

Association entre la proportion de chambres partagées aux unités de soins aigus et le taux d'incidence d'infections nosocomiales par le SRAS-CoV-2 entre novembre 2020 et mars 2024

Christine Blaser, épidémiologiste pour le service PCI
(Christine.Blaser.cnmtl@ssss.gouv.qc.ca)

46es Journées Scientifiques de l'Association des infirmières en prévention des infections (AIPI)

6 mai 2024

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
du Nord-de-l'Île-de-Montréal



Objectif

Quantifier l'association entre la proportion de chambres partagées dans les différentes unités de trois hôpitaux montréalais et le taux d'incidence des infections nosocomiales de SRAS-CoV-2 sur une période de 40 mois d'observation.

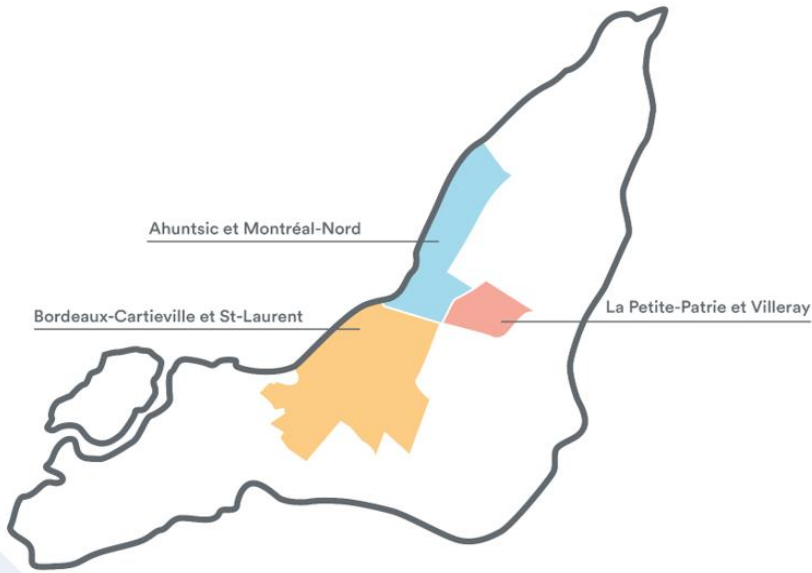


Plan de la présentation

1. Introduction: le CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal
2. Mise en contexte de l'analyse: nombre d'éclotions et taux d'incidence
3. Méthodes d'analyse
4. Facteurs de transmission en jeu
5. Résultats de la mesure de l'association entre les chambres partagées et les éclosions de COVID-19
6. Discussion
7. Forces et limites
8. Conclusion



Le CIUSSS Nord-de-l'Île-de-Montréal



3 secteurs

- Ahuntsic et Montréal-Nord
- Bordeaux-Cartierville et Saint-Laurent
- La Petite-Patrie et Villeray

territoire et services de proximité

450 000 personnes

29 installations

Hôpitaux

 **966** lits en courte durée

680 lits en santé physique

205 lits en santé mentale

81 lits en gériatrie



24 644 hospitalisations annuelles

Hébergement

 **2 451** places

9 550 places en milieux de vie privés



22%
de la population
montréalaise

- 1 centre hospitalier universitaire
- 2 centres hospitaliers communautaires
- 2 centres hospitaliers en soins psychiatriques
- 10 centres d'hébergement et de soins longue durée (CHSLD)



La surveillance des écloisions de COVID-19



Mise en contexte

- 155 éclosions nosocomiales avec 896 cas nosocomiaux en CH en 40 mois
- 24 de 31 (77%) unités de soins aigus affectées
- Taux d'incidence cumulatif: 12.2 cas pour 10 000 jours-présence
- Aucune éclosion aux soins intensifs, à l'unité coronarienne, en hématologie



Méthode

Taux d'incidence des infections par la COVID-19:

$$\frac{\text{Nombre de cas de COVID-19 dans les éclosions d'une unité à la fin de la période d'observation}}{\text{Nombre de jours-présence dans la même unité à la fin de la période d'observation}} \times 10\,000 \text{ jours-présence}$$

2 durées différentes de période d'observation:

