



# Technologies de tests de dépistage de la COVID-19 : mode de fonctionnement et importance

Dr P. Guillaume Poliquin

Directeur général scientifique par intérim

Laboratoire national de microbiologie

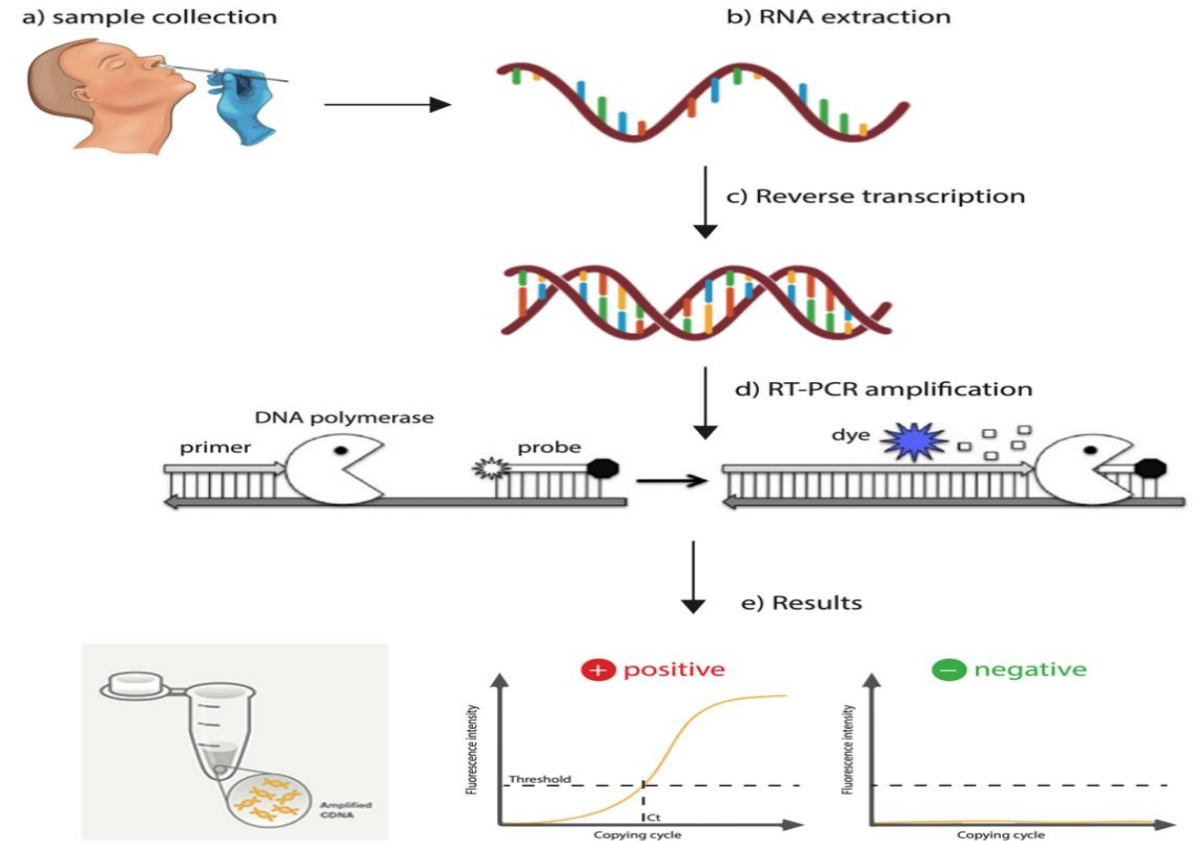


# Objectifs

- Survol des tests actuels
  - RT-PCR
  - Test au point d'intervention
  - Test de détection rapide d'antigènes
  - Test sérologique
  - Séquençage
- Comprendre les technologies de dépistage en ce qui concerne les mutations virales

## Test de base : RT-PCR

- Le test RT-PCR demeure l'étalon de référence pour le dépistage du SRAS-CoV-2.
- Il est capable d'amplifier de très petites quantités de matériel génétique.
- Le premier test canadien a été conçu au LNM dans les cinq jours suivant la publication de la séquence par des chercheurs chinois
- Cela nécessite une chaîne d'approvisionnement complète, ce qui s'est avéré difficile à gérer, en particulier au début de la pandémie.



