

Traquer le coronavirus dans les eaux usées au Québec: défis et opportunités

Source :Réseau Canadien de l'Eau

**Jean-Baptiste Burnet¹, Eyerusalem Goitom¹, Fernando S. Quete², Sara Matthews¹,
Elizabeth Grater³, François Guillemette³, Dominic Frigon², Sarah Dorner¹**

1



2



3



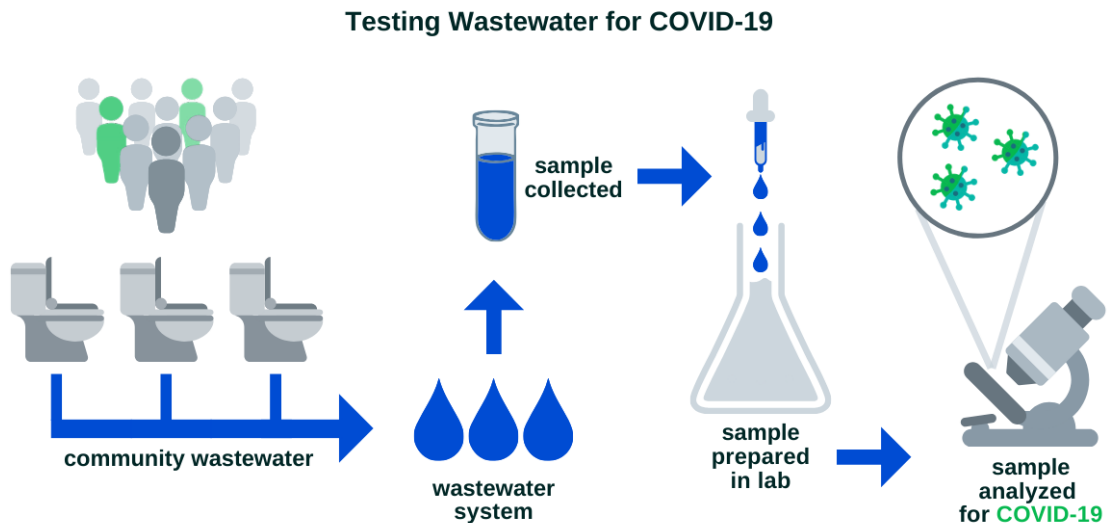
Sommaire



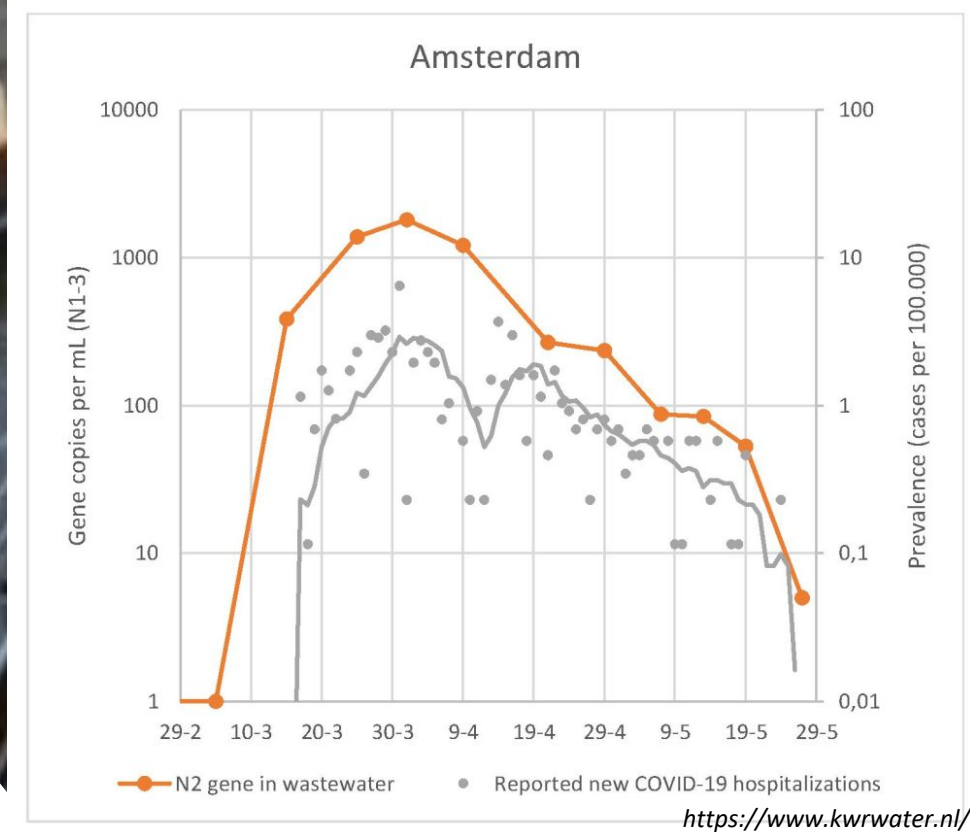
- Suivi de SARS-CoV-2 dans les eaux usées
 - Contexte
 - Étude inter-laboratoire pancanadienne
 - Défis et opportunités
- Recherche de SARS-CoV-2 dans le Fleuve Saint-Laurent
- Conclusions

