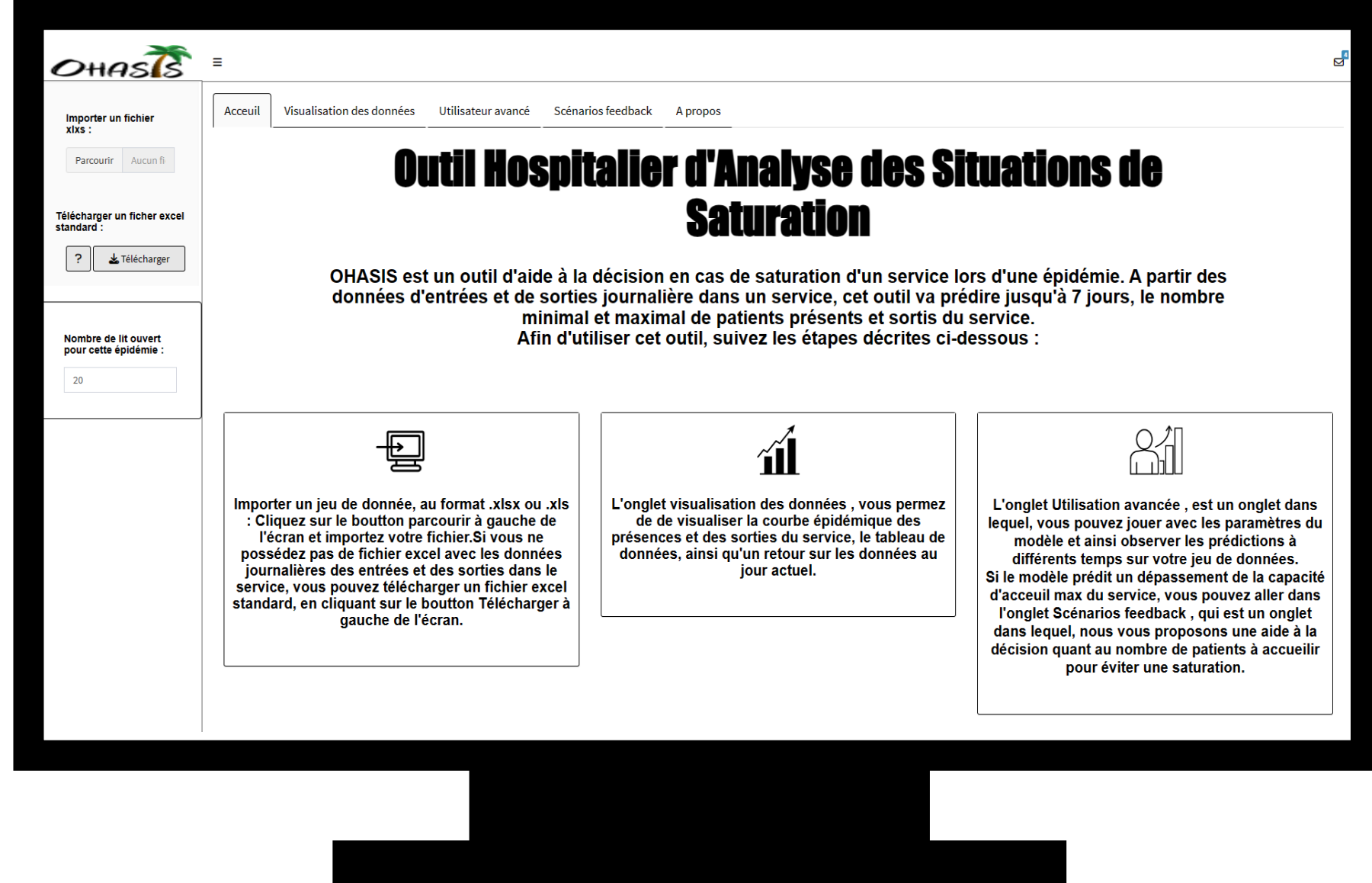


Gestion hospitalière d'une épidémie en soins intensif : un outil prédictif de saturation

Laurie Capitanio^{1,2}, Laurent Dumas², Loic Josseran^{1,3,4}, Sylvain Gautier^{1,3,4}