## Test PCR en laboratoire ou au point d'intervention?

- Les tests PCR peuvent être effectués à la fois dans des laboratoires traditionnels et par des machines portables au point d'intervention.
- Les laboratoires peuvent traiter un nombre considérable de tests, mais cela ajoute à la complexité de la collecte, de l'expédition et du traitement des échantillons.
- Il est généralement possible d'effectuer les tests au point d'intervention après une formation facilement accessible, mais le débit est plus faible, l'accès aux machines est limité et le coût est relativement élevé.



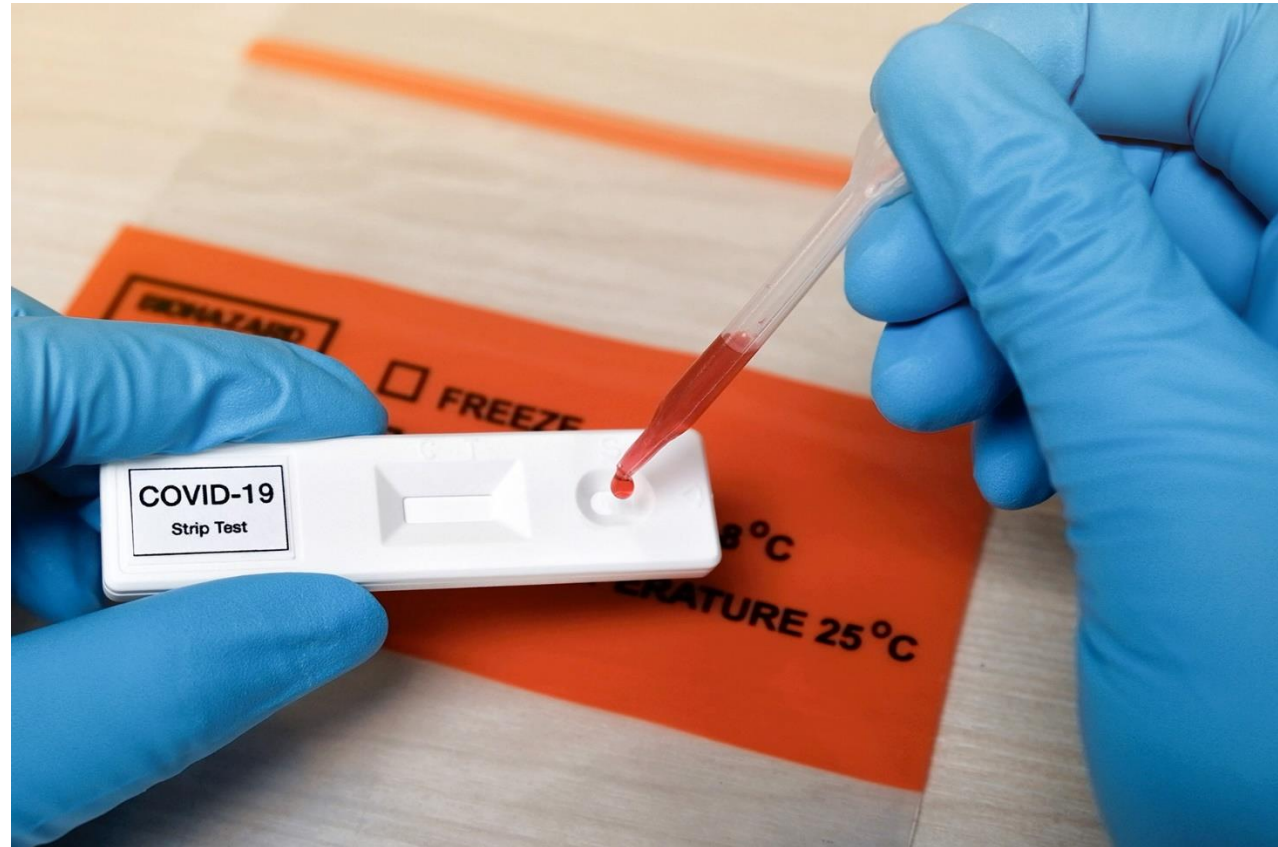
# Le cousin du test PCR – ID Now d'Abbott

- Il s'agit d'une technologie moléculaire différente du test RT-PCR.
  - Soi-disant « test d'amplification isotherme à médiation par boucle (LAMP) »
- Le test est légèrement moins sensible et précis, mais les données objectives sur le rendement clinique sont limitées.
- Très facile à utiliser : le système guide l'utilisateur tout au long du processus.
- Les échantillons doivent être traités dans un délai d'une heure, donc l'utilisation de ce test est véritablement limitée au « point d'intervention ».