Suivi du SARS-CoV-2 dans les eaux usées

- Pourquoi? Comment?

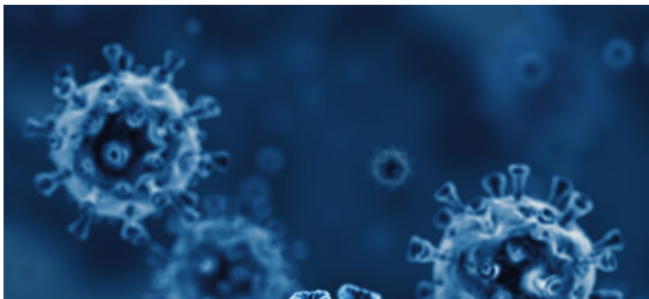


<https://www.azbio.org/tempe-halden-covid-19-wastewater>



COALITION EAUX USÉES COVID-19

Une collaboration nationale entre les services publics municipaux, les chercheurs, les organismes de santé publique et le gouvernement dans le but commun de protéger la santé du public contre la COVID-19

[NOUVELLES DE LA COALITION](#)[REPORTAGES](#)[ÉTUDE INTERLABORATOIRE](#)[CENTRES RÉGIONAUX](#)[RESSOURCES](#)[POUR PARTICIPER](#)

Une nouvelle manière de surveiller la COVID-19

L'épidémiologie basée sur les eaux usées (ÉBEU) a été utilisée au cours des dernières années pour surveiller la présence de médicaments ou d'agents pathogènes dans des collectivités. Partout dans le monde,

Au Canada, des chercheurs, des laboratoires, des services publics d'eaux usées et des organismes de santé publique participent maintenant à cet important effort de recherche. Une réponse

Suivi du SARS-CoV-2 dans les eaux usées



- Consortium québécois
 - Suivi du virus dans eaux usées (Montréal, Québec, ...)
- identifier et comprendre les tendances temporelles

