



CIRANO
Allier savoir et décision

Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations

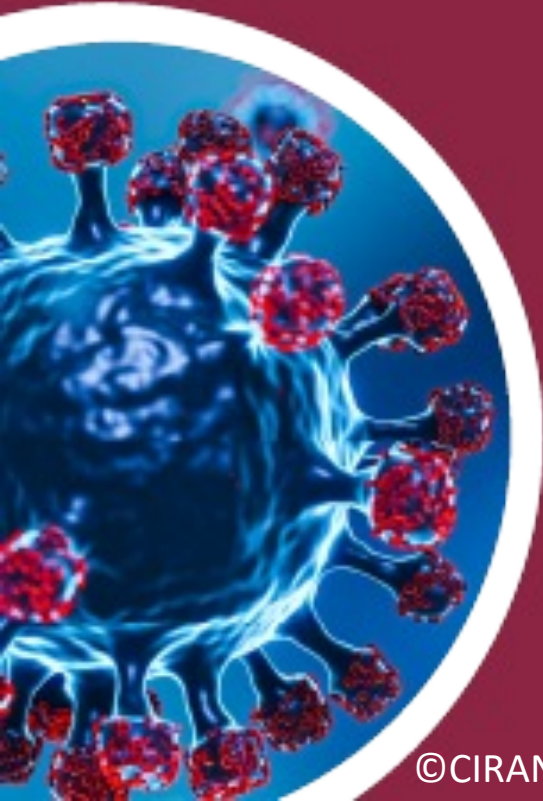
COMBIEN DE PERSONNES ONT DÉVELOPPÉ DES SYMPTÔMES OU CONTRACTÉ LA COVID-19 AU QUÉBEC ?

Étude CIRANO

Supplément 9 –Semaine 10

Collecte de données du 17 au 22 mars 2022 (Temps 10)

24 mars 2022



Équipe de recherche



David Boisclair

HEC Montréal

Roxane Borgès Da Silva

Université de Montréal et CIRANO

Vincent Boucher

Université Laval

Nathalie De Marcellis-Warin

Polytechnique Montréal et CIRANO

Pierre-Carl Michaud

HEC Montréal et CIRANO

Ingrid Peignier

CIRANO

Alexandre Prud'homme

CIRANO

Méthodes – Schéma de collecte

Collecte du 13 au 18 janvier 2022



17 janvier
Réouverture des écoles

Collecte du 20 au 25 janvier 2022



31 janvier
• Réouverture des restaurants avec jauge 50%
• Rassemblements intérieurs à deux bulles
• Reprise sports pour les jeunes

Collecte du 27 janvier au 1er février 2022



7 février
Réouverture partielle pour les événements publics en extérieur (1000 personnes) et en intérieur (avec jauge 50 %) avec passeport vaccinal

Collecte du 3 février au 8 février 2022



12 février
• Rassemblements privés : fin de la limite légale de capacité dans les domiciles
• Restaurants : 10 personnes ou 3 bulles
• Élargissement des visites dans les milieux de vie (RPA- CHSLD)
14 février
• Sports : reprise des matchs, ouverture des gyms, activités en groupe de 25
• Événements publics extérieurs : 5000 personnes
• Réouverture spa-sauna avec jauge 50%

Collecte du 10 février au 15 février 2022



Collecte du 17 février au 22 février 2022



16 février
trait du passeport vaccinal dans commerces à grande surface + SAQ et SQDC

21 février
Fin de la limite de capacité dans les commerces à grande surface
RPA : recommandation des visites limitées à 10 personnes; maximum de 10 résidents à la même table dans les salles
Spectacles, congrès, assemblées et réunions : augmentation de la limite de capacité avec jauge à 50 %
• Lieux de culte : retrait du passeport vaccinal et augmentation de la limite de capacité avec jauge à 50 %

28 février
• Sports et loisirs: Reprise des compétitions et tournois et fin de la limite de participants avec passeport vaccinal
• Événements publics intérieurs : fin de la limite de capacité pour les salles de 10 000 spectateurs et moins
• Assemblées et réunions : aucune limite de capacité avec passeport vaccinal (sans passeport, jauge à 50 %)
• Bars, casinos et tavernes : Réouverture avec passeport vaccinal, jauge à 50 % et personnes assises seulement
• Lieux de culte : aucune limite de capacité
• Milieu de travail : retour progressif en mode hybride
• CHSLD et RI : recommandation des visites limitées à 10 personnes; maximum de 10 résidents à la même table dans les salles

Collecte du 24 février au 1er mars 2022



7 mars
Retrait du masque en classe pour les élèves du primaire et secondaire

Collecte du 3 mars au 8 mars 2022



12 mars
Retrait de l'obligation de présenter le passeport vaccinal (preuve de vaccination toutefois requise selon les exigences du gouvernement fédéral, pour les voyages domestiques en train, en avion ou en navire de croisière à l'intérieur du Canada ou à l'international.)

Collecte du 10 mars au 15 mars 2022



14 mars
Levée de l'essentiel des mesures sanitaires

Collecte du 17 mars au 22 mars 2022



Collecte de données : enquête en ligne du 17 au 22 mars 2022
Échantillon : 3005 répondants (représentatif de la population adulte du Québec)
Durée moyenne de réponse au questionnaire : 6 min 1 seconde

