA doublé d'un règlement sur les PPCMOI pour une municipalité de 10 000 à 24 999 habitants qu'une municipalité de 25 000 habitants et plus.

Pour le règlement sur les PIIA, toutes choses étant égales par ailleurs, on observe que les municipalités appartenant à une communauté métropolitaine ont 5,97 fois plus de chances d'avoir un PIIA que les autres municipalités. De plus, lorsque la densité d'une municipalité augmente d'une unité (log/ha), cette dernière aurait 1,21 fois plus de chances d'avoir un tel règlement.

Pour le règlement sur les PAE, on observe qu'à chaque fois que les revenus de taxes sur 10 ans croissent de 1 %, l'incidence d'avoir un PAE augmente de 2,3 fois (RC = 2,28).

En ce qui concerne la combinaison de règlements PIIA et PAE, le modèle de régression suggère que les municipalités situées à 50 km et moins d'un lieu de formation voient leurs chances d'avoir cette combinaison de règlement augmenter de près de 2 fois (RC = 1,87). Cela dit, les municipalités situées à 15 km et moins d'un lieu de formation ont 69 % (RC = 0,31) moins de chances d'avoir simultanément ces deux règlements. Encore une fois, il faut prendre cette observation avec précaution puisque la majorité des municipalités de notre échantillon sont situées à plus de 15 km d'un lieu de formation (soit 439 sur 487 municipalités).

Pour le règlement sur les PPCMOI ainsi que pour les autres combinaisons de règlements, aucune des variables indépendantes outre que la taille de la municipalité est significative. Cela dit, notons que pour la combinaison PAE et PPCMOI, le passage d'une municipalité de 1999 habitants et moins à une municipalité de 25 000 habitants et plus n'est pas significatif.

Comparaison entre le modèle long et le modèle court

En comparant les régressions des modèles long et court, on observe que le modèle long est le plus performant lorsqu'on considère le règlement sur les PPCMOI (seul ou combiné) tandis que le modèle court est le plus performant pour le règlement sur les PAE (seul ou combiné), car les valeurs d'AIC sont plus basses. Toutefois, l'écart entre les valeurs de l'AIC pour les modèles courts et les modèles longs demeure minime. Lorsqu'on considère uniquement le règlement sur les PIIA, il n'y a pas de différence entre les deux modèles.

Dans les deux modèles, le fait de faire partie d'une communauté métropolitaine est significatif pour expliquer la présence d'un règlement sur les PIIA. Toutefois, le fait d'être une municipalité rurale ou non rurale n'apparaît jamais significatif, et ce, pour l'ensemble des règlements ou des combinaisons de règlements.

Par ailleurs, on remarque que le fait d'être situé à 50 km et moins d'un lieu de formation (Form_50k) est uniquement significatif dans le modèle court. Cette variable est positivement corrélée avec l'adoption combinée d'un PIIA et d'un PAE. Cela dit, la taille de la population reste la variable explicative la plus importante.

Quant aux valeurs des R^2 de Nagelkerke, elles demeurent relativement semblables.

4 TROISIÈME MODÈLE : RÉGRESSION LOGISTIQUE S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS DE MOINS DE 10 000 HABITANTS

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Le modèle de régression logistique à 10 variables indépendantes (modèle court) a été appliqué aux municipalités de moins de 10 000 habitants (420 municipalités).

NOMBRE TOTAL DE MUNICIPALITÉS	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PAE
420	205	60	85

En ce qui a trait à l'interprétation des R^2 de Nagelkerke, ce sont les résultats concernant les PIIA et la combinaison PIIA et PPCMOI qui sont les plus robustes statistiquement. Par ailleurs, avant de présenter les résultats, notons que la combinaison PAE et PPCMOI n'est jamais significative puisque le modèle comprenant les variables explicatives (AIC = 176) est de moins grande qualité que le modèle théorique ne comportant aucune variable (AIC = 175).


 0.00
 0.00
 corrélation positive
 rapport des cotes positif
 corrélation négative
 rapport des cotes négatif

Figure 38. Résultats des régressions logistiques
Municipalités de moins de 10 000 habitants (c123)

	PIIA				PAE				PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-1,87	0,15	0,01	1,48	-2,73	0,07	0,01	0,42	-2,48	0,08	0,01	0,79
Pop_999 et - Pop_1000-1999	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-1999	0,13	1,14	0,65	1,99	-0,05	0,95	0,43	2,03	-0,31	0,74	0,26	1,96
MUN_POP_15	1,14	3,13	1,75	5,67	1,02	2,78	1,39	5,69	1,02	2,77	1,23	6,51
RevTX_10	1,39	4,00	0,68	24,45	-0,82	0,44	0,06	2,97	1,05	2,85	0,30	26,31
RFU_10	0,03	1,04	0,47	2,26	1,17	3,24	1,43	7,45	0,81	2,25	0,83	5,96
Form_15k	-0,27	0,76	0,40	1,46	0,17	1,19	0,58	2,42	-0,58	0,56	0,22	1,36
Form_50k	-0,86	0,42	0,17	1,06	-0,50	0,60	0,20	1,62	0,34	1,40	0,53	3,53
CM	0,08	1,09	0,68	1,73	0,20	1,22	0,70	2,13	0,73	2,08	1,07	4,14
Rural	1,70	5,49	1,07	48,56	-0,09	0,92	0,24	3,13	-1,16	0,31	0,06	1,31
DEN_2016	1,01	2,76	0,35	25,86	-0,29	0,75	0,16	3,60	-0,25	0,78	0,11	5,31
IVEm_15	0,19	1,21	1,03	1,43	0,01	1,01	0,87	1,18	-0,02	0,98	0,83	1,15
N	0,02	1,02	0,98	1,07	0,02	1,02	0,97	1,08	0,04	1,04	0,98	1,12
R2 (Cox and Snell)	420				420				420			
R2 (Nagelkerke)	0,19				0,07				0,09			
AIC	0,26				0,11				0,17			
	515				416				327			

	PIIA+PAE				PIIA+PPCMOI				PAE+PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-3,40	0,03	0,00	0,28	-2,98	0,05	0,00	0,64	-2,95	0,05	0,00	3,10
Pop_999 et - Pop_1000-1999	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-1999	0,31	1,36	0,48	3,80	0,63	1,87	0,43	9,49	0,58	1,78	0,31	10,34
MUN_POP_15	1,64	5,17	2,15	13,48	2,03	7,58	2,33	34,31	2,02	7,52	1,96	38,26
RevTX_10	-0,88	0,41	0,03	4,52	1,30	3,68	0,21	62,94	-2,88	0,06	0,00	2,29
RFU_10	1,13	3,11	1,16	8,41	0,34	1,40	0,40	4,56	1,08	2,96	0,69	12,24
Form_15k	-0,21	0,81	0,32	1,94	-1,25	0,29	0,07	0,99	-0,07	0,93	0,22	3,31
Form_50k	-1,82	0,16	0,02	0,66	-0,69	0,50	0,13	1,59	0,03	1,03	0,21	3,85
CM	0,73	2,07	1,06	4,15	0,70	2,01	0,90	4,66	0,32	1,38	0,50	3,91
Rural	-0,11	0,90	0,20	3,42	-0,89	0,41	0,07	1,77	-2,12	0,12	0,00	1,92
DEN_2016	-0,41	0,66	0,12	3,57	-0,17	0,85	0,13	5,61	-1,59	0,20	0,01	5,75
IVEm_15	0,02	1,02	0,86	1,21	0,01	1,01	0,84	1,19	-0,19	0,83	0,62	1,05
N	0,02	1,02	0,95	1,09	0,08	1,09	1,00	1,18	0,11	1,11	1,01	1,24
R2 (Cox and Snell)	420				420				420			
R2 (Nagelkerke)	0,09				0,12				0,05			
AIC	0,17				0,25				0,14			
	314				248				176			

TROISIÈME MODÈLE : RÉGRESSION LOGISTIQUE S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS DE MOINS DE 10 000 HABITANTS

ANALYSE

Toutes les variables significatives au seuil de 95 % ont été identifiées. En rouge, on retrouve les variables corrélées positivement avec le règlement et, en bleu, celles corrélées négativement. Les rapports des cotes (RC) indiquent dans quelle proportion cette corrélation s'exerce. Un rapport des cotes supérieur à 1 augmente l'incidence que le phénomène ait lieu. À l'inverse, un rapport des cotes inférieur à 1 diminue l'incidence que le phénomène ait lieu. Par ailleurs, il est à noter que les rapports des cotes (RC) utilisés dans nos régressions logistiques pour mesurer l'association entre une caractéristique et un règlement peuvent quelques fois surestimer la force de cette association. Par conséquent, il faut demeurer prudent quant à l'interprétation des résultats obtenus.

Encore une fois, on observe que la taille de la population d'une municipalité influence l'utilisation des règlements discrétionnaires. Cela dit, cette corrélation est uniquement significative que pour le passage d'une municipalité de 999 habitants et moins à une municipalité de 2000 habitants et plus. Plus précisément, une municipalité de 2000 à 9999 habitants aurait entre 2,77 et 7,58 fois plus de chances d'avoir un règlement discrétionnaire ou une combinaison de ceux-ci qu'une municipalité de 999 habitants et moins.

Pour le règlement sur les PIIA, toutes choses étant égales par ailleurs, les résultats indiquent une corrélation positive entre la densité du périmètre d'urbanisation et l'utilisation d'un tel règlement. Lorsque la densité augmente d'un point, une municipalité a 1,21 fois plus de chances d'avoir ce règlement.

Pour le règlement sur les PAE, les résultats suggèrent qu'il y a une corrélation positive entre le taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans (RevTX_10) et l'adoption d'un PAE par une municipalité. L'accroissement du taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans d'un point de pourcentage augmenterait de 3,24 fois les chances de retrouver un PAE dans une municipalité, toutes choses étant égales par ailleurs.

