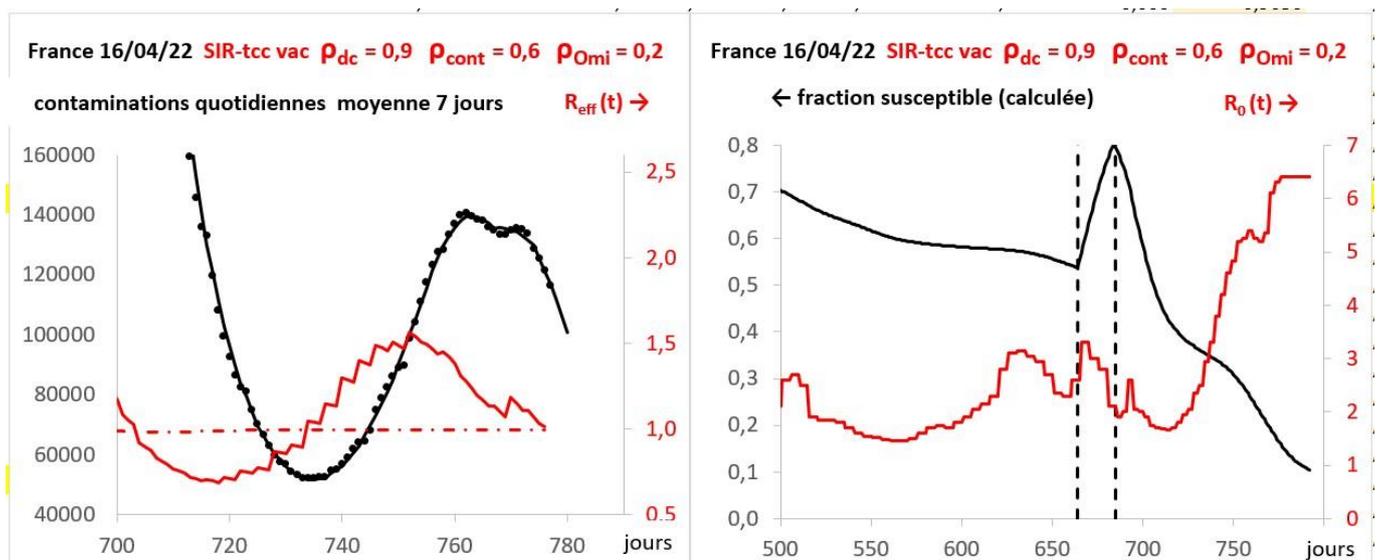


Début de décroissance, impact du taux de visibilité

<https://corona-circule.github.io/lettres/>

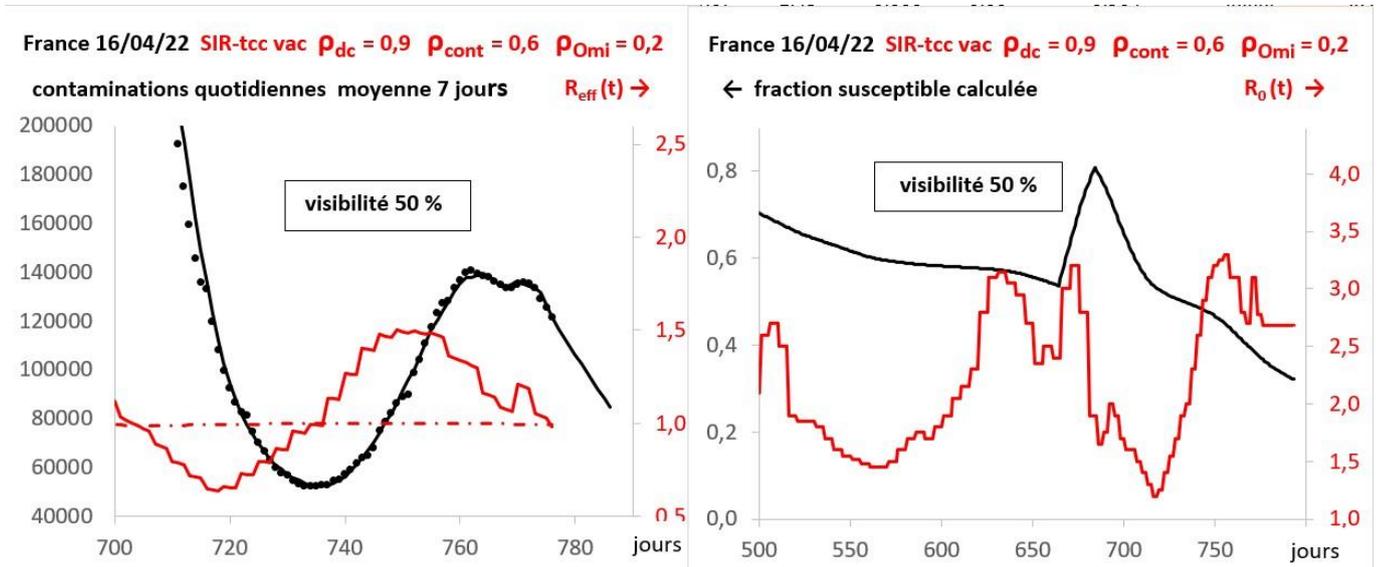
Le sommet de la vague des contaminations par Omicron est passé, nous observons le début de la décade. Vous trouverez ici une mise à jour de notre analyse avec le modèle SIR- temps de contagiosité constant – tenant compte des effets de la vaccination, avec des paramètres modifiés lors de l’arrivée de ce dernier variant (comme décrit dans notre lettre n° 48 du 30 janvier). Nous profitons de cette mise à jour pour tester la robustesse de la valeur choisie pour la visibilité du variant actuel (33 %). Ce taux de visibilité, ou son complément le taux de cas non recensés pour diverses raisons (absence de symptômes par exemple), est depuis le début de la pandémie une donnée essentielle de notre analyse, mais absente des données de notre système de santé. Nous n’avons cessé de plaider, depuis le début de notre chronique, pour que des études précises (tests de présence d’anticorps) soient menées à grande échelle, sur des échantillons choisis aléatoirement comme savent le faire les instituts de sondage...

L’évolution du nombre des contaminations (constatées) permet de suivre l’évolution du taux de reproduction effectif, et celle du taux de base qui en découle,  $R_0(t) = R_{eff}(t) / S(t)$ . Pour ceux qui prennent en marche cette chronique,  $S(t)$  est la fraction de la population susceptible d’être infectée (non encore immunisée par contagion ou vaccin).



