

Séminaire EIDER

# Démographie des services supérieurs : une analyse des dynamiques intramétropolitaines du grand Montréal

Diego Andres Cardenas Morales  
Doctorat ATDR

---

École supérieure d'aménagement du territoire et développement régional (ÉSAD)

Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD)



UNIVERSITÉ  
**LAVAL**

Faculté d'aménagement,  
d'architecture, d'art et de design  
École supérieure d'aménagement du territoire  
et de développement régional



# Plan de présentation

- Deux questions de recherche
- Démographie des entreprises
- Dynamiques des lieux
- Trajectoires de développement

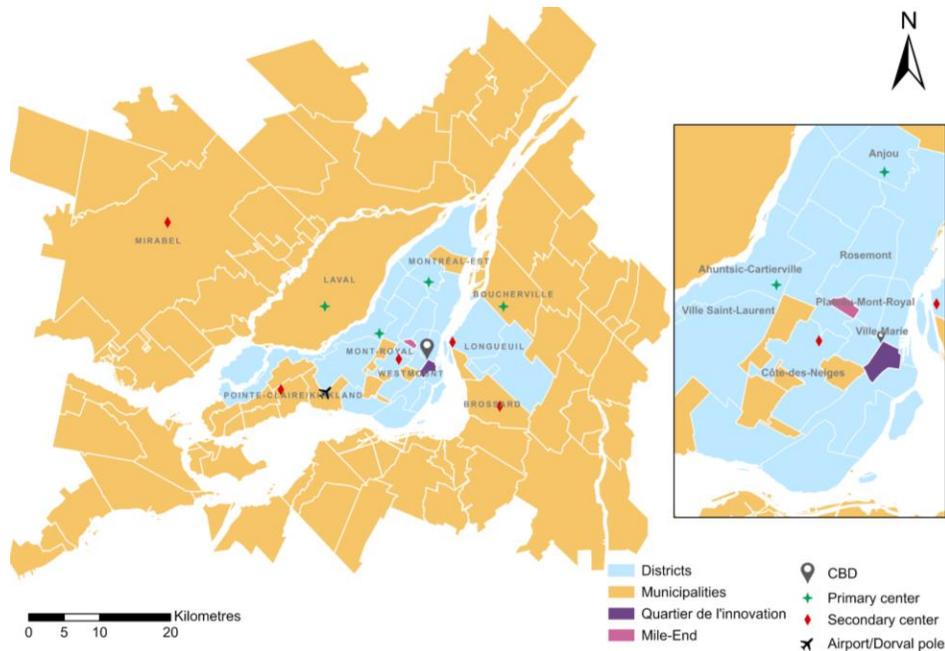


# Services à forte intensité de connaissances (SFIC)



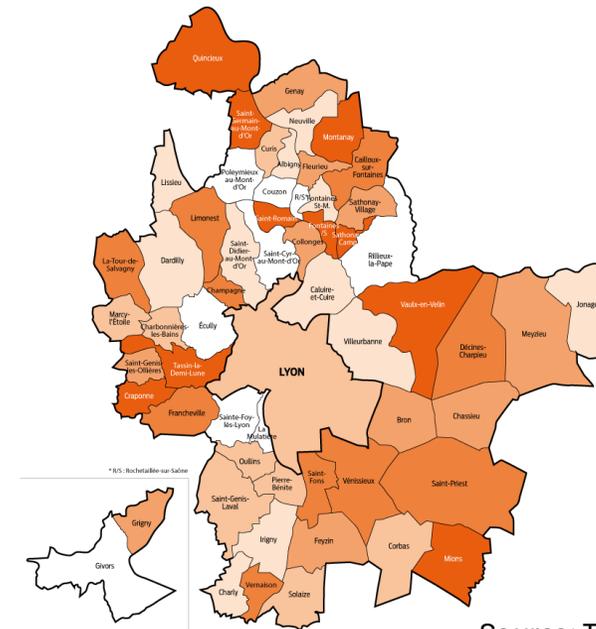
# Région métropolitaine de Montréal

- 82 municipalités (4 670 km<sup>2</sup>)
- 4.3 M habitants (919 hab./ km<sup>2</sup>)
- 65,500 CAD (44,000 EUR) revenu annuel (2020)
- Écosystème startup et cluster en IA



# Métropole de Lyon

- 58 communes (538 km<sup>2</sup>)
- 1.4 M habitants (2 668 hab./ km<sup>2</sup>)
- 34,214 EUR revenu annuel (2020)
- Secteur numérique à fort croissance



# 1) Les services à forte intensité de connaissance (SFIC) affichent-ils un schéma de destruction créatrice?

Diego Andres Cardenas Morales  
Doctorat ATDR

---

Jean Dubé – Université Laval

Richard Shearmur – McGill University



# Démographie des entreprises

(van Dijk & Pellenbarg, 1999; 2000)

$$Population_t = Population_{t-1} + \underbrace{(Ouvertures_t - Fermetures_t)}_{\text{Croissance naturelle}} + \underbrace{(Entrées_t - Sorties_t)}_{\text{Relocalisation}}$$

- ▶ Interrelation entre l'ouverture et la fermeture d'entreprises  
(Johnson & Parker; 1994)

Effet multiplicateur et effet de compétition

- ▶ Hypothèse de l'incubateur  
(Leone & Struyck, 1976)

# Revue de littérature

Article	Ouverture (OU)		Fermeture (FE)	
	$\partial OU_t / \partial OU_{t-1}$	$\partial OU_t / \partial FE_{t-1}$	$\partial FE_t / \partial FE_{t-1}$	$\partial FE_t / \partial OU_{t-1}$
	Effet		Effet	
Johnson & Parker (1994)	Compétition	Compétition	Multiplicateur	Multiplicateur
Kangasharju & Moio (1998)	Non significatif	Multiplicateur	Compétition	Non significatif
Dejardin (2004)	Multiplicateur	Non significatif	Non significatif	Compétition
Nyström (2007)	Multiplicateur	Compétition	Compétition	Compétition
Lu, Chen & Huang (2008)	Multiplicateur	Non significatif	Multiplicateur	Compétition
Resende, Ribeiro & Zeidan (2015)	Non significatif	Compétition	Multiplicateur	Non significatif
O'Leary, Doran & Power (2023)	Multiplicateur	Compétition	Compétition	Compétition

# Questions de recherche

---

Les travaux antérieurs négligent l'influence de la migration d'entreprises (relocalisation).

- Quelle influence ont l'entrée et la sortie d'entreprises sur l'ouverture et la fermeture d'entreprises?

Les services à forte intensité de connaissances (SFIC) n'ont pas été étudiés.

- Quelles dynamiques émergent dans le secteur des SFIC?

# Objectif

---

Analyser l'interrelation entre les trois principales composantes de la démographie des entreprises dans le secteur des SFIC afin d'identifier les dynamiques locales de l'entrepreneuriat dans la région métropolitaine de Montréal (RMM) pour la période 2011-2019

# Hypothèses

---

- **H1:** Les SFIC affichent un effet de destruction créatrice.

*Fermeture → Ouverture* ↑      *Sortie → Entrée* ↑

- **H2:** Les SFIC affichent un effet d'incubateur.

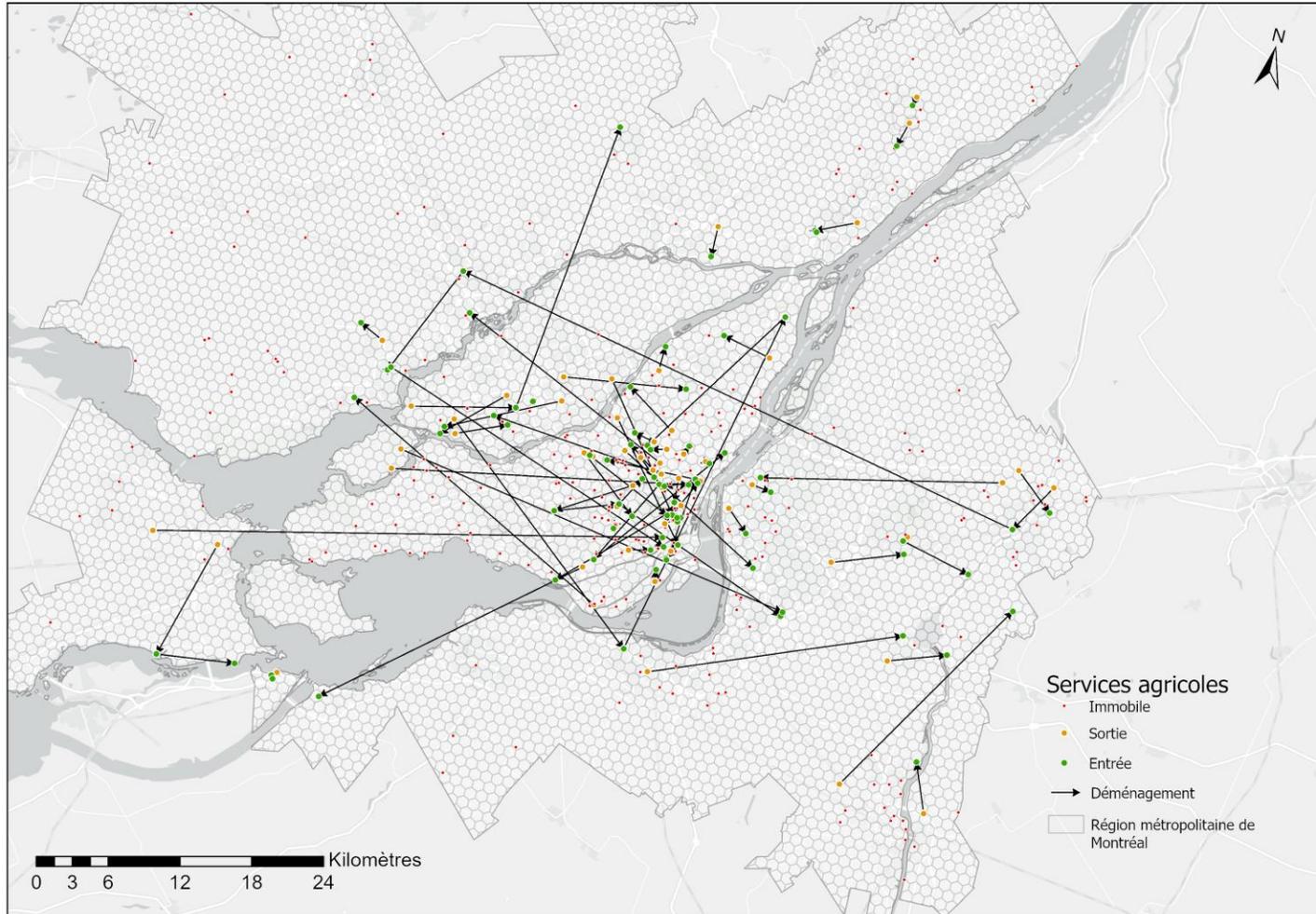
*Ouverture → Sortie* ↑      *Sortie → Ouverture* ↑

- **H3:** Les SFIC affichent un effet d'ajustement spatial.