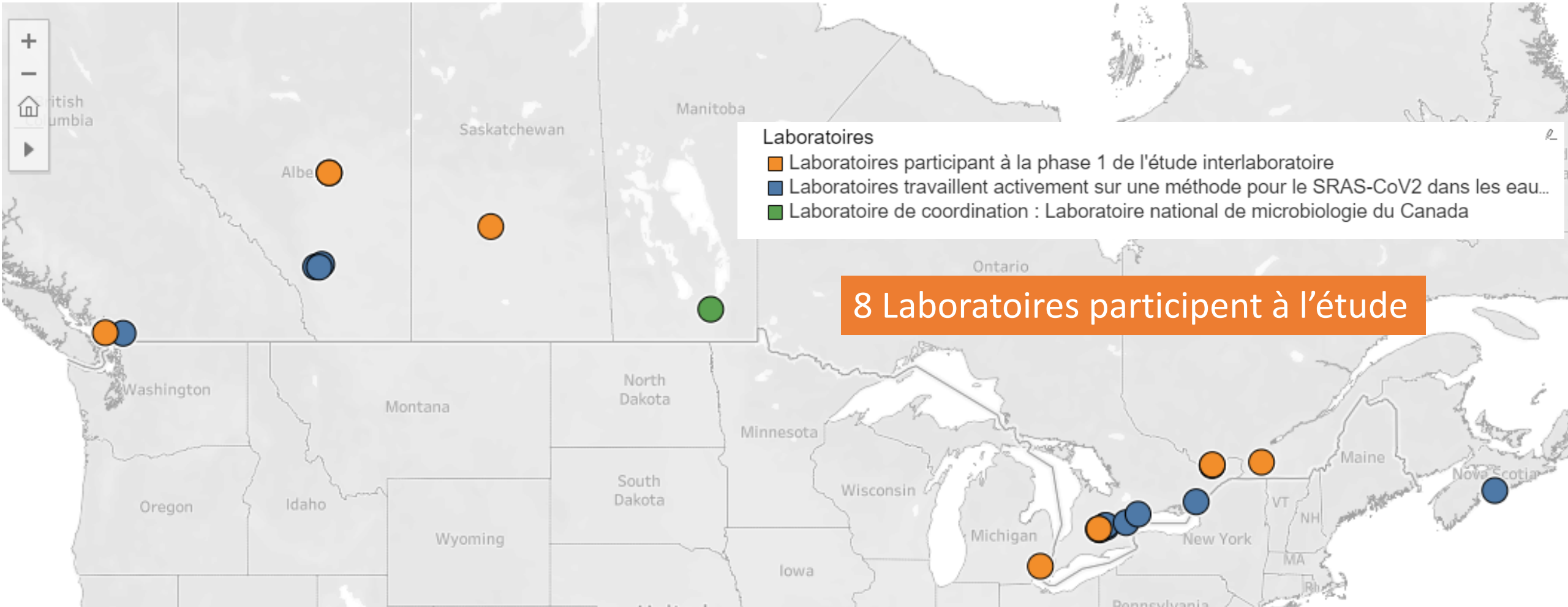
Opportunités

Outil complémentaire au dépistage clinique
Alerte précoce en cas d'augmentation des infections?
Aide à la décision pour mesures sanitaires?

Défis

Eaux usées = matrices complexes
Que représentent les charges virales détectées?
Sensibilité de l'outil?

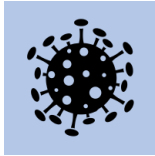
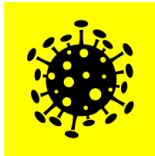
Coalition eaux usées COVID-19 : Étude interlaboratoire de phase 1 et laboratoires développant des méthodes au Canada

