



Épidémiologie de la Covid-19 au Québec et contact sociaux des Québécois

Marc Brisson, Ph. D., directeur

Mélanie Drolet, Ph. D., épidémiologiste principale

Guillaume Gingras, Ph. D. modélisateur principal

Myrto Mondor, M. Sc., statisticienne

Caty Blanchette, M. Sc., statisticienne

Aurélié Godbout, MD, étudiante à la maîtrise en épidémiologie

pour l'étude **CONNECT** et le groupe de modélisation **COVID-19 ULAVAL/INSPQ**



Objectifs du rapport

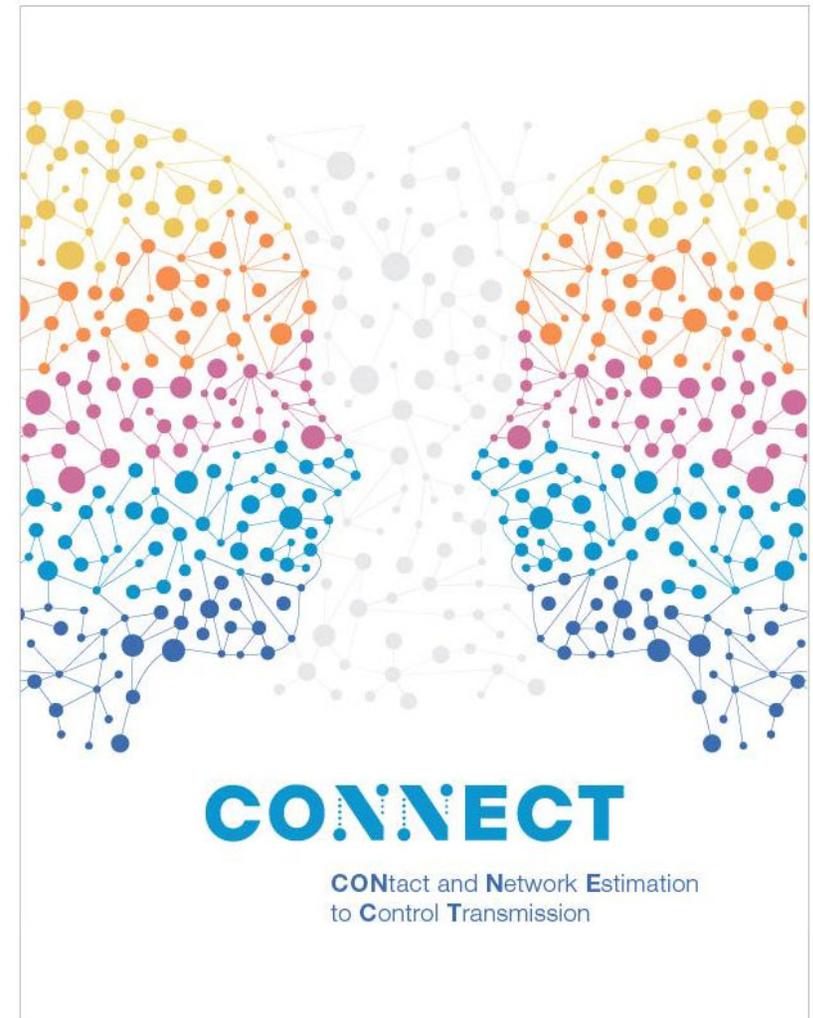
- **Décrire l'évolution des contacts sociaux des Québécois dans le temps à partir de l'étude CONNECT** (CONtrôler la traNsmission des maladies infectieuses par l'Étude des ConTacts et des réseaux)
 - Évolution du nombre de contacts total et par lieu pour l'ensemble des Québécois
 - Évolution du nombre de contacts total pour le Grand Montréal et les Autres régions
 - Évolution du nombre de contacts par lieu des contacts et par âge
- **Décrire l'évolution de l'épidémie de Covid-19 au Québec**
 - Évolution des test positifs, par âge, pour le Grand Montréal et les Autres régions
 - Évolution des nouvelles hospitalisations, par âge, pour le Grand Montréal et les Autres régions
- **Ces données empiriques seront ensuite utilisées pour la modélisation mathématique**

Contacts sociaux

Méthodologie de CONNECT

Description de CONNECT

- **CONNECT** est la 1^{re} étude populationnelle pancanadienne des contacts sociaux
- Cette étude est dirigée par Marc Brisson, PhD et Mélanie Drolet, PhD, du Centre de recherche du CHU de Québec – Université Laval avec la collaboration de l'INSPQ et plusieurs autres chercheurs canadiens et internationaux
- Les objectifs sont de:
 - Mesurer les contacts sociaux (ex: conversation à moins de 2 mètres, se toucher, s'embrasser) pour différents lieux (maison, travail, école, transport en commun, loisirs, autres) et stratifiés par les caractéristiques sociodémographiques
 - Estimer les matrices de contacts entre les individus de différents groupes d'âge et pour différents lieux; ces matrices sont ensuite intégrées aux modèles mathématiques de transmission des maladies infectieuses



Survol des 4 phases de CONNECT

	CONNECT 1 Pré Covid	CONNECT 2 Confinement / déconfinement progressif	CONNECT 3 Déconfinement / reconfinement partiel	CONNECT 4 Reconfinement partiel
Période de collecte de données	1 février 2018 - 17 mars 2019	21 avril - 25 mai 2020	3 juillet – 14 octobre 2020	5 novembre – Janvier 2021
Financement	CIRN (Canadian Immunization Research Network)	Subvention de fondation des IRSC de Marc Brisson	INSPQ (Institut National de Santé Publique du Qc)	INSPQ (Institut National de Santé Publique du Qc)
Nombre de participants Provinces	N= 5493 À travers le Canada (n=1291 Québec)	N = 1012 Québec et Ontario (n= 534 Québec)	N = 1569 Québec	N prévu = 1500 Québec

