

## Applications web pour l'aide à la décision

Camille Pelat, [camille.pelat@santepubliquefrance.fr](mailto:camille.pelat@santepubliquefrance.fr)  
Lucie Léon, [lucie.leon@santepubliquefrance.fr](mailto:lucie.leon@santepubliquefrance.fr)

Santé Publique France

Rencontres de Santé publique France - 29/05/2018

Cette intervention est faite en tant que personnel de Santé publique France, organisateur de la manifestation.  
Nous n'avons pas de lien d'intérêts avec le sujet traité.

# L'application MASS

## Module d'Analyse des données de SurSaUD et Sentinelles

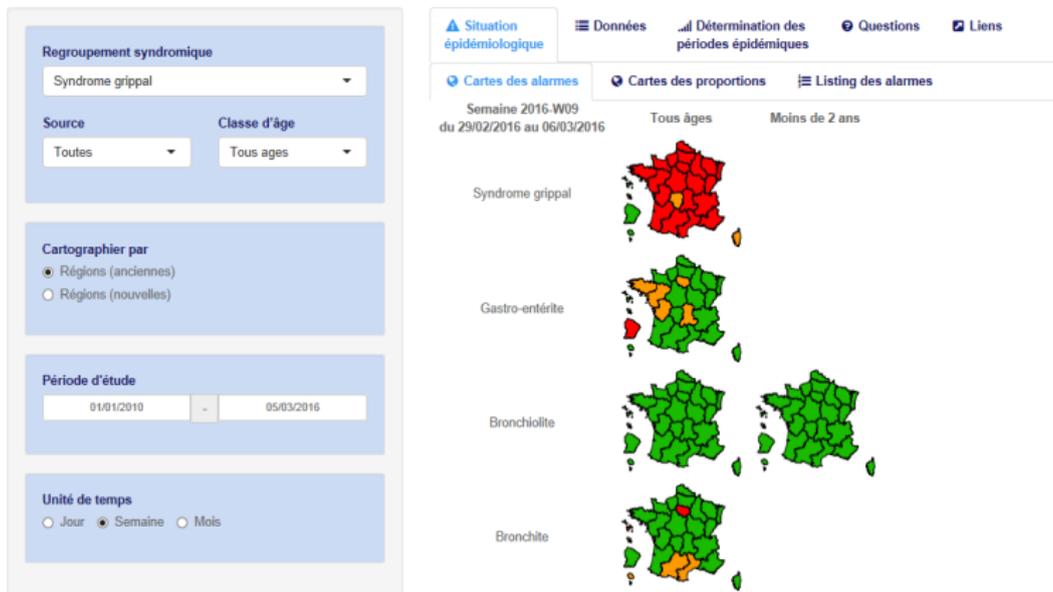


Morbidité dans les données SurSaUD® et Sentinelles, pour 12 pathologies.

# Un outil interne d'aide à la décision

- ▶ Objectif premier : mieux détecter les épidémies de grippe
- ▶ Détecter les épidémies de bronchiolite et gastro-entérite
- ▶ Suivre l'évolution de 10 autres maladies
- ▶ Développement et utilisation internes à Santé publique France

## Module d'Analyses Statistiques SurSauD®



- ▶ Surcharge hospitalière dans plusieurs régions
- ▶ Déclenchement du plan ORSAN
- ▶ Alerte épidémique tardive par Santé publique France
  - ▶ Au niveau national, utilisation d'une seule source de données
  - ▶ Analyse par chaque Cire pour sa (ou ses) région(s)
  - ▶ Pas de comparaison entre régions, de visualisation globale
  - ▶ Pas d'analyse statistique uniforme

- ▶ Régionaliser la détection des épidémies
- ▶ Uniformiser les analyses statistiques de détection d'épidémie
- ▶ Utiliser toutes les sources de données disponibles
- ▶ Package R shiny - <http://shiny.rstudio.com/>

OVERVIEW

TUTORIAL

ARTICLES

**GALLERY**

REFERENCE

DEPLOY

HELP

## Gallery

This gallery contains useful examples to learn from. Visit the [Shiny User Showcase](#) to see an inspiring set of sophisticated apps.

### Interactive visualizations

Shiny is designed for fully interactive visualization, using JavaScript libraries like [d3](#), [Leaflet](#), and [Google Charts](#).



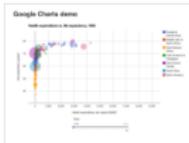
SuperZip example



Bus dashboard



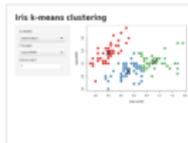
Movie explorer



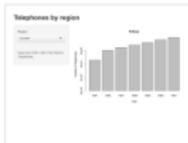
Google Charts

### Start simple

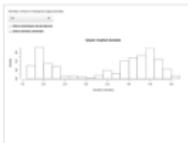
If you're new to Shiny, these simple but complete applications are designed for you to study.