*Entrée → Ouverture* ↓      *Ouverture → Entrée* ↓

*Sortie → Fermeture* ↓      *Fermeture → Sortie* ↓

# Données : Registraire des entreprises du Québec (REQ)



## Population:

- Ouvertures: 44 941 localisations
- Fermetures: 34 084 localisations
- Entrées : 33 608 localisations
- Sorties : 33 608 localisations

## Taille des entreprises:

- 56.7% sans employés.
- 37.7% entre 1 à 5 employés.

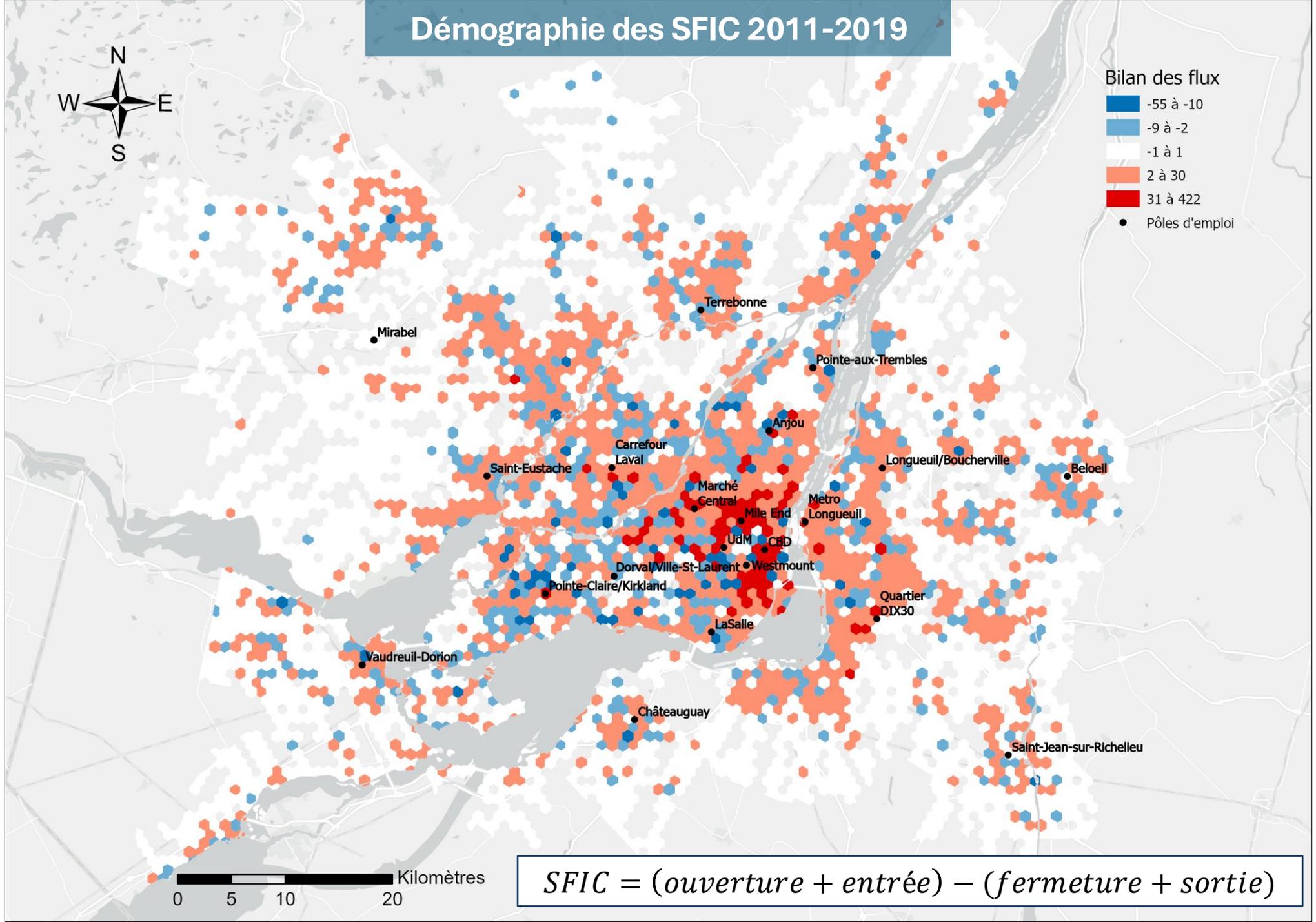
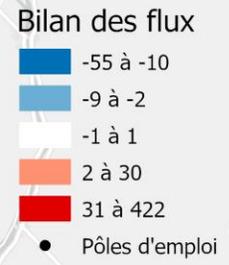
## Grille hexagonale (6 523) – données agrégées par an:

- Pour éviter de possibles biais, les valeurs aberrantes ont été supprimées. (3563 hexagones).
- Aire des hexagones 800 mètres.

# Données : Registraire des entreprises du Québec (REQ)

SFIC	CAE	SCIAN
Services relatifs à l'agriculture	231; 232; 233.	115110; 541690; 541710
Services informatiques	2851; 7721.	5112; 5415; 5182
Services professionnels	7731; 7732; 7739; 7741; 7742; 7743; 7748; 7749.	541212; 541213; 541215; 541810; 541840; 541850; 541430; 5418; 50; 541860; 541870; 541891; 541899; 541910
Services techniques et scientifiques	7753; 7754; 7755; 7756; 7757; 7758; 7759.	541310; 541330; 541320; 541340; 541360; 541370; 541380; 541620; 541690; 541710; 541720; 541940; 541990
Services d'architecture et d'ingénierie	7751; 7752	541310; 541330
Services de gestion et direction	7761; 7762; 7763; 7771; 7772; 7773; 7774.	541110; 541120; 541190; 541611; 541612; 541619; 541820; 561110; 561210

# Démographie des SFIC 2011-2019



$$SFIC = (ouverture + entrée) - (fermeture + sortie)$$

# Méthodologie

## Modèle de vecteur autorégressif en panel (PVAR) :

(Abrigo & Love, 2016)

$$y_{1it} = \alpha_1 + \beta_{11}y_{1t-j} + \beta_{12}y_{2t-j} + \beta_{13}y_{3t-j} + \beta_{14}y_{4t-j} + x\theta_1$$

$$y_{2it} = \alpha_2 + \beta_{21}y_{1t-j} + \beta_{22}y_{2t-j} + \beta_{23}y_{3t-j} + \beta_{24}y_{4t-j} + x\theta_2$$

$$y_{3it} = \alpha_3 + \beta_{31}y_{1t-j} + \beta_{32}y_{2t-j} + \beta_{33}y_{3t-j} + \beta_{34}y_{4t-j} + x\theta_3$$

$$y_{4it} = \alpha_4 + \beta_{41}y_{1t-j} + \beta_{42}y_{2t-j} + \beta_{43}y_{3t-j} + \beta_{44}y_{4t-j} + x\theta_4$$

$$i \in \{1, 2, \dots, N\}$$

*Croissance naturelle*  $\begin{cases} y_1 = \text{Ouverture} \\ y_2 = \text{Fermeture} \end{cases}$

*Relocations*  $\begin{cases} y_3 = \text{Entrée} \\ y_4 = \text{Sortie} \end{cases}$

► Les variables sont stationnaires (test Harris-Tzavalis).

► Sélection du modèle: Critères d'information et la statistique J de Hansen.

Variables indépendantes : Un retard ( $t - 1$ ).

Variables instrumentales : Du deuxième au cinquième retard ( $t - 2; t - 3; t - 4; t - 5$ ).

# Résultats

	Ouverture	Fermeture	Entrée	Sortie
Ouverture t-1	0.046	-2.258	-0.151	-0.582 **
Fermeture t-1	0.107 **	0.595 *	0.049	0.068
Entrée t-1	-0.554 *	-5.137 **	-0.523 **	0.245
Sortie t-1	0.034	-3.664 **	0.309 *	-0.017

\*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$

Ouverture



Fermeture

Entrée



Sortie

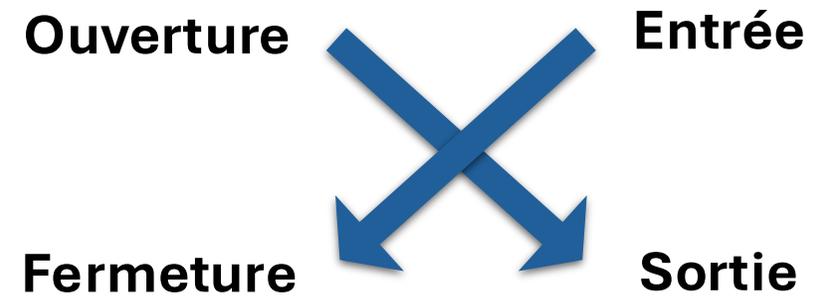
**H1:** Les SFIC affichent un effet de destruction créatrice.