1 Département Universitaire Santé Publique, Observation, Territoires, UFR Simone Veil-santé, UVSQ, France ; 2 Laboratoire De Mathématiques De Versailles (cnrs Umr8100) ; 3 Cesp U1018 Inserm, Équipe "soins Primaires, Prévention", Villejuif ; 4 Département Hospitalier D'épidémiologie Et De Santé Publique, Hôpital Raymond Poincaré, AP-HP, Garches, France



Introduction

L'épidémie de COVID-19 a souligné l'importance de la **gestion des ressources hospitalière** en contexte sanitaire exceptionnel. Le capacitaire hospitalier des unités de soins intensif est apparu comme un facteur déterminant dans la gestion hospitalière globale. Peu de travaux ont analysé une situation épidémique à l'intérieur ou à l'extérieur de l'hôpital afin de prédire l'impact sur le fonctionnement, la gestion de l'hôpital et sur la structure elle-même. De plus, il n'existe pas d'outil d'aide à la décision médicale concernant le nombre de patients dans un service dans un contexte épidémique.

Objectif

Créer un **outil de prédiction et d'aide à la décision**, de l'état de saturation d'une unité de soins intensifs en cas d'épidémie.

Méthodologie

L'outil de prédiction est basé sur des données anonymes sur le **flux de patients** (entrées, sorties) COVID-19 en soins intensif, de mars à juin 2020 (tous âges et tous sexes confondus) à l'hôpital Raymond Poincaré (RPC), 92, Garches. Le modèle épidémique sous-jacent est de type SHR (Susceptibles, Hospitalisés, Rétablis), permettant des prédictions à 7 jours.