Recrutement et collecte de données

- Toutes les phases de CONNECT sont réalisées avec la même méthodologie
- Recrutement:
 - Recrutement par composition téléphonique aléatoire (# de lignes terrestres et cellulaires)
 - 1 personne par ménage est sélectionnée pour participer à CONNECT
 - 3 catégories de participants recrutés:
 - Enfants: 0-11 ans
 - Adolescents: 12-17 ans
 - Adultes: ≥ 18 ans
 - Dans les analyses, les participants sont pondérés pour l'âge et le sexe afin d'être représentatifs du Québec
- Collecte de données
 - Questionnaire web auto-administré, divisé en 2 sections
 - Caractéristiques sociodémographiques et santé générale
 - Journal des contacts sociaux pour 2 jours (1 jour de semaine et 1 jour de fin de semaine), basé sur le journal des contacts sociaux de Polymod¹

¹ Polymod: Mossong J, Hens N, Jit M, et al. Social Contacts and Mixing Patterns Relevant to the Spread of Infectious Diseases. *PLoS Medicine* 2008; 5(3):e71

Définition d'un contact social dans CONNECT

- Définition d'un contact social:
 - Parler avec quelqu'un en sa présence physique et à une distance inférieure à 2 mètres.
 - Un contact peut aussi être physique: toucher la peau de l'autre personne (ex : se donner ou se serrer la main, s'embrasser, se donner l'accolade, dormir ensemble, etc.).
- Dans les résultats suivants, le nombre de contacts représente le nombre de personnes différentes avec qui le participant rapporte au moins 1 contact par jour

Contacts sociaux professionnels

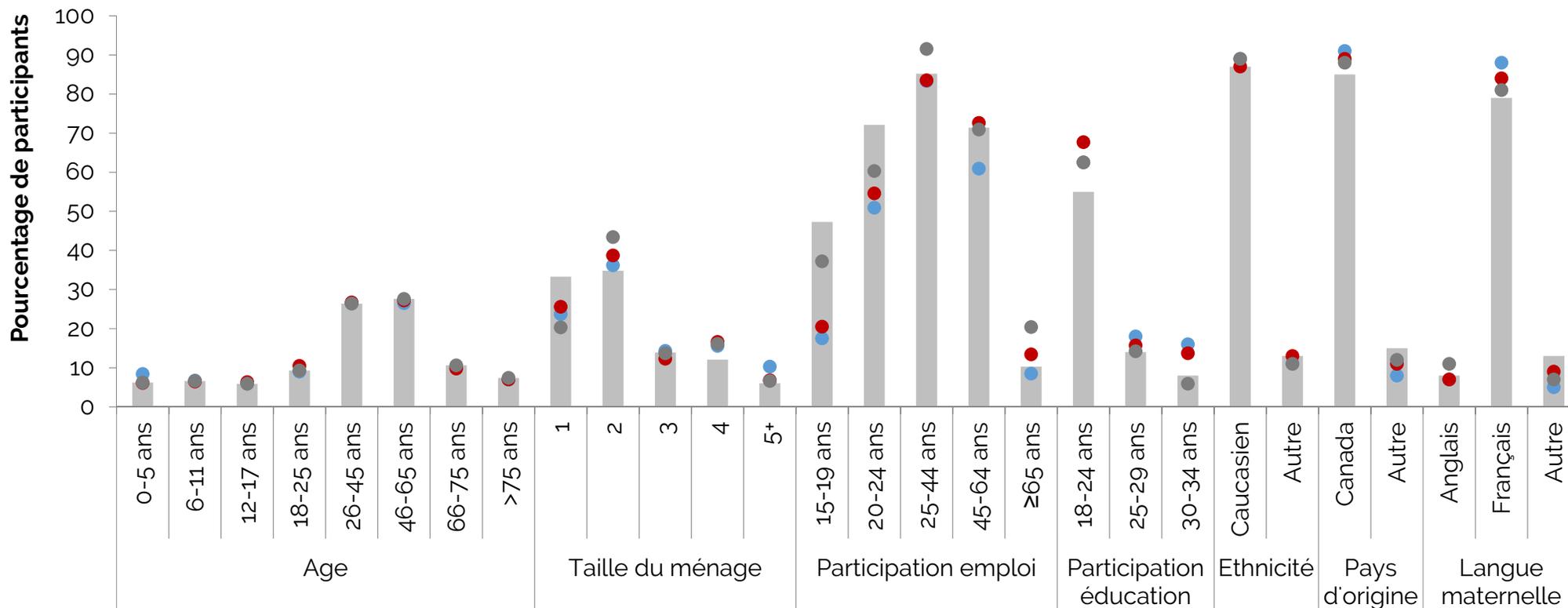
- Les participants qui rapportent >20 contacts professionnels par jour (ex: enseignants, caissiers, professionnels de la santé) n'ont pas à rapporter chacun de leurs contacts professionnels dans le journal
- On leur demande plutôt des questions générales concernant leurs contacts professionnels
 - Nombre de contacts professionnels
 - Groupes d'âge de la majorité de leurs contacts
 - Durée moyenne de leurs contacts
 - Contacts physiques ou non
 - Depuis CONNECT3 : Pourcentage de ces contacts qui est protégé (masque, plexiglass)
- Dans les résultats suivants, les contacts professionnels sont plafonnés à un maximum de 40 par jour afin d'éviter les valeurs extrêmes qui auraient trop d'influence sur la moyenne et d'éliminer des contacts avec un faible risque de transmission.