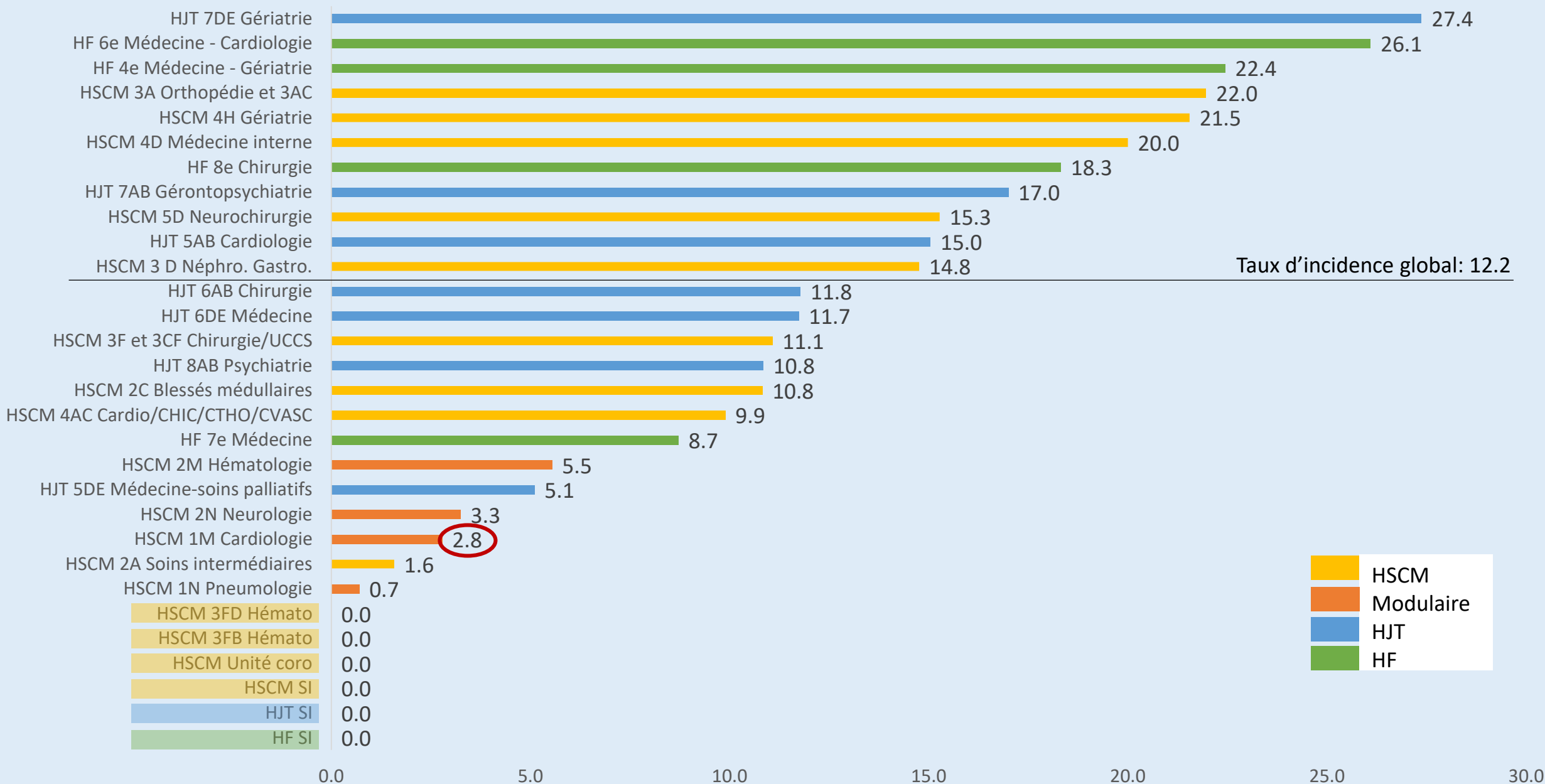
- Novembre 2020 à mars 2024 (=40 mois) → taux d'incidence cumulative
- Période administrative (en moyenne 28 jours) → taux d'incidence périodique