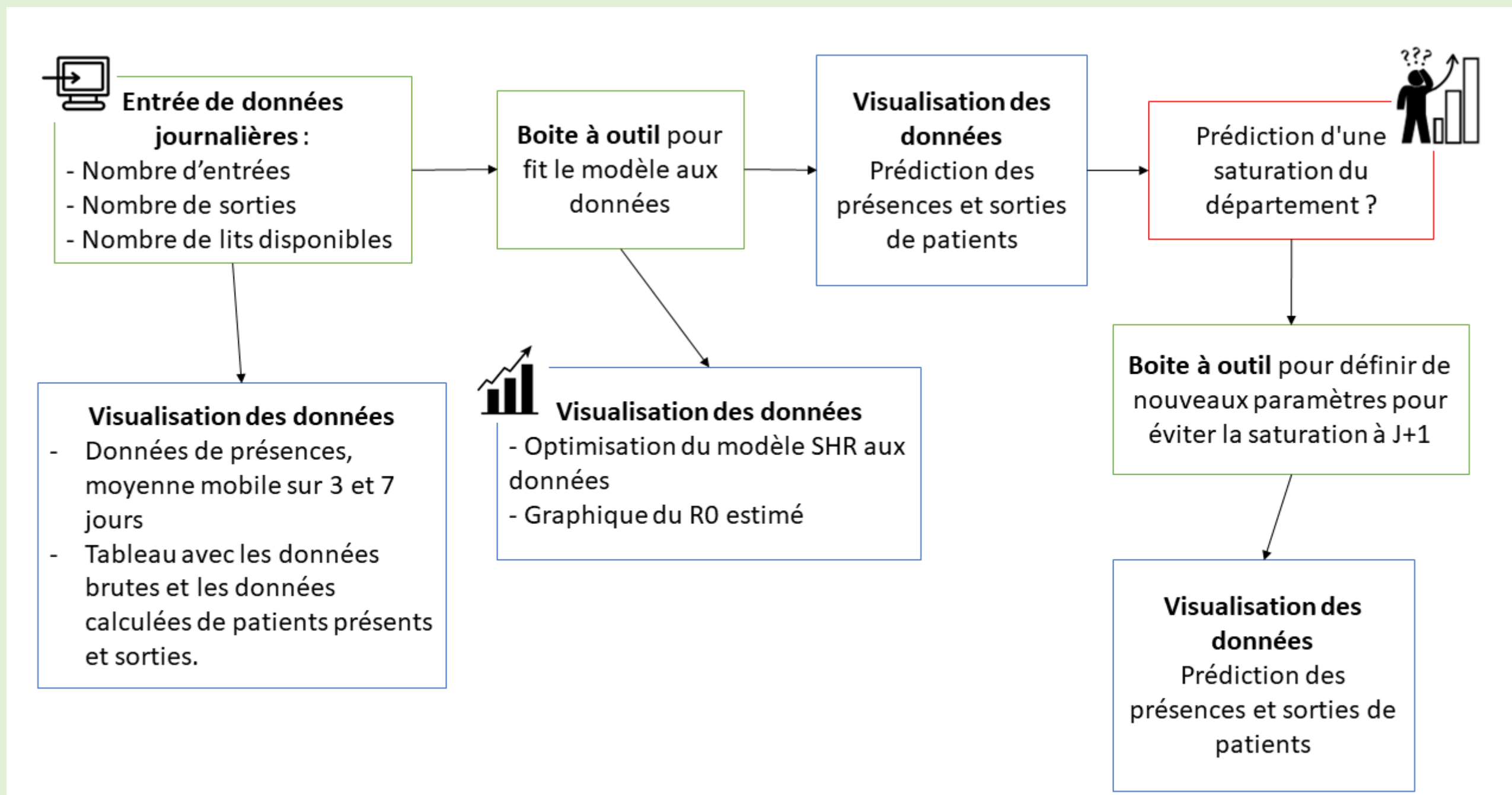


Figure 1 : Diagram du fonctionnement de l'outil OHASIS

Visualisation des données

Un onglet visualisation des données, permet d'obtenir des graphiques des courbes épidémiques du service.

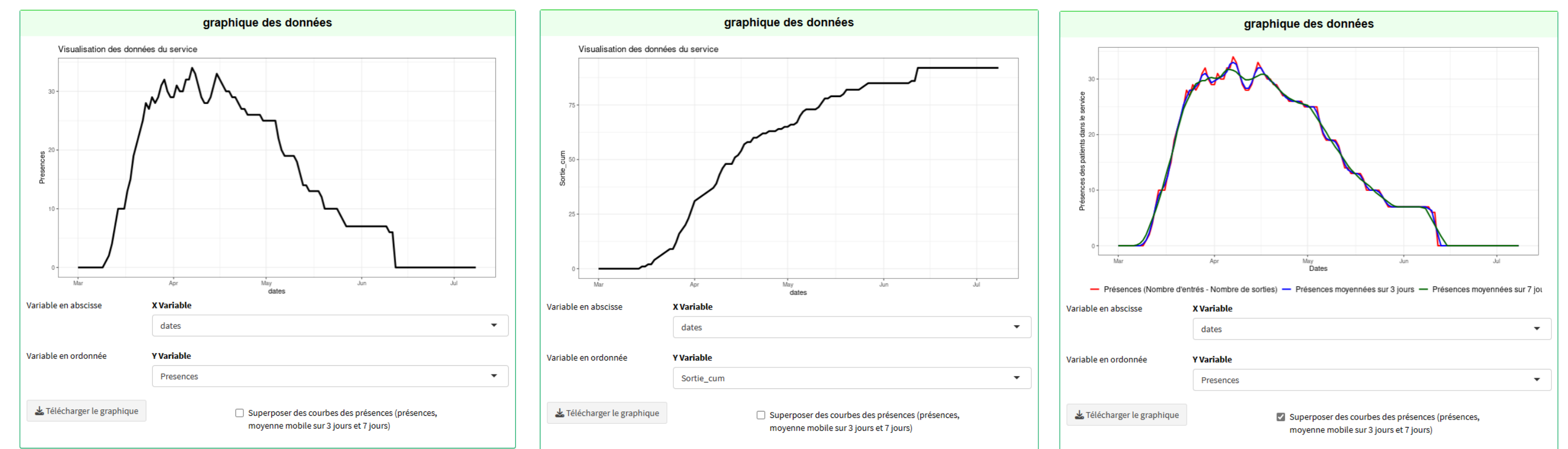


Figure 2 : Visualisation graphique des données de présences et sorties des patients de RPC.

Utilisation avancée - prédictions

Cet onglet est composé d'un tableau de contrôle, sur lequel les paramètres du modèle sont modifiables pour permettre un meilleur ajustement aux données. Les prédictions à 7 jours sont présentées sous forme de graphiques et de tableaux.