Contacts sociaux

Résultats de CONNECT

Caractéristiques sociodémographiques clés

■ Recensement Québec 2016 ● CONNECT 1 ● CONNECT 2 ● CONNECT 3

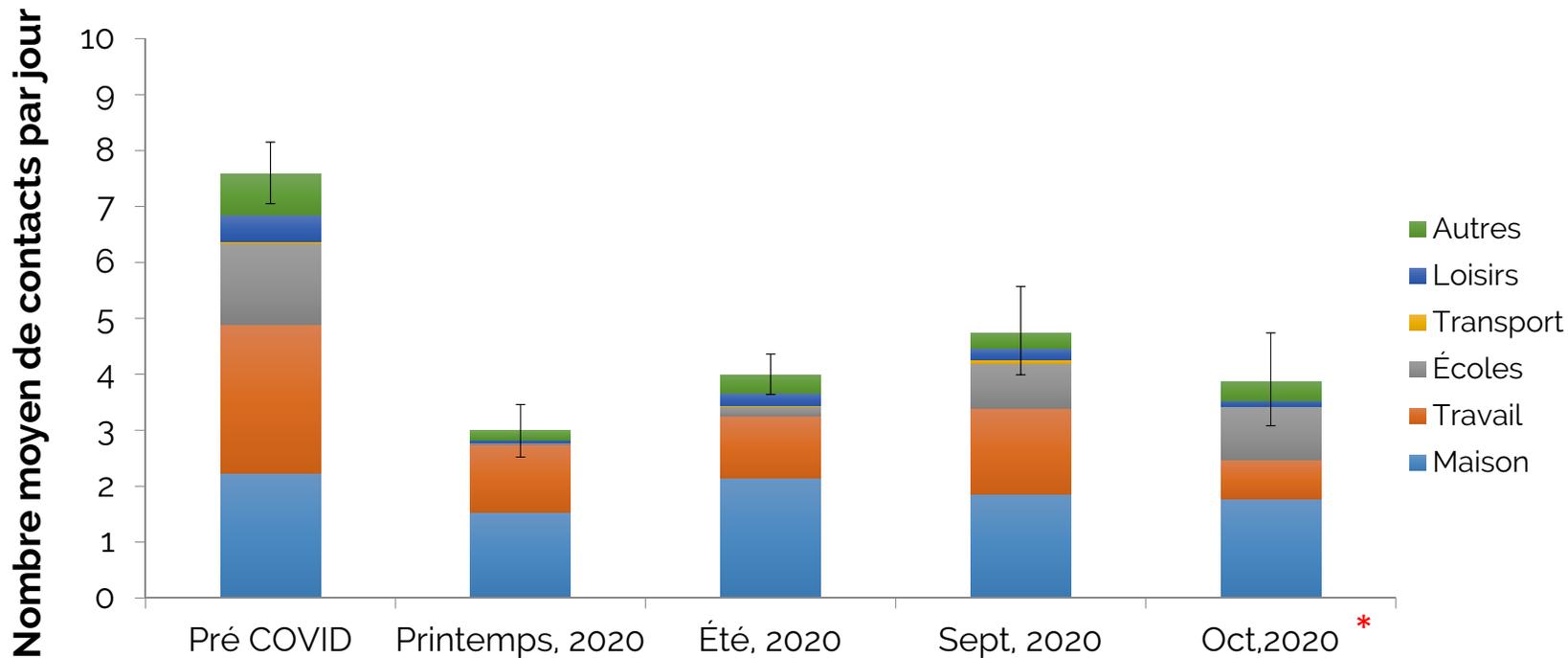


- Les participants de CONNECT sont généralement représentatifs de la population québécoise
- Les participants de CONNECT 1,2,3 sont généralement comparables

Données de CONNECT1 (Pré-Covid: 2018/2019), CONNECT2 (21 avril-25 mai), CONNECT3 (3 juillet-14 octobre).