Pour un règlement sur les PPCMOI, les résultats indiquent également une corrélation positive entre la présence d'un lieu de formation à 50 km et moins et l'utilisation d'un tel règlement. En fonction de cette variable, une municipalité de 9999 habitants et moins a 2 fois plus de chances (RC = 2,08) d'avoir un règlement sur les PPCMOI que les municipalités situées à plus de 50 km d'un tel lieu, toutes choses étant égales par ailleurs.

Pour la combinaison PIIA et PAE, on note une corrélation positive avec le taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans (RC = 3,11) et la localisation à 50 km et moins d'un lieu de formation (RC = 2,07). Cependant, on observe une corrélation négative entre cette combinaison et le fait d'être situé à 15 km et moins d'un lieu de formation (RC = 0,16). Une municipalité de moins de 9999 habitants située 15 km et moins d'un lieu de formation voit ses chances d'avoir à la fois un PIIA et un PAE diminuer de 84 %, toutes choses étant égales par ailleurs. Toutefois, puisque la majorité des municipalités de notre échantillon sont situées à plus de 15 km d'un lieu de formation (soit 392 sur 420 municipalités), il faut prendre cette observation avec précaution.

Dans le cas d'une combinaison PIIA et PPCMOI, les résultats indiquent une corrélation positive entre l'IVE moyen sur 15 ans et l'adoption de cette combinaison (RC = 1,09).

4 QUATRIÈME MODÈLE : RÉGRESSION LOGISTIQUE S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS NE FAISANT PAS PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Le modèle de régression logistique à 10 variables indépendantes (modèle court) a été appliqué à l'ensemble des municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine (426 municipalités). N'étant plus nécessaire, la variable CM a été retirée. On se retrouve ainsi à un modèle à 9 variables. La variable Mun_Pop_c qui représente les classes de population a été divisée en 4 sous-classes. Notons que les valeurs de VIF qui expriment la multicollinéarité sont très proches de 5 ou légèrement supérieures à 5 en ce qui concerne les classes de population (Mun_Pop_c) pour les règlements sur les PAE et sur les PPCMOI. Cette inflation de la variance est attribuable à la présence de la variable rurale. Les résultats obtenus demeurent bons, mais doivent être interprétés avec précaution.

NOMBRE TOTAL DE MUNICIPALITÉS	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PIIA	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PPCMOI	MUNICIPALITÉS AYANT UN RÈGLEMENT SUR LES PAE
426	211	76	89

En ce qui a trait à l'interprétation des R^2 de Nagelkerke, ce sont les résultats concernant le règlement sur les PIIA et ceux concernant la combinaison PIIA et PPCMOI qui sont les plus robustes statistiquement. Le R^2 de Nagelkerke pour le règlement sur les PPCMOI est également bon (0,24). Toutefois, outre la taille de la population, aucune autre variable ne semble significative.


 0.00
 0.00
 corrélation positive
 rapport des cotes positif
 corrélation négative
 rapport des cotes négatif

Figure 39. Résultats des régressions logistiques
Municipalités ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine

	PIIA				PAE				PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-1,36	0,26	0,02	3,88	-1,87	0,15	0,02	1,84	-1,89	0,15	0,01	1,50
Pop_1999 et -	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-9999	1,09	2,96	1,78	4,99	1,08	2,95	1,57	5,59	1,27	3,58	1,78	7,37
Pop_10000-24999	2,35	10,45	2,67	70,05	1,55	4,72	1,46	14,58	2,66	14,24	4,50	46,94
Pop_25000 et +	3,70	40,35	2,79	1331,89	0,46	1,58	0,14	12,65	3,01	20,24	2,63	205,00
MUN_POP_15	1,33	3,80	0,64	23,38	-1,09	0,34	0,04	2,43	0,90	2,47	0,23	24,75
RevTX_10	0,02	1,02	0,45	2,32	1,18	3,25	1,28	8,37	0,47	1,59	0,48	5,02
RFU_10	-0,43	0,65	0,33	1,27	0,39	1,47	0,69	3,13	-0,84	0,43	0,15	1,13
Form_15k	-0,79	0,45	0,18	1,13	0,01	1,01	0,38	2,55	0,28	1,32	0,49	3,42
Form_50k	0,10	1,10	0,70	1,75	0,09	1,09	0,63	1,89	0,46	1,59	0,85	2,97
Rural	0,70	2,02	0,15	22,75	-1,51	0,22	0,02	1,59	-0,14	0,87	0,12	7,90
DEN_2016	0,20	1,22	1,03	1,45	0,05	1,05	0,88	1,24	-0,07	0,93	0,77	1,12
IVEm_15	0,01	1,01	0,97	1,06	0,03	1,03	0,97	1,09	0,02	1,02	0,96	1,09
N	426				426				426			
R2 (Cox and Snell)	0,20				0,09				0,15			
R2 (Nagelkerke)	0,26				0,14				0,24			
AIC	521				420				355			

	PIIA+PAE				PIIA+PPCMOI				PAE+PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-1,90	0,15	0,01	1,92	-1,59	0,20	0,01	2,64	-3,31	0,04	0,00	1,01
Pop_1999 et -	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-9999	1,51	4,54	2,15	9,90	1,74	5,71	2,39	14,89	1,73	5,65	1,87	18,86
Pop_10000-24999	1,86	6,40	1,65	23,03	3,34	28,17	7,95	107,83	2,18	8,80	1,01	56,79
Pop_25000 et +	0,62	1,86	0,16	16,73	4,19	65,76	7,36	779,69	2,44	11,52	0,62	207,12
MUN_POP_15	-1,42	0,24	0,02	3,15	1,73	5,62	0,29	100,27	-3,20	0,04	0,00	1,91
RevTX_10	0,76	2,14	0,65	6,79	-0,81	0,45	0,08	2,22	0,70	2,01	0,33	10,93
RFU_10	0,06	1,06	0,40	2,66	-1,68	0,19	0,04	0,71	-0,06	0,95	0,21	3,56
Form_15k	-0,93	0,40	0,10	1,26	-0,62	0,54	0,15	1,71	0,41	1,51	0,39	5,27
Form_50k	0,66	1,93	1,01	3,77	0,46	1,59	0,76	3,34	0,09	1,09	0,41	2,86
Rural	-1,93	0,14	0,01	1,12	0,20	1,23	0,16	11,77	-0,63	0,53	0,03	9,29
DEN_2016	0,08	1,09	0,89	1,32	-0,02	0,98	0,80	1,21	-0,16	0,86	0,62	1,15
IVEm_15	0,01	1,01	0,94	1,08	0,05	1,05	0,97	1,14	0,09	1,10	0,99	1,22
N	426				426				426			
R2 (Cox and Snell)	0,09				0,20				0,05			
R2 (Nagelkerke)	0,17				0,37				0,14			
AIC	324				271				197			

QUATRIÈME MODÈLE : RÉGRESSION LOGISTIQUE S'APPLIQUANT UNIQUEMENT AUX MUNICIPALITÉS NE FAISANT PAS PARTIE D'UNE COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE

ANALYSE

Toutes les variables significatives au seuil de 95 % ont été identifiées. En rouge, on retrouve les variables corrélées positivement avec le règlement et, en bleu, celles corrélées négativement. Le rapport des cotes (RC) indique dans quelle proportion cette corrélation s'exerce. Un rapport des cotes supérieur à 1 augmente l'incidence que le phénomène ait lieu. À l'inverse, un rapport des cotes inférieur à 1 fait diminuer l'incidence que le phénomène ait lieu. Par ailleurs, il est à noter que les rapports des cotes (RC) utilisés dans nos régressions logistiques pour mesurer l'association entre une caractéristique et un règlement peuvent quelques fois surestimer la force de cette association. Par conséquent, il faut demeurer prudent quant à l'interprétation des résultats obtenus.

Encore une fois, on observe que la taille de la population d'une municipalité influence l'utilisation des règlements discrétionnaires. En passant d'une municipalité de 1999 habitants et moins à une classe supérieure, les chances d'avoir un règlement discrétionnaire augmentent. Plus le saut est grand, plus les chances d'avoir un règlement discrétionnaire sont grandes. Soulignons que pour les régressions impliquant l'adoption d'un PAE (seul ou en combinaison), cette observation doit être nuancée. En effet, le passage d'une population inférieure à 1999 habitants à une population supérieure à 25 000 habitants n'est pas significatif dans l'adoption d'un PAE ou des combinaisons PIIA+PAE et PAE+PPCMOI.

Pour le règlement sur les PIIA, les résultats suggèrent, de nouveau, une corrélation positive entre la densité du périmètre d'urbanisation en 2016 (log/ha) et l'adoption du règlement. Chaque fois que la densité d'une municipalité croît d'une unité (log/ha), les chances d'avoir un règlement sur les PIIA augmentent de 1,22 fois, toutes choses étant égales par ailleurs.

Pour le règlement sur les PAE, les résultats suggèrent qu'il y a une corrélation positive entre le taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans (RevTX_10) et l'adoption d'un PAE par une municipalité. Pour toute augmentation de 1 %, les chances de retrouver un PAE dans une municipalité croissent de 3,25 fois, toutes choses étant égales par ailleurs.