# Résultats

	Ouverture	Fermeture	Entrée	Sortie
Ouverture t-1	0.046	-2.258	-0.151	-0.582 **
Fermeture t-1	0.107 **	0.595 *	0.049	0.068
Entrée t-1	-0.554 *	-5.137 **	-0.523 **	0.245
Sortie t-1	0.034	-3.664 **	0.309 *	-0.017

\*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$



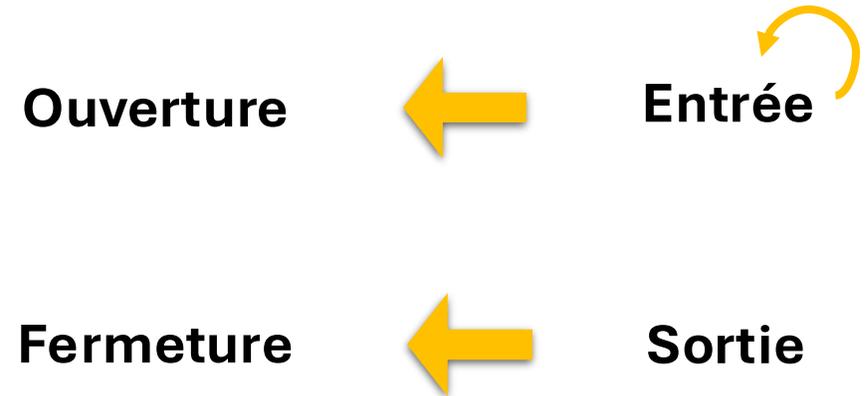
**H2:** Les SFIC affichent un effet d'incubateur.



# Résultats

	Ouverture	Fermeture	Entrée	Sortie
Ouverture t-1	0.046	-2.258	-0.151	-0.582 **
Fermeture t-1	0.107 **	0.595 *	0.049	0.068
Entrée t-1	-0.554 *	-5.137 **	-0.523 **	0.245
Sortie t-1	0.034	-3.664 **	0.309 *	-0.017

\*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$



**H3:** Les SFIC affichent un effet d'ajustement spatial.



## Conclusions

- Les trajectoires de développement des villes sont marquées par la performance des entrepreneurs dans le secteur tertiaire supérieur.
- La région métropolitaine de Montréal exhibe un processus d'ajustement qui a tendance à stabiliser le nombre d'entreprises sur le territoire.
- Les résultats suggérèrent que la relocalisation des activités économiques favorise la survie des SFIC.

## Limites

Les transactions de fusion et acquisition d'entreprises ne sont pas considérées.

## A venir

Analyser l'influence des chocs externes (COVID-19).

## Originalité

Cette recherche est la première à analyser explicitement l'influence des décisions de relocalisation des entreprises sur la démographie des entreprises et les SFIC.

## 2) Les services à forte intensité de connaissances (SFIC) sont-ils encore attirés par les centres d'emploi?

Diego Andres Cardenas Morales  
Doctorat ATDR

---

Sous la direction de Jean Dubé

En codirection de Richard Shearmur



# Théorie des lieux centraux

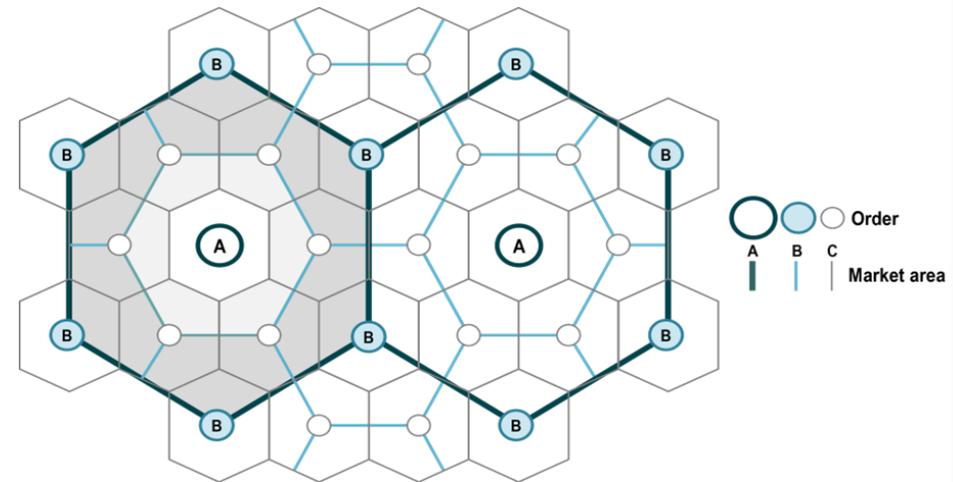
(Christaller, 1940; Lösch, 1930)

## ► Forme urbaine

(Duquet, 2018; Romero de Ávila Serrano, 2019; Shearmur & Alvergne, 2002; Garreau, 1991; Stanback, 1991; Hartshorn & Muller, 1989; Giuliano & Small, 1991; Gordon & Richardson, 1996; Dear & Flusty, 1998; Lang, 2003; Gong, 2001; Sweet, Bullivant & Kanaroglou, 2017)

## ► Économies d'agglomération, proximité et transport

(Marshall, 1890; Jacobs, 1969; Duranton and Puga, 2004; Rosenthal & Strange, 2004; Boschma and Immarrino, 2009; Shearmur, 2010; Plassart & Shearmur, 2014; Romero de Ávila Serrano, 2019)



# Théorie des lieux centraux

(Christaller, 1940; Lösch, 1930)

## ► Nouveaux établissements SFIC à l'ère de l'Internet

(Bathelt et al., 2004; Schuldt & Bathelt, 2010; Shearmur, 2017; Friedman, 2014; Glückler & Ries, 2012; Werker & Ooms, 2020; Torre, 2008; Gallié & Guichard, 2005; Maskell et al., 2006; Bathelt & Schuldt, 2008; Lavoratori et al., 2020; Cuvero et al., 2023; Cairncross, 2001)

## ► Quartiers résidentiels

(Shearmur & Alvergne, 2002; Shearmur, 2017; Friedman, 2014; Sleutjies, 2012; Folmer & Kloosterman, 2017; Folmer & Kloosterman, 2017; Folmer, 2014; Folmer & Risselada, 2013)



# Questions de recherche

---

La centralité est-elle encore importante ?

- La proximité aux centres d'emploi influence-t-elle l'activité des SFIC ?
- Est-ce qu'il y a des différences quant à la dynamique des centres urbains et suburbains ?

# Objectif

---

Analyser la dynamique intramétropolitaine des centres d'emploi de la région métropolitaine de Montréal où les SFIC ont été historiquement actifs.

# Hypothèses

---

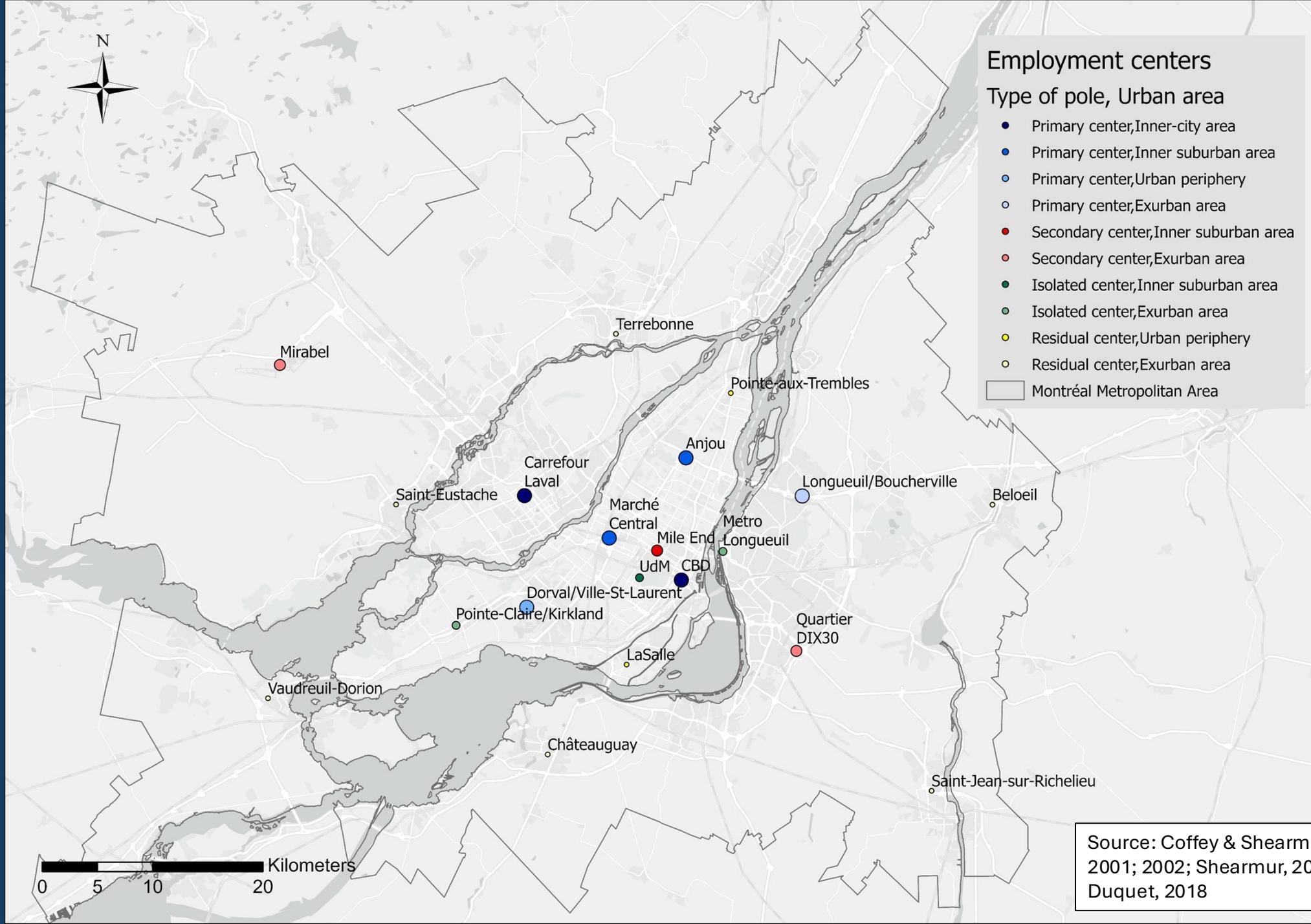
- **H1:** L'activité des SFIC reste dans les centres.
- **H2:** Le centre-ville est plus dynamique que les autres centres.