Évolution des contacts sociaux dans le temps

Étude CONNECT - Tout le Québec, contacts totaux

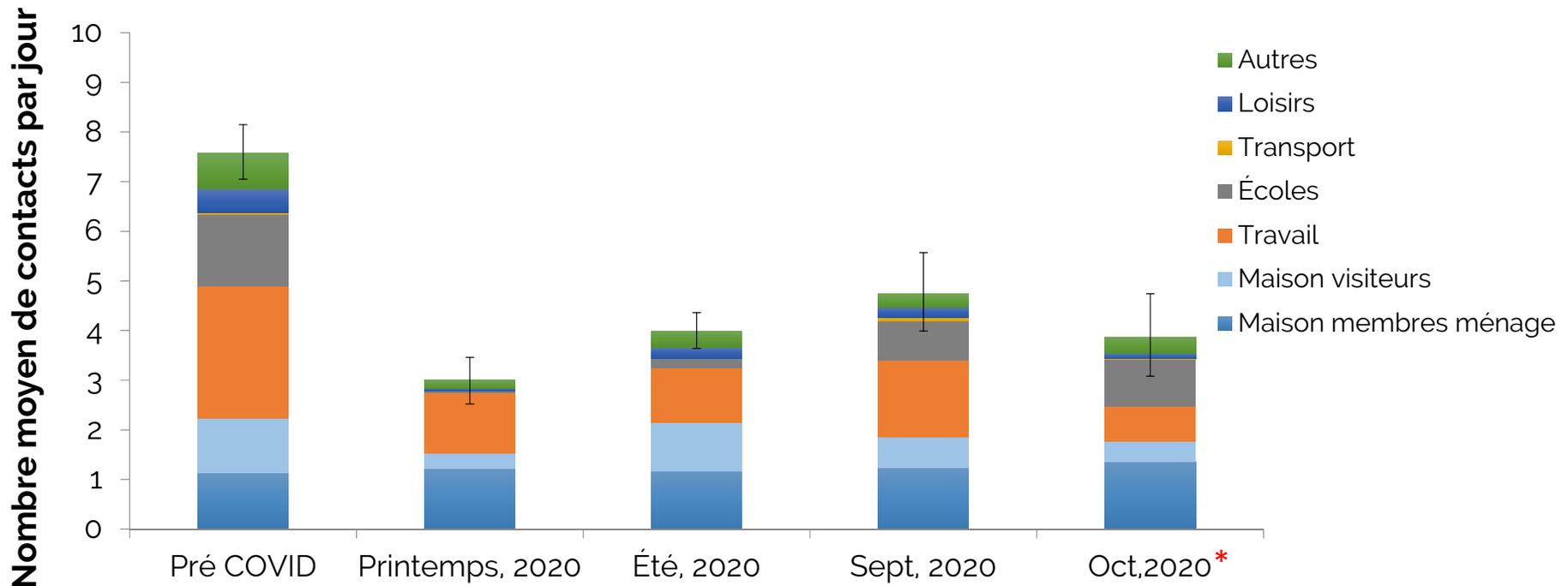


- Avant la pandémie, les Québécois avaient en moyenne de 7 à 8 contacts sociaux par jour
- Les contacts ont diminué significativement à environ 3 contacts par jour pendant le confinement au printemps 2020 ($p < 0,001$)
- Ils ont ensuite remonté graduellement pendant l'été et en septembre, avec le retour à l'école et au travail ($p = 0,06$ sept vs été)
- Les données des 2 premières semaines d'octobre suggèrent une tendance à la baisse des contacts vs septembre (diminution de 18% équivalant à 1 contact de moins en moyenne, $p = 0,12$)

Données de CONNECT1 (Pré-Covid: 2018/2019), CONNECT2 (21 avril-25 mai), CONNECT3 (3 juillet-14 octobre). *Données du 1-14 octobre;
Le lieu École inclut les élèves/étudiants et les travailleurs dans les écoles. Les contacts au travail sont plafonnés à un maximum de 40 contacts par jour.

Évolution des contacts sociaux dans le temps

Étude CONNECT - Tout le Québec, contacts totaux

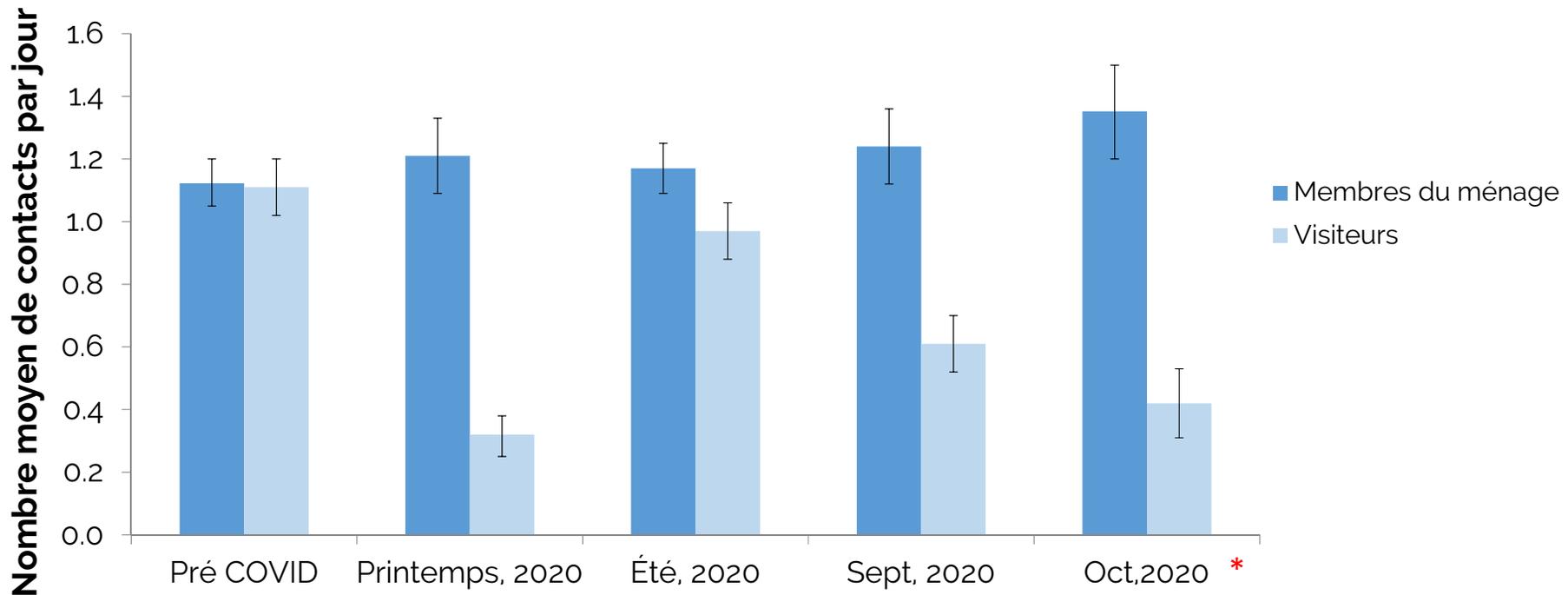


- Le nombre de contacts à la maison avec les membres du ménage est constant dans le temps
- Le nombre de contacts à la maison avec des visiteurs a diminué significativement au printemps 2020, il a ensuite remonté significativement à des niveaux pré Covid pendant l'été et a rediminué significativement en septembre et en octobre (toutes les valeurs- $p < 0,001$)

Données de CONNECT₁ (Pré-Covid: 2018/2019), CONNECT₂ (21 avril-25 mai), CONNECT₃ (3 juillet-14 octobre). *Données du 1-14 octobre;
Le lieu École inclut les élèves/étudiants et les travailleurs dans les écoles. Les contacts au travail sont plafonnés à un maximum de 40 contacts par jour.