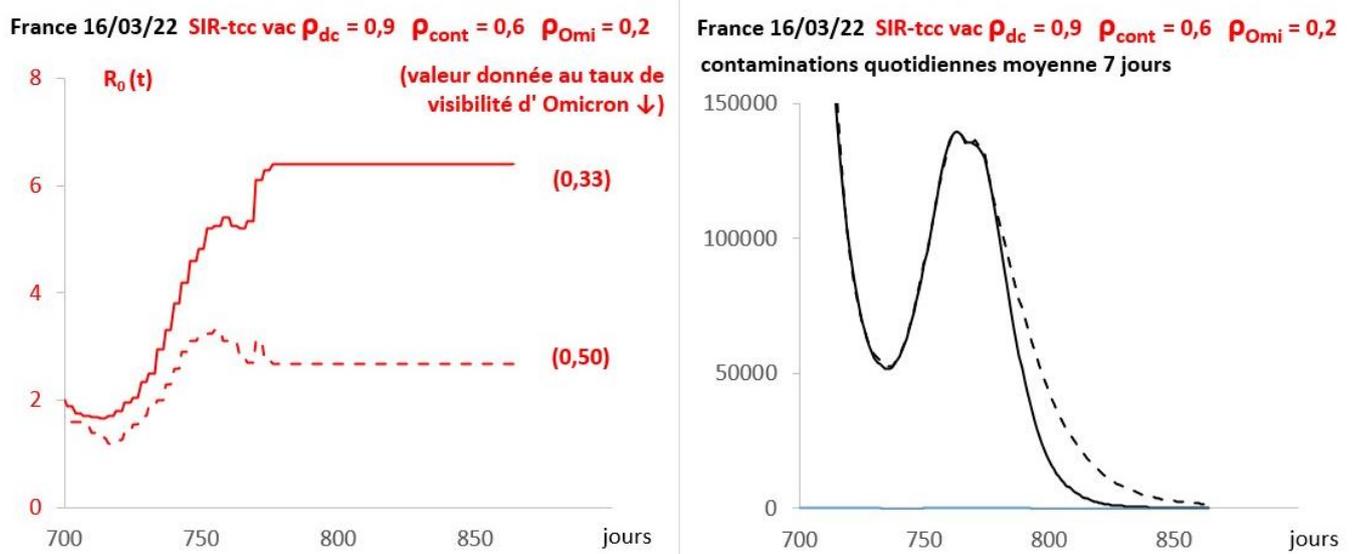
On observe d’abord, figure de gauche, que la baisse du nombre de contaminations, après une courte période d’hésitation, a bien repris. **L’épidémie ralentit.** Le taux effectif (associé à notre modèle) a maintenant rejoint la valeur seuil 1 définie dans le modèle SIR de base. Nous avons calculé l’évolution future de la fraction susceptible (figure de droite) en supposant que le taux de base (taux « vrai ») reste constant (avec sa remontée temporaire due à l’effet de l’échappement immunitaire du variant Omicron pendant sa période d’installation ; nous avons alors admis (lettre 48) que 80% des personnes immunisées par contamination avec Delta ou par vaccination redevenaient susceptibles d’être contaminées par Omicron). Au final, cette fraction susceptible pourrait descendre aux environs de 10% dans une vingtaine de jours.

Comment ces prévisions dépendent-elles la valeur choisie pour la visibilité de la pandémie ? Nous allons voir les résultats de la même analyse faite avec un taux de visibilité sensiblement plus grand, 50% :



L'affinement de la courbe des contaminations conduit à une évolution de  $R_{eff}(t)$  quasi-identique à celle de la page précédente. Par contre l'évolution de la fraction susceptible  $S(t)$  et celle du taux vrai  $R_0(t)$  en diffèrent très notablement : l'élévation du taux de visibilité (= nombre constaté / estimé) abaisse le nombre estimé des contaminations, ce qui élève la fraction susceptible ; et le taux de reproduction  $R_0$  ne croît pas autant que dans l'estimation précédente. Cette dernière observation nous fait penser, compte tenu du caractère notoirement accru attribué à la contagiosité d'Omicron, que cette valeur haute de la visibilité (50%) n'est pas réaliste. Au contraire, une valeur plus basse que les 33 % choisis serait plus en accord avec la contagiosité record de ce variant.

Enfin, nous avons comparé les courbes extrapolées, avec un scénario unique simple :  $R_0$  constant.



La baisse prévue du nombre quotidien de contaminations observées, figure de droite, est simplement ralentie par l'élévation du taux de visibilité. Le caractère irréversible de sa décroissance n'est pas remis en question. Celle-ci serait même encore plus rapide si nous décidions d'abaisser le taux de visibilité en dessous de 33%. La fraction susceptible serait alors abaissée. **La messe est donc dite.** Dans la prochaine lettre nous reviendrons aux prévisions hospitalières.

Continuez cependant à vous protéger (vous et les autres) pendant encore quelques semaines

Mathilde VARRET, Chargée de Recherche INSERM (Génétique, Biologie) Hôpital Bichat,  
 François Xavier Martin, Ingénieur, Membre du Comité Editorial de la Revue de l'Ecole Polytechnique (Alumni),  
 François VARRET, Physicien Professeur Emérite à l'Université de Versailles Saint-Quentin.