



## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

À Nancy, le 26 mai 2020

Initiative - COVID-19

# **L'équipe pédagogique et les élèves de Mines Nancy développent en lien avec le CHRU de Nancy une application pour comprendre, surveiller et anticiper une épidémie**

---

### **Un outil pour répondre aux besoins des professionnels de santé**

**Un des problèmes rencontrés sur le terrain par les professionnels de santé dans la lutte contre la pandémie de COVID-19 est la gestion de la disponibilité des lits de réanimation. Sollicités par le professeur Gilles KARCHER du CHRU de Nancy et administrateur de Nancyclotep-GIE, les enseignants, élèves et diplômés de Mines Nancy ont travaillé sur le développement rapide d'un logiciel interactif de simulation des besoins en lits de réanimation selon l'évolution de la situation. Au final deux versions sont nées de cette collaboration, la première dédiée aux professionnels et une seconde pour le grand public afin de mieux comprendre, surveiller et anticiper l'évolution d'une épidémie.**

Les simulations se font selon des **modèles compartimentaux en épidémiologie appelés SIR** utilisés pour faciliter les calculs de probabilité de contagion. Une actualisation régulière du modèle est réalisée, en fonction des données réelles constatées et des données épidémiologiques disponibles aux niveaux régional et national.

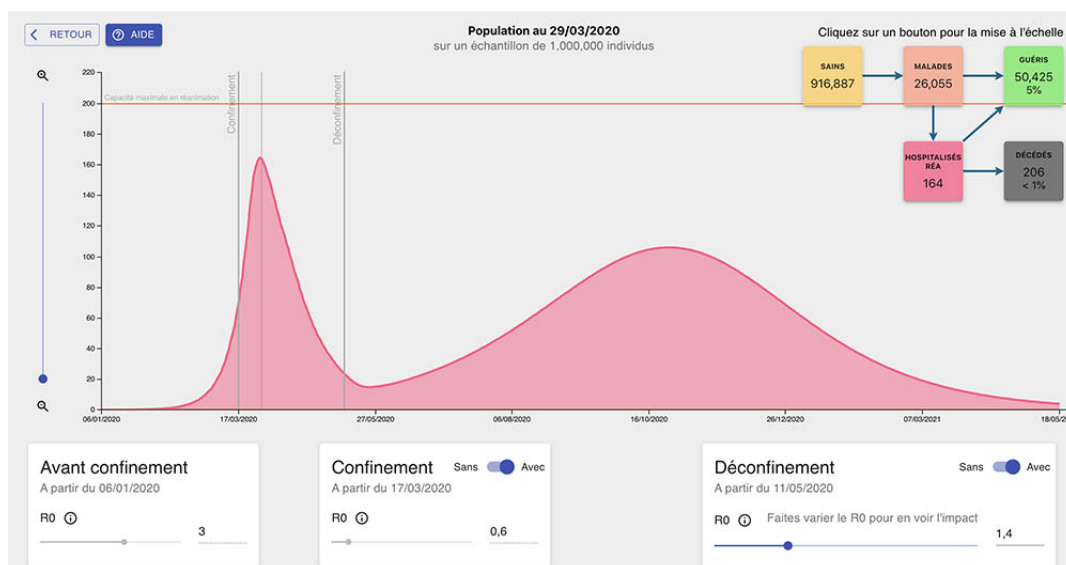
**Co-piloté par Pierre-Etienne MOREAU, professeur à Mines Nancy aidé par 3 étudiants, l'expertise Mines Nancy a porté sur :**

- **le développement de l'infrastructure, du moteur de modélisation** et du site web permettant de faire varier les paramètres
- **la mise en place d'un moteur "générique" capable de modéliser différents types d'organisations hospitalières** (soins médicaux, soins intensifs, soins de suite, etc.)
- **le déploiement de méthodes d'optimisation** capables de moduler les paramètres du modèle pour que ses calculs soient conformes à des données réelles ce qui permettra à terme de faire de la prévision

Dans l'urgence de la situation fin Mars, au pic d'occupation des réanimations, l'objectif était de conforter le modèle prévisionnel développé par le Pr Christian Rabaud à l'aide d'une approche complémentaire utilisant l'analyse compartimentale.

La phase critique étant passée, il a paru intéressant de diffuser un outil pédagogique « grand public » mais aussi de se préparer à une éventuelle « 2eme vague » en développant un outil de gestion prévisionnelle du taux d'occupation hospitalier adapté aux conditions loco-régionales. Cet outil opérationnel, en phase de finalisation et de test, pourra être partagé et adapté à d'autres hôpitaux

## MODSIR 19 : un outil grand public de simulation de l'épidémie de COVID19 en « COVIDIE »



En parallèle à la version dédiée aux professionnels de santé, les équipes de Mines Nancy et du CHRU ont souhaité **proposer un outil de simulation, à visée pédagogique, qui a pour but de montrer les principaux facteurs influents sur une épidémie** et d'en visualiser les effets sur un graphe.

La simulation de la version grand public s'intéresse à un territoire fictif, **la Covidie, situé quelque part sur la planète Terre et peuplée d'1 million d'habitants : les Covidiens**. Par nature peu enclins à la discipline, les Covidiens sauront-ils respecter les « gestes barrières » et se conformer à la réglementation covidienne, afin de maîtriser le fameux R0, clef magique pour contrôler la pandémie ?

Les paramètres utilisés sont des valeurs arbitraires choisies pour les besoins de la démonstration. Les résultats de cette simulation n'ont donc qu'une valeur pédagogique pour **aider à comprendre les mécanismes d'une épidémie**, et ne sont en aucun cas le reflet de la réalité, ni au niveau d'un territoire, ni au niveau national.

L'outil permet notamment de simuler les effets des mesures de confinement / déconfinement en fonction de leur date et de leur « rigueur ».

**Accéder à l'outil :** <https://modsir19.nancyclotep.com>

### Une approche collaborative pour un outil partagé avec les autres établissements de santé

Le projet MODSIR19, porté par le CHRU de Nancy et Mines Nancy, école d'ingénieurs de l'Université de Lorraine est le fruit d'une initiative commune des enseignants, élèves et alumni de Mines Nancy, en collaboration avec le CHRU de Nancy, sous la direction des Professeurs Gilles Karcher, Pierre-Etienne Moreau et Christian Rabaud, visant à modéliser et prévoir l'évolution de la pandémie Covid-19 et ses conséquences sur l'occupation hospitalière. Marmelab a accompagné l'équipe dans l'accélération du développement de l'interface.

Déployé dans un premier temps au CHRU de Nancy à l'origine de la demande, l'objectif est de partager ce logiciel à l'échelle nationale avec les autres établissements de santé demandeurs.

Une école de :



#### CONTACTS PRESSE

**Mines Nancy**  
Thomas VIGNERON  
Responsable de la communication  
T. + 33 (0)6 31 06 76 31  
[mines-nancy-communication@univ-lorraine.fr](mailto:mines-nancy-communication@univ-lorraine.fr)

**CHRU Nancy**  
Émilie TOUPENET  
Directrice de la communication  
T. + 33 (0)6 82 23 46 90  
[e.toupenet@chru-nancy.fr](mailto:e.toupenet@chru-nancy.fr)