Exemple: taux d'incidence cumulative

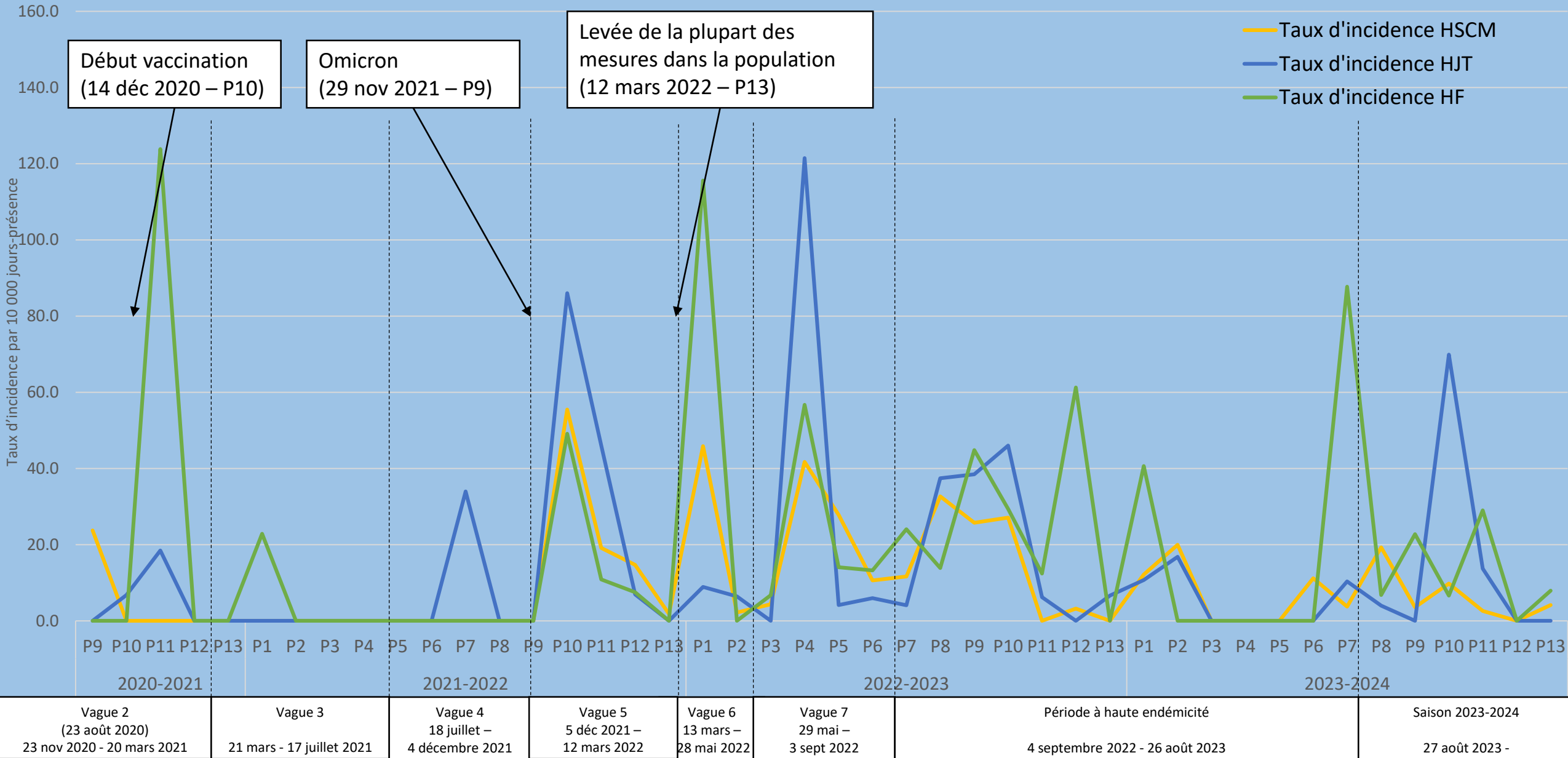
$$\frac{8 \text{ cas (dans 3 éclosions) en cardiologie au cours des 40 périodes}}{28\,694 \text{ jours-présence en cardiologie au cours des 40 périodes}} \times 10\,000 = 2.8 \text{ infections par } 10\,000 \text{ jours-présence}$$



3 CH – Taux d'incidence cumulative pour 10 000 jours-présence, novembre 2020-2021 à mars 2023-2024



Taux d'incidence périodique de COVID-19: 3 CH





Association entre les chambres partagées et les infections de Covid-19



Méthode

- Diagnostic d'infection par SRAS-CoV-2 par PCR
 - des patients suspectés d'être atteints de l'infection et
 - des patients asymptomatiques lors de suspicion d'écllosion et d'écllosion avérée, entre autres circonstances
- Taux d'incidence d'infections nosocomiales de COVID-19 par unité
- Proportion de chambres partagées dans chaque unité
- Coefficient de corrélation de Pearson et intervalle de confiance avec valeur p