**H1**

Effet de compétition	{	<i>Ouverture/Entrée</i> ↑	<i>Fermeture/Sortie</i> ↑
Effet de saturation	{	<i>Ouverture/Entrée</i> ↓	<i>Fermeture/Sortie</i> ↓

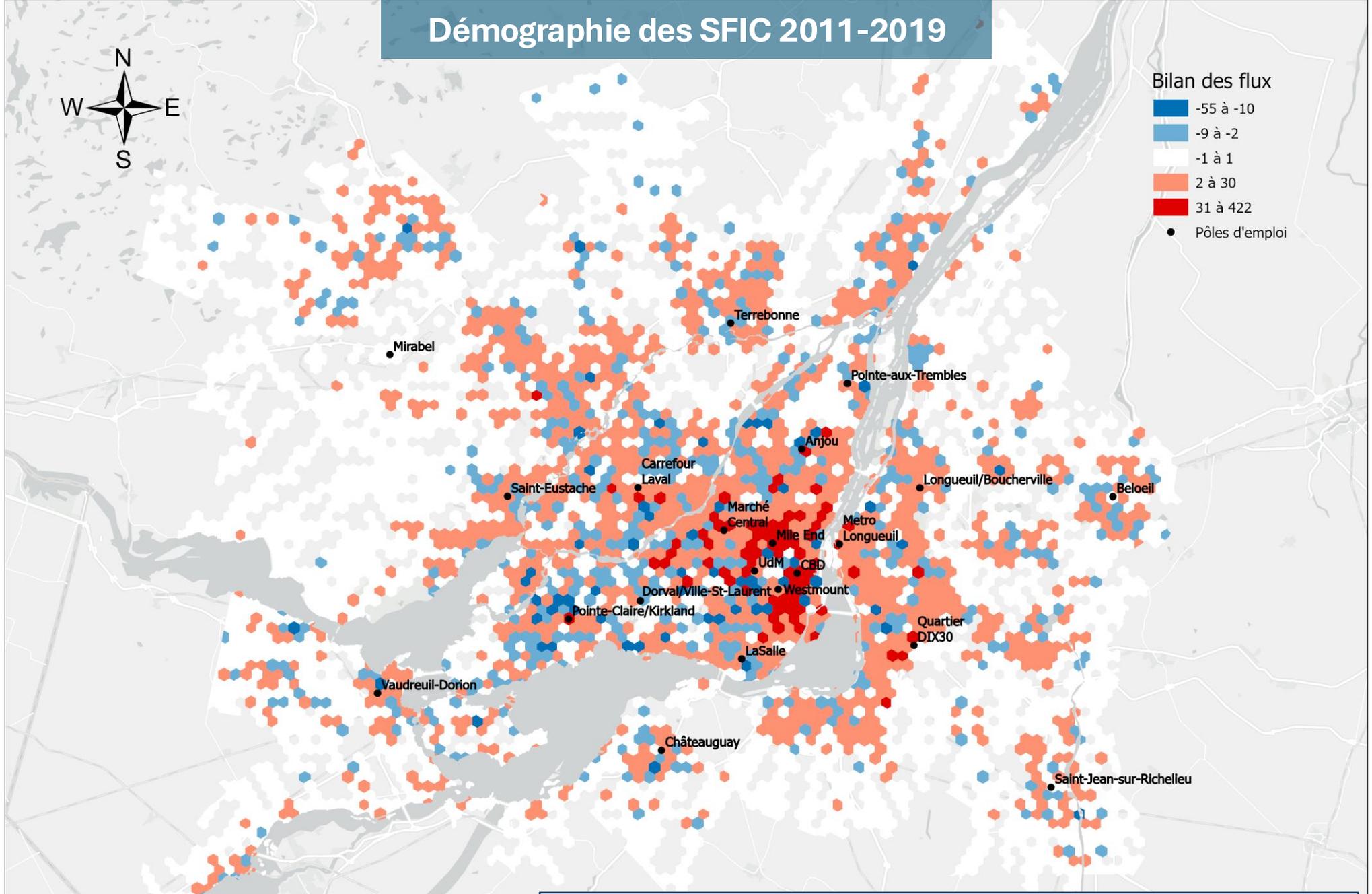
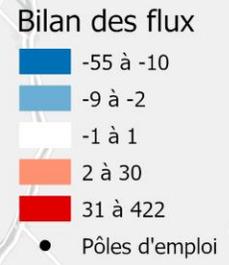
**H2**

Effet de croissance	{	<i>Ouverture/Entrée</i> ↑	<i>Fermeture/Sortie</i> ↓
Effet de déclin	{	<i>Ouverture/Entrée</i> ↓	<i>Fermeture/Sortie</i> ↑



Source: Coffey & Shearmur, 2001; 2002; Shearmur, 2012; Duquet, 2018

# Démographie des SFIC 2011-2019



$$SFIC = (ouverture + entrée) - (fermeture + sortie)$$

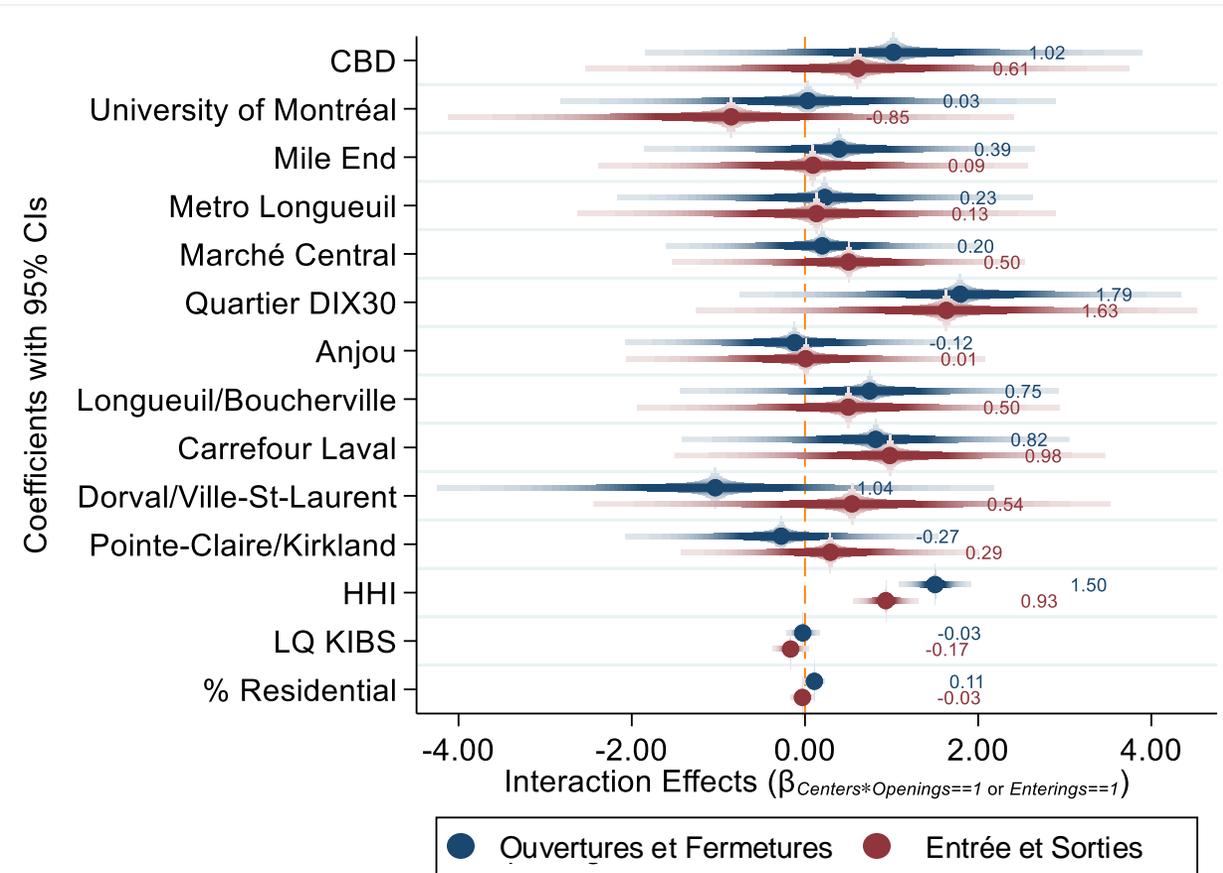
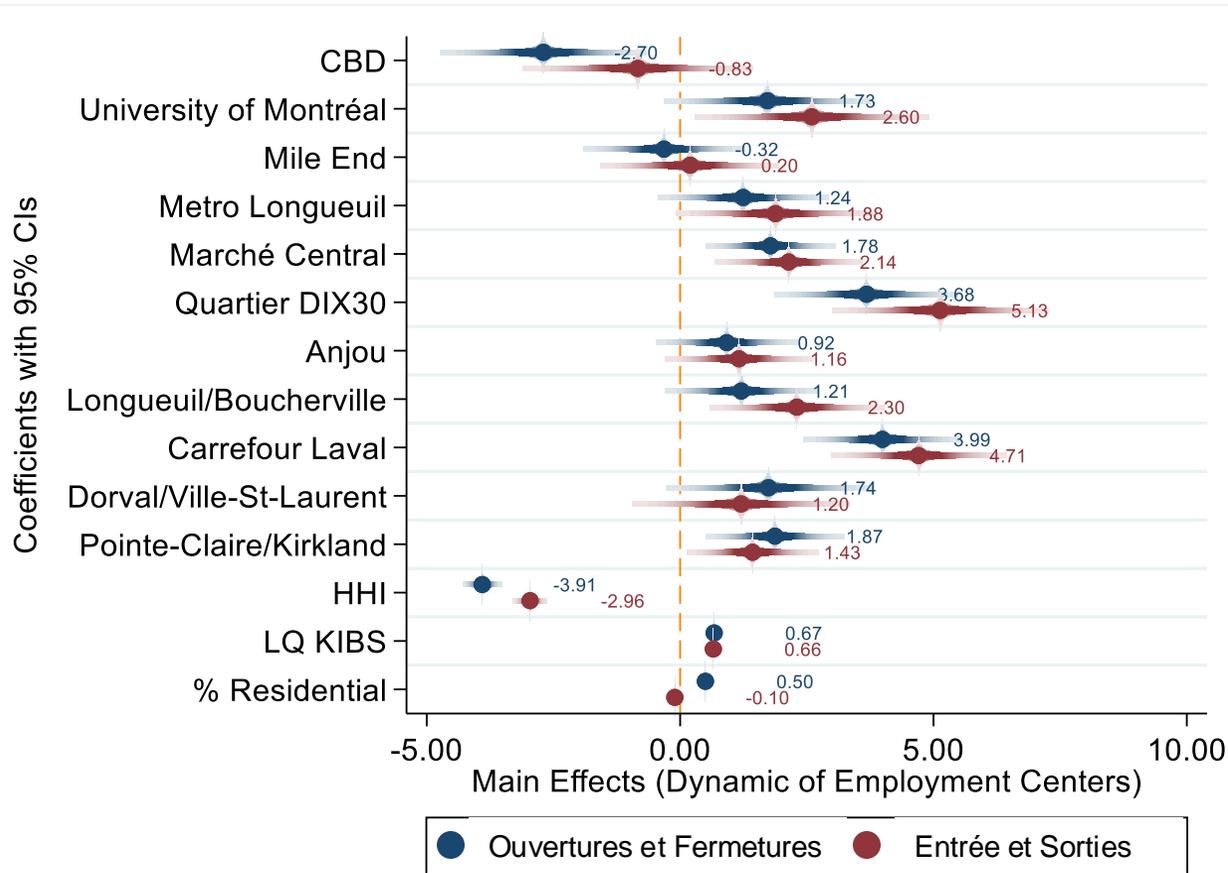
# Méthodologie