Plan de présentation des résultats

1

ÉVOLUTION DE
L'INCIDENCE SUR 10
SEMAINES

2

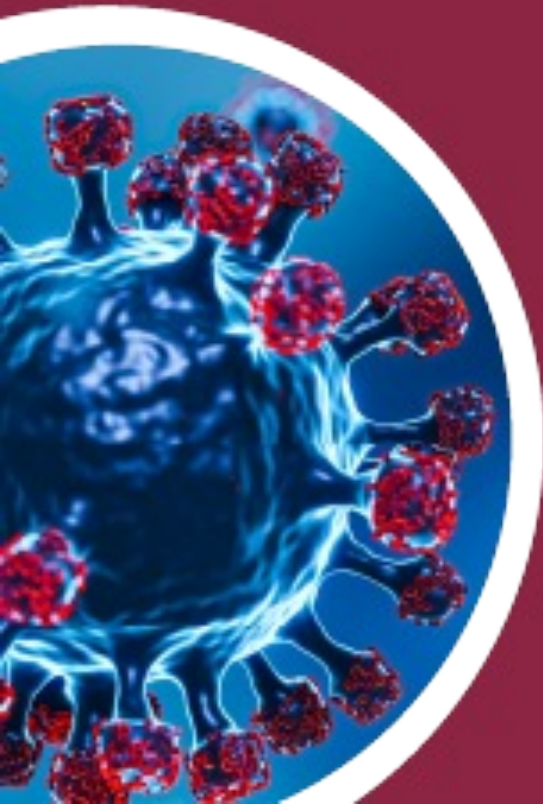
AUTODÉCLARATION

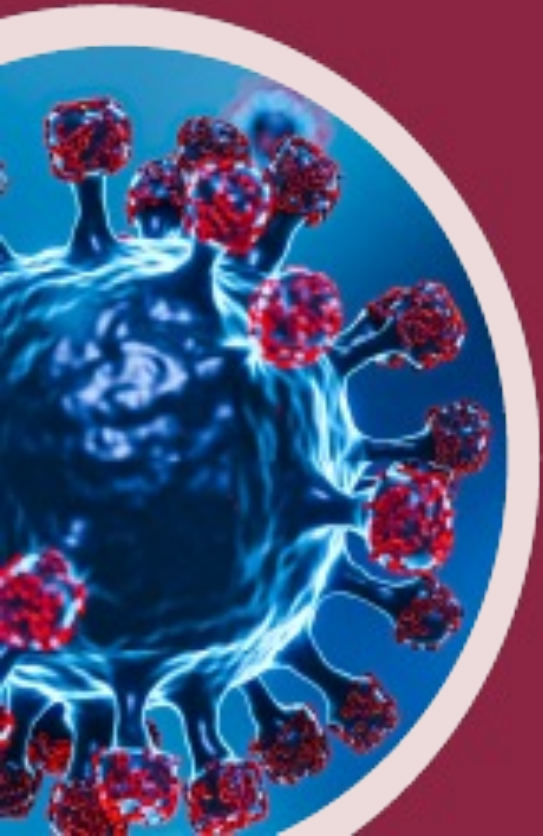
3

ISOLEMENT

4

PERCEPTION DU RISQUE
D'INFECTION





1

ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE SUR 10 SEMAINES



Estimation de l'incidence HEBDOMADAIRE des cas selon les différentes méthodes d'estimation

ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE – 10 SEMAINES

Nombre de cas sur 7 jours (écart-type)	ÉCHANTILLONNAGE DIRECT		ÉCHANTILLONNAGE INDIRECT (AMPLIFICATEUR PAR RÉSEAU)	
	Directs positifs (excluant autodiagnosics) ^a	Directs positifs (incluant autodiagnosics) ^b	Estimateur #1 (Killworth et al.)	Estimateur #2 (Habecker et al.)
(Semaine 1) 13-18 janvier	261 863 (24 431)	407 430 (30 925)	255 824 (10 934)	234 805 (11 200)
(Semaine 2) 20-25 janvier	211 591 (23 566)	305 571 (27 883)	219 783 (11 211)	203 739 (11 361)
(Semaine 3) 27 janv. – 1 fév.	183 530 (23 503)	298 311 (30 176)	184 521 (9 280)	163 426 (9 397)
(Semaine 4) 3-8 février	132 304 (19 081)	216 815 (24 729)	174 943 (9 490)	164 580 (9 545)
(Semaine 5) 10-15 février	163 799 (20 567)	239 606 (24 168)	150 818 (9 419)	139 678 (9 450)
(Semaine 6) 17-22 février	119 483 (20 030)	166 011 (23 196)	121 549 (7 676)	110 417 (7 703)
(Semaine 7) 24 fév. – 1 mars	121 422 (17 724)	173 133 (20 756)	104 374 (6 169)	93 978 (5 980)
(Semaine 8) 3-8 mars	107 042 (16 892)	176 966 (21 968)	109 072 (9 314)	104 565 (9 278)
(Semaine 9) 10-15 mars	93 794 (16 574)	143 452 (20 626)	99 451 (7 609)	92 682 (7 405)
(Semaine 10) 17-22 mars	136 317 (18 984)	168 258 (21 432)	101 359 (7 816)	95 282 (7 815)

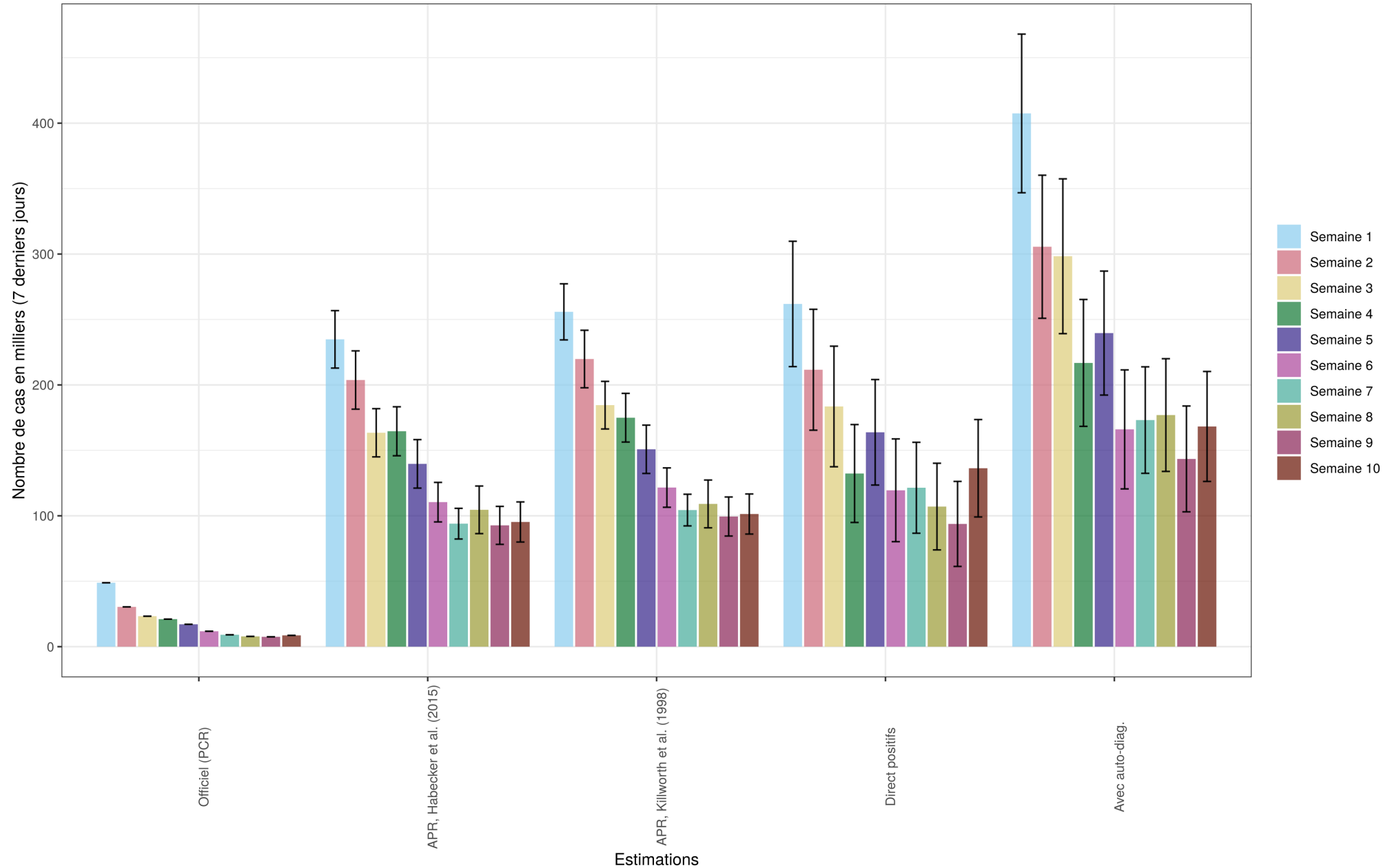
^a Incidence estimée sur la question individuelle basée sur un test positif (PCR ou rapide)