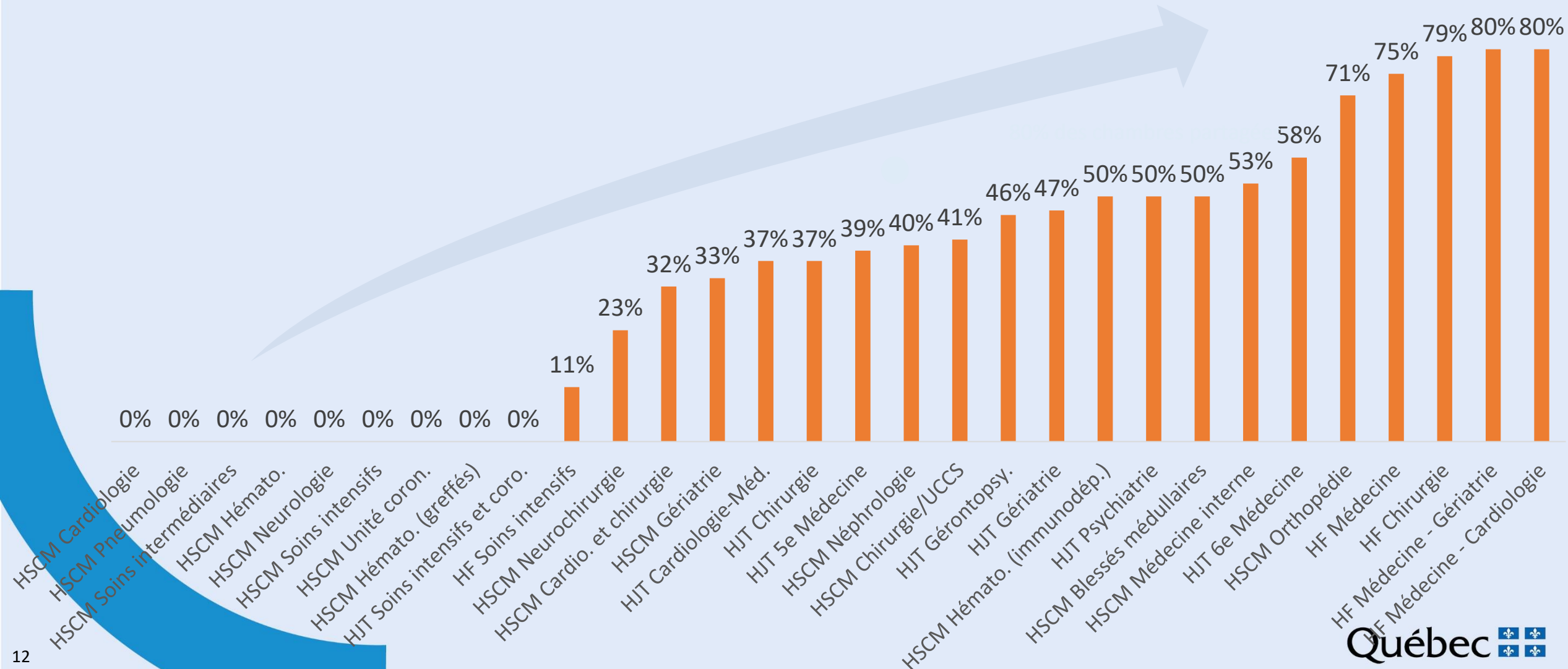


Proportion de chambres partagées par unité aux 3 CH

Situation octobre 2023

0% de chambres partagées

80% de chambres partagées





Facteurs de transmission