Kmeans example



Telephones by region



Faithful



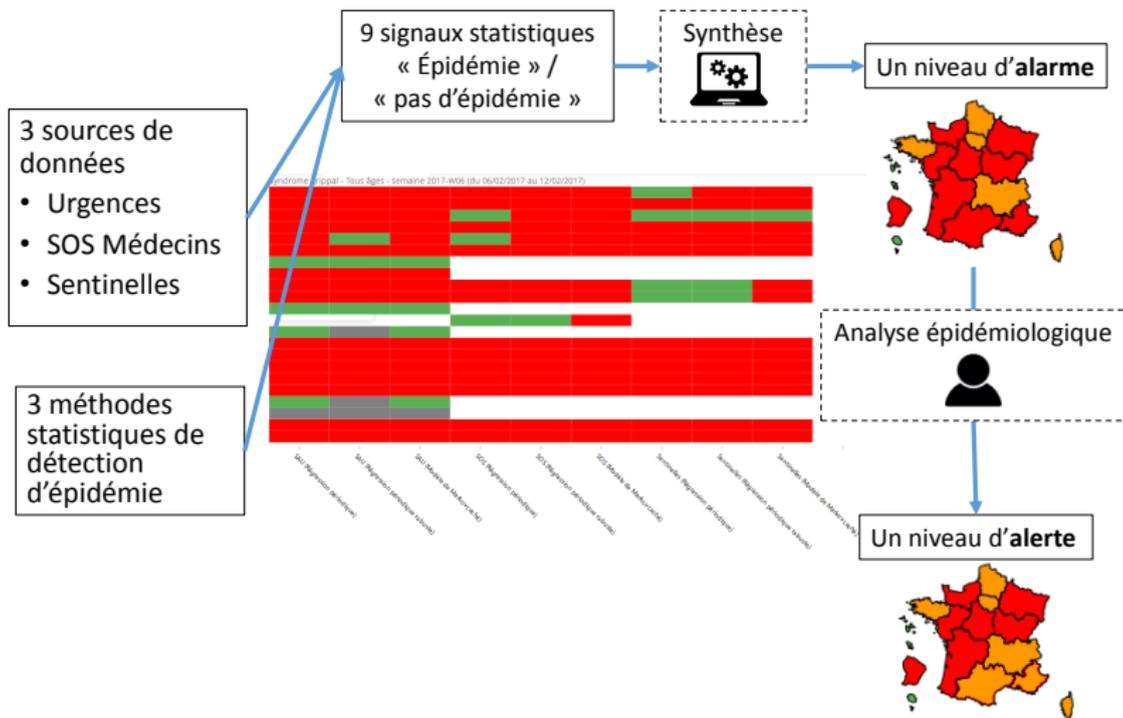
Word cloud

- ▶ SurSaUD : urgences hospitalières et SOS médecins
  - ▶ 2 sources en France métropolitaine, 1 seule dans les DOMs
  - ▶ Données quotidiennes
  - ▶ 13 regroupement syndromiques dont "Syndromes grippaux"
- ▶ Sentinelles : médecins généralistes volontaires
  - ▶ France métropolitaine
  - ▶ Données hebdomadaires
  - ▶ Syndromes grippaux et diarrhées aiguës

- ▶ Juin 2015 : début du développement
- ▶ 18 novembre 2015 : 1<sup>er</sup> bulletin bronchiolite utilisant MASS
- ▶ 2 décembre 2015 : 1<sup>ers</sup> bulletins grippe et gastro-entérite utilisant MASS

- ▶ Chaque lundi et mardi, lecture des données Sentinelles : incidences hebdomadaires estimées pour 100,000 habitants
- ▶ Chaque matin
  - ▶ lecture des données SurSaUD envoyées pendant la nuit : données agrégées par établissement
  - ▶ lancement des calculs statistiques
- ▶ Résultats du jour disponibles pour les épidémiologistes à Saint-Maurice et en région vers 10h45

# Détection des épidémies dans chaque région



# Utilisation de MASS pour la détection des épidémies

- ▶ Grippe : 3 saisons (depuis novembre 2015)



Figure 2 : Niveau d'alerte par région en semaine 50/2017



Semaine 50/2017- Situation au 20/12/2017

Page 1

Bulletin hebdomadaire

- ▶ Bronchiolite : 2 saisons - enfants <2 ans - Urgences et SOS
- ▶ Gastro-entérite : 1 saison