Dans le cas d'une combinaison « règlement sur les PIIA et règlement sur les PAE », on observe une corrélation positive avec le fait d'être situé à moins de 50 km d'un lieu de formation. Conséquemment, lorsqu'une municipalité se trouve à 50 km et moins d'un lieu de formation, elle a 1,93 fois plus de chances d'avoir cette combinaison. En ce qui concerne la combinaison « règlement sur les PIIA et règlement sur les PPCMOI », les résultats de la régression suggèrent une corrélation négative entre la variation de la richesse foncière uniformisée sur 10 ans (RFU_10) et la présence de ces deux règlements sur le territoire d'une municipalité. Ainsi, lorsque que la RFU sur 10 ans croît de 1 %, les chances d'avoir cette combinaison diminuent de 81 % (RC = 0,19), toutes choses étant égales par ailleurs. En ce qui a trait à cette corrélation négative, une partie de la réponse pourrait être liée aux observations faites dans les ACM, lesquelles démontrent que les municipalités ayant un règlement sur les PPCMOI semblent avoir un marché immobilier moins dynamique. Cette hypothèse demanderait toutefois d'autres analyses.

Des modèles de régression logistique ont été réalisés pour les municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine (61 municipalités) et pour les municipalités de 10 000 habitants et plus (67 municipalités). Malheureusement, aucun résultat n'a été jugé assez robuste. Plusieurs régressions n'étaient pas significatives et des valeurs de VIF très élevées témoignaient d'une multicolinéarité importante entre différentes variables. Le nombre restreint de municipalités dans ces deux sous-groupes de notre échantillon pourrait expliquer ce manque de significativité et cette multicolinéarité. Les tableaux détaillés sont disponibles à l'annexe 3.

annexe 1

complément méthodologique

COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE

SOURCES DES VARIABLES

Les données sur les règlements d'urbanisme sont tirées du sondage réalisé à l'automne 2017 dans le cadre de l'enquête sur l'utilisation des règlements d'urbanisme prévus à la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (UQAM – MAMH, 2019).

Les données de population proviennent de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ, 2019a – pour les municipalités et ISQ, 2019b – pour les MRC). Il s'agit d'estimations démographiques qui tiennent compte du sous-dénombrement des recensements effectués par Statistique Canada. Les résultats pour les années retenues ont été révisés annuellement.

La localisation des villes, des MRC et des communautés métropolitaines provient du site officiel des données ouvertes du gouvernement du Québec (Gouv. du Québec, 2019a). Il s'agit du découpage administratif officiel permettant la localisation de leurs limites géographiques.

La localisation des universités et des cégeps offrant une formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme provient également du site officiel des données ouvertes du gouvernement du Québec (Gouv. du Québec, 2019b).

En ce qui concerne les municipalités rurales, il s'agit des municipalités concernées par l'application de la Politique nationale de la ruralité (2007-2014).

Les données sur la richesse foncière uniformisée (RFU) et sur la densité des périmètres d'urbanisation ont également été fournies par le MAMH.

L'indice de vitalité économique pour chacune des années à l'étude est extrait du site de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ, 2019c).

Quant aux montants exprimant les revenus de taxes et les dépenses en transport, en hygiène et en aménagement et urbanisme, ils sont extraits des rapports financiers de 2016, 2011 et 2007. Il n'a pas été possible de remonter plus loin que 2007 puisque les rapports n'étaient pas disponibles. Ces rapports financiers ont été téléchargés du site du Ministère (MAMH, 2019a et MAMH, 2019b).

TRANSFORMATION DES VARIABLES POUR LES ACM

Plusieurs variables ont dû être transformées pour répondre aux exigences techniques de l'ACM. Lorsque les variables comportaient des valeurs négatives ou positives, ce critère a été retenu pour fin de transformation. Lorsque les variables ne comportaient pas de valeurs négatives ou positives, elles ont été classées en deux catégories (1 ou 0) en comparant leur valeur d'origine à la valeur médiane des municipalités locales du Québec. La valeur des médianes a été calculée à l'aide des mêmes sources.

Variable utilisée dans les ACM		Valeur
MUN_Pop_c	Taille de la population en 2016	Classé de 1 à 6 en fonction de la taille de leur population en 2016.
MUN_POP_15	Taux de croissance de la population sur 15 ans	Deux catégories selon un taux de croissance positif ou négatif.
DepTr_10	Taux de croissance des dépenses en transport sur 10 ans	Deux catégories selon la médiane québécoise sur 10 ans [0,98]
DepHy_10	Taux de croissance des dépenses en hygiène sur 10 ans	Deux catégories selon la médiane québécoise sur 10 ans [1,24]
DepAm_10	Taux de croissance des dépenses en aménagement sur 10 ans	Deux catégories selon la médiane québécoise sur 10 ans [0,80]
RevTX_10	Taux de croissance des revenus de taxes sur 10 ans	Deux catégories selon la médiane québécoise sur 10 ans [0,65]
RFU_10	Taux de croissance de la richesse foncière uniformisée sur 10 ans	Deux catégories selon la médiane québécoise sur 10 ans [1,01]
DEN_2016	Densité du périmètre d'urbanisation en 2016 (logements/hectare)	Deux catégories selon la médiane québécoise en 2016 [2,35]
Form_15k	Localisation à 15 km et moins d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme	Deux catégories selon le fait d'être à 15 km ou moins d'un lieu de formation
Form_50k	Localisation à 50 km et moins d'un lieu de formation en géographie, en aménagement ou en urbanisme	Deux catégories selon le fait d'être à 50 km ou moins d'un lieu de formation
CM	Municipalité faisant partie ou ne faisant pas partie d'une communauté métropolitaine	Deux catégories selon le fait d'être localisé à l'intérieur des limites d'une CM
Rural	Municipalité rurale / non rurale	Deux catégories selon le fait d'être reconnu comme une municipalité rurale
IVEm_15	Valeur moyenne de l'indice de vitalité économique sur 15 ans	Deux catégories selon un IVE moyen positif ou négatif

COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE

AUTOCORRÉLATION ET DE MULTICOLINÉARITÉ DE CERTAINES VARIABLES

Lorsque des variables sont fortement corrélées dans un jeu de données, on dit qu'il y a autocorrélation, c'est-à-dire que l'information est redondante malgré qu'il s'agisse de différentes variables. Les matrices de corrélation (Pearson et Spearman) servent à identifier les variables qui sont fortement corrélées les unes avec les autres. On interprétera alors les coefficients de Pearson ou de Spearman qui varient de 0 à 1. Une corrélation de Spearman supérieure à 0,8 sera jugée problématique (Taylor, 1990).

À l'aide d'une matrice de corrélation de Spearman, il a été possible d'observer certaines autocorrélations entre les variables. Toutefois, les coefficients obtenus ne dépassaient jamais le seuil critique de 0,8. Dans le cas contraire, il aurait fallu retirer certaines variables et réaliser des variantes d'une même régression. Notons malgré tout que la matrice de corrélation de Spearman indique une forte autocorrélation entre les variables Rural et CM, soit une valeur de -0,7. Notre échantillon explique en grande partie cette autocorrélation. En effet, sur 423 municipalités rurales, seulement 15 municipalités sont situées dans une communauté métropolitaine. Par conséquent, il y avait de fortes chances qu'une municipalité rurale ne fasse pas partie d'une communauté métropolitaine et vice-versa.

Dans la matrice de corrélation réalisée, les variables en rouge sont celles dont l'autocorrélation cause problème (coefficient supérieur à 0,8). Il est normal que les deux variables relatives à la taille de la population soient très fortement autocorrélées puisque la variable Pop_c_redo est une classification créée à partir de la variable MUN_Pop_c. Il en est de même pour les variables CM et CMM, celle-ci étant une sous-catégorie de la première. Évidemment, ces paires de variables ne se retrouvent jamais dans un même modèle. Les variables dont le coefficient de corrélation est en jaune sont fortement autocorrélées, mais sous la limite de 0,8. Il était donc possible de les conserver tout en demeurant attentif aux résultats.

Quant à la multicolinéarité, c'est un problème qui survient dans une régression lorsque certaines variables mesurent le même phénomène (Larmarange, 2020). Le facteur d'inflation de la variance (VIF) permet de vérifier l'existence de multicolinéarité excessive (VIF>5). Dans les deux cas, il est préférable de refaire les modèles en excluant la ou les variables qui causent le problème. Les valeurs de VIF étaient toujours inférieures à 5 pour tous les modèles retenus.

	MUN_POP_c	Pop_c_redo	MUN_POP_15	RFU_10	DepTr_10	DepHy_10	DepAm_10	RevTx_10	CM	CMM	CMQ	Rural	Form_15k	Form_50k	DEN_2016	Ivem_15
MUN_POP_c	1,00	0,94	0,4	-0,07	0,18	-0,16	-0,11	-0,11	0,39	0,37	0,10	-0,52	0,27	0,24	0,60	0,45
Pop_c_redo	0,94	1,00	0,41	-0,05	0,17	-0,15	-0,10	-0,10	0,41	0,40	0,12	-0,54	0,28	0,24	0,57	0,45
MUN_POP_15	0,40	0,41	1,00	0,43	0,31	-0,05	0,08	0,31	0,3	0,23	0,19	-0,23	0,15	0,28	0,24	0,65
RFU_10	-0,07	-0,05	0,43	1	0,15	0,17	0,09	0,45	-0,01	-0,011	0,18	0,11	-0,04	0,09	-0,06	0,06
DepTr_10	0,18	0,17	0,31	0,31	1	0,05	0,04	0,26	0,20	0,21	0,03	-0,16	0,03	0,13	0,18	0,27
DepHy_10	-0,16	-0,15	-0,05	-0,05	0,05	1	0,09	0,29	-0,11	-0,12	0,00	0,13	-0,09	-0,08	-0,06	-0,06
DepAm_10	-0,11	-0,10	0,08	0,08	0,04	0,09	1	0,28	0,10	0,09	0,04	0,03	-0,03	-0,02	-0,08	0,06
RevTx_10	-0,11	-0,07	0,31	0,31	0,26	0,29	0,28	1	0,11	0,09	0,06	-0,03	0,11	0,09	-0,11	0,17
CM	0,39	0,41	0,30	0,30	0,2	-0,11	0,10	0,11	1	0,87	0,44	-0,70	0,23	0,34	0,39	0,47
CMM	0,37	0,40	0,23	0,23	0,21	-0,12	0,09	0,09	0,87	1	-0,05	-0,69	0,21	0,29	0,39	0,43
CMQ	0,10	0,12	0,19	0,19	0,03	0,00	0,04	0,06	0,44	-0,05	1	-0,16	0,07	0,15	0,07	0,19
Rural	-0,52	-0,54	-0,23	-0,23	-0,16	0,13	0,03	-0,03	-0,70	-0,69	-0,16	1	-0,32	-0,25	-0,45	-0,37
Form_15k	0,27	0,28	0,15	0,15	0,03	-0,09	-0,03	0,11	0,23	0,21	0,07	-0,32	1	0,29	0,12	0,24
Form_50k	0,24	0,24	0,28	0,28	0,13	-0,08	-0,02	0,09	0,34	0,29	0,15	-0,25	0,29	1	0,29	0,34
DEN_2016	0,60	0,57	0,24	0,24	0,18	-0,06	-0,08	-0,11	0,39	0,39	0,07	-0,45	0,12	0,29	1	0,39
Ivem_15	0,45	0,45	0,65	0,65	0,27	-0,06	0,06	0,17	0,47	0,43	0,19	-0,37	0,24	0,34	0,39	1