**Modèle de type binomial négatif avec inflation de zéro (ZINB):**

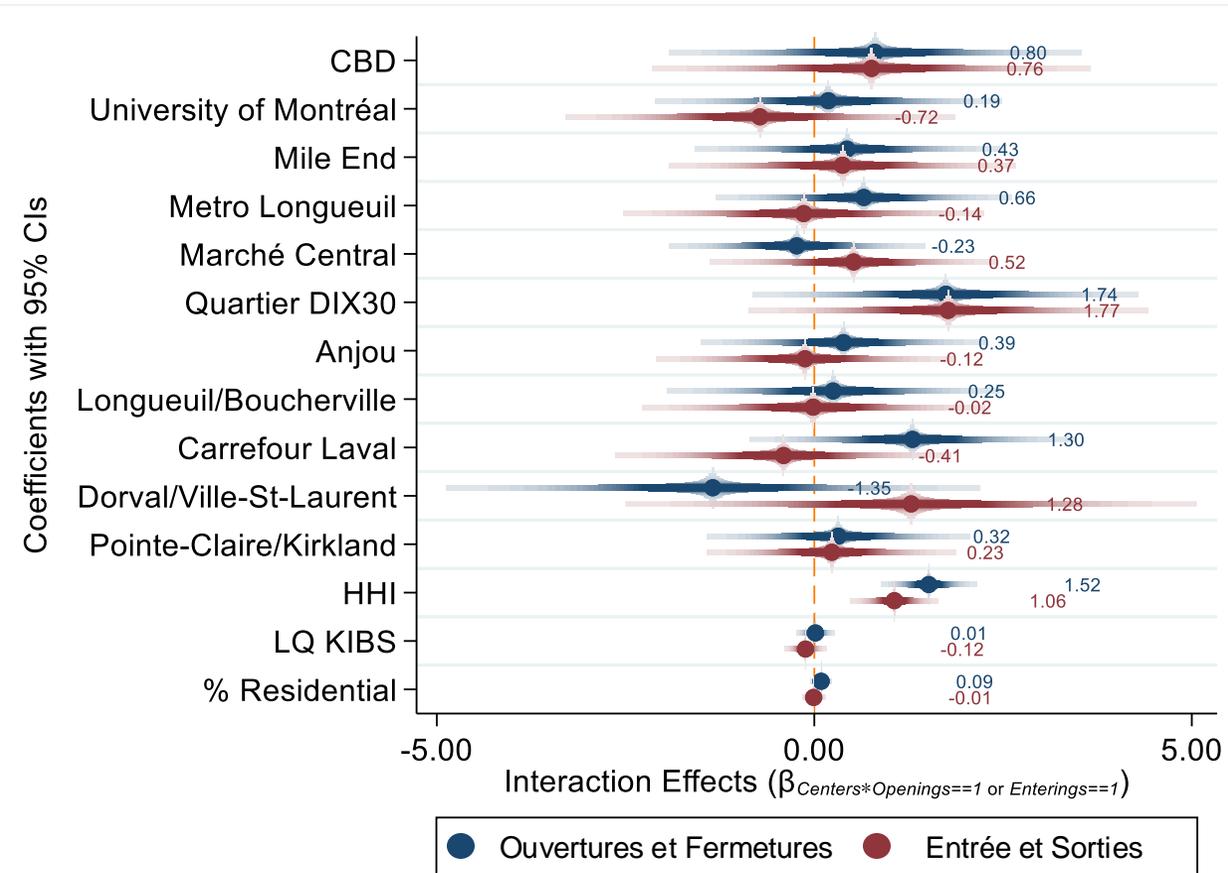
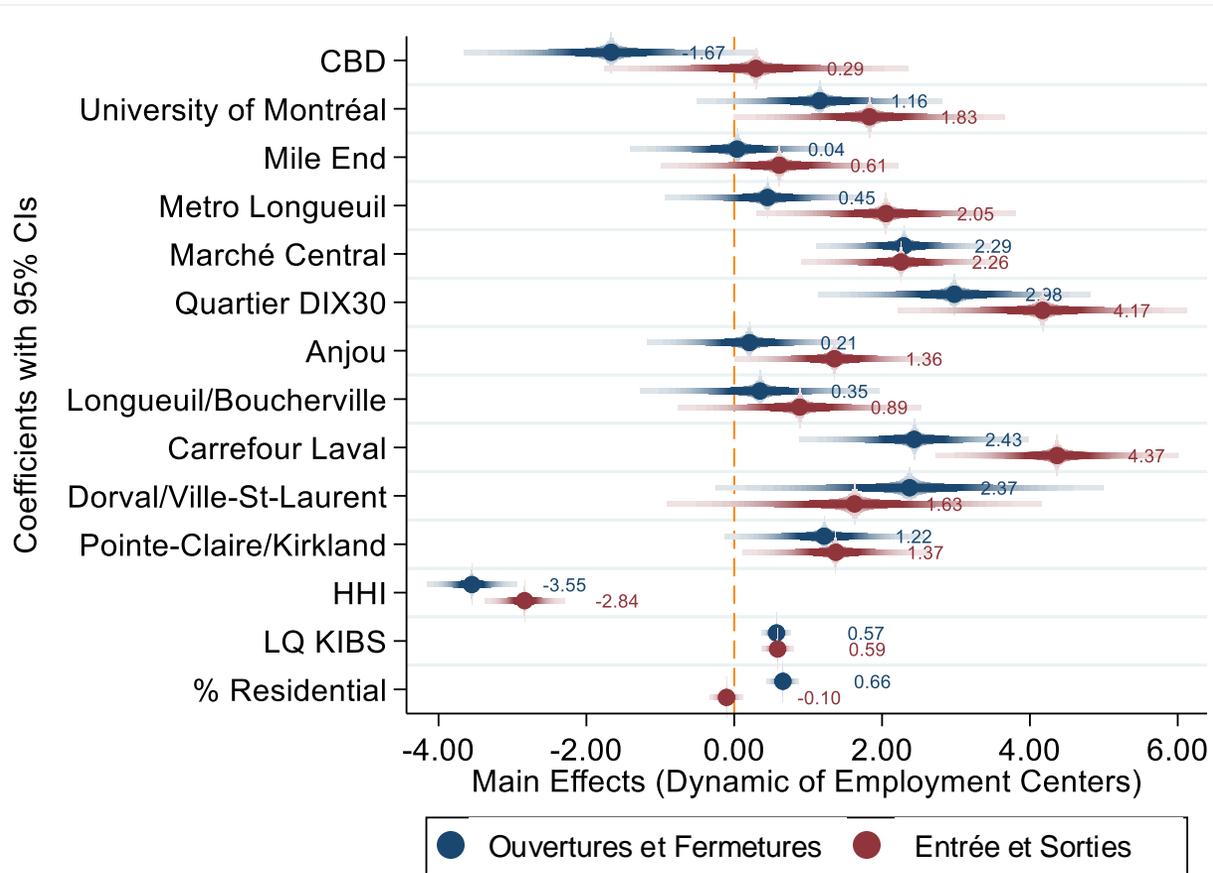
$$\begin{pmatrix} y_{ouverture} \\ y_{fermeture} \end{pmatrix} = \exp \left[ \beta_0 + \sum_{k=1}^K \left( \mathbb{1}(ouverture = 1) \theta_k \right) \cdot e^{-DistCentre_{ik}} + \sum_{m=1}^M \left( \mathbb{1}(ouverture = 1) \theta_m \right) \cdot x_{im} + \varepsilon_i \right]$$
$$\begin{pmatrix} y_{entrée} \\ y_{sortie} \end{pmatrix} = \exp \left[ \beta_0 + \sum_{k=1}^K \left( \beta_k \right) \cdot e^{-DistCentre_{ik}} + \sum_{m=1}^M \left( \beta_m \right) \cdot x_{im} + \varepsilon_i \right] \quad \beta_{k,entrée} = \beta_k \cdot entrée$$

Où  $\mathbb{1}(ouverture = 1)$  est une fonction indicatrice.