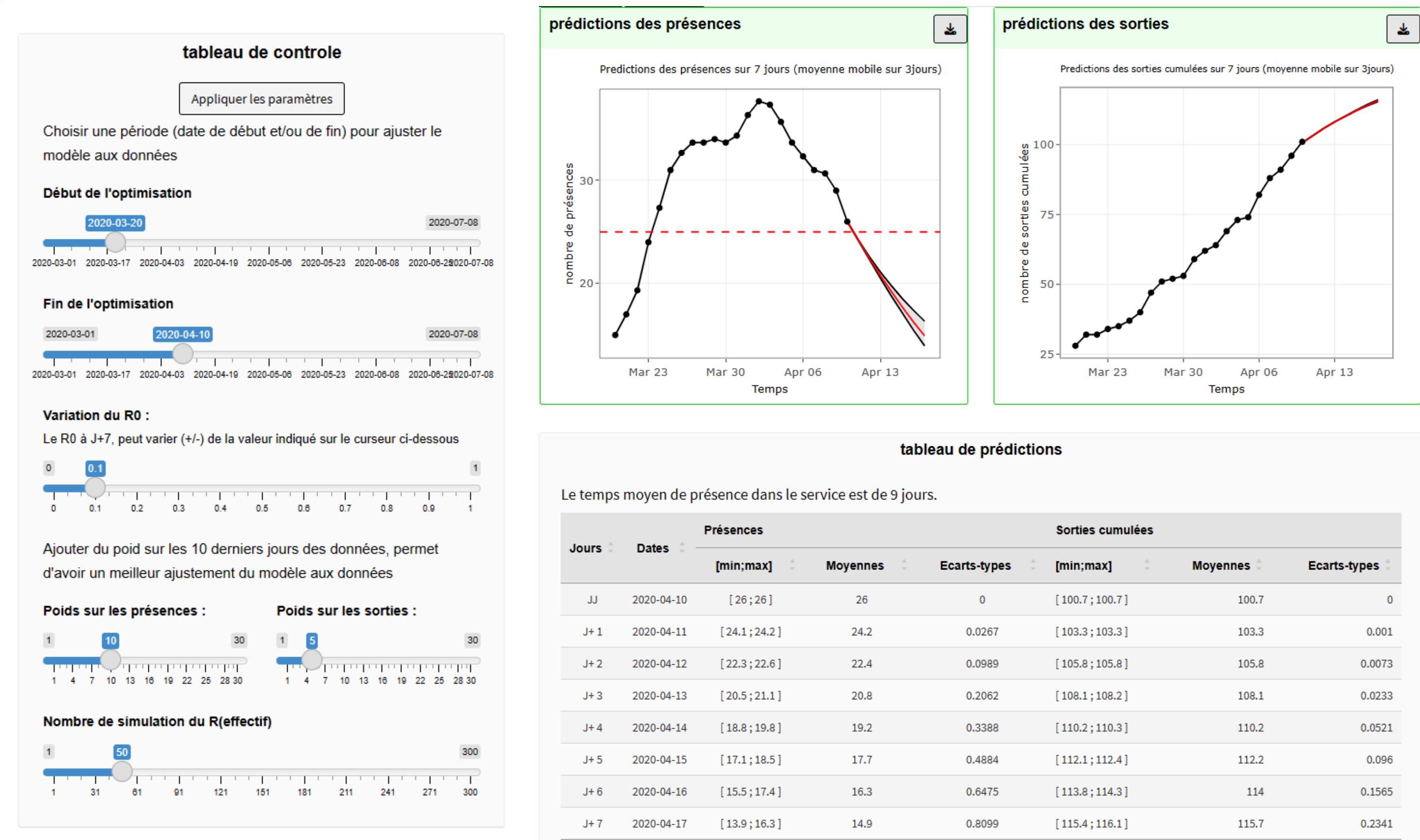


Figure 3 : Onglet Utilisateur avancé. Tableau de contrôle avec les prédictions associés à la période d'optimisation

Aide à la décision



Lors d'une potentielle saturation du service, un message s'affiche, orientant l'utilisateur vers l'onglet d'aide à la décision. L'outil propose de simuler **2 types d'aides** grâce à son tableau de contrôle :

- Ouvrir un nombre de nouveaux lits nécessaires pour éviter la saturation à J+2.
- Limiter le nombre d'entrée à J+1 et/ou, augmenter les sorties.