autocorrélation causant problème
autocorrélation à surveiller

COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE

RÉGRESSION LOGISTIQUE : INTERPRÉTATION DES COEFFICIENTS ET DES INTERVALLES DE CONFIANCE

Dans nos tableaux, la valeur du coefficient de régression (coeff.) d'une variable indépendante permet d'établir si elle est corrélée positivement ou négativement avec la variable dépendante (le règlement). Quant aux intervalles de confiances (2,5% et 97,5%), ils permettent de dire si la corrélation exprimée par le coefficient de régression est significative ou non. Afin d'être significative, une variable doit avoir un intervalle de confiance inférieur ou supérieur à 1. Rappelons que 1 exprime la présence d'un phénomène et 0 son absence. Dans aucun cas, l'intervalle de confiance ne peut être dans un cas négatif (moins de 1) et dans l'autre cas positif (plus de 1). Par exemple, à la figure 36, les variables CM et Form_15k ont été jugées significatives, car leurs intervalles de confiance se situent entre 1,77 et 75,83 pour la variable CM (soit toujours au-dessus de 1) et entre 0,16 et 0,95 pour la variable Form_15k (soit toujours en-dessous de 1). À l'opposé, la variable Rural n'est pas significative, car les valeurs de son intervalle de confiance sont 0,45 et 20,75, soit à la fois au-dessous et au-dessus de 1. Dans ce cas-ci, nous avons retenu toutes les variables significatives au seuil de 95 %.

annexe 2

résultats détaillés des ACM

Contributions, Cos^2 et V-test

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 1

487 observations - 15 variables *3 supplémentaires

Eigenvalues

	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5	Dim.6	Dim.7	Dim.8	Dim.9	Dim.10	Dim.11	Dim.12	Dim.13	Dim.14	Dim.15	Dim.16	Dim.17
Variance	0,257	0,141	0,107	0,097	0,083	0,077	0,075	0,073	0,062	0,062	0,059	0,049	0,045	0,044	0,034	0,028	0,014
% de variation	19,654	10,806	8,178	7,411	6,313	5,903	5,714	5,593	4,775	4,728	4,502	3,784	3,444	3,395	2,607	2,117	1,077
Cumulative % de variation	19,654	30,46	38,639	46,049	52,36	58,265	63,979	69,572	74,347	79,075	83,576	87,36	90,804	94,199	96,806	98,923	100

Catégories

	Dim.1	ctr	cos2	v.test	Dim.2	ctr	cos2	v.test	Dim.3	ctr	cos2	v.test
Pop_c_1	-0,71	4,57	0,22	-10,34	-0,18	0,55	0,02	-2,66	0,85	15,77	0,32	12,39
Pop_c_2	-0,47	1,37	0,06	-5,32	0,08	0,08	0,00	0,95	-0,27	1,12	0,02	-3,10
Pop_c_3	0,27	0,76	0,04	4,35	-0,07	0,09	0,00	-1,08	-0,88	19,00	0,40	-14,00
Pop_c_4	1,17	2,93	0,11	7,16	-0,05	0,01	0,00	-0,30	0,16	0,13	0,00	0,98
Pop_c_5	1,91	5,59	0,20	9,78	0,71	1,42	0,03	3,65	0,90	3,01	0,04	4,63
Pop_c_6	2,72	3,19	0,11	7,25	1,97	3,03	0,06	5,24	2,96	9,05	0,13	7,88
POP_15_0	-0,63	5,12	0,30	-12,13	0,48	5,48	0,18	9,30	0,26	2,06	0,05	4,96
POP_15_1	0,48	3,94	0,30	12,13	-0,37	4,22	0,18	-9,30	-0,20	1,59	0,05	-4,96
RFU_0	0,01	0,00	0,00	0,20	0,70	12,81	0,46	14,93	0,01	0,00	0,00	0,20
RFU_1	-0,01	0,00	0,00	-0,20	-0,66	12,15	0,46	-14,93	-0,01	0,00	0,00	-0,20
DepTr_0	-0,27	1,02	0,07	-5,62	0,42	4,66	0,16	8,94	0,28	2,74	0,07	5,96
DepTr_1	0,24	0,93	0,07	5,62	-0,39	4,28	0,16	-8,94	-0,26	2,52	0,07	-5,96
DepHy_0	0,26	0,89	0,06	5,15	0,41	4,07	0,14	8,16	-0,12	0,48	0,01	-2,44
DepHy_1	-0,21	0,74	0,06	-5,15	-0,34	3,38	0,14	-8,16	0,10	0,40	0,01	2,44
DepAm_0	0,08	0,10	0,01	1,74	0,40	4,16	0,15	8,39	-0,22	1,61	0,04	-4,54
DepAm_1	-0,08	0,09	0,01	-1,74	-0,36	3,72	0,15	-8,39	0,20	1,44	0,04	4,54
RevTX_0	-0,03	0,02	0,00	-0,74	0,69	13,49	0,52	15,90	-0,34	4,24	0,12	-7,75
RevTX_1	0,04	0,02	0,00	0,74	-0,76	14,83	0,52	-15,90	0,37	4,66	0,12	7,75
CM_0	-0,28	1,99	0,53	-16,05	0,01	0,00	0,00	0,56	-0,09	0,48	0,05	-5,07
CM_1	1,92	13,87	0,53	16,05	-0,07	0,03	0,00	-0,56	0,61	3,33	0,05	5,07
Rural_0	2,02	15,97	0,61	17,28	0,50	1,79	0,04	4,28	0,85	6,87	0,11	7,31
Rural_1	-0,31	2,42	0,61	-17,28	-0,08	0,27	0,04	-4,28	-0,13	1,04	0,11	-7,31
Form_15k_0	-0,17	0,74	0,25	-11,04	-0,04	0,06	0,01	-2,35	-0,09	0,57	0,08	-6,24
Form_15k_1	1,52	6,77	0,25	11,04	0,32	0,56	0,01	2,35	0,86	5,19	0,08	6,24
Form_50k_0	-0,61	4,86	0,29	-11,86	0,14	0,48	0,02	2,77	0,05	0,06	0,00	0,87
Form_50k_1	0,48	3,81	0,29	11,86	-0,11	0,38	0,02	-2,77	-0,04	0,05	0,00	-0,87
DEN_0	-0,55	4,15	0,25	-11,09	-0,18	0,77	0,03	-3,54	0,41	5,38	0,14	8,15
DEN_1	0,46	3,42	0,25	11,09	0,15	0,63	0,03	3,54	-0,34	4,44	0,14	-8,15
IVEm_0	-0,70	6,22	0,36	-13,20	0,26	1,51	0,05	4,82	0,23	1,62	0,04	4,34
IVEm_1	0,51	4,52	0,36	13,20	-0,19	1,10	0,05	-4,82	-0,17	1,17	0,04	-4,34

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 1 (SUITE)

Categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
MUN_Pop_c	0,62	0,10	0,67
MUN_POP_15	0,30	0,18	0,05
RFU_10	0,00	0,46	0,00
DepTr_10	0,07	0,16	0,07
DepHy_10	0,06	0,14	0,01
DepAm_10	0,01	0,15	0,04
RevTX_10	0,00	0,52	0,12
CM	0,53	0,00	0,05
Rural	0,61	0,04	0,11
Form_15k	0,25	0,01	0,08
Form_50k	0,29	0,02	0,00
DEN_2016	0,25	0,03	0,14
IVEm_15	0,36	0,05	0,04

Supplementary categories

	Dim.1	cos2	v.test	Dim.2	cos2	v.test	Dim.3	cos2	v.test
PIIA_0	-0,47	0,179	-9,33	-0,039	0,001	-0,764	0,184	0,027	3,656
PIIA_1	0,381	0,179	9,33	0,031	0,001	0,764	-0,149	0,027	-3,656
PAE_0	-0,153	0,074	-5,993	0,047	0,007	1,825	0,001	0	0,023
PAE_1	0,483	0,074	5,993	-0,147	0,007	-1,825	-0,002	0	-0,023
PPCMOI_0	-0,185	0,133	-8,037	-0,072	0,02	-3,134	0,005	0	0,225
PPCMOI_1	0,717	0,133	8,037	0,28	0,02	3,134	-0,02	0	-0,225

Supplementary categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
PIIA	0,179	0,001	0,027
PAE	0,074	0,007	0
PPCMOI	0,133	0,02	0