^b Incidence estimée sur la question individuelle mais en incluant l'autodiagnostic en fonction des symptômes



Estimation de l'incidence HEBDOMADAIRE des cas selon les différentes méthodes d'estimation

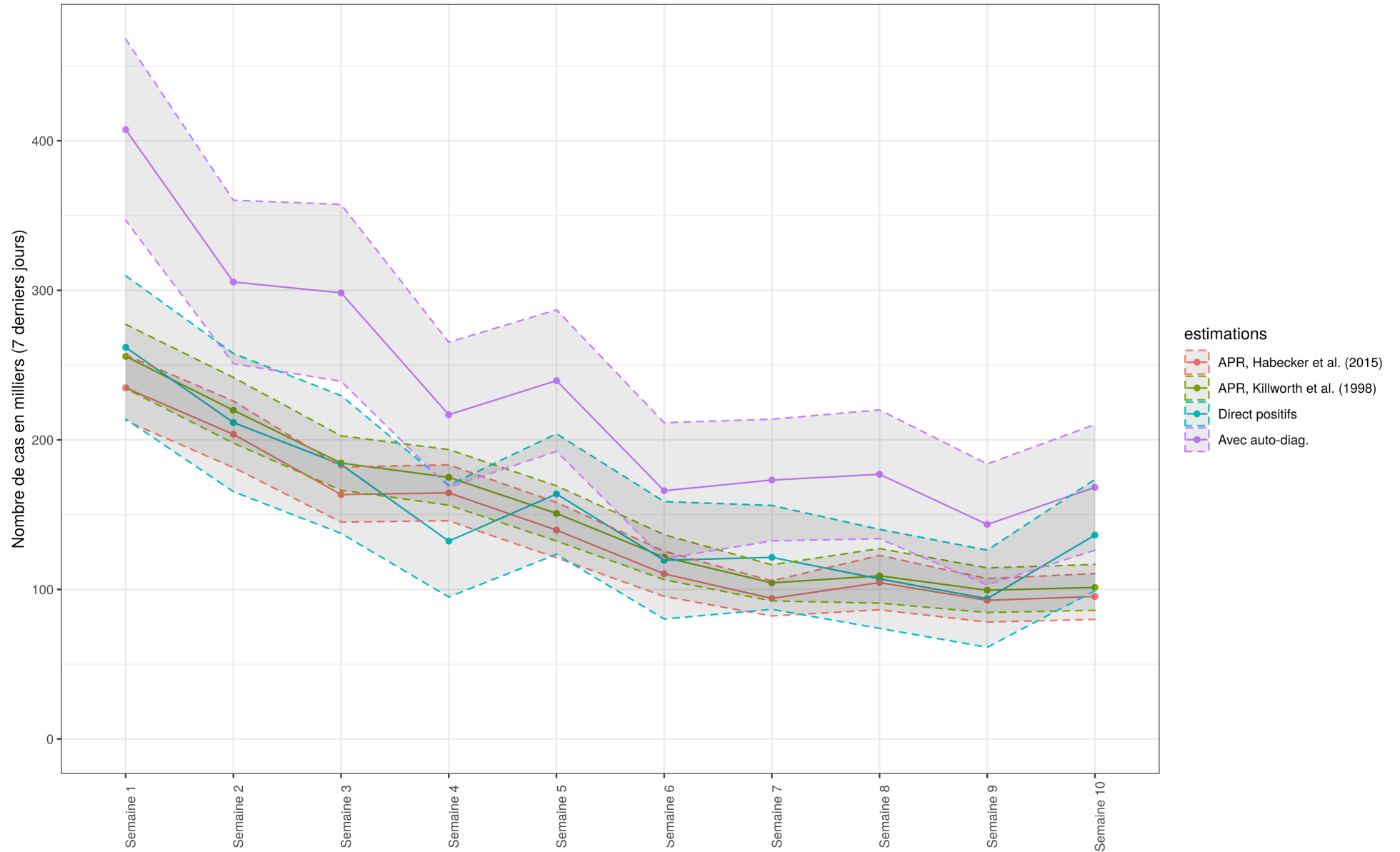
ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE – 10 SEMAINES





Estimation de l'incidence HEBDOMADAIRE des cas selon les différentes méthodes d'estimation - Autre représentation -

ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE – 10 SEMAINES





Estimation de l'incidence QUOTIDIENNE des cas selon les différentes méthodes d'estimation

ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE – 10 SEMAINES

Nombre de cas <u>par jour</u> (écart-type)	ÉCHANTILLONNAGE DIRECT		ÉCHANTILLONNAGE INDIRECT (AMPLIFICATEUR PAR RÉSEAU)	
	Directs positifs (excluant autodiagnosics) ^a	Directs positifs (incluant autodiagnosics) ^b	Estimateur #1 (Killworth et al.)	Estimateur #2 (Habecker et al.)
(Semaine 1) 13-18 janvier	37 409 (3 490)	58 204 (4 418)	36 546 (1 562)	33 544 (1 600)
(Semaine 2) 20-25 janvier	30 227 (3 367)	43 653 (3 983)	31 398 (1 602)	29 106 (1 623)
(Semaine 3) 27 janv. – 1 fév.	26 219 (3 358)	42 616 (4 311)	26 360 (1 326)	23 347 (1 342)
(Semaine 4) 3-8 février	18 901 (2 726)	30 974 (3 533)	24 992 (1 356)	23 511 (1 364)
(Semaine 5) 10-15 février	23 400 (2 938)	34 229 (3 453)	21 545 (1 346)	19 954 (1 350)
(Semaine 6) 17-22 février	17 069 (2 861)	23 716 (3 314)	17 364 (1 097)	15 774 (1 100)
(Semaine 7) 24 fév. – 1 mars	17 346 (2 532)	24 733 (2 965)	14 911 (881)	13 425 (854)
(Semaine 8) 3-8 mars	15 292 (2 413)	25 281 (3 138)	15 582 (1 331)	14 938 (1 325)
(Semaine 9) 10-15 mars	13 399 (2 368)	20 493 (2 947)	14 207 (1 087)	13 240 (1 058)
(Semaine 10) 17-22 mars	19 474 (2 712)	24 037 (3 062)	14 480 (1 117)	13 612 (1 116)

^a Incidence estimée sur la question individuelle basée sur un test positif (PCR ou rapide)

^b Incidence estimée sur la question individuelle mais en incluant l'autodiagnostic en fonction des symptômes

Faits saillants - Nombre de personnes ayant contracté la COVID-19 au cours de la semaine se finissant le 22 mars 2002

Selon les estimations par échantillonnage direct :

- $\approx 168\ 000$ personnes, en incluant les autodiagnostic ($\approx 24\ 000$ cas par jour)
- $\approx 136\ 000$ personnes, en excluant les autodiagnostic ($\approx 19\ 000$ cas par jour)

Selon les estimations par échantillonnage indirect (amplificateur par réseau) :

- $\approx 101\ 000$ personnes ($\approx 14\ 500$ cas par jour) selon l'estimateur de Killworth et al.
- $\approx 95\ 000$ personnes ($\approx 13\ 500$ cas par jour) selon l'estimateur de Habecker et al.