Évolution des contacts sociaux dans le temps

Étude CONNECT - Tout le Québec, contacts à la maison

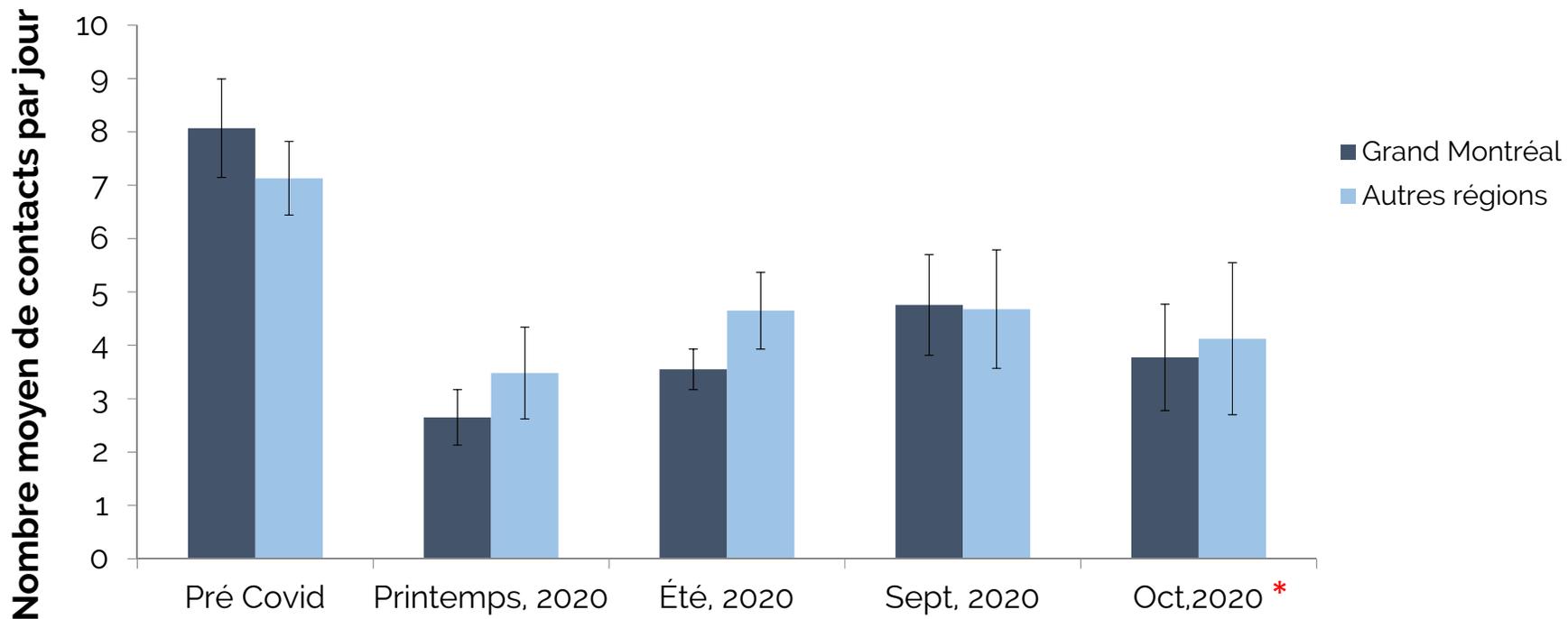


- Le nombre de contacts à la maison avec les membres du ménage est constant dans le temps
- Le nombre de contacts à la maison avec des visiteurs a diminué significativement au printemps 2020, il a ensuite remonté significativement à des niveaux pré Covid pendant l'été et a rediminué significativement en septembre, puis en octobre (toutes les valeurs- $p < 0,001$)

Données de CONNECT₁ (Pré-Covid: 2018/2019), CONNECT₂ (21 avril-25 mai), CONNECT₃ (3 juillet-14 octobre). *Données du 1-14 octobre; Le lieu École inclut les élèves/étudiants et les travailleurs dans les écoles. Les contacts au travail sont plafonnés à un maximum de 40 contacts par jour.

Évolution des contacts sociaux dans le temps

Étude CONNECT – Grand Montréal vs Autres régions, contacts totaux



- Après le confinement du printemps, les contacts sociaux ont augmenté plus rapidement dans les Autres régions que dans le Grand Montréal (différence significative entre les 2 régions à l'été, $p=0,008$)
- En septembre, les nombres de contacts étaient similaires dans le Grand Montréal et les Autres régions
- La tendance à la diminution des contacts durant les 2 premières semaines d'octobre vs septembre est légèrement plus importante pour le Grand Montréal (21%) que pour les Autres régions (12%) (différence non-significative)

Données de CONNECT₁ (Pré-Covid: 2018/2019), CONNECT₂ (21 avril-25 mai), CONNECT₃ (3 juillet-14 octobre). * Données du 1-14 octobre. Les contacts au travail sont plafonnés à un maximum de 40 contacts par jour.