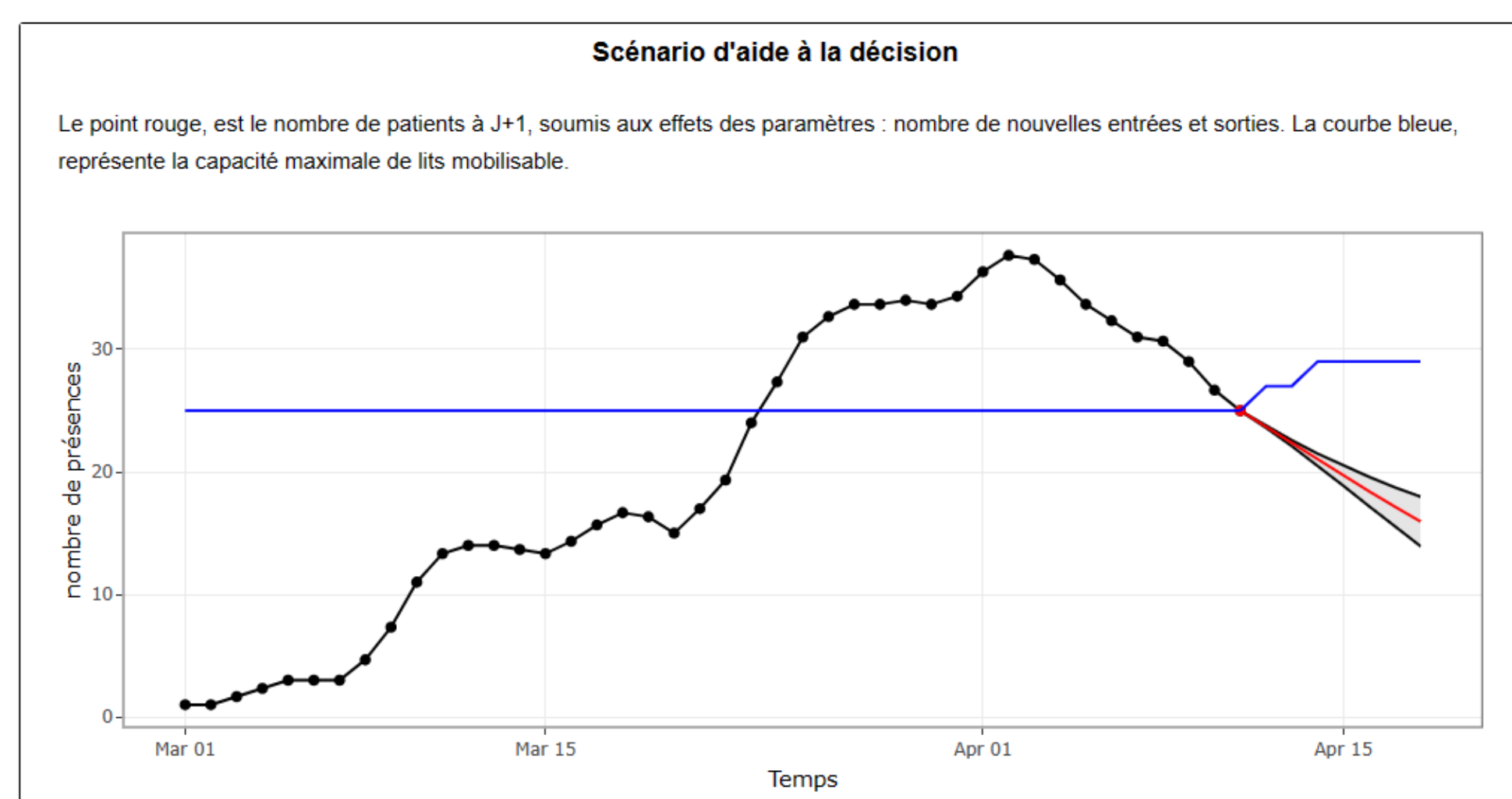
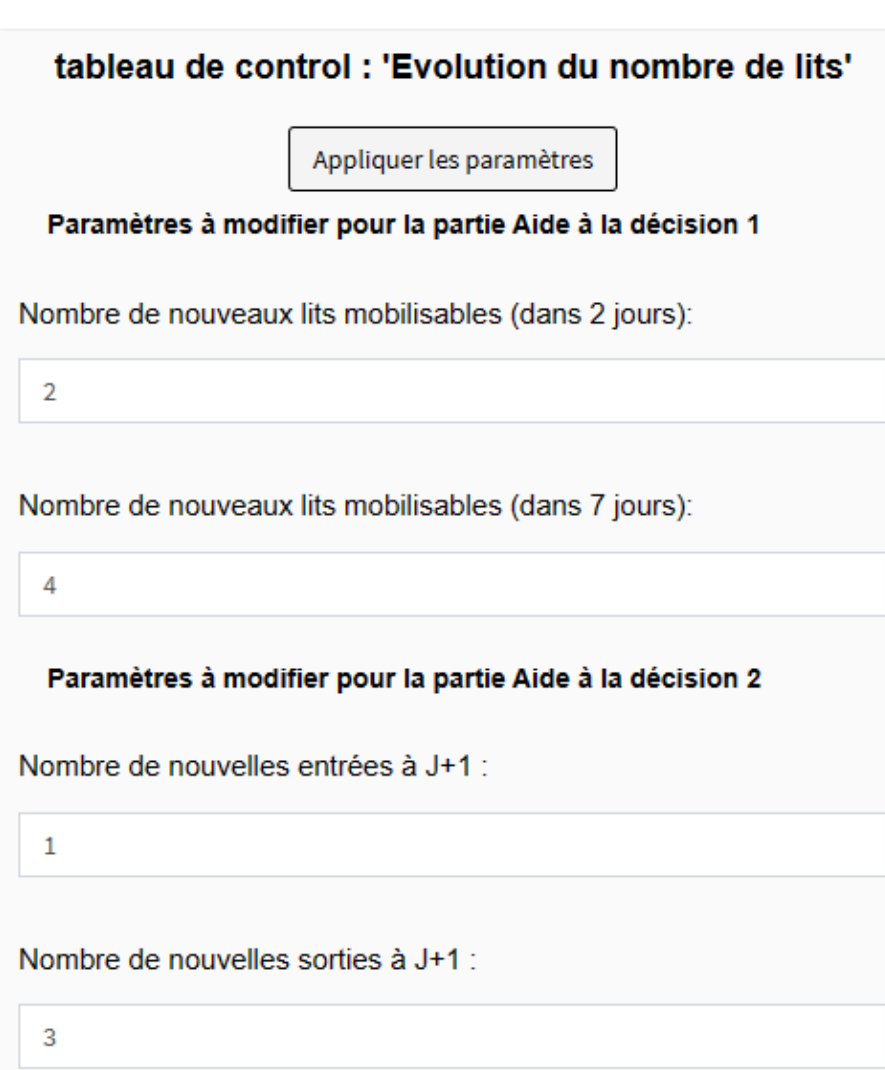


Figure 4 : Onglet d'aide à la décision. Le tableau de contrôle permet de simuler les 2 types d'aides.

Scannez-moi pour accéder à l'application !



CONTACT
Laurie.capitanio3@uvsq.fr
Département Universitaire Santé Publique, Observation, Territoires,
UFR Simone Veil-santé, UVSQ

Conclusion

Cet outil de prédiction et d'aide à la décision est **très utile et attendu par les médecins**. Lors d'une telle pandémie, les systèmes de soins de santé sont soumis à une pression extrême, ce qui soulève des problèmes de gestion du matériel et du personnel médical, et tout changement dans la réponse de la direction peut avoir un fort impact sur l'occupation des lits. Il est important de mentionner qu'un outil comme OHASIS® peut être utilisé à différentes fins. Tout d'abord, il est nécessaire de l'intégrer dans les futurs **plans de gestion**, afin de faciliter la gestion du service en cas d'épidémie. Deuxièmement, cet outil peut être utilisé comme outil pédagogique. D'une part, il est intéressant et important de tirer les leçons des expériences passées et de se préparer aux événements futurs. D'autre part, il peut être utilisé comme support lors **d'exercices de simulation**.