** Note : ces estimations sont accompagnées d'intervalles de confiance présentées dans les figures précédentes*



Différence : sem. 10** - sem. 9*	Nb cas (7j)	Écart-type	Statistique t	p-value
Directs positifs (excluant autodiagnostic)	42 523	25 201	1,69	0,092
Directs positifs (incluant autodiagnostic)	24 806	29 744	0,83	0,404
(APR) Estimateur #1 (Killworth et al.)	1 908	10 908	0,17	0,861
(APR) Estimateur #2 (Habecker et al.)	2 601	10 766	0,24	0,809

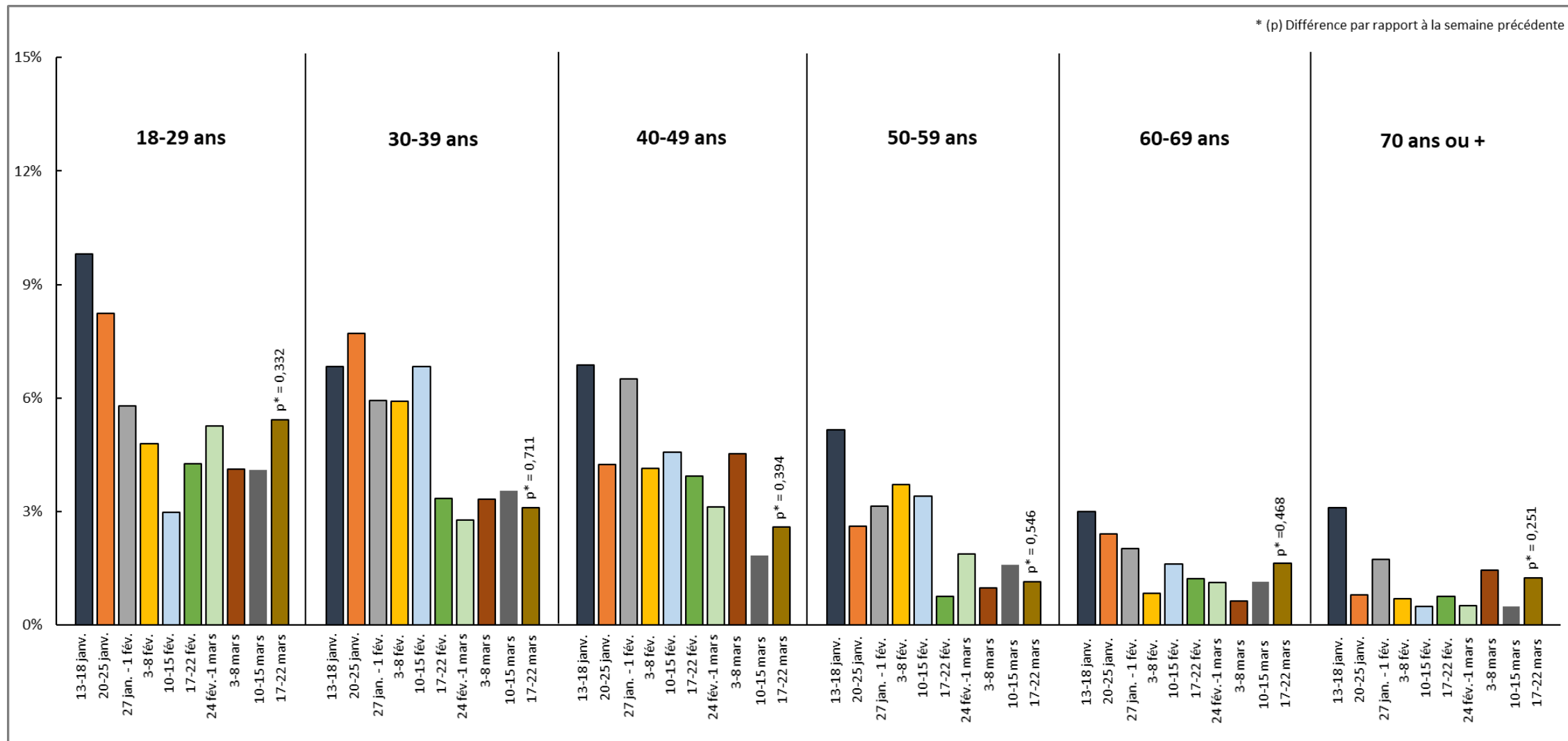
* Semaine 9 : 10-15 mars 2022

** Semaine 10 : 17-22 mars 2022



Proportion des répondants déclarant avoir eu un test positif à la COVID (test PCR, test rapide ou par autodiagnostic) selon le groupe d'âge

ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE – COMPARAISON SEM 9 ET SEM 10 –



Faits saillants - Comparaison de l'incidence du 10-15 mars au 17-22 mars 2022

- Toutes les estimations indiquent une **augmentation** (statistiquement significative ($p < 0,1$) pour les directs positifs et non statistiquement significative pour les autres) de l'incidence des cas de COVID, mais moins marquée pour les estimations APR

Les estimations par échantillonnage direct indiquent :

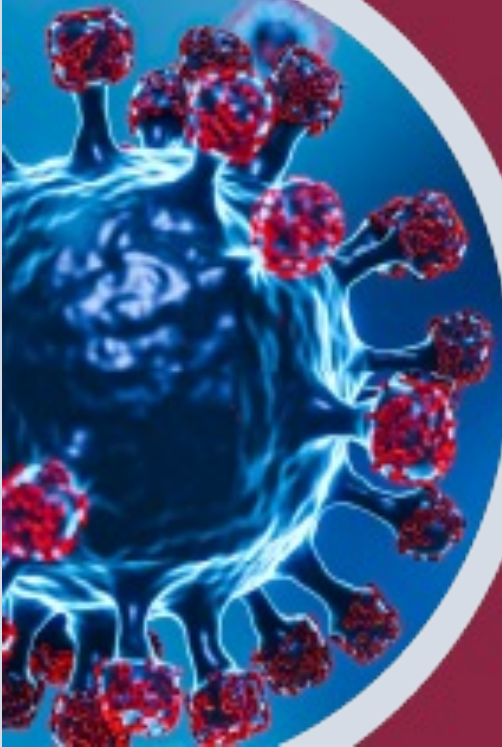
- une **hausse** de $\approx 45\%$ basée sur l'obtention d'un test PCR ou rapide positif (sans autodiagnostic)
- une **hausse** de $\approx 17\%$ basée sur l'obtention d'un test PCR ou rapide positif (avec autodiagnostic)

Les estimations par échantillonnage indirect (amplificateur par réseau) indiquent :

- une **hausse** de $\approx 2\%$ basée sur l'obtention d'un test PCR ou rapide positif (estimateur Killworth et al.)
- une **hausse** de $\approx 3\%$ basée sur l'obtention d'un test PCR ou rapide positif (estimateur Habecker et al.)
- Il y a une tendance à la **hausse** (non statistiquement significative) pour tous les groupes d'âge, à l'exception des 30-39 ans et des 50-59 ans