Évolution des contacts sociaux dans le temps

Tout le Québec par âge

0-17 ans

18-65 ans

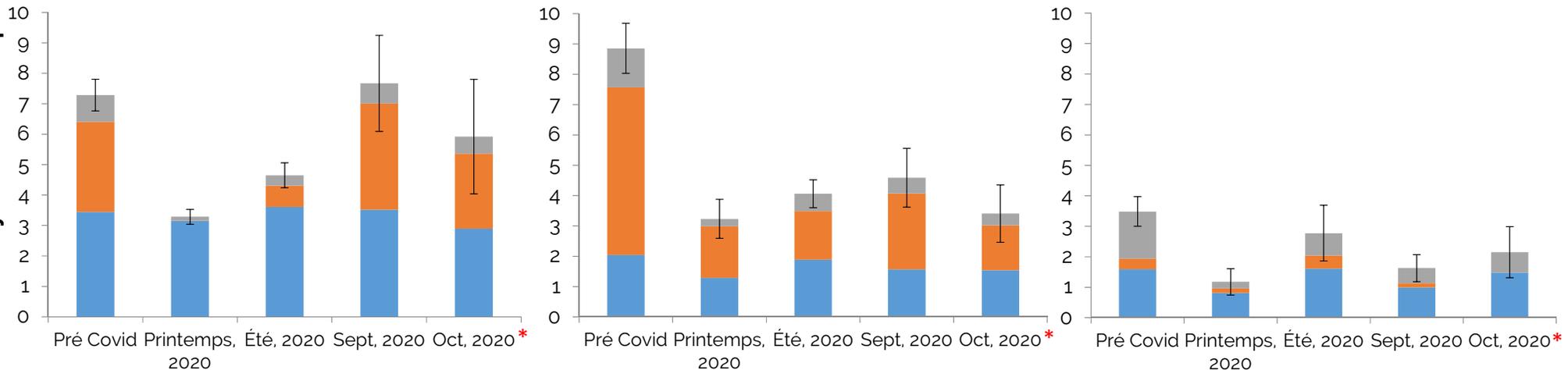
>65 ans

Nombre moyen de contacts par jour

■ Maison ■ École ■ Autre

■ Maison ■ Travail ■ Autre

■ Maison ■ Travail ■ Autre



- 0-17 ans: Augmentation significative des contacts en septembre avec le retour à l'école vs l'été (p=0,002)
Diminution des contacts en octobre vs septembre (p=0,45)
- 18-65 ans: Augmentation des contacts en septembre avec le retour au travail vs l'été (p=0,30)
Diminution des contacts en octobre vs septembre (p=0,09)
- 0-65 ans: Augmentation significative des contacts en septembre avec le retour à l'école et au travail vs l'été (p=0,02)
Diminution significative des contacts en octobre vs septembre (p=0,04)
- > 65 ans : Diminution significative des contacts en septembre vs l'été (p=0,03), contacts stables en octobre

Données de CONNECT1 (Pré-Covid: 2018/2019), CONNECT2 (21 avril-25 mai), CONNECT3 (3 juillet-14 octobre). *Données du 1-14 octobre. .

Les contacts au travail sont plafonnés à un maximum de 40 contacts par jour. Le lieu Travail pour les adultes inclut les contacts des travailleurs dans les écoles. Le lieu Autre inclut le transport en commun, les loisirs et les autres lieux

Épidémiologie

Résultats

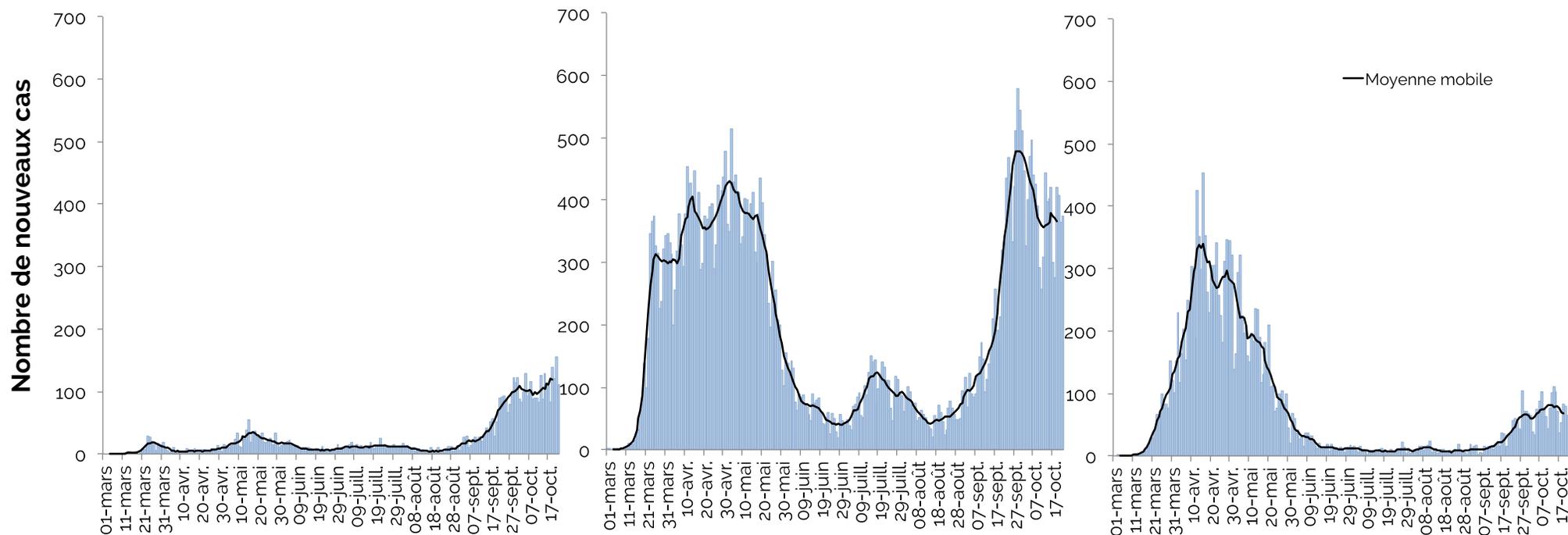
Évolution de l'épidémie de la COVID-19 dans le Grand Montréal

Nombre de nouveaux tests positifs par jour, selon l'âge

0-17 ans

18-65 ans

>65 ans



- 0-17 ans: Stabilisation suivie d'une petite augmentation du nombre de tests positifs par jour en octobre
- 18-65 ans: Réduction du nombre de tests positifs par jour depuis le début octobre
- >65 ans: Stabilisation du nombre de tests positifs par jour en octobre

Source: Données du Québec ASPC-V10, TSP, Labo.