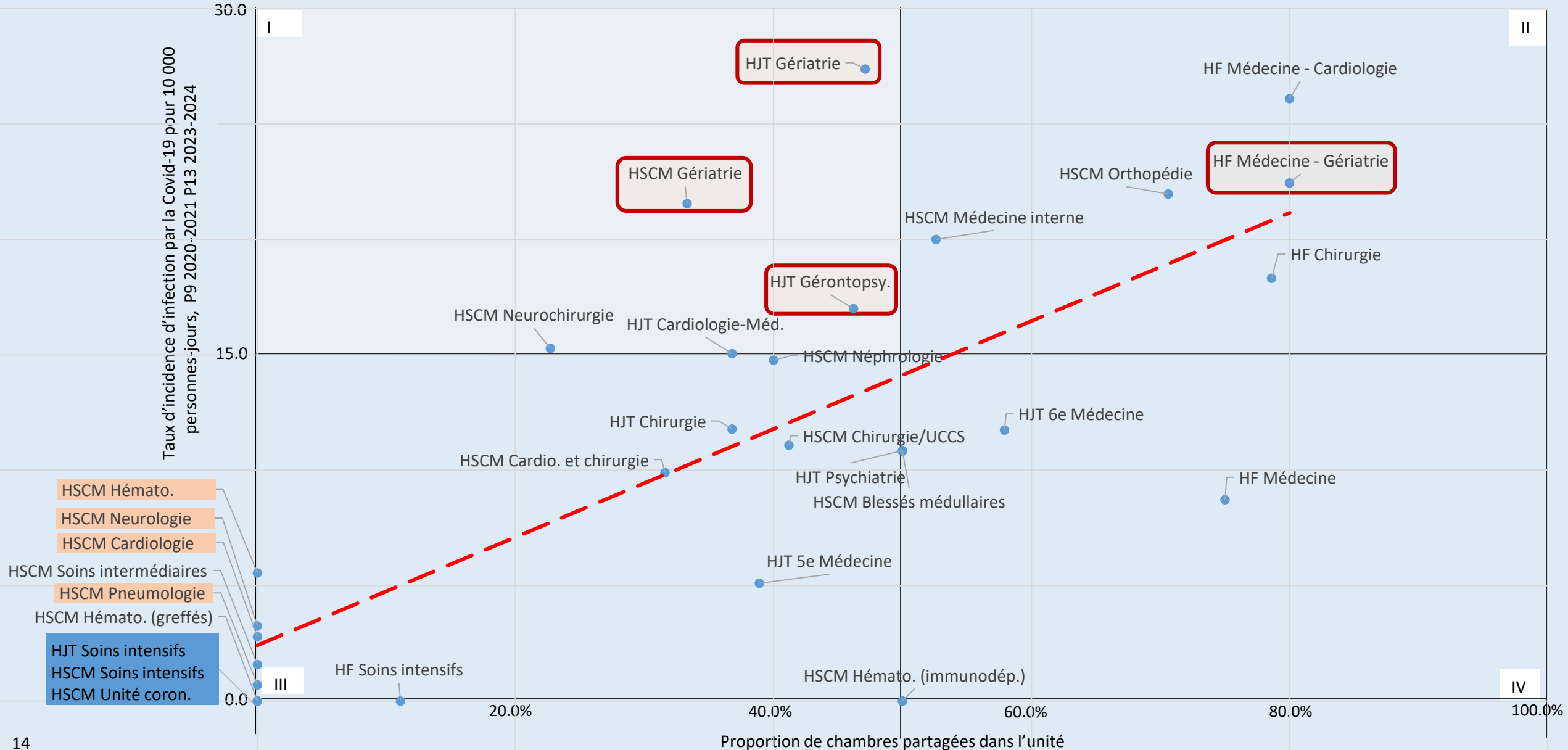
Risque ↑

- Contacts étroits
 - Autres usagers
 - Visiteurs
 - Travailleurs de la santé
- Chambres partagées
- Manque de système de ventilation efficace