2

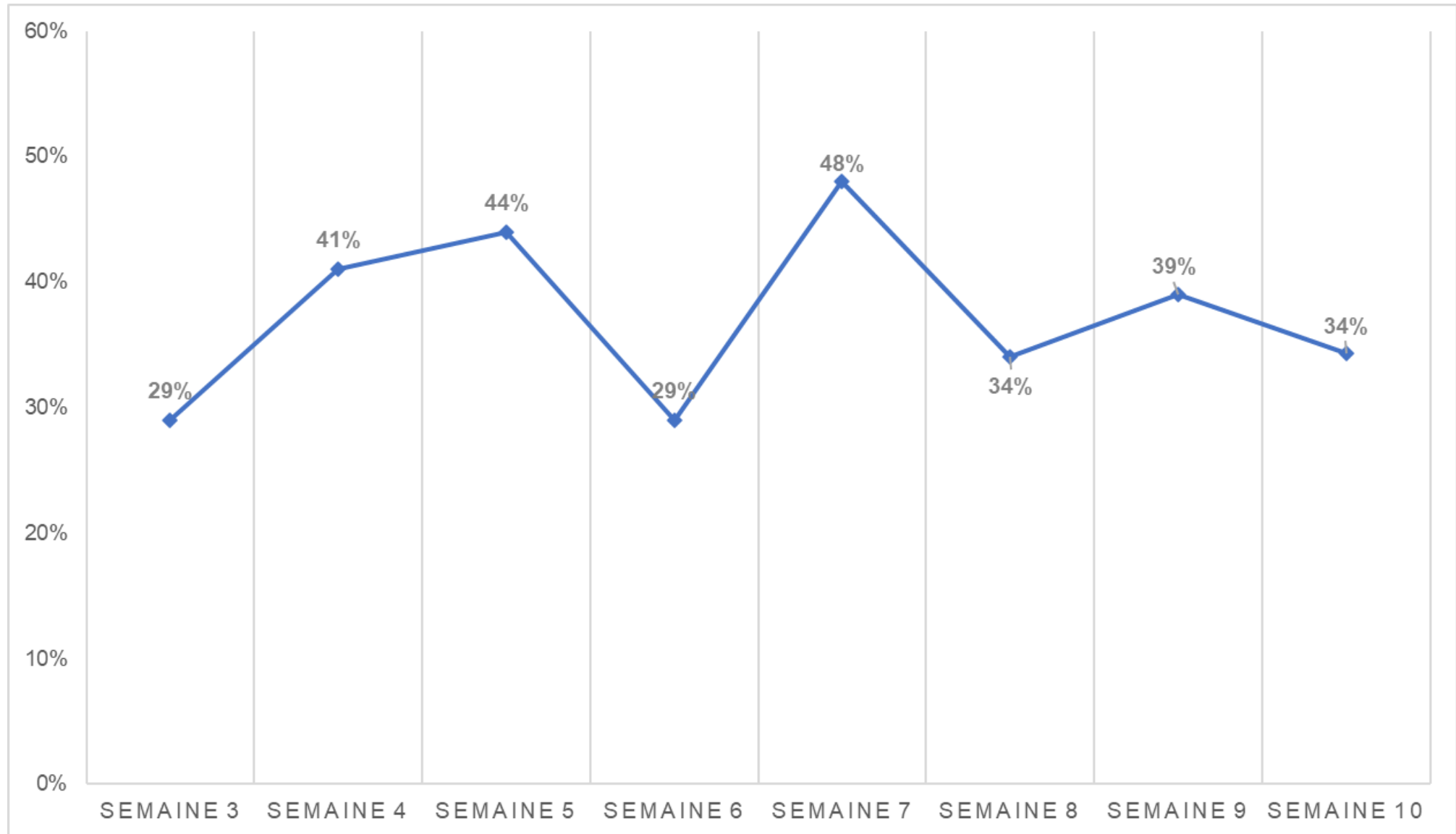
AUTODÉCLARATION





Proportion des répondants ayant inscrit son résultat positif de test rapide sur la plateforme gouvernementale d'autodéclaration (parmi les répondants ayant reçu un résultat de test positif)

AUTODÉCLARATION



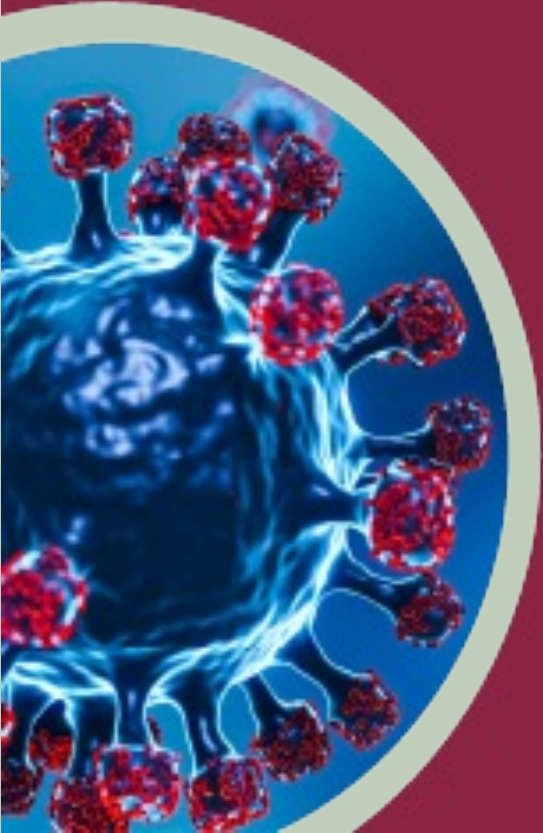
Note : la question a été ajoutée à la semaine 3, ce qui explique qu'il n'y a pas de données pour les semaines 1 et 2

Faits saillants – Autodéclaration sur la plateforme gouvernementale

- Plus du tiers des répondants ayant reçu un résultat positif à la COVID (test rapide) en ont fait l'autodéclaration
- Cette proportion (34 %) observée pour la semaine 10 (17-22 mars) n'est pas statistiquement différente de celle observée (39 %) lors de la semaine précédente