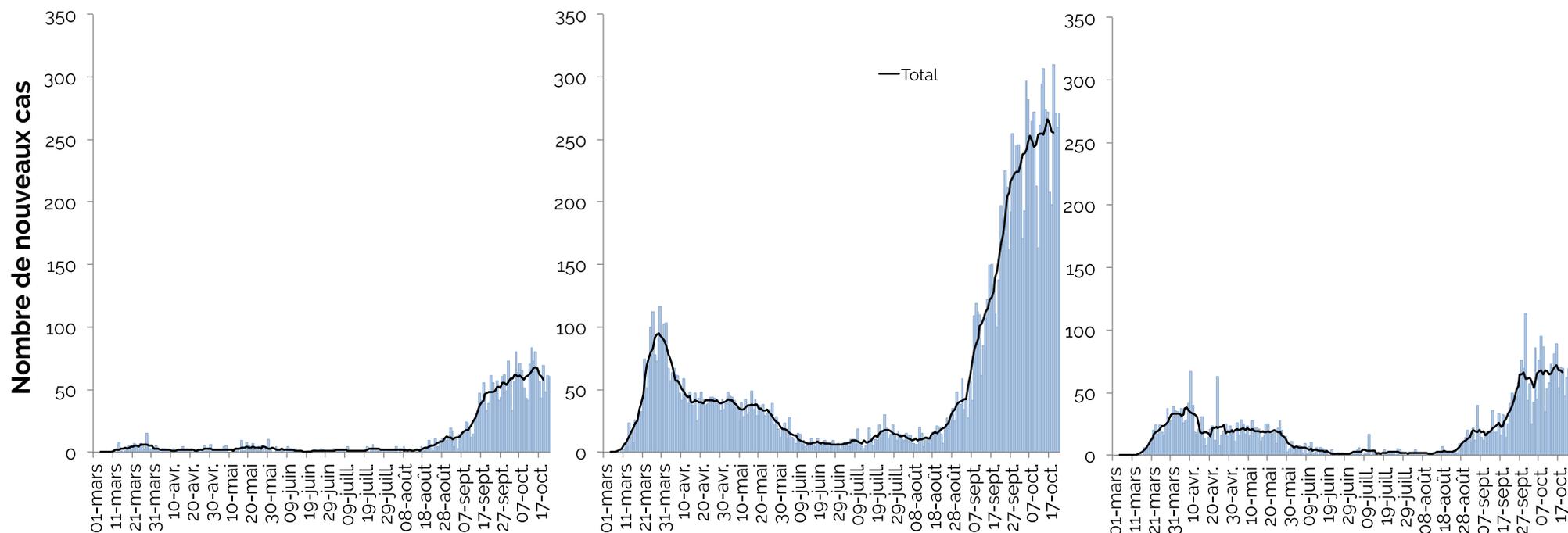
Évolution de l'épidémie de la COVID-19 dans les Autres Régions

Nombre de nouveaux tests positifs par jour, selon l'âge

0-17 ans

18-65 ans

>65 ans



- L'augmentation du nombre de tests positifs par jour se poursuit en octobre pour les 0-17 ans, 18-65 ans et > 65 ans
- Toutefois, l'augmentation est plus faible qu'en septembre

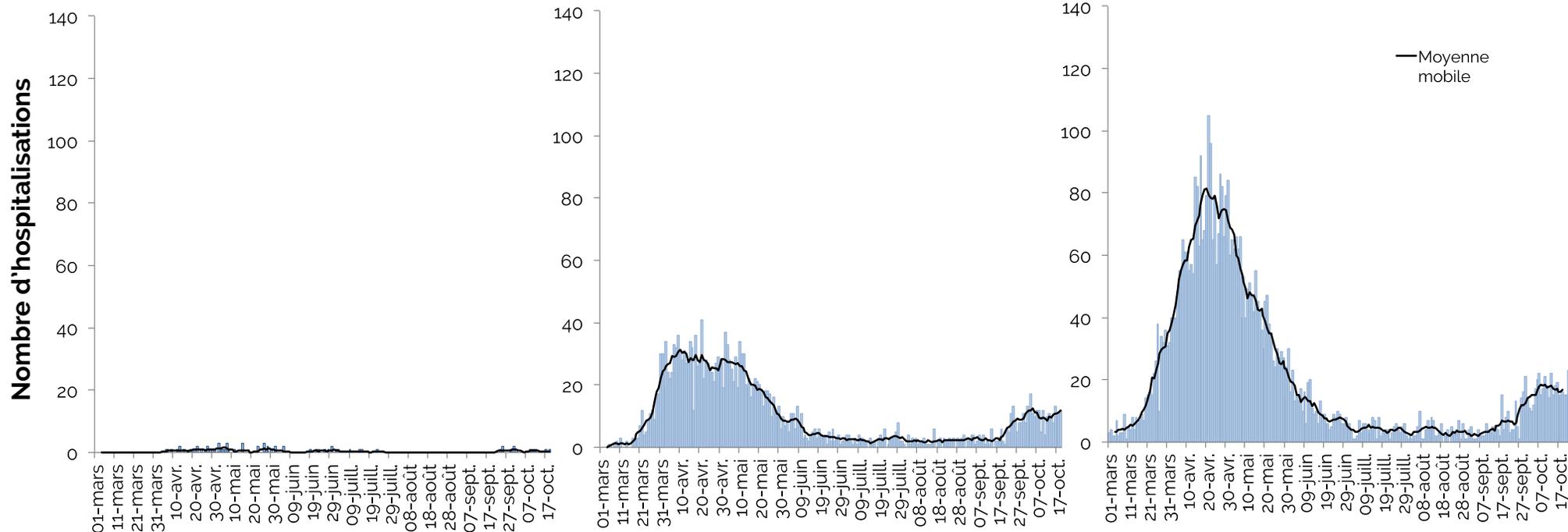
Évolution de l'épidémie de la COVID-19 dans le Grand Montréal

Nombre de nouvelles hospitalisations par jour, selon l'âge

0-17 ans

18-65 ans

>65 ans



- 0-17 ans: Très peu d'hospitalisations pour ce groupe d'âge
- 18-65 ans: Stabilisation du nombre de nouvelles hospitalisations en octobre
- > 65 ans : Stabilisation/réduction du nombre de nouvelles hospitalisations en octobre