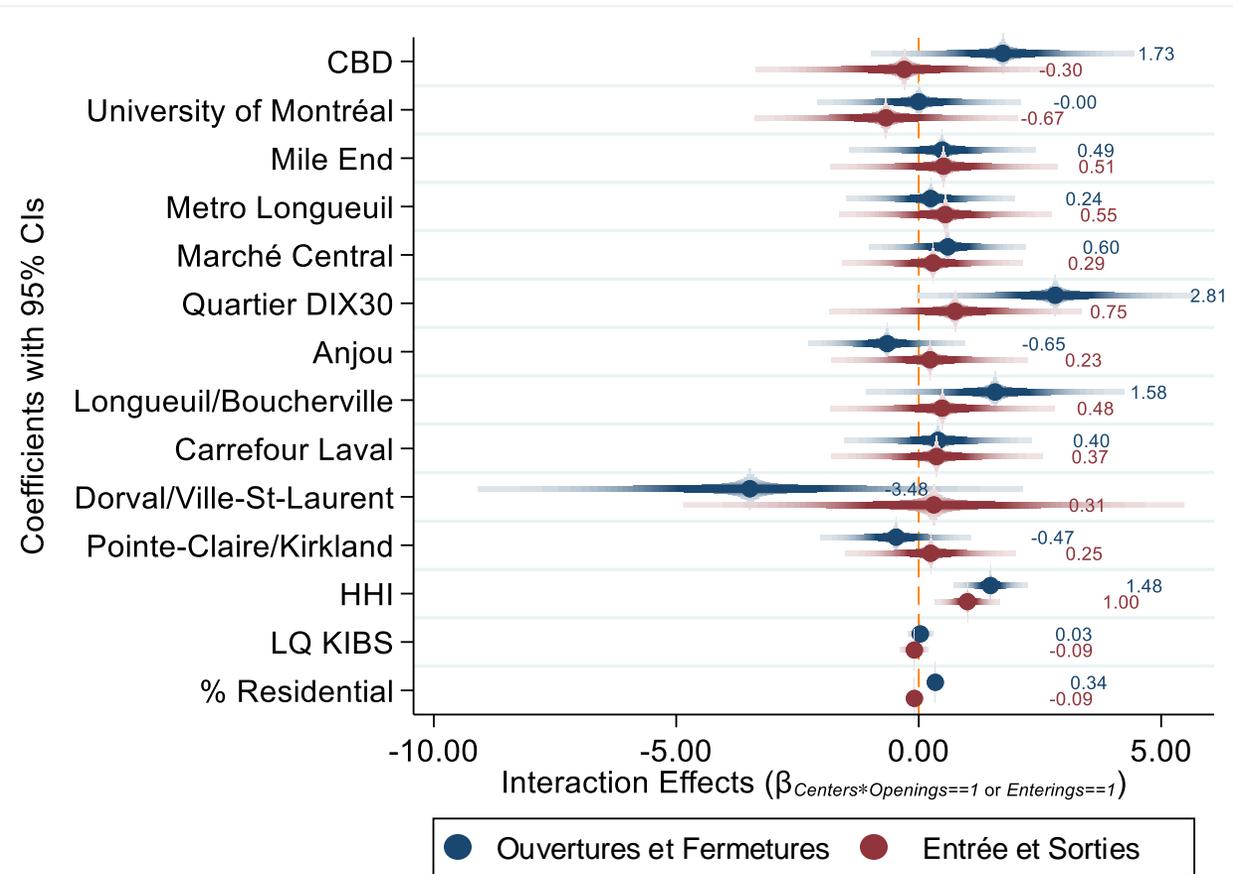
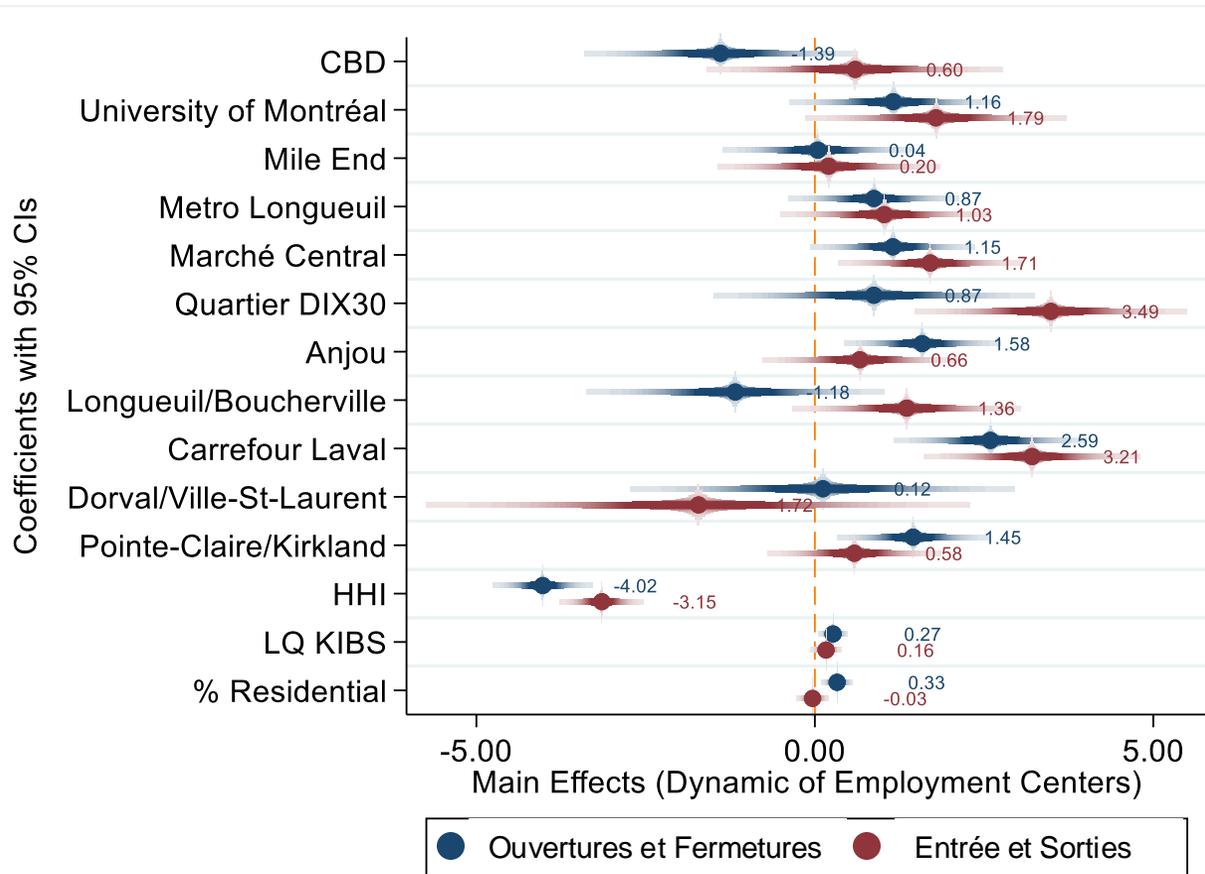
# Résultats: Ensemble de SFIC