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 2

487 observations - 15 variables *3 supplémentaires

Eigenvalues

	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5	Dim.6	Dim.7	Dim.8	Dim.9	Dim.10	Dim.11	Dim.12
Variance	0,195	0,142	0,106	0,096	0,082	0,079	0,068	0,065	0,057	0,051	0,034	0,025
% de variation	19,55	14,174	10,595	9,594	8,184	7,944	6,805	6,508	5,699	5,062	3,408	2,479
Cumulative % de variation	19,55	33,723	44,318	53,912	62,1	70,04	76,844	83,352	89,051	94,113	97,521	100

Catégories

	Dim.1	ctr	cos2	v.test	Dim.2	ctr	cos2	v.test	Dim.3	ctr	cos2	v.test
POP_15_0	-0,63	8,16	0,37	-12,40	0,32	2,95	0,10	6,35	0,41	6,18	0,15	7,95
POP_15_1	0,58	7,49	0,37	12,40	-0,30	2,71	0,10	-6,35	-0,37	5,67	0,15	-7,95
RFU_0	-0,25	1,21	0,05	-4,72	0,69	13,11	0,42	13,24	0,03	0,04	0,00	0,63
RFU_1	0,22	1,06	0,05	4,72	-0,61	11,47	0,42	-13,24	-0,03	0,04	0,00	-0,63
DepTr_0	-0,23	1,15	0,05	-4,75	0,29	2,47	0,08	5,93	0,15	0,90	0,02	3,09
DepTr_1	0,23	1,15	0,05	4,75	-0,29	2,47	0,08	-5,93	-0,15	0,90	0,02	-3,09
DepHy_0	0,16	0,45	0,02	2,79	0,47	5,64	0,17	8,40	-0,32	3,43	0,08	-5,66
DepHy_1	-0,12	0,34	0,02	-2,79	-0,36	4,27	0,17	-8,40	0,24	2,60	0,08	5,66
DepAm_0	-0,09	0,15	0,01	-1,65	0,45	5,39	0,17	8,32	-0,36	4,60	0,11	-6,65
DepAm_1	0,07	0,12	0,01	1,65	-0,36	4,33	0,17	-8,32	0,29	3,69	0,11	6,65
RevTX_0	-0,16	0,56	0,03	-3,39	0,70	14,94	0,53	14,95	-0,21	1,79	0,05	-4,47
RevTX_1	0,17	0,61	0,03	3,39	-0,77	16,44	0,53	-14,95	0,23	1,97	0,05	4,47
CM_0	-0,20	1,53	0,50	-14,49	-0,06	0,18	0,04	-4,21	-0,15	1,56	0,28	-10,79
CM_1	2,55	19,82	0,50	14,49	0,74	2,31	0,04	4,21	1,90	20,30	0,28	10,79
Rural_0	2,85	14,87	0,37	12,36	1,53	5,92	0,11	6,64	2,67	24,01	0,32	11,56
Rural_1	-0,13	0,67	0,37	-12,36	-0,07	0,27	0,11	-6,64	-0,12	1,08	0,32	-11,56
Form_15k_0	-0,09	0,35	0,12	-7,20	-0,04	0,11	0,03	-3,37	0,09	0,59	0,11	6,88
Form_15k_1	1,32	4,92	0,12	7,20	0,62	1,49	0,03	3,37	-1,26	8,30	0,11	-6,88
Form_50k_0	-0,60	7,24	0,32	-11,65	-0,09	0,21	0,01	-1,68	0,25	2,26	0,06	4,80
Form_50k_1	0,54	6,58	0,32	11,65	0,08	0,19	0,01	1,68	-0,22	2,06	0,06	-4,80
DEN_0	-0,34	2,49	0,12	-7,06	-0,23	1,51	0,05	-4,69	0,03	0,04	0,00	0,69
DEN_1	0,35	2,58	0,12	7,06	0,23	1,57	0,05	4,69	-0,04	0,05	0,00	-0,69
IVEm_0	-0,67	8,88	0,39	-12,74	0,04	0,04	0,00	0,76	0,34	4,28	0,10	6,51
IVEm_1	0,58	7,63	0,39	12,74	-0,03	0,04	0,00	-0,76	-0,30	3,67	0,10	-6,51

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 2 (SUITE)

Categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
MUN_POP_15	0,37	0,10	0,15
RFU_10	0,05	0,42	0,00
DepTr_10	0,05	0,08	0,02
DepHy_10	0,02	0,17	0,08
DepAm_10	0,01	0,17	0,11
RevTX_10	0,03	0,53	0,05
CM	0,50	0,04	0,28
Rural	0,37	0,11	0,32
Form_15k	0,12	0,03	0,11
Form_50k	0,32	0,01	0,06
DEN_2016	0,12	0,05	0,00
IVEm_15	0,39	0,00	0,10

Supplementary categories

	Dim.1	cos2	v.test	Dim.2	cos2	v.test	Dim.3	cos2	v.test
PIIA_0	-0,273	0,078	-5,718	-0,067	0,005	-1,401	0,014	0	0,287
PIIA_1	0,286	0,078	5,718	0,07	0,005	1,401	-0,014	0	-0,287
PAE_0	-0,092	0,033	-3,744	0,047	0,009	1,901	-0,009	0	-0,375
PAE_1	0,363	0,033	3,744	-0,184	0,009	-1,901	0,036	0	0,375
PPCMOI_0	-0,07	0,03	-3,52	-0,044	0,012	-2,199	0,063	0,024	3,161
PPCMOI_1	0,421	0,03	3,52	0,263	0,012	2,199	-0,378	0,024	-3,161

Supplementary categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
PIIA	0.078	0.005	0
PAE	0.033	0.009	0
PPCMOI	0.03	0.012	0.024

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 3

67 observations - 12 variables *3 supplémentaires

Eigenvalues

	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5	Dim.6	Dim.7	Dim.8	Dim.9	Dim.10	Dim.11	Dim.12
Variance	0,282	0,169	0,099	0,086	0,076	0,065	0,058	0,047	0,038	0,034	0,026	0,021
% de variation	28,198	16,924	9,868	8,607	7,573	6,502	5,789	4,684	3,82	3,354	2,603	2,077
Cumulative % de variation	28,198	45,122	54,99	63,597	71,17	77,672	83,461	88,145	91,966	95,319	97,923	100

Catégories

	Dim.1	ctr	cos2	v.test	Dim.2	ctr	cos2	v.test	Dim.3	ctr	cos2	v.test
POP_15_0	1,46	10,29	0,42	5,24	-0,24	0,48	0,01	-0,88	-0,63	5,58	0,08	-2,28
POP_15_1	-0,29	2,02	0,42	-5,24	0,05	0,09	0,01	0,88	0,13	1,10	0,08	2,28
RFU_0	0,25	1,15	0,10	2,57	-0,50	7,52	0,39	-5,10	-0,18	1,67	0,05	-1,84
RFU_1	-0,40	1,81	0,10	-2,57	0,79	11,86	0,39	5,10	0,28	2,64	0,05	1,84
DepTr_0	0,86	7,54	0,39	5,06	-0,61	6,37	0,20	-3,61	0,33	3,19	0,06	1,95
DepTr_1	-0,45	3,94	0,39	-5,06	0,32	3,33	0,20	3,61	-0,17	1,67	0,06	-1,95
DepHy_0	0,04	0,04	0,00	0,44	-0,42	5,23	0,26	-4,17	0,52	13,62	0,40	5,14
DepHy_1	-0,07	0,05	0,00	-0,44	0,63	7,75	0,26	4,17	-0,77	20,18	0,40	-5,14
DepAm_0	0,25	1,14	0,11	2,66	0,07	0,14	0,01	0,72	0,18	1,68	0,06	1,91
DepAm_1	-0,44	2,04	0,11	-2,66	-0,12	0,25	0,01	-0,72	-0,32	3,00	0,06	-1,91
RevTX_0	0,55	4,59	0,33	4,64	-0,54	7,40	0,32	-4,56	0,14	0,81	0,02	1,15
RevTX_1	-0,60	5,03	0,33	-4,64	0,59	8,10	0,32	4,56	-0,15	0,88	0,02	-1,15
CM_0	0,65	6,66	0,49	5,67	0,31	2,54	0,11	2,71	0,09	0,34	0,01	0,76
CM_1	-0,75	7,73	0,49	-5,67	-0,36	2,95	0,11	-2,71	-0,10	0,40	0,01	-0,76
Rural_0	-0,39	3,03	0,33	-4,65	-0,41	5,81	0,38	-4,98	-0,08	0,33	0,01	-0,90
Rural_1	0,85	6,64	0,33	4,65	0,91	12,72	0,38	4,98	0,16	0,71	0,01	0,90
Form_15k_0	0,29	1,72	0,20	3,59	0,18	1,15	0,08	2,27	-0,13	1,05	0,04	-1,65
Form_15k_1	-0,68	4,05	0,20	-3,59	-0,43	2,70	0,08	-2,27	0,31	2,46	0,04	1,65
Form_50k_0	1,30	10,41	0,45	5,42	0,09	0,08	0,00	0,36	-0,75	9,85	0,15	-3,12
Form_50k_1	-0,34	2,75	0,45	-5,42	-0,02	0,02	0,00	-0,36	0,20	2,60	0,15	3,12
DEN_0	0,37	0,37	0,01	0,95	1,65	11,99	0,27	4,20	1,76	23,34	0,30	4,48
DEN_1	-0,04	0,04	0,01	-0,95	-0,16	1,18	0,27	-4,20	-0,17	2,30	0,30	-4,48
IVEm_0	1,71	14,21	0,58	6,16	0,20	0,31	0,01	0,71	0,19	0,51	0,01	0,69
IVEm_1	-0,34	2,79	0,58	-6,16	-0,04	0,06	0,01	-0,71	-0,04	0,10	0,01	-0,69