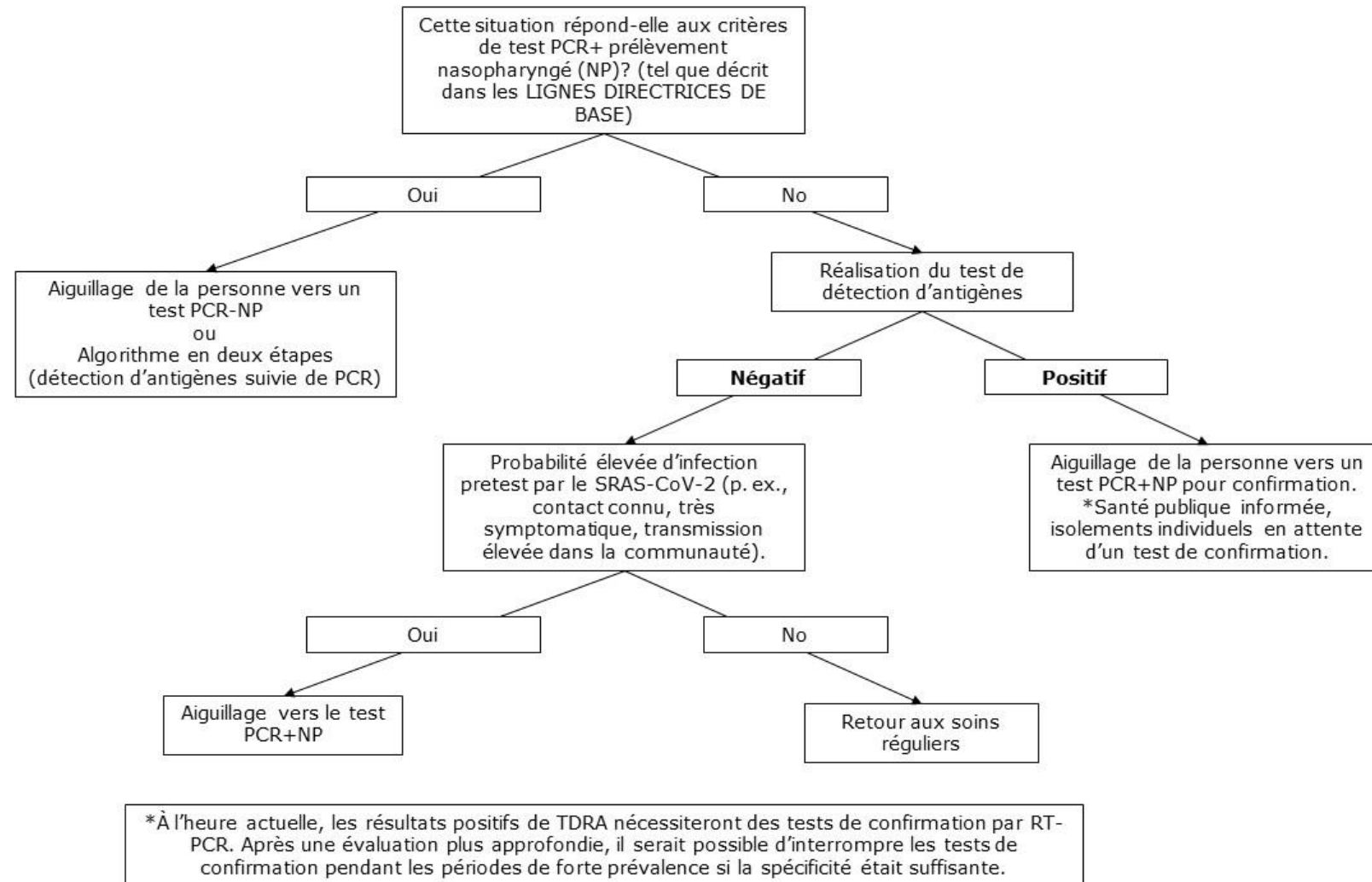
# Test de détection rapide d'antigènes

- Permet de détecter la présence du virus
- Aucune étape d'amplification, présente donc une sensibilité inférieure
- La sensibilité moindre n'est pas constante tout au long de la maladie : il y a une meilleure concordance au début de la maladie.
- Certains appareils nécessitent des lecteurs électroniques, d'autres non.
- Des faux positifs ont été relevés dans certaines régions aux États-Unis.