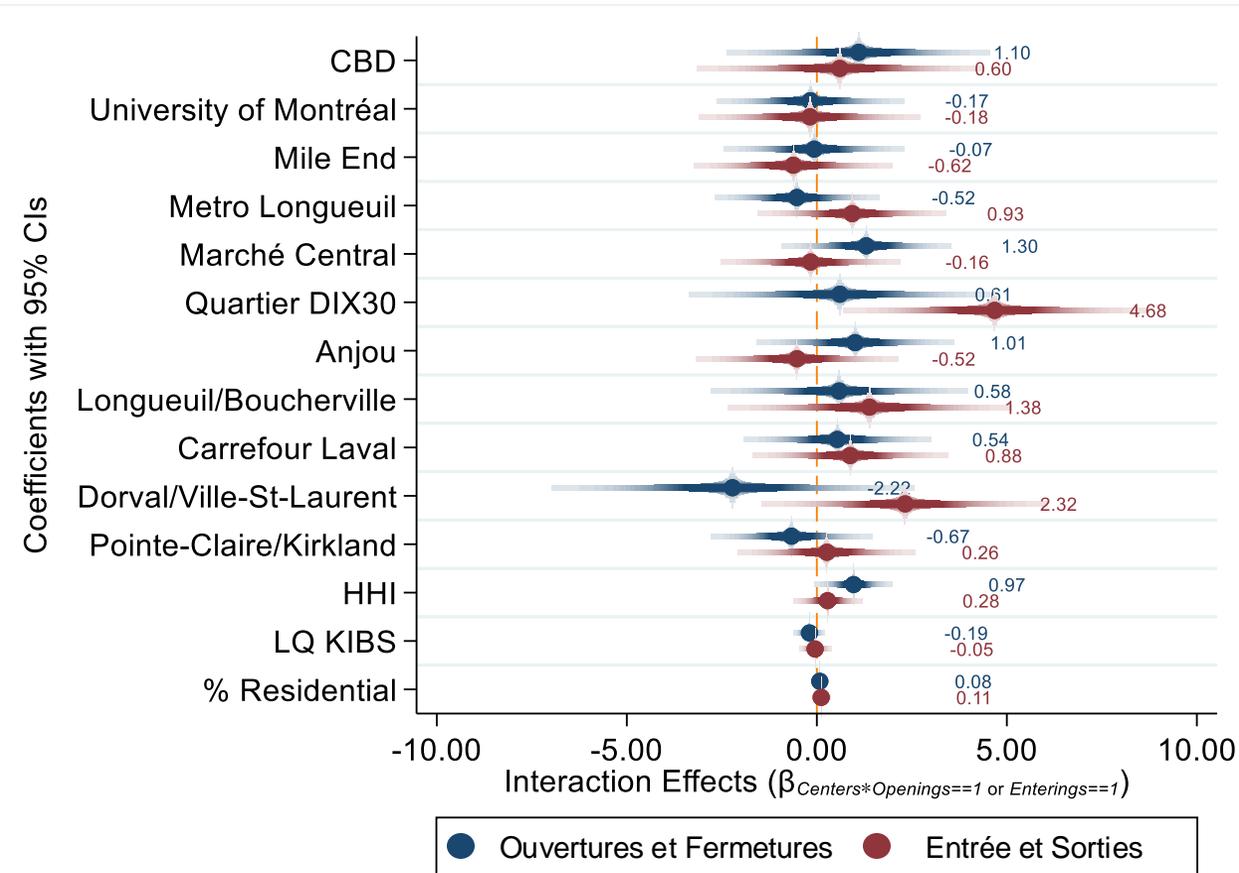
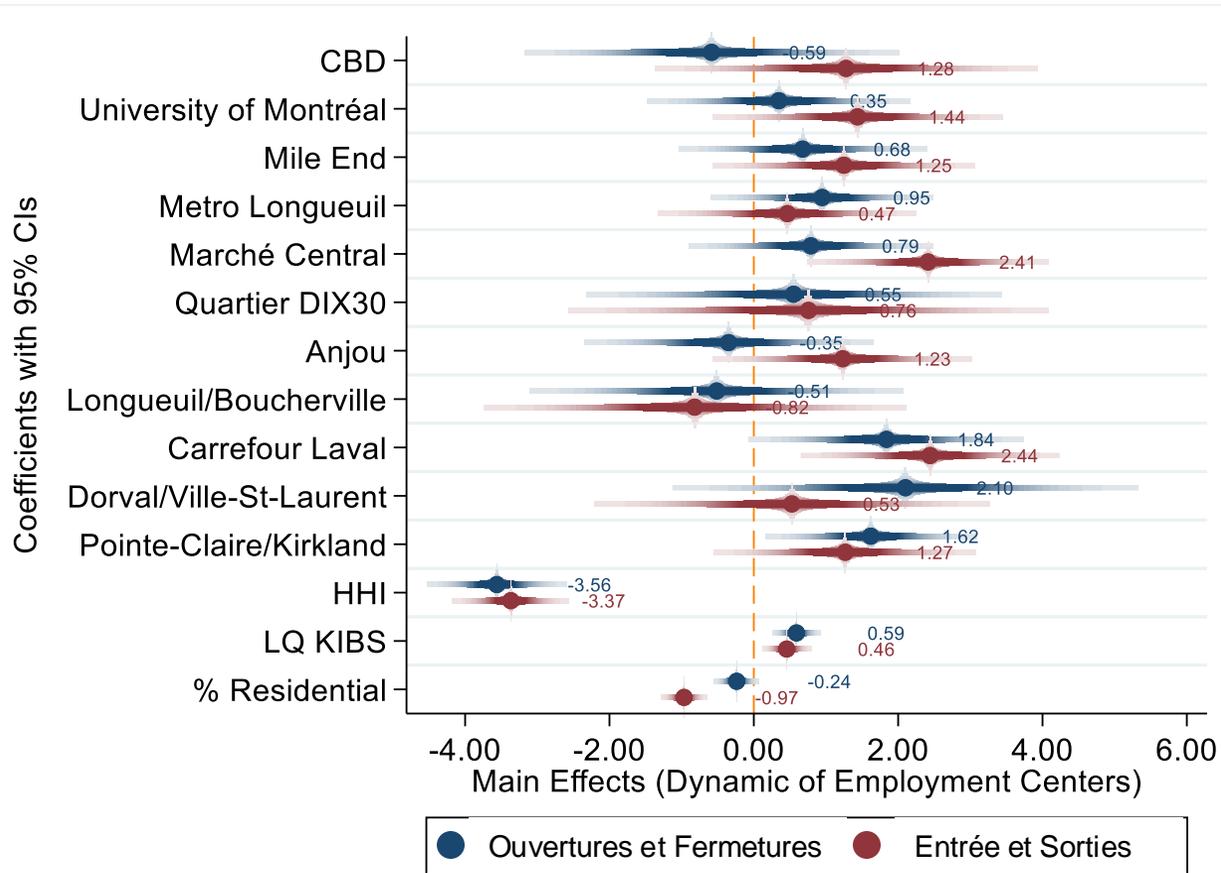
# Résultats par secteur: Services informatiques



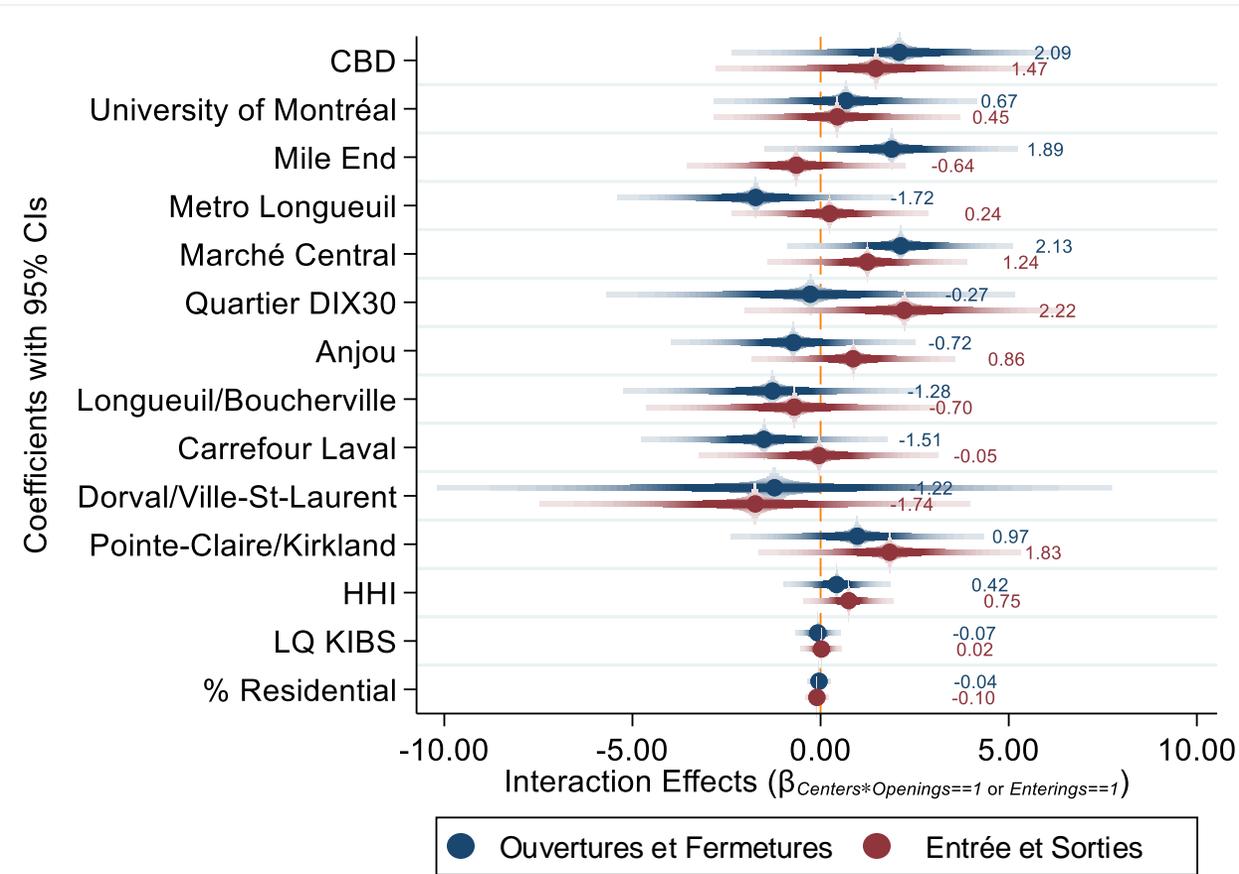
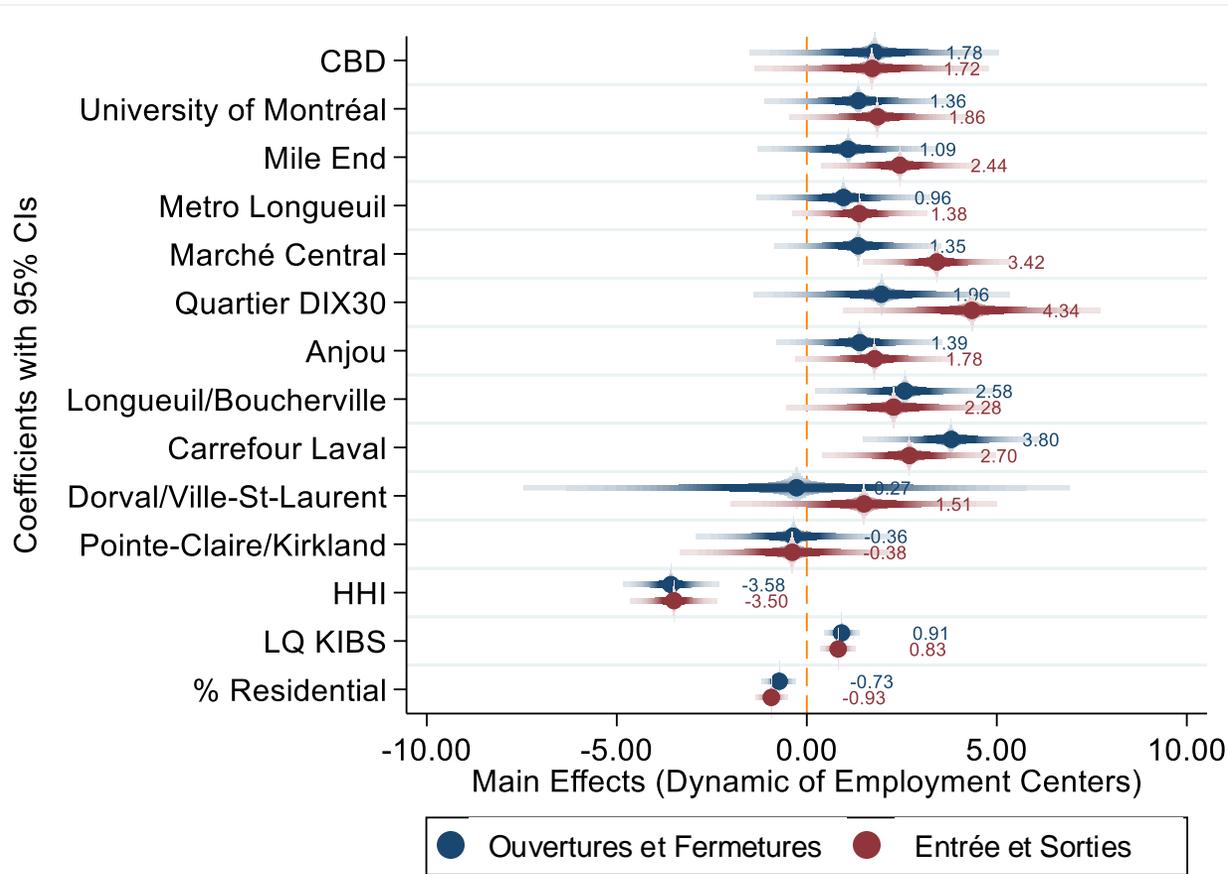
# Résultats par secteur: Services professionnels