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 3 (SUITE)

Categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
MUN_POP_15	0,42	0,01	0,08
RFU_10	0,10	0,39	0,05
DepTr_10	0,39	0,20	0,06
DepHy_10	0,00	0,26	0,40
DepAm_10	0,11	0,01	0,06
RevTX_10	0,33	0,32	0,02
CM	0,49	0,11	0,01
Rural	0,33	0,38	0,01
Form_15k	0,20	0,08	0,04
Form_50k	0,45	0,00	0,15
DEN_2016	0,01	0,27	0,30
IVEm_15	0,58	0,01	0,01

Supplementary categories

	Dim.1	cos2	v.test	Dim.2	cos2	v.test	Dim.3	cos2	v.test
PIIA_0	0,038	0	0,067	1,064	0,053	1,871	0,805	0,03	1,417
PIIA_1	-0,002	0	-0,067	-0,05	0,053	-1,871	-0,038	0,03	-1,417
PAE_0	0,113	0,014	0,959	0,067	0,005	0,573	0,028	0,001	0,242
PAE_1	-0,123	0,014	-0,959	-0,074	0,005	-0,573	-0,031	0,001	-0,242
PPCMOI_0	-0,21	0,03	-1,405	0,277	0,052	1,848	0,146	0,014	0,971
PPCMOI_1	0,142	0,03	1,405	-0,187	0,052	-1,848	-0,098	0,014	-0,971

Supplementary categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
PIIA	0	0,053	0,03
PAE	0,014	0,005	0,001
PPCMOI	0,03	0,052	0,014

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 4

61 observations - 12 variables *3 supplémentaires

Eigenvalues

	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5	Dim.6	Dim.7	Dim.8	Dim.9	Dim.10	Dim.11	Dim.12	Dim.13	Dim.14	Dim.15	Dim.16
Variance	0,214	0,175	0,127	0,124	0,108	0,104	0,085	0,074	0,071	0,06	0,046	0,043	0,035	0,029	0,025	0,014
% de variation	16,073	13,09	9,514	9,29	8,07	7,818	6,363	5,582	5,355	4,494	3,415	3,227	2,589	2,18	1,888	1,052
Cumulative % de variation	16,073	29,164	38,677	47,967	56,04	63,856	70,219	75,801	81,155	85,649	89,065	92,292	94,881	97,061	98,948	100

Catégories

	Dim.1	ctr	cos2	v.test	Dim.2	ctr	cos2	v.test	Dim.3	ctr	cos2	v.test
Pop_c_1	2,24	9,59	0,26	3,94	0,03	0,00	0,00	0,04	0,41	0,53	0,01	0,71
Pop_c_2	1,13	0,81	0,02	1,13	-1,01	0,80	0,02	-1,01	-0,29	0,09	0,00	-0,29
Pop_c_3	0,48	3,84	0,17	3,21	0,12	0,27	0,01	0,77	0,36	3,54	0,09	2,37
Pop_c_4	-0,61	3,57	0,12	-2,70	-0,20	0,46	0,01	-0,87	-0,90	12,97	0,26	-3,96
Pop_c_5	-0,71	3,80	0,12	-2,70	-0,53	2,62	0,07	-2,03	0,27	0,97	0,02	1,05
Pop_c_6	-0,68	1,19	0,03	-1,40	1,81	10,23	0,23	3,71	-0,01	0,00	0,00	-0,01
POP_15_0	-0,55	1,14	0,03	-1,40	-1,21	6,92	0,16	-3,11	0,76	3,78	0,06	1,96
POP_15_1	0,06	0,12	0,03	1,40	0,13	0,76	0,16	3,11	-0,08	0,41	0,06	-1,96
RFU_0	-0,59	6,80	0,36	-4,62	-0,02	0,01	0,00	-0,14	0,52	9,07	0,28	4,10
RFU_1	0,61	7,02	0,36	4,62	0,02	0,01	0,00	0,14	-0,54	9,37	0,28	-4,10
DepTr_0	0,15	0,26	0,01	0,75	1,02	14,61	0,43	5,10	0,85	13,94	0,30	4,25
DepTr_1	-0,06	0,11	0,01	-0,75	-0,43	6,12	0,43	-5,10	-0,36	5,83	0,30	-4,25
DepHy_0	-0,21	1,01	0,07	-1,99	0,42	5,14	0,27	4,05	0,11	0,50	0,02	1,08
DepHy_1	0,32	1,56	0,07	1,99	-0,65	7,92	0,27	-4,05	-0,17	0,77	0,02	-1,08
DepAm_0	-0,23	0,78	0,03	-1,41	0,36	2,49	0,09	2,27	-0,81	16,82	0,42	-5,03
DepAm_1	0,15	0,51	0,03	1,41	-0,24	1,61	0,09	-2,27	0,52	10,91	0,42	5,03
RevTX_0	-0,11	0,20	0,01	-0,72	0,87	14,81	0,53	5,62	0,01	0,00	0,00	0,05
RevTX_1	0,08	0,14	0,01	0,72	-0,60	10,28	0,53	-5,62	-0,01	0,00	0,00	-0,05
CMM_0	1,25	12,88	0,42	5,03	0,58	3,41	0,09	2,33	-0,32	1,43	0,03	-1,29
CMM_1	-0,34	3,49	0,42	-5,03	-0,16	0,92	0,09	-2,33	0,09	0,39	0,03	1,29
Rural_0	-0,44	5,74	0,60	-6,00	0,08	0,22	0,02	1,05	-0,09	0,38	0,02	-1,18
Rural_1	1,36	17,61	0,60	6,00	-0,24	0,66	0,02	-1,05	0,27	1,16	0,02	1,18
Form_15k_0	0,31	2,69	0,25	3,86	-0,01	0,01	0,00	-0,17	-0,09	0,41	0,02	-1,15
Form_15k_1	-0,80	6,96	0,25	-3,86	0,04	0,02	0,00	0,17	0,24	1,05	0,02	1,15
DEN_0	1,22	6,59	0,19	3,39	-0,39	0,84	0,02	-1,09	0,67	3,36	0,06	1,86
DEN_1	-0,16	0,85	0,19	-3,39	0,05	0,11	0,02	1,09	-0,09	0,44	0,06	-1,86
IVEm_0	1,09	0,75	0,02	1,09	3,32	8,63	0,18	3,32	-1,33	1,89	0,03	-1,33
IVEm_1	-0,02	0,01	0,02	-1,09	-0,06	0,14	0,18	-3,32	0,02	0,03	0,03	1,33

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 4 (SUITE)

Categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
MUN_Pop_c	0,59	0,30	0,28
MUN_POP_15	0,03	0,16	0,06
RFU_10	0,36	0,00	0,28
DepTr_10	0,01	0,43	0,30
DepHy_10	0,07	0,27	0,02
DepAm_10	0,03	0,09	0,42
RevTX_10	0,01	0,53	0,00
CMM	0,42	0,09	0,03
Rural	0,60	0,02	0,02
Form_15k	0,25	0,00	0,02
DEN_2016	0,19	0,02	0,06
IVEm_15	0,02	0,18	0,03

Supplementary categories

	Dim.1	cos2	v.test	Dim.2	cos2	v.test	Dim.3	cos2	v.test
PIIA_0	0,71	0,026	1,251	0,029	0	0,051	1,114	0,064	1,963
PIIA_1	-0,037	0,026	-1,251	-0,001	0	-0,051	-0,058	0,064	-1,963
PAE_0	0,102	0,012	0,856	0,154	0,028	1,294	-0,015	0	-0,124
PAE_1	-0,12	0,012	-0,856	-0,181	0,028	-1,294	0,017	0	0,124
PPCMOI_0	0,344	0,182	3,307	0,002	0	0,024	0,108	0,018	1,036
PPCMOI_1	-0,53	0,182	-3,307	-0,004	0	-0,024	-0,166	0,018	-1,036

Supplementary categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
PIIA	0,026	0	0,064
PAE	0,012	0,028	0
PPCMOI	0,182	0	0,018

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 5

426 observations - 15 variables * 3 supplémentaires

Eigenvalues

	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5	Dim.6	Dim.7	Dim.8	Dim.9	Dim.10	Dim.11	Dim.12	Dim.13	Dim.14	Dim.15	Dim.16
Variance	0,191	0,151	0,113	0,102	0,081	0,079	0,078	0,074	0,069	0,062	0,058	0,048	0,046	0,037	0,03	0,013
% de variation	15,519	12,235	9,171	8,251	6,605	6,418	6,336	5,973	5,646	5,02	4,728	3,872	3,702	3,035	2,459	1,03
Cumulative % de variation	15,519	27,754	36,925	45,176	51,78	58,2	64,535	70,508	76,154	81,174	85,902	89,774	93,476	96,511	98,97	100