3

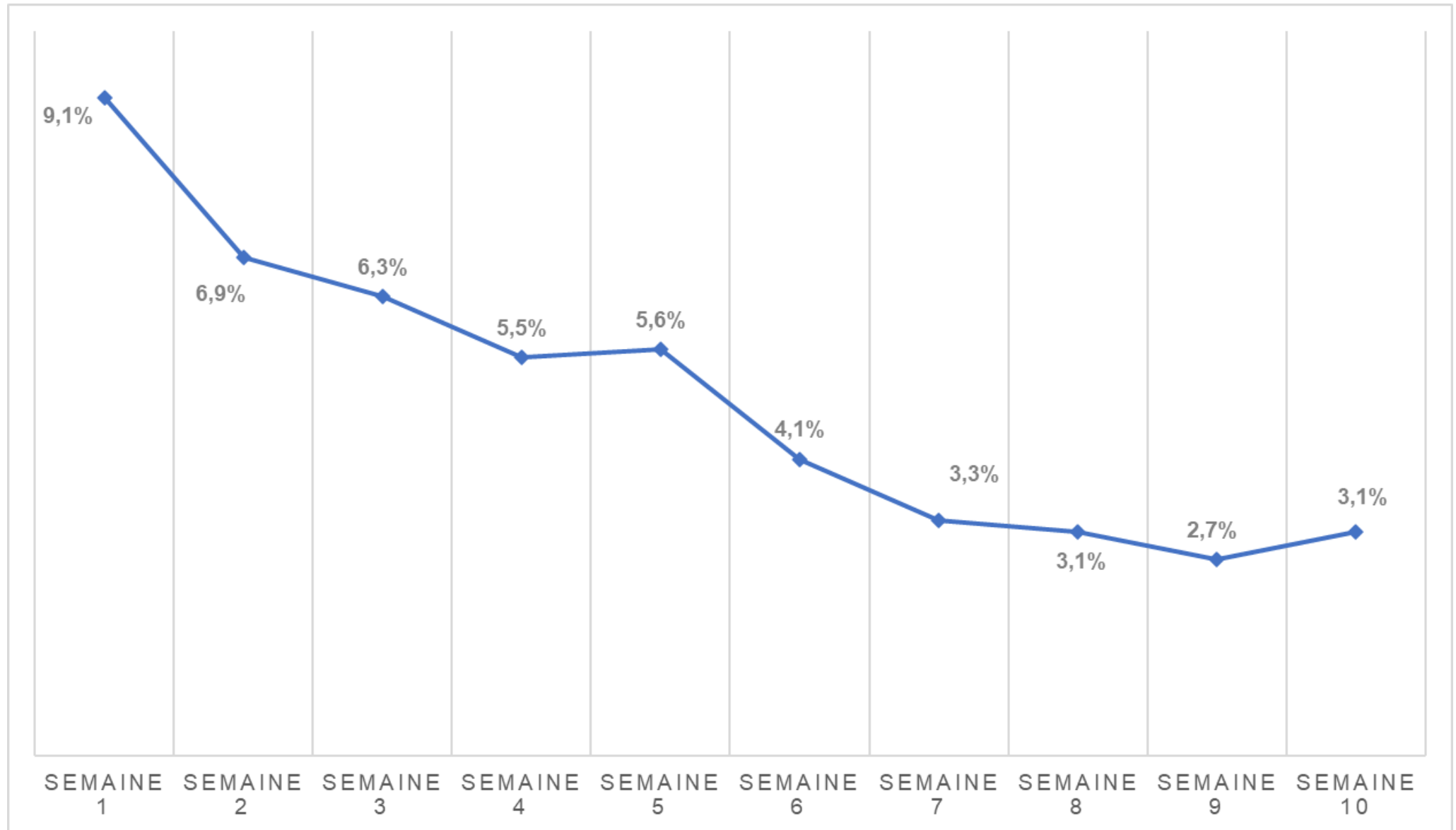
ISOLEMENT



Proportion des répondants affirmant avoir été en isolement dû à la COVID-19 au cours des 7 derniers jours



ISOLEMENT

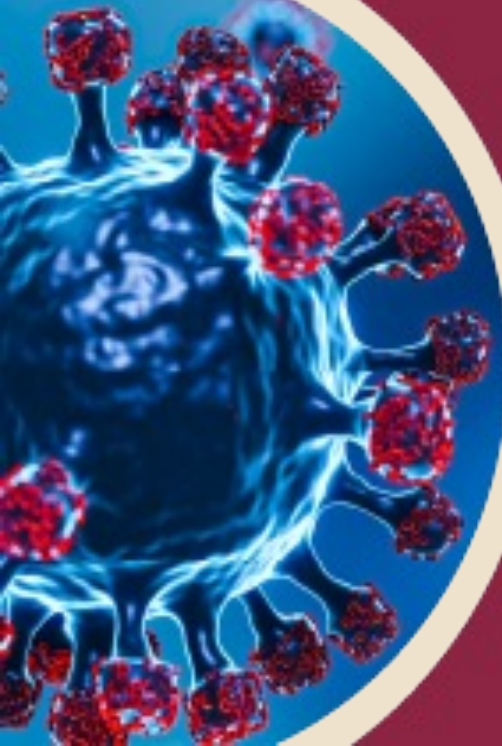


Faits saillants - Isolement

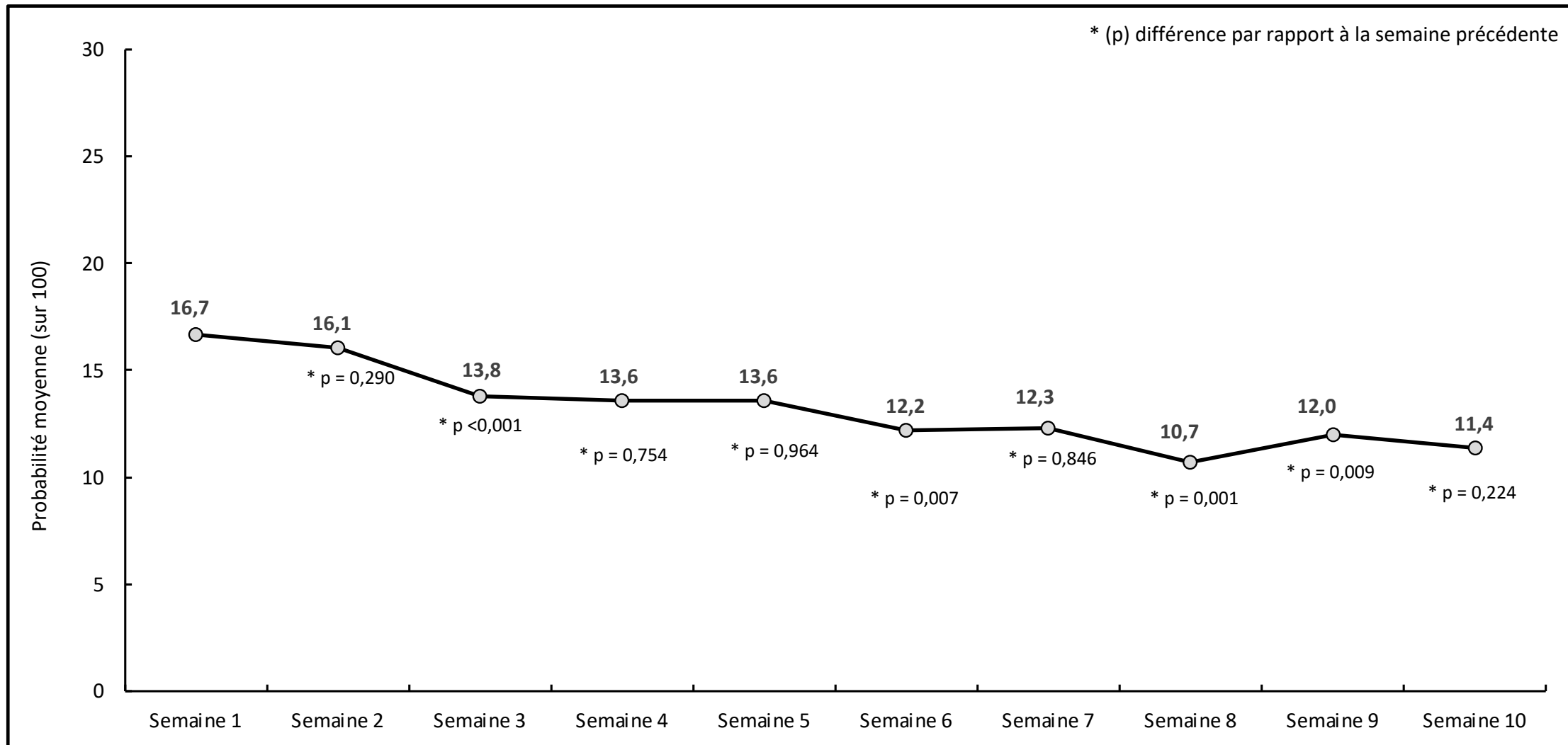
- Moins de 5 % des répondants se sont mis en isolement à cause de la COVID-19 lors de la semaine du 17-22 mars
- Cette proportion (3,1 %) observée pour la semaine 10 (17-22 mars) n'est pas statistiquement différente de celle observée (2,7 %) lors de la semaine précédente