Risque ↓

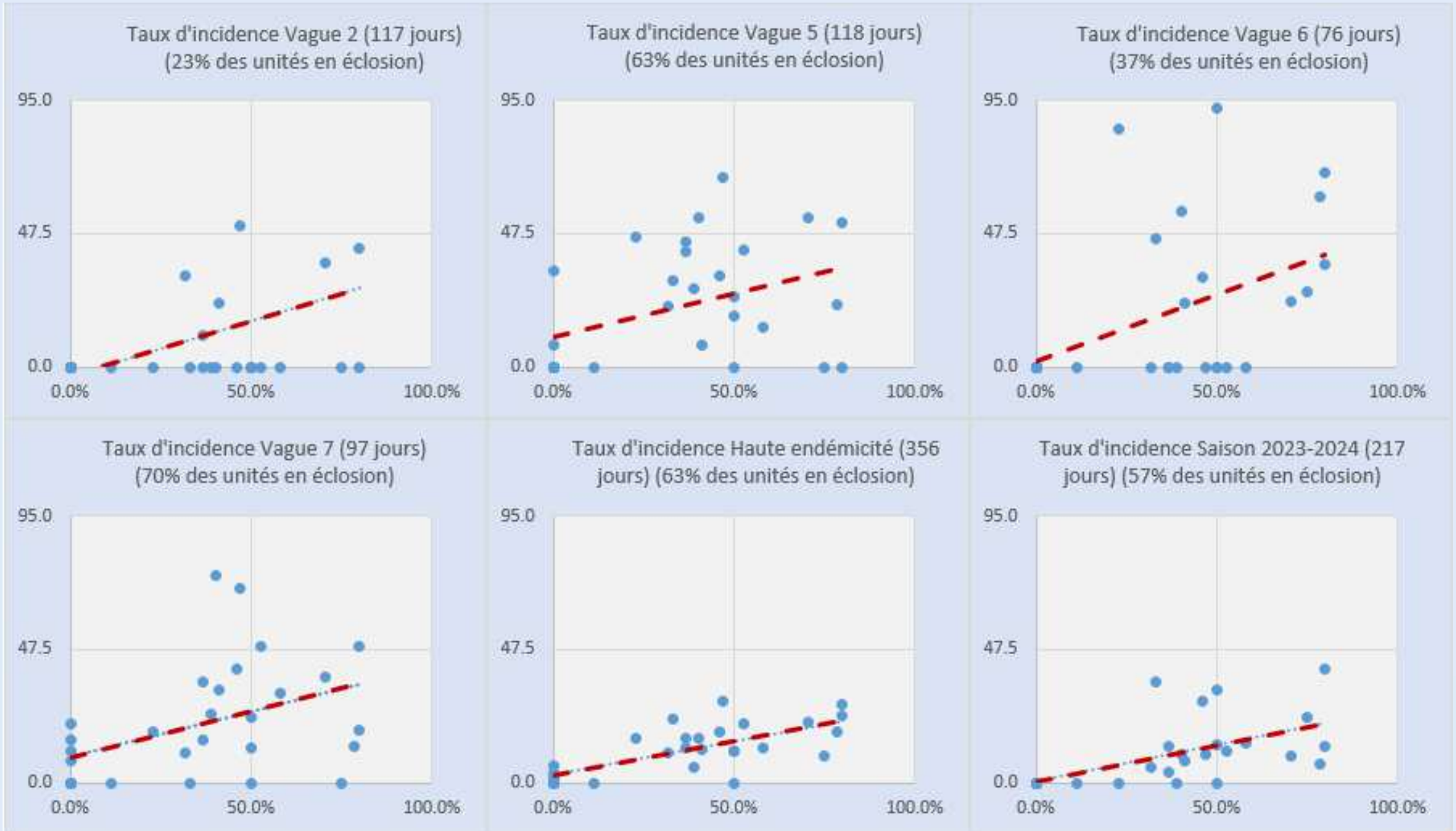
- Chambres individuelles
- Chambres à pression négative (avec ou sans antichambre)

Corrélation entre la proportion de chambres partagées dans les unités de 3 CH montréalais et le taux d'incidence d'infections nosocomiales de COVID-19 basé sur 40 mois d'observation





Association entre chambres partagées et taux d'infections nosocomiales de COVID-19, vague par vague





Corrélation entre la proportion de chambres partagées sur une unité de soins et le taux d'incidence de COVID-19 dans ces unités

	Corrélation	
	r de Pearson [IC 95%] (forte corrélation si $r > 0.5$)	Valeur p (statistiquement significatif si $p < 0.05$)
Toute la période	0.75 [0.53 — 0.87]	<0.001
Vague 2	0.46 [0.12 — 0.71]	0.009
Vague 5	0.41 [0.05 — 0.67]	0.026
Vague 6	0.47 [0.13 — 0.71]	0.009
Vague 7	0.44 [0.09 — 0.69]	0.015
Période d'endémicité	0.53 [0.21 — 0.75]	0.002
Saison 2023-2024	0.64 [0.37 — 0.81]	<0.001