Catégories

	Dim.1	ctr	cos2	v.test	Dim.2	ctr	cos2	v.test	Dim.3	ctr	cos2	v.test
Pop_c_1	-0,67	6,27	0,24	-10,03	0,05	0,05	0,00	0,77	0,69	11,04	0,25	10,24
Pop_c_2	-0,25	0,59	0,02	-2,87	0,10	0,13	0,00	1,18	-0,15	0,37	0,01	-1,75
Pop_c_3	0,41	2,24	0,08	5,95	-0,30	1,55	0,05	-4,40	-0,86	16,76	0,37	-12,52
Pop_c_4	0,54	0,56	0,01	2,48	-0,06	0,01	0,00	-0,26	-0,33	0,34	0,01	-1,49
Pop_c_5	3,14	12,13	0,31	11,49	1,57	3,86	0,08	5,75	2,50	12,95	0,20	9,13
Pop_c_6	4,67	6,18	0,15	8,10	1,84	1,22	0,02	3,20	3,70	6,56	0,10	6,42
POP_15_0	-0,50	4,82	0,23	-9,92	0,61	9,27	0,35	12,22	0,02	0,01	0,00	0,30
POP_15_1	0,47	4,51	0,23	9,92	-0,57	8,68	0,35	-12,22	-0,01	0,01	0,00	-0,30
RFU_0	0,06	0,07	0,00	1,17	0,67	10,96	0,42	13,29	-0,26	2,14	0,06	-5,08
RFU_1	-0,06	0,06	0,00	-1,17	-0,62	10,26	0,42	-13,29	0,24	2,00	0,06	5,08
DepTr_0	-0,15	0,46	0,02	-3,13	0,41	4,36	0,17	8,56	0,11	0,44	0,01	2,36
DepTr_1	0,15	0,47	0,02	3,13	-0,42	4,44	0,17	-8,56	-0,12	0,45	0,01	-2,36
DepHy_0	0,31	1,67	0,07	5,57	0,26	1,53	0,05	4,74	-0,23	1,51	0,04	-4,07
DepHy_1	-0,24	1,27	0,07	-5,57	-0,20	1,17	0,05	-4,74	0,17	1,15	0,04	4,07
DepAm_0	0,29	1,61	0,08	5,73	0,32	2,60	0,10	6,47	-0,18	1,06	0,03	-3,58
DepAm_1	-0,27	1,50	0,08	-5,73	-0,30	2,43	0,10	-6,47	0,17	0,99	0,03	3,58
RevTX_0	0,19	0,76	0,04	4,17	0,58	9,21	0,39	12,91	-0,41	6,14	0,20	-9,12
RevTX_1	-0,22	0,89	0,04	-4,17	-0,68	10,81	0,39	-12,91	0,48	7,20	0,20	9,12
CM_0	0,00	0,00	Inf	-Inf	0,00	0,00	Inf	-Inf	0,00	0,00	NA	NA
Rural_0	3,20	17,38	0,45	13,84	1,51	4,91	0,10	6,53	2,50	18,00	0,28	10,83
Rural_1	-0,14	0,77	0,45	-13,84	-0,07	0,22	0,10	-6,53	-0,11	0,79	0,28	-10,83
Form_15k_0	-0,14	0,70	0,24	-10,04	0,02	0,03	0,01	1,77	-0,03	0,06	0,01	-2,32
Form_15k_1	1,74	8,86	0,24	10,04	-0,31	0,35	0,01	-1,77	0,40	0,80	0,01	2,32
Form_50k_0	-0,39	3,09	0,15	-8,09	0,28	1,97	0,08	5,74	0,09	0,29	0,01	1,90
Form_50k_1	0,39	3,12	0,15	8,09	-0,28	1,99	0,08	-5,74	-0,09	0,29	0,01	-1,90
DEN_0	-0,48	4,64	0,23	-9,90	-0,06	0,08	0,00	-1,14	0,33	3,73	0,11	6,82
DEN_1	0,48	4,64	0,23	9,90	0,06	0,08	0,00	1,14	-0,33	3,73	0,11	-6,82
IVEm_0	-0,54	5,61	0,27	-10,66	0,41	4,09	0,15	8,08	0,14	0,62	0,02	2,72
IVEm_1	0,496	5,158	0,267	10,662	-0,38	3,759	0,154	-8,081	-0,127	0,57	0,017	-2,724

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ACM

MODÈLE 5 (SUITE)

Categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
MUN_POP_15	0,23	0,35	0,00
RFU_10	0,00	0,42	0,06
DepTr_10	0,02	0,17	0,01
DepHy_10	0,07	0,05	0,04
DepAm_10	0,08	0,10	0,03
RevTX_10	0,04	0,39	0,20
CM	0,00	0,00	0,00
Rural	0,45	0,10	0,28
Form_15k	0,24	0,01	0,01
Form_50k	0,15	0,08	0,01
DEN_2016	0,23	0,00	0,11
IVEm_15	0,27	0,15	0,02

Supplementary categories

	Dim.1	cos2	v.test	Dim.2	cos2	v.test	Dim.3	cos2	v.test
PIIA_0	-0,315	0,101	-6,564	0,018	0	0,372	0,147	0,022	3,058
PIIA_1	0,321	0,101	6,564	-0,018	0	-0,372	-0,15	0,022	-3,058
PAE_0	-0,1	0,038	-4,004	0,059	0,013	2,373	-0,015	0,001	-0,593
PAE_1	0,378	0,038	4,004	-0,224	0,013	-2,373	0,056	0,001	0,593
PPCMOI_0	-0,168	0,131	-7,452	-0,037	0,006	-1,634	0,011	0,001	0,471
PPCMOI_1	0,776	0,131	7,452	0,17	0,006	1,634	-0,049	0,001	-0,471

Supplementary categorical variables (eta2)

	Dim.1	Dim.2	Dim.3
PIIA	0,101	0	0,022
PAE	0,038	0,013	0,001
PPCMOI	0,131	0,006	0,001

annexe 3

résultats des régressions logistiques non retenues

RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES NON RETENUES

Résultats des régressions logistiques
Municipalités de 10 000 habitants et plus

	PIIA				PAE				PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
Pop_10000-24000 (Intercept)	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_25000-99999	158,211	5,13E+68	0,00E+00	Inf	-0,76	0,47	0,03	7,13	4,22	68,18	3,24	2286,73
Pop_100000 et +	-6,997	9,14E-04	0,00E+00	Inf	0,52	1,69	0,46	6,47	-1,97	0,14	0,02	0,67
MUN_POP_15	-43,215	1,71E-19	0,00E+00	Inf	-0,12	0,88	0,06	12,03	-2,14	0,12	0,00	2,41
RevTX_10	-23,18	8,59E-11	0,00	Inf	0,07	1,07	0,01	113,53	1,65	5,19E+00	4,83E-02	7,72E+02
RFU_10	-10,118	4,03E-05	0,00E+00	Inf	0,25	1,29	0,31	6,24	0,02	1,02	0,22	4,91
Form_15k	-118,424	3,71E-52	0,00E+00	Inf	1,50	4,46	0,37	66,91	-0,38	0,68	0,04	9,85
Form_50k	-48,899	5,80E-22	NA	Inf	0,20	1,23	0,20	7,97	1,17	3,23	0,47	27,10
CM	89,1	4,96E+38	0,00E+00	Inf	-0,65	0,52	0,09	2,77	-0,93	0,40	0,06	2,33
Rural	103,462	8,57E+44	0,00E+00	Inf	0,78	2,19	0,26	20,92	1,71	5,52	0,47	85,03
DEN_2016	11,048	6,28E+04	0,00E+00	Inf	-1,08	0,34	0,06	1,73	-2,38	0,09	0,01	0,71
IVEm_15	1,89	6,62E+00	0,00E+00	Inf	-0,12	0,89	0,73	1,03	-0,08	0,92	0,78	1,09
IVEm_15	-4,656	9,50E-03	0,00E+00	Inf	-0,01	0,99	0,82	1,19	-0,27	0,76	0,59	0,94
N	67				67				67			
R2 (Cox and Snell)	0,31				0,14				0,24			
R2 (Nagelkerke)	1,00				0,18				0,33			
AIC (Mod. Complet)	24				107	*Non-significatif			96	*Non-significatif		
AIC (Mod. NuI)	27				95				92			
	PIIA+PAE				PIIA+PPCMOI				PAE+PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
Pop_10000-24000 (Intercept)	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_25000-99999	0,08	1,08	0,07	17,73	4,22	68,18	3,24	2286,73	-0,48	0,62	0,02	17,80
Pop_100000 et +	0,46	1,59	0,44	5,93	-1,97	0,14	0,02	0,67	-0,79	0,45	0,07	2,49
MUN_POP_15	0,01	1,01	0,07	13,74	-2,14	0,12	0,00	2,41	-2,01	0,13	0,00	2,87
RevTX_10	1,02	2,77E+00	0,03	307,466	1,65	5,19	0,05	771,73	1,56	4,74E+00	1,57E-02	2,58E+03
RFU_10	0,18	1,20	0,29	5,36	0,02	1,02	0,22	4,91	-0,16	0,85	0,16	4,22
Form_15k	0,45	1,56	0,13	19,65	-0,38	0,68	0,04	9,85	1,66	5,27	0,25	149,08
Form_50k	-0,02	0,98	0,15	6,09	1,17	3,23	0,47	27,10	1,62	5,07	0,54	49,44
CM	-0,32174	7,25E-01	1,30E-01	3,9346	-0,93	0,40	0,06	2,33	-1,05	0,35	0,04	2,96
Rural	1,8126	6,13E+00	6,62E-01	78,0591	1,71	5,52	0,47	85,03	2,89	18,06	0,95	660,81
DEN_2016	-1,27609	2,79E-01	4,81E-02	1,45393	-2,38	0,09	0,01	0,71	-2,57	0,08	0,00	0,74
IVEm_15	-0,15	0,86	0,71	1,01	-0,08	0,92	0,78	1,09	-0,13	0,88	0,70	1,06
IVEm_15	-0,08	0,92	0,75	1,11	-0,27	0,76	0,59	0,94	-0,26	0,77	0,56	0,99
N	67				67				67			
R2 (Cox and Snell)	0,14				0,24				0,16			
R2 (Nagelkerke)	0,19				0,33				0,25			
AIC (Mod. Complet)	105	*Non-significatif			96	*Non-significatif			83	*Non-significatif		
AIC (Mod. NuI)	94				92				73			

0.00
0.00
0.00

corrélation positive
rapport des cotes positif
corrélation négative
rapport des cotes négatif

RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES NON RETENUES

Résultats des régressions logistiques
Municipalités faisant partie d'une CM

	PIIA				PAE				PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-275,00	6,34E-120	0,00E+00	Inf	0,25	1,28	0,01	95,23	-25,60	7,52E-12	NA	1,56E+31
Pop_1999 et -	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-9999	103,00	8,33E+44	0,00	Inf	-1,03	0,36	0,02	4,98	15,70	6,77E+06	4,56E-40	NA
Pop_10000-24999	126,00	6,02E+54	0,00	Inf	-0,69	0,50	0,02	11,35	18,50	1,13E+08	2,36E-41	NA
Pop_25000 et +	156,00	3,55E+67	0,00	Inf	0,88	2,41	0,10	59,00	16,00	8,48E+06	1,77E-42	NA
MUN_POP_15	-161,00	9,15E-71	0,00	Inf	-0,10	0,90	0,02	55,31	-5,65	3,52E-03	1,49E-06	1,43E+00
RevTX_10	41,70	1,27E+18	0,00	Inf	0,81	2,26	0,70	8,01	0,43	1,54	0,36	7,21
RFU_10	175,00	7,12E+75	0,00	Inf	0,27	1,31	0,10	16,43	5,22	186,00	5,02	27000,00
Form_15k	54,80	6,22E+23	0,00	Inf	-0,96	0,38	0,06	2,13	1,63	5,12	0,71	48,90
Rural	49,10	2,11E+21	0,00	Inf	-1,18	0,31	0,04	1,97	-0,46	0,63	0,03	7,44
DEN_2016	-1,32	2,66E-01	0,00	Inf	-0,17	0,84	0,69	0,98	0,07	1,07	0,90	1,29
IVEm_15	6,34	5,68E+02	0,00E+00	Inf	-0,02	0,98	0,84	1,13	0,01	1,01	0,82	1,24
CMM	-24,10	3,30E-11	0,00	Inf	1,20	3,32	0,46	29,05	3,52	33,70	1,41	2190,00
N	61				61				61			
R2 (Cox and Snell)	0,32				0,20				0,39			
R2 (Nagelkerke)	1,00				0,27				0,52			
AIC (Mod. Complet)	24				94 *Non-significatif				76			
AIC (Mod. Nul)	26				86				84			
	PIIA+PAE				PIIA+PPCMOI				PAE+PPCMOI			
	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%	Coeff.	RC	IC à 2,5%	IC à 97,5%
(Intercept)	-3,05436	0,04715301	0,0001093	6,037253	-2,56E+01	7,52E-12	NA	1,56E+31	-6,27001	NA	NA	NA
Pop_1999 et -	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Pop_2000-9999	0,30	1,35	0,08	40,02	15,70	6770000	4,56E-40	NA	-2,69	NA	NA	NA
Pop_10000-24999	0,62	1,86	0,07	74,77	18,50	113000000	2,36E-41	NA	-0,78	NA	NA	NA
Pop_25000 et +	2,36	10,57	0,40	472,04	16,00	8480000	1,77E-42	NA	-1,54	NA	NA	NA
MUN_POP_15	-1,06	3,47E-01	0,00	25,720654	-5,65	0,00	0,00	1,43	-1,49	NA	NA	NA
RevTX_10	0,87	2,39	0,74	8,63	0,43	1,54	3,55E-01	7,21E+00	1,24	NA	NA	NA
RFU_10	0,99	2,69	0,17	46,98	5,22	186,00	5,02	27000,00	4,93	NA	NA	NA
Form_15k	-0,72	0,49	0,07	2,86	1,63	5,12	0,71	48,90	0,56	NA	NA	NA
Rural	-1,04	0,35	0,04	2,54	-0,46	0,63	0,03	7,44	-20,83	NA	NA	NA
DEN_2016	-0,18	0,83	0,68	0,97	0,07	1,07	0,90	1,29	-0,07	NA	NA	NA
IVEm_15	0,03	1,03	0,88	1,21	0,01	1,01	0,82	1,24	-0,18	NA	NA	NA
CMM	1,97	7,14	0,78	107,76	3,52	33,70	1,41	2190,00	3,51	NA	NA	NA
N	61				61				61			
R2 (Cox and Snell)	0,25				0,39				0,26			
R2 (Nagelkerke)	0,33				0,52				0,43			
AIC (Mod. Complet)	90 *Non-significatif				76				63 *Non-significatif			
AIC (Mod. Nul)	85				84				60			

 0.00 corrélation positive
 0.00 rapport des cotes positif
 0.00 corrélation négative
 0.00 rapport des cotes négatif

RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES NON RETENUES

REMARQUE

Pour ces modèles de régression logistique, le nombre de municipalités à l'intérieur de notre échantillon (soit 67 municipalités de 10 000 habitants et plus, et 61 municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine) n'était pas suffisamment grand pour que les résultats soient jugés fiables.

Pour les municipalités de 10 000 habitants et plus, hormis la régression relative au règlement sur les PIIA, aucune n'est jugée significative puisque les valeurs d'AIC pour les modèles nuls sont plus basses que celles pour les modèles complets. Quant à la régression relative au règlement sur les PIIA, mieux vaut ne pas s'y fier étant donné de très fortes multicollinéarités entre les variables indépendantes utilisées.

Pour les municipalités faisant partie d'une communauté métropolitaine, tout en restant prudent dans l'interprétation des résultats, on observe que certains d'entre eux pourraient s'avérer significatifs, à l'exception des régressions relatives au règlement sur les PAE ou aux combinaisons incluant ce règlement. Parmi ceux étant significatifs, on note que la variable RFU_10 (en gris) est corrélée positivement avec l'adoption d'un règlement sur les PPCMOI ou d'une combinaison PIIA+PPCMOI. Cela dit, la variable RFU_10 a une valeur VIF de 9 (>5), ce qui indique la présence de multicollinéarité. Par conséquent, mieux vaut rester prudent dans l'interprétation des résultats. D'autres recherches seraient nécessaires pour approfondir cette observation. Notons, par ailleurs, que le résultat est le même pour le règlement sur les PPCMOI et pour la combinaison PIIA+PPCMOI puisque toutes les municipalités situées à l'intérieur d'une communauté métropolitaine ayant un règlement sur les PPCMOI ont également un règlement sur les PIIA.

bibliographie

BIBLIOGRAPHIE

Faggian, A., Corcoran, J., & McCann, P. (2013). Modelling geographical graduate job search using circular statistics. *Papers in Regional Science*, 92(2), 329-343.

Gillis, A., Jackson, W., & Beiswanger, D. (2004). University nurse graduates: perspectives on factors of retention and mobility. *Nursing leadership (Toronto, Ont.)*, 17(1), 97-110.

Gouvernement du Québec (2019a). *Découpage administratif*. Données Québec. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec. Consulté en décembre 2019. Extrait de : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/decoupages-administratifs/resource/b368d470-71d6-40a2-8457-e4419de2f9c0>

Gouvernement du Québec (2019b). *Localisation des établissements d'enseignement d réseau scolaire au Québec*. Données Québec. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec. Consulté en décembre 2019. Extrait de : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/localisation-des-etablissements-d-enseignement-du-reseau-scolaire-au-quebec/resource/2ae11c05-03b2-4006-bdb2-a49a4fa41c23>

ISQ (2019a). *Municipalités. Population totale, 2002 à 2018*. Institut de la statistique du Québec. Consulté en décembre 2019. Extrait de : www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/municipalites-total.xlsx

ISQ (2019b). *MRC (municipalités régionales de comté. Population totale, 1996 à 2018*. Institut de la statistique du Québec. Consulté en décembre 2019. Extrait de : www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/mrc-total.xlsx

ISQ (2019c). *Classement des localités selon l'indice de vitalité économique, Québec, 2002-2014 et 2016*. Institut de la statistique du Québec. Consulté en décembre 2019. Extrait de : http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/indice-vitalite-economique/classement_localites.html#pivot_1=2016

Larmarange (2020). Multicolinéarité dans la régression. Extrait de: <http://larmarange.github.io/analyse-R/multicolinearite.html>

Larmarange (2020). Régression logistique binaire, multinomiale et ordinaire. Extrait de : <http://larmarange.github.io/analyse-R/regression-logistique.html>

Localio, A. R., Margolis, D. J., & Berlin, J. A. (2007). Relative risks and confidence intervals were easily computed indirectly from multivariable logistic regression. *Journal of clinical epidemiology*, 60(9), 874-882.

MAMH (2019a). *Rapport financier des organismes municipaux. 2016-2009*. Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. Gouvernement du Québec. Consulté en décembre 2019. Extrait de : <https://www.mamh.gouv.qc.ca/finances-et-fiscalite/information-financiere/profil-financier-et-autres-publications/rapport-financier-des-organismes-municipaux/>

MAMH (2019b). *Rapport financier des organismes municipaux. Exercice financier 2007*. Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. Gouvernement du Québec. Consulté en décembre 2019. Extrait de : https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/finances_indicateurs_fiscalite/information_financiere/publications_electroniques/2007/organismes_municipaux/A18_Munloc_Actfinfonctinv_Revenus_global.pdf

Stephan P., Sumell A. J., Black G. C., Adams J. D. (2005). Doctoral education and economic development: the flow of PhDs to industry, *Economic Development Quarterly* 18(2), 151-167. doi: 10.1177/0891242403262019

Taylor, R. (1990). Interpretation of the correlation coefficient: a basic review. *Journal of diagnostic medical sonography*, 6(1), 35-39.

Ville de Montréal (2019) *Annuaire statistiques. Montréal en statistiques*. Consulté en décembre 2019. Extrait de : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=6897_68149701&_dad=portal&_schema=PORTAL