4

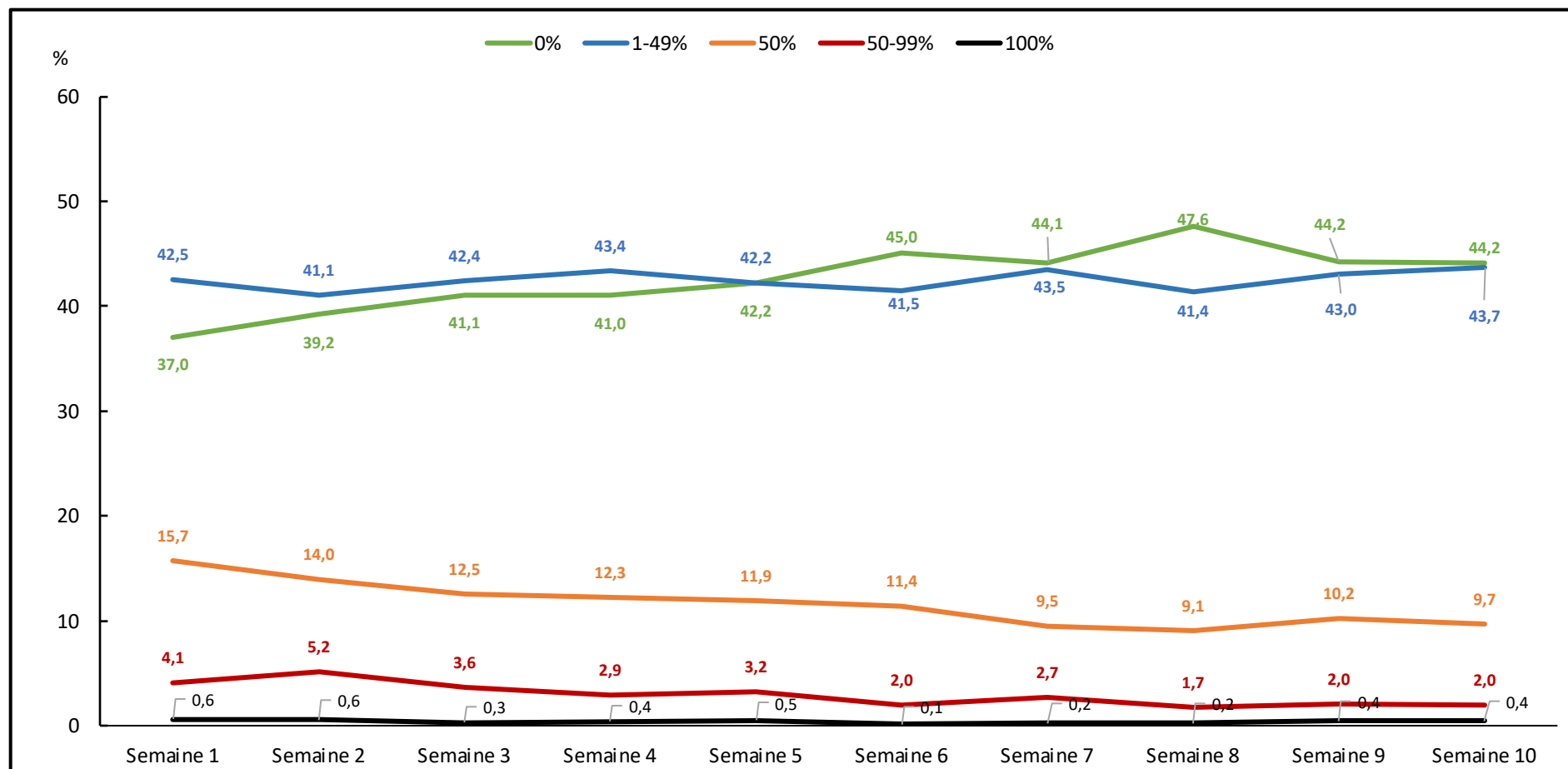
PERCEPTION DU RISQUE D'INFECTION



Probabilité perçue moyenne de développer des symptômes associés à la COVID-19 dans les 7 prochains jours



Proportion des répondants évaluant leur risque de développer des symptômes associés à la COVID-19 dans les 7 prochains jours par catégorie de probabilité



Exemple d'interprétation du graphique : la ligne bleue [1-49 %] représente la proportion des répondants évaluant entre 1 et 49 % leur risque de développer des symptômes associés à la COVID-19 dans les 7 prochains jours

Faits saillants – Perception du niveau de risque d'infection

- Les répondants considèrent qu'ils ont en moyenne **11,4% de chance de développer des symptômes** associés à la COVID dans les 7 prochains jours
- Parmi les répondants, 44,2% estiment qu'ils n'ont **aucune chance** d'attraper la COVID dans les 7 prochains jours. Cette proportion est en baisse depuis deux semaines (47,6% à la semaine 8)



Conclusions

- Les quatre estimateurs sont **concordants** et présentent une **hausse** plus ou moins légère (statistiquement significative ($p < 0,1$) pour les directs positifs et non statistiquement significative pour les autres) de l'incidence des cas relativement à la semaine précédente
- Les données montrent une **légère augmentation des personnes en isolement** (1^{ère} augmentation depuis le début de l'étude en janvier) au cours de la semaine qui s'est terminée le 22 mars
- Ces résultats semblent indiquer que **nous ne sommes plus sur un plateau mais qu'une hausse de l'incidence des cas semble se dessiner**. Cette tendance à la hausse sera à confirmer la semaine prochaine
- Nonobstant le sens de la tendance par rapport à la semaine précédente, le nombre de cas varie de **13 500 à 19 500 cas par jour**, selon la méthode d'estimation utilisée (ce chiffre s'élève même à un peu plus de 24 000 cas par jour avec la méthode d'échantillonnage directe incluant les autodiagnostic)