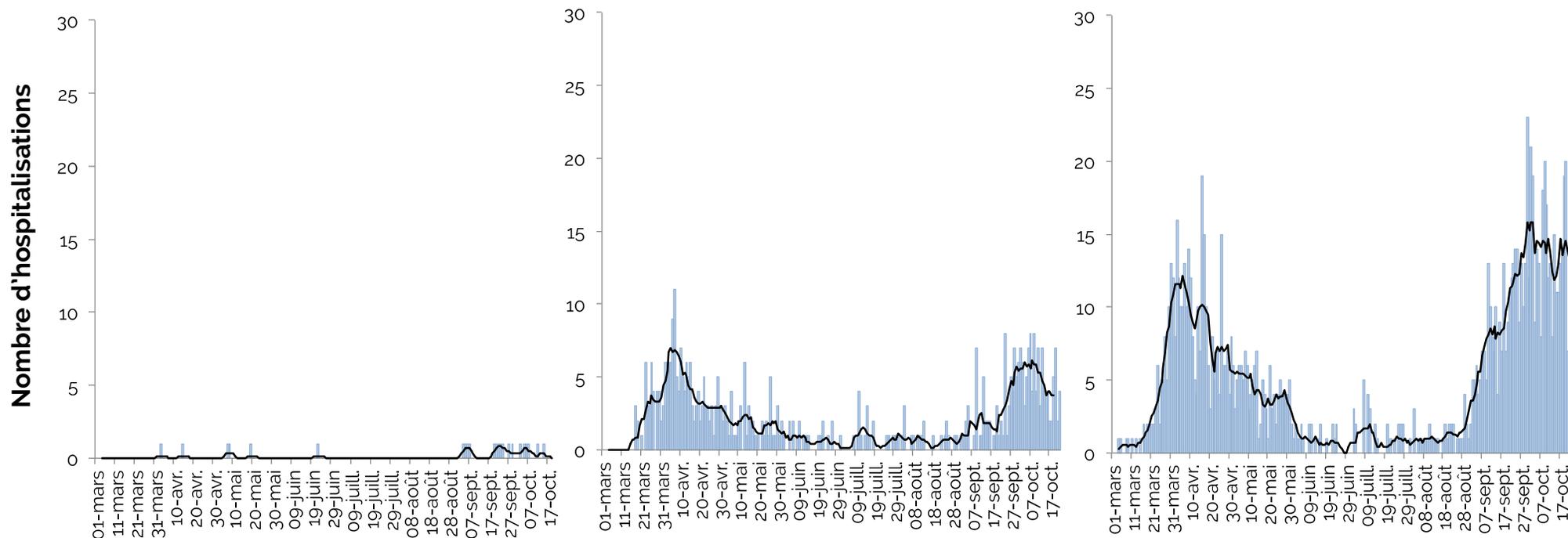
Évolution de l'épidémie de la COVID-19 dans les Autres Régions

Nombre de nouvelles hospitalisations par jour, selon l'âge

0-17 ans

18-65 ans

>65 ans



- 0-17 ans: Très peu d'hospitalisations pour ce groupe d'âge
- 18-65 ans: Réduction du nombre de nouvelles hospitalisations en octobre
- >65 ans: Stabilisation/réduction du nombre de nouvelles hospitalisations en octobre

Source: Données du Québec Med-Écho.

Résumé

Contacts sociaux

- Depuis la fin du confinement du printemps 2020, les contacts sociaux des Québécois ont augmenté de façon graduelle pendant l'été, puis en septembre en raison du retour à l'école et au travail
 - Augmentation moyenne de 0,8 contact par jour par personne en septembre vs l'été (correspondant à 6,7 millions de contacts de plus par jour au Québec en septembre)
- Les données des 2 premières semaines d'octobre suggèrent une tendance à la baisse des contacts en comparaison avec septembre pour l'ensemble du Québec
 - Diminution moyenne de 1 contact par jour par personne en octobre vs septembre (correspondant à 8,4 million de contacts de moins par jour en octobre)

Tests positifs (cas)

- Après une augmentation rapide des cas en septembre, on note:
 - une stabilisation/réduction des cas dans le Grand Montréal en octobre pour tous les groupes d'âge
 - une augmentation des cas qui se poursuit dans les Autres régions, mais l'augmentation est plus faible qu'en septembre
- Ces fluctuations doivent être interprétées en tenant compte du nombre de tests effectués par jour

Hospitalisations

- Stabilisation/réduction du nombre de nouvelles hospitalisations dans le Grand Montréal et les Autres régions en octobre

Groupe de recherche en modélisation mathématique des maladies infectieuses

Centre de recherche du CHU de Québec – Université Laval

- Marc Brisson, PhD, directeur
- Guillaume Gingras, PhD, modélisateur principal
- Mélanie Drolet, PhD, épidémiologiste
- Jean-François Laprise, PhD, modélisateur

et l'équipe d'épidémiologistes, statisticiens, modélisateurs mathématiques et étudiants :

- Myrto Mondor, MSc
- Alexandre Bureau, PhD
- Philippe Lemieux-Mellouki, MSc
- Aurélie Godbout, MD
- Caty Blanchette, MSc
- Léa Drolet-Roy
- Kaoutar Ennour-Idrissi, MD, MSc
- Norma Pérez, MSc
- Éric Demers, MSc
- Maxime Hardy, MSc
- Jacques Brisson, DSc
- Alain Fournier, MSc

Collaboratrice Imperial College London

- Marie-Claude Boily, PhD

Collaborateurs Université McGill

- Mathieu Maheu-Giroux, ScD
- David Buckeridge, PhD
- Arnaud Godin, MSc
- Yiqing Xia, MSc

Calcul Canada

- Charles Coulombe

Collaborateur Université de Montréal

- Benoît Mâsse, PhD

Collaborateurs Institut national de santé publique du Québec

- Gaston De Serres, MD, PhD
- Chantal Sauvageau, MD, FRCP(c)
- Rodica Gilca, MD, FRCP(c)
- Élise Fortin, PhD
- Nicholas Brousseau, MD, FRCP(c)
- Christophe Garenc, PhD
- Geneviève Deceuninck, MSc
- Zhou Zhou, PhD
- Rachid Amini, MSc

Advanis, pour l'étude CONNECT