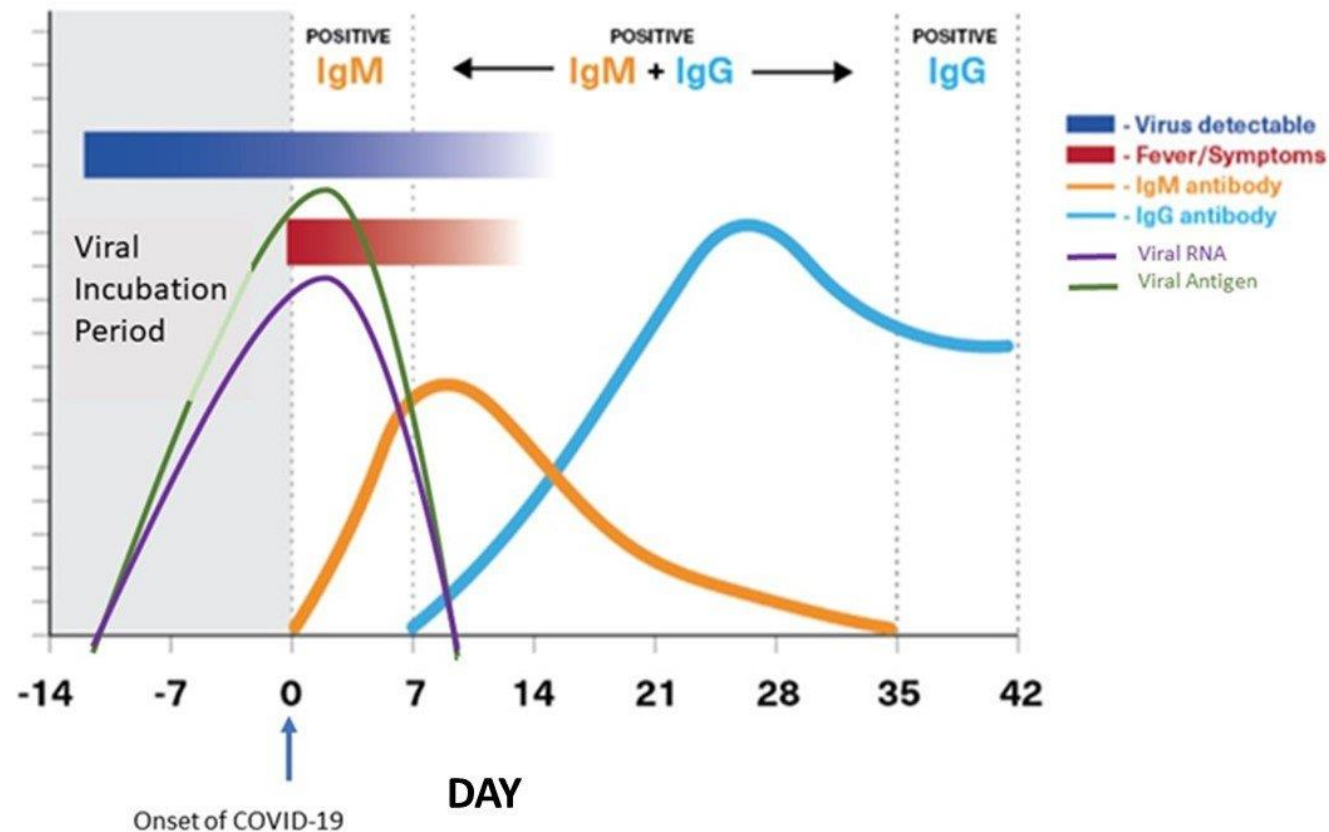


# Lignes directrices provisoires sur l'utilisation de tests de détection rapide d'antigènes pour déceler une infection par le SRAS-CoV-2