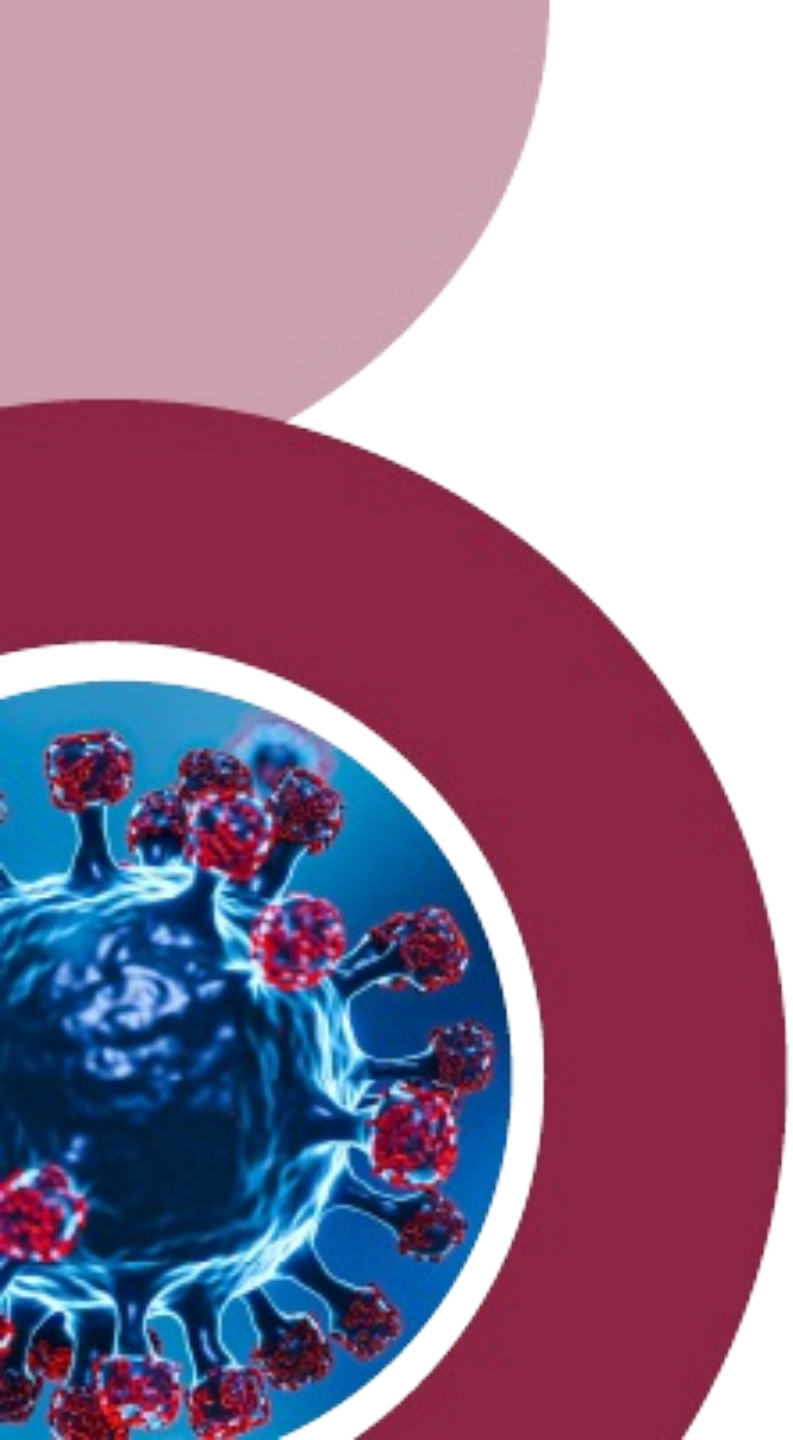


Ressources complémentaires

Cahier scientifique de référence

Boisclair, D., Borgès Da Silva, R., Boucher, V., De Marcellis-Warin, N., Michaud, P-C et Peignier, I. (2022). Combien de personnes ont développé des symptômes ou contracté la COVID-19 au Québec ? Une étude exploratoire (2022s-03). <https://doi.org/10.54932/KWYT2364>

Les données ainsi que les scripts ayant produit les résultats sont disponibles sur le site :
<https://www.github.com/pcmichaud/EnqueteCovid.git>



ANNEXES

Contexte et objectif

5^e vague au Québec caractérisée par une augmentation des cas de COVID-19

Accès au dépistage PCR limité aux clientèles prioritaires et travailleurs essentiels depuis le 4 janvier 2022



Mise en place d'une étude exploratoire au CIRANO visant à estimer l'incidence des cas de COVID-19

Méthodes – stratégie de collecte

- Enquêtes hebdomadaires ayant débuté lors de la semaine du 13 au 18 janvier 2022 (Temps 1)
- Temps 10 : Enquête menée du 17 au 22 mars 2022
- Panel en ligne Léger Opinion (LEO)
- Sélection aléatoire des répondants dans le panel
- 3000 répondants représentatifs de la population adulte du Québec (selon l'âge, le sexe, la langue maternelle, le niveau de scolarité, la présence d'enfants et la région)
- Les détails de la méthodologie sont disponibles dans le cahier scientifique CIRANO [2022s-03](#) (des suppléments présentant les résultats de chacune des semaines de collecte sont aussi disponibles sur cette même page).

Méthodes d'estimation

- Estimation par **échantillonnage direct**
- Estimation par **échantillonnage indirect** avec la méthode de l'amplificateur par réseau (APR) - *Network Scale up* :
 - Taille d'une petite sous-population difficile à estimer par échantillonnage direct sur une taille d'échantillon raisonnable
 - APR : créer un échantillon artificiel en exploitant les réseaux des répondants afin d'obtenir une estimation plus précise de la taille d'une sous-population dans un petit échantillon

Tirage aléatoire en population générale



Figure 2 : tirage de ménage vs tirage d'un réseau

Source : Rolland-Guillard (2020)

Estimateurs utilisés

Killworth et al. (1998)
$$N_u^K = \mathbb{E}y_{iu} \frac{\sum_k N_k}{\sum_k \mathbb{E}y_{ik}}$$

Habecker et al. (2015)
$$N_u^H = \mathbb{E}y_{iu} \frac{1}{K} \sum_k \frac{N_k}{\mathbb{E}y_{ik}}$$

Questions cibles

ÉCHANTILLONNAGE DIRECT

Dans les sept derniers jours incluant aujourd'hui, avez-vous eu un résultat de test positif à la COVID-19 ?

Choix de réponse possibles :

- Oui (test PCR ou TRA positif)
- Non
- Pas de résultat de test, mais je crois que je l'ai contractée (autodiagnostic en fonction de mes symptômes des sept derniers jours)

ÉCHANTILLONNAGE INDIRECT (MÉTHODE APR)

Combien connaissez-vous de personnes ayant eu un résultat de test positif pour la COVID-19 au cours des sept derniers jours (incluant aujourd'hui) ?

Questions pour estimer le réseau :

- Combien connaissez-vous de personnes qui sont **médecins** ?
- Combien connaissez-vous de personnes qui résident dans une **résidence pour personne âgée (RPA), en ressource intermédiaire ou familiale (RI-RTF) ou en CHSLD** ?
- Combien connaissez-vous de personnes (de 18 ans ou plus) n'ayant reçu **aucune** dose de vaccin contre la COVID-19 ?