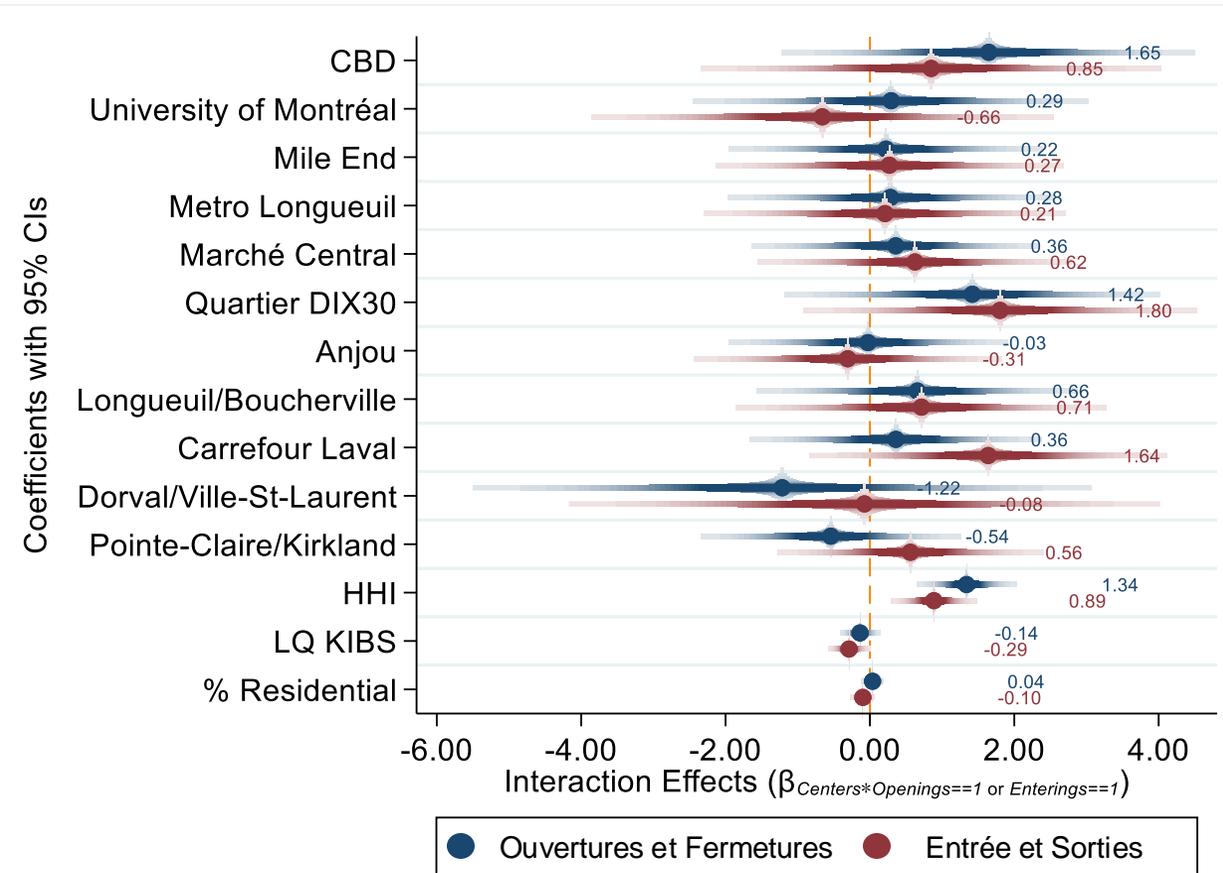
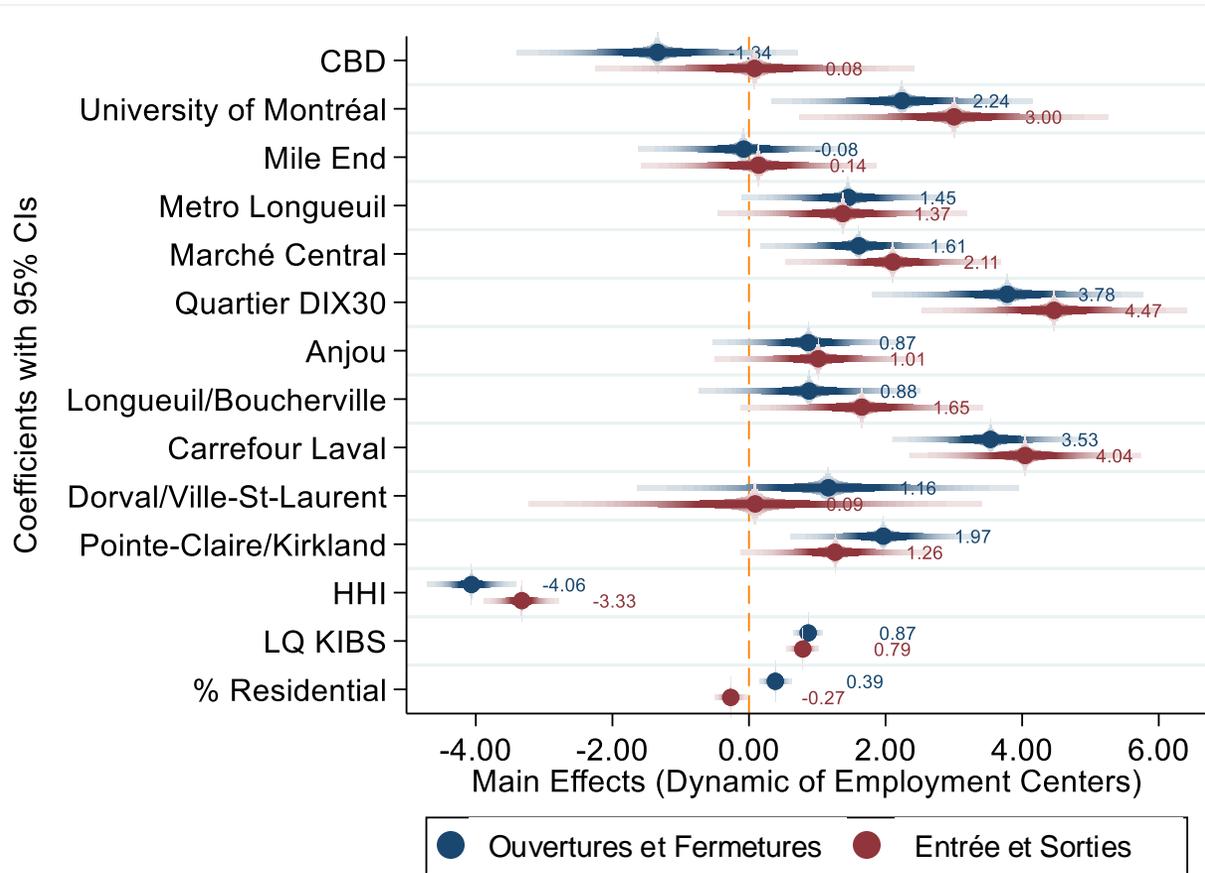
# Résultats par secteur: Services techniques et scientifiques



# Résultats par secteur: Services d'architecture et d'ingénierie



# Résultats par secteur: Services de gestion et direction



# Conclusions

- **H1:** La centralité reste un facteur structurant. 
- **H2:** Le CBD affiche un effet de saturation. 
- Le quartier DIX-30 est un centre d'emploi en croissance.
- La plupart des centres d'emploi affichent un effet de compétition.

## Limites

Utiliser des méthodes issues de l'économétrie spatiale et inférence causale.

## A venir

Utiliser des méthodes statistiques spatiales (Dbscan) pour identifier les centres.

## Originalité

Dynamique locale des principaux centres d'emploi dans l'aire métropolitaine.

# MERCI

Commentaires, suggestions, questions

diego-andres.cardenas-morales.1@ulaval.ca  
Candidat au doctorat en ATDR



UNIVERSITÉ  
**LAVAL**

Faculté d'aménagement,  
d'architecture, d'art et design  
École supérieure d'aménagement du  
territoire et développement régional



**Fonds de recherche  
Société et culture**

**Québec**