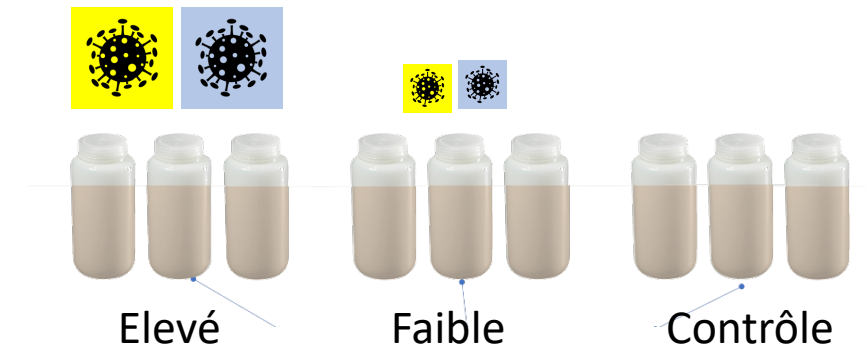


Étude inter-laboratoire pancanadienne

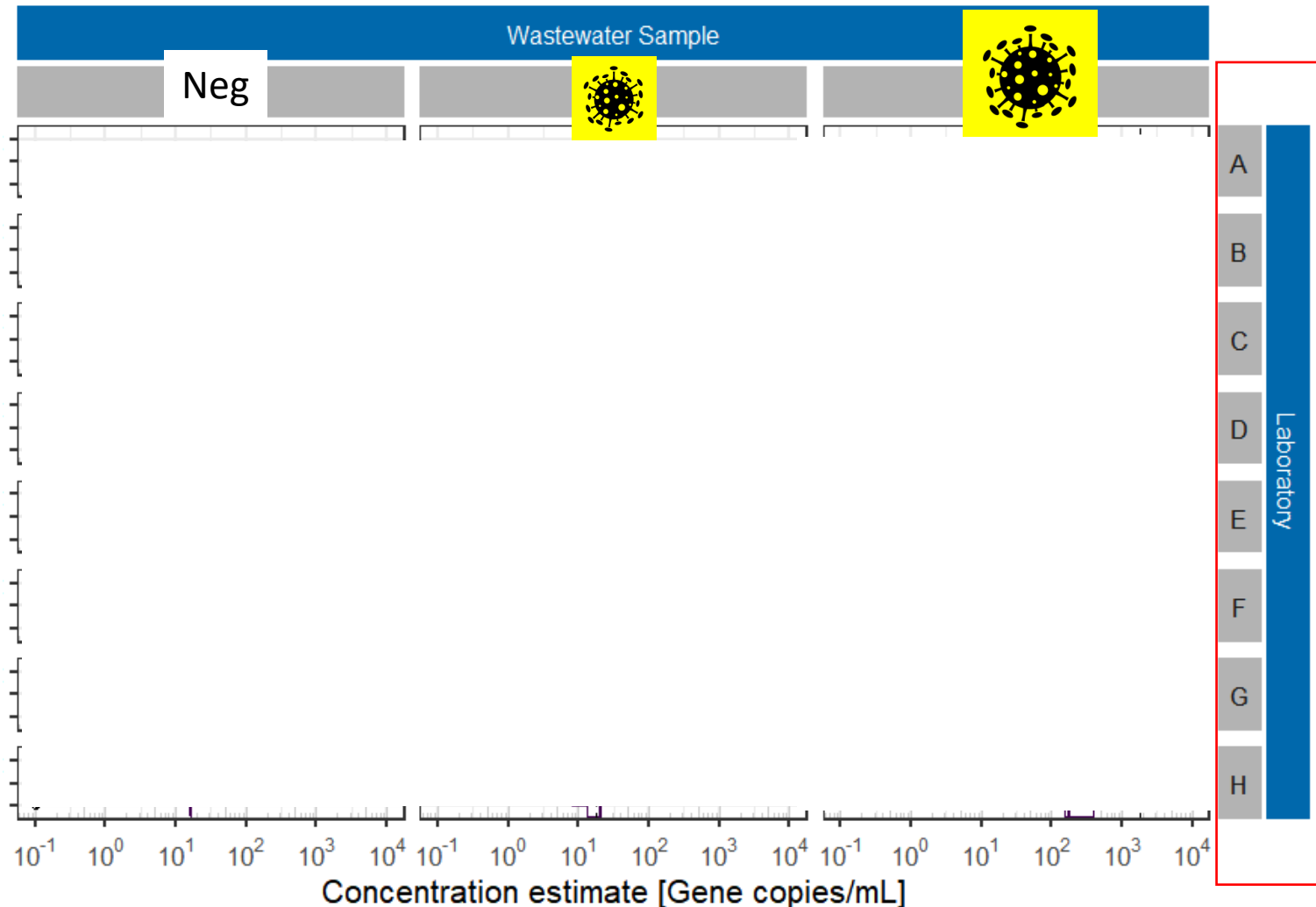
- Exploiter les expertises et moyens existants
- Reconnaître la diversité de protocoles analytiques et des problèmes d'approvisionnement en consommables de laboratoire
- Caractériser la variabilité inter et intra-laboratoire associée à la quantification de l'ARN de SARS-CoV-2 par RT-qPCR à partir d'une matrice d'eaux usées commune
- Les variabilités des résultats inter-laboratoire sont-elles dues à la diversité des méthodes de concentrations de l'échantillon?

Étude inter-laboratoire pancanadienne

- Quantification de l'ARN de SARS-CoV-2 et de HCoV-229E (contrôle interne)

- Virus dopés (après inactivation) dans eaux usées de Winnipeg, MB
 - Dose élevée
 - Dose faible
 - Contrôle négatif
- Concentration, extraction ARN et RT-qPCR
- Partage et centralisation des résultats