Discussion

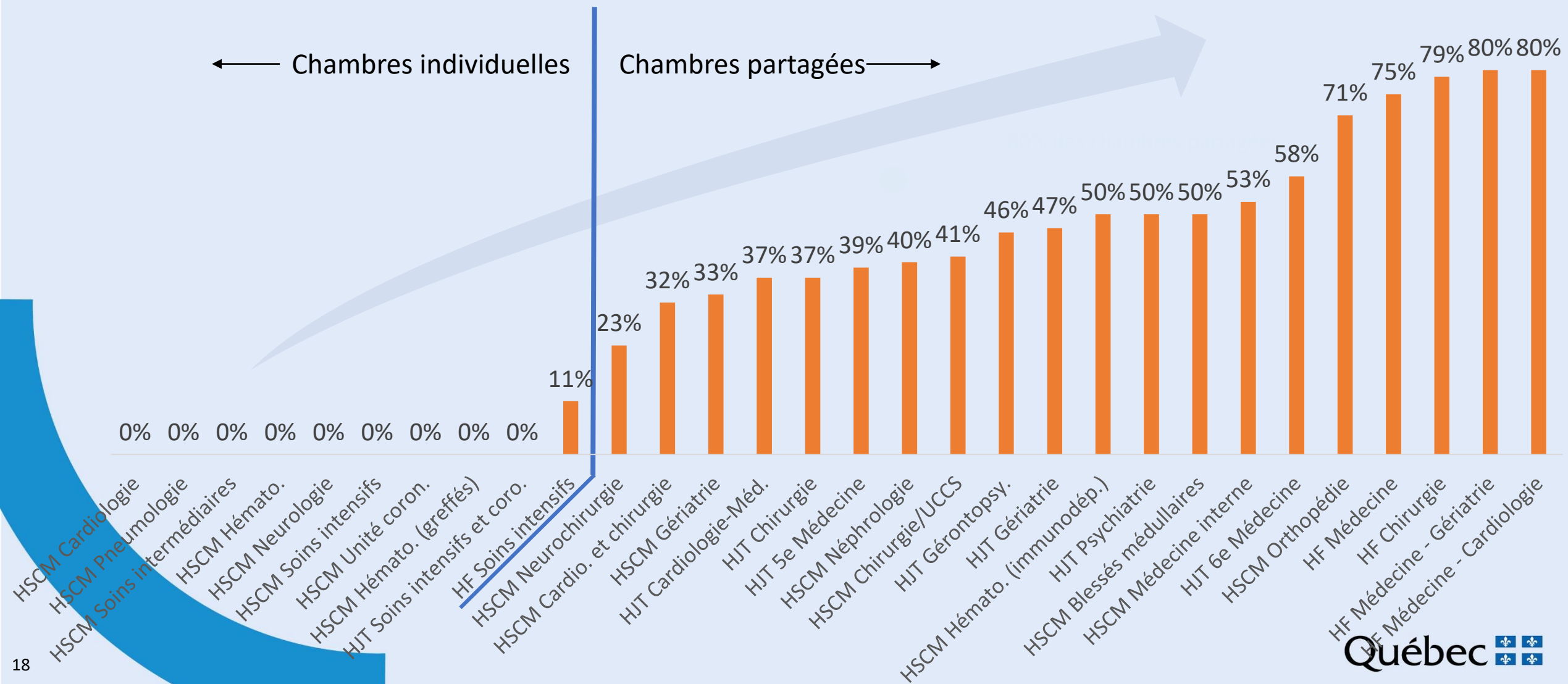
D'autres études se sont intéressées à l'effet des chambres partagées:

- **Augmentation du risque associée aux chambres partagées vs chambres individuelles**
 - **3.21** [IC 95% 1.47-7.02] (Calgary, sept-nov 2020, Leal et al. 2023)
 - 1.41 [IC 95% 0.94-2.14] (France, sept 2020-janvier 2021, Dinh et al. 2023)
 - **3.02** [IC 95% 1.01-9.05] (Japon, août 2022-oct 2023, Nakagawa et al. 2024)
- **Augmentation du risque associé au surpeuplement dans les RPA**
 - **1.73** [IC 95% 1.10-2.72] (Ontario, mars-mai 2020, Brown et al. 2021).
- **Plus de lits par chambre dans unités avec éclosion vs unités sans éclosion**
 - 2.22 lits vs 1.97 lits; $p=0.09$ (Suisse, juillet-déc 2020, Thoma et al. 2022)
- **Plus de cas dans chambres multiples (5 lits) vs chambres simples (1 ou 2 lits)**
 - 57.9% vs 33.3%, $p=0.06$ (Suisse, février-mars 2021, Martin et al. 2023)
- **Plus de cas dans chambres avec toilettes communes vs toilettes individuelles**
 - 68.4% vs 43.1%; $p=0.06$ (Suisse, février-mars 2021, Martin et al. 2023)