# Test sérologique

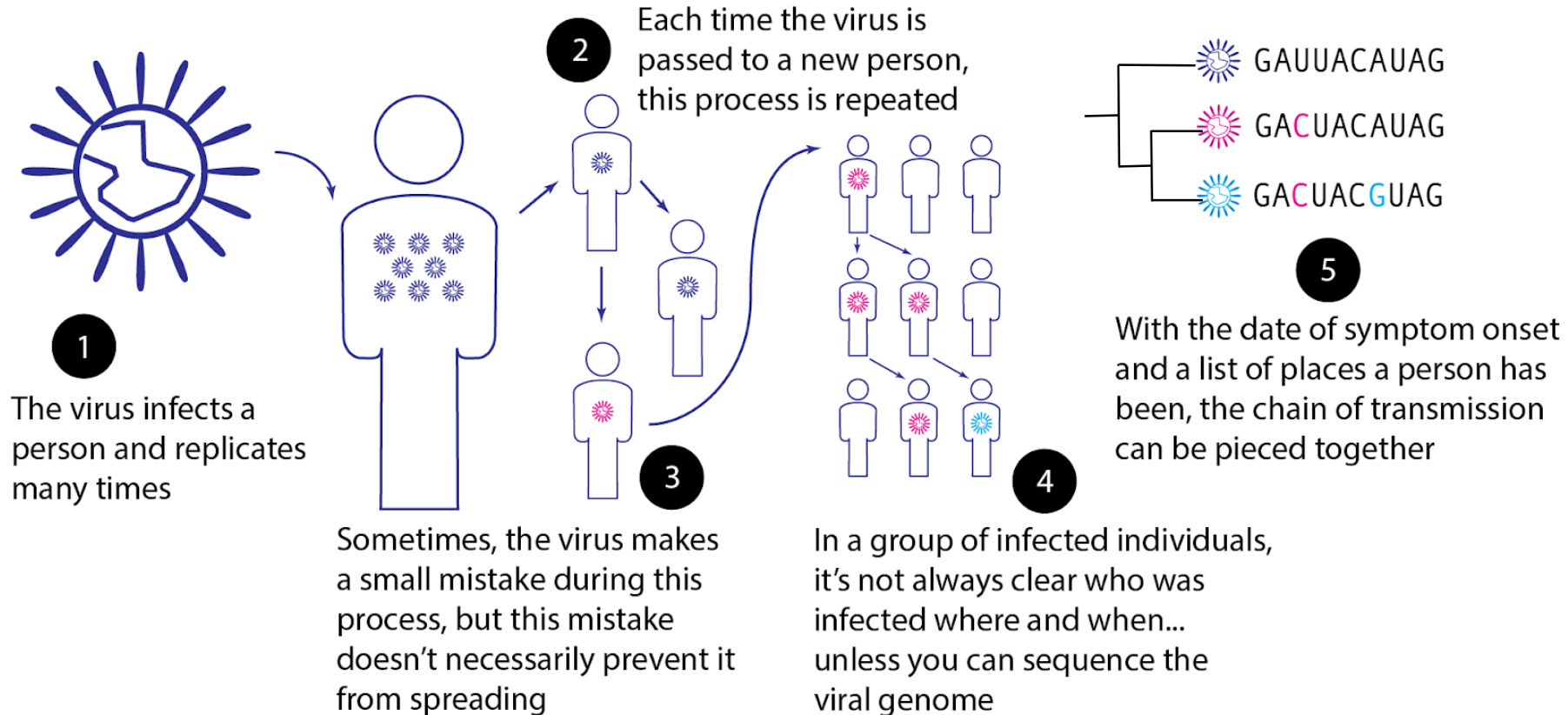
- Repose sur le concept de la détection des anticorps.
- Le moment choisi n'est pas propice à la détection des cas actifs.
- Effet incertain du phénomène du « péché antigénique »





# Rudiments de la surveillance génomique

## Comprendre la transmission et les variants



# Mutations virales – les technologies en contexte

- Les variants peuvent avoir une incidence sur le diagnostic de différentes manières :
- La mutation pourrait survenir dans la partie du génome qui est visée par le test PCR.
  - En général, cette situation est atténuée par la présence de cibles multiples (2 ou 3) visées par le test.
  - Les tests LAMP utilisent 4 à 6 cibles et sont donc moins vulnérables.
- Les tests de détection rapide d'antigènes au Canada ciblent la nucléoprotéine; jusqu'à présent, les mutations n'ont pas eu lieu dans cette partie, mais pourraient devenir un problème à l'avenir.
- Les tests sérologiques ciblent généralement la protéine de spicule qui est soumise à une pression évolutive importante, de sorte qu'elle est généralement plus vulnérable aux émissions de composés organiques volatiles (VOCs).
- Le séquençage permet de lire le génome complet, ce qui est essentiel pour détecter les variants, mais cela est généralement lent et nécessite des ressources importantes et des appareils spécialisés.