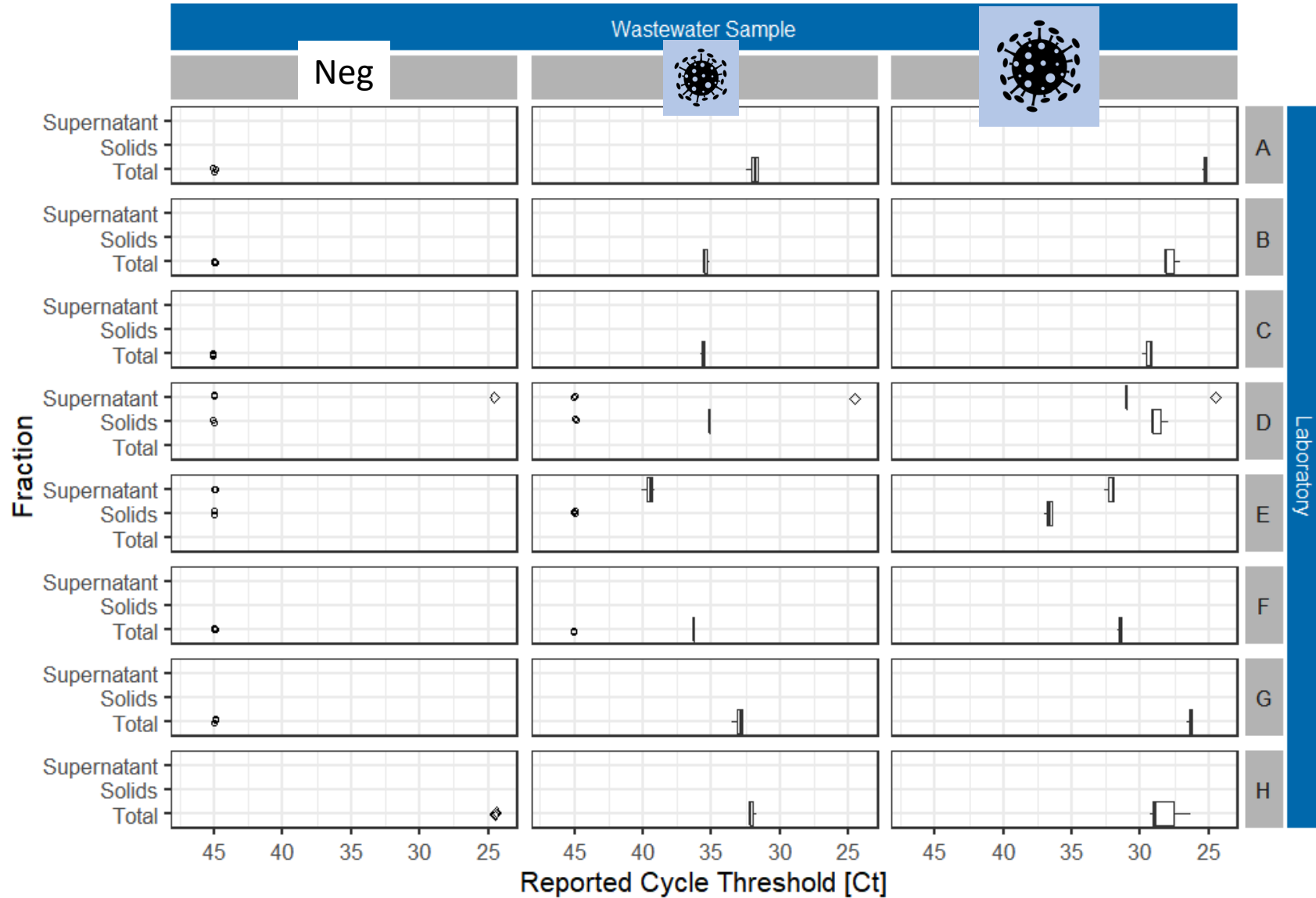


ARN de SARS-CoV-2 dans les eaux usées de Winnipeg



Target gene(s) N1 N2 E RdRP N1+E

ARN de HCoV-229E mesuré dans les eaux usées de Winnipeg



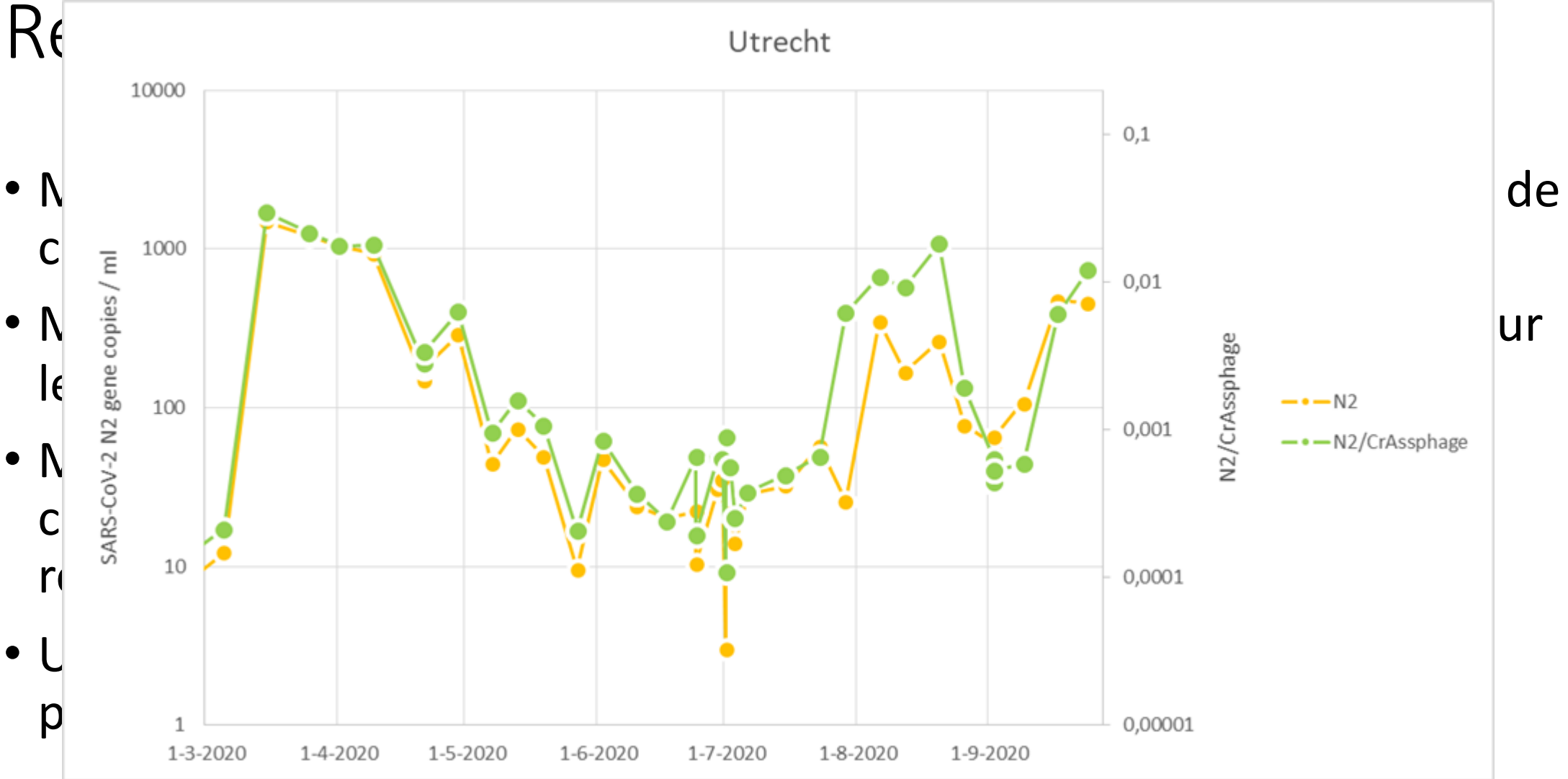
Principaux constats

- Des protocoles variés génèrent des résultats semblables
- Les virus dopés (SARS-CoV-2 et HCoV-229E) semblent montrer une distribution entre phase aqueuse et particulaire différente du virus SARS-CoV-2 naturellement présent
- La détection SARS-CoV-2 RNA dans les contrôles négatifs pourrait refléter un bruit de fond provenant de la présence du virus dans les eaux usées de Winnipeg (~85 infections répertoriées au moment de l'étude)

Rapport final du Réseau Canadien de l'Eau disponible dans quelques jours

cwn-rce.ca/fr/coalition-eaux-usees-covid-19

Étude Pays-Bas (KWR)



Source: <https://www.kwrwater.nl/en/actueel/new-sars-cov-2-graphs-for-wastewater-samples-of-september/>

Remerciements

Réseau Canadien de l'Eau

- Bernadette Conant
- Alex Chick
- Liana Kraemer

Polytechnique Montréal

- Oumar Gueye