En rouge: statistiquement significatif



Proportion de chambres partagées par unité aux 3 CH. Situation octobre 2023





Discussion

L'effet observé est toujours le même: **le partage de l'espace avec d'autres usagers augmente le risque d'infection.**

- **Augmentation du risque associée aux chambres partagées vs chambres individuelles**
 - 3.21 [IC 95% 1.47-7.02] (Calgary, sept-nov 2020, Leal et al. 2023)
 - 1.41 [IC 95% 0.94-2.14] (France, sept 2020-janvier 2021, Dinh et al. 2023)
 - 3.02 [IC 95% 1.01-9.05] (Japon, août 2022-oct 2023, Nakagawa et al. 2024)
- **Augmentation du risque associé au surpeuplement dans les RPA**
 - 1.73 [IC 95% 1.10-2.72] (Ontario, mars-mai 2020, Brown et al. 2021).
- **Plus de lits par chambre dans unités avec éclosion vs unités sans éclosion**
 - 2.22 lits vs 1.97 lits; p=0.09 (Suisse, juillet-déc 2020, Thoma et al. 2022)
- **Plus de cas dans chambres multiples (5 lits) vs chambres simples (1 ou 2 lits)**
 - 57.9% vs 33.3%, p=0.06 (Suisse, février-mars 2021, Martin et al. 2023)
- **Plus de cas dans chambres avec toilettes communes vs toilettes individuelles**
 - 68.4% vs 43.1%; p=0.06 (Suisse, février-mars 2021, Martin et al. 2023)

Résultat de notre analyse: **8.10** [IC 95% 4.99-11.21] fois plus de cas associés aux chambres partagées (Montréal, déc 2020-mars 2024)

En rouge: statistiquement significatif



Forces et limites

Forces

- Identification des cas par PCR
- Uniformité dans l'approche de dépistage et diagnostic
- Population à l'étude très diversifiée mais application du même protocole
- Très longue période d'observation

Limites

- Légère sous-estimation de l'utilisation de chambres individuelles
- Légère imprécision dans le nombre de cas possible
- Exclusion des infections chez les TS



Conclusion

- Association positive entre la proportion de chambres partagées dans les unités de soins aigus et le taux d'incidence d'infections nosocomiales de SRAS-CoV-2 au cours des 40 mois sous observation et lors de chaque vague
- Les chambres individuelles semblent procurer une protection significative contre la COVID-19, confirmé par d'autres études.



Remerciements aux

- Conseillères en PCI du CIUSSS NIM
- Cheffes de section
- Coordinatrice PCI
- Microbiologistes-infectiologues
- Archivistes

Merci pour votre écoute!
Questions?



Références

- Brown, K. A., Jones, A., Daneman, N., Chan, A. K., Schwartz, K. L., Garber, G. E., ... Stall, N. M. (2021). Association Between Nursing Home Crowding and COVID-19 Infection and Mortality in Ontario, Canada. *JAMA Internal Medicine*, 181(2), 229-236. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.6466>
- Dinh, C., Gallouche, M., Terrisse, H., Gam, K., Giner, C., Nemoz, B., ... Landelle, C. (2023). Risk factors for nosocomial COVID-19 in a French university hospital. *Infectious Diseases Now*, 53(5), 104695. <https://doi.org/10.1016/j.idnow.2023.104695>
- Leal, J., O'Grady, H. M., Armstrong, L., Dixit, D., Khawaja, Z., Snedeker, K., ... Conly, J. M. (2023). Patient and ward related risk factors in a multi-ward nosocomial outbreak of COVID-19 : Outbreak investigation and matched case–control study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 12(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s13756-023-01215-1>
- Martin, A., Kampouri, E., Senn, L., & Sartori, C. (2021). Épidémiologie et facteurs de risque des infections Covid nosocomiales dans le Service de médecine interne du CHUV. *Rev Med Suisse*, 760, 2049-2054.
- Nakagawa, M., Fujishiro, Y., Doi, Y., Yamakami, J., & Honda, H. (2024). Differences in the incidence of nosocomial-onset COVID-19 among hospitalized patients with exposure to SARS-CoV-2. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1-3. <https://doi.org/10.1017/ice.2024.48>
- Thoma, R., Kohler, P., Haller, S., Maenner, J., Schlegel, M., & Flury, D. (2022). Ward-level risk factors associated with nosocomial coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreaks : A matched case–control study. *Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology : ASHE*, 2(1), e49. <https://doi.org/10.1017/ash.2022.11>