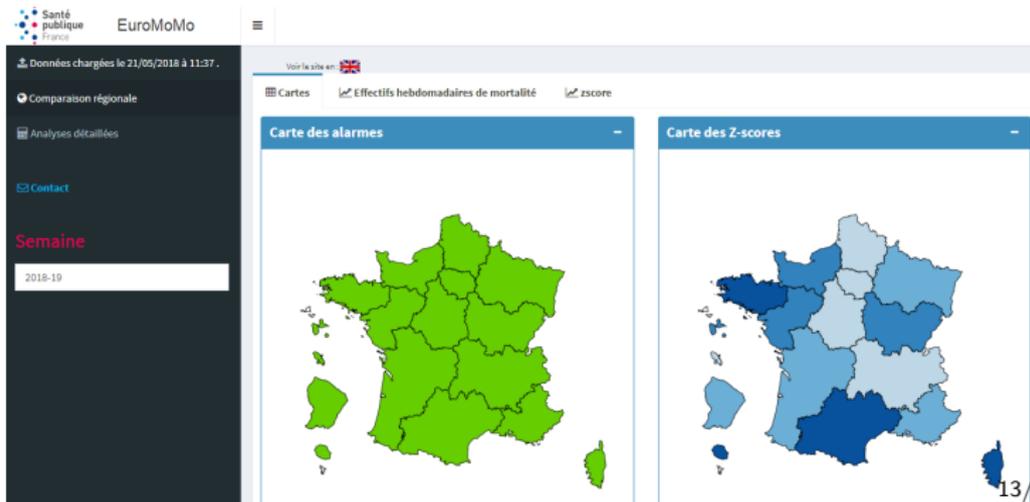
## L'application web pour la surveillance de la mortalité toutes causes

### Mortalité

Excès de mortalité dans les décès toutes causes -  
Insee- sur 3000 communes.

# Un outil interne d'aide à la décision

- ▶ **Objectif** : fournir une analyse homogène des indicateurs de mortalité au niveau national et régional en temps réel et visible par tous
- ▶ **Objectif de la surveillance de la mortalité toutes causes**
  - ▶ Analyser en routine les fluctuations
  - ▶ Elaborer des bulletins hebdomadaires
  - ▶ Réaliser une première évaluation de l'impact d'un évènement



# Pourquoi une telle application ?

Contexte en France : une agence avec un site national pour la surveillance nationale et la coordination, 17 sites régionaux pour la surveillance régionale

- ▶ Programmes lancés au niveau national et dans chaque région
- ▶ Absence de visibilité sur la situation dans les autres régions
- ▶ Développement de l'application MASS

- ▶ Uniformiser les restitutions d'analyses et les indicateurs de mortalité
- ▶ S'appuyer sur le projet européen EuroMomo dont l'objectif est une surveillance standardisée de la mortalité en temps réel en Europe avec 19 pays membres (2009 : mise en place de la coordination européenne) <http://www.euromomo.eu>
- ▶ Package R-shinydashboard  
<https://rstudio.github.io/shinydashboard/>

- ▶ Données administratives (décès toutes causes) transmises à l'Insee par les bureaux d'état civil
- ▶ Sur un échantillon de 3000 communes (~ 80% de la mortalité nationale)
- ▶ Réparties sur l'ensemble du territoire (y compris les DOM)
- ▶ Données historiques sont disponibles depuis septembre 2010

- ▶ Hiver 2014-2015 : lancement du programme sous Stata 9 à Saint-Maurice puis mise à disposition aux Cires
- ▶ Été 2015 : transmission du package Stata 9 à toutes les Cires
- ▶ Janvier 2016 : mise à disposition des programmes R
- ▶ Mai 2016 : début du développement de l'application Mortalité
- ▶ Juillet 2016 : mise à disposition de l'application Mortalité

- ▶ Chaque matin
  - ▶ lecture des données SurSaUD envoyées pendant la nuit : données individuelles
  - ▶ lancement des calculs statistiques
  
- ▶ Résultats du jour disponibles pour les épidémiologistes à Saint-Maurice et en région vers 11h30

# Portail pour la visualisation et l'analyse statistique des données de surveillance

## MASS

Morbidité dans les données  
SurSaUD® et Sentinelles, pour  
12 pathologies.

## Mortalité

Excès de mortalité dans les  
décès toutes causes - Insee-  
sur 3000 communes.

## MDO

Surveillance de 22 maladies à  
déclaration obligatoire à  
signalement 

## Parkinson

Prévalence et incidence en  
France.

## Air France Industries

Causes de décès des  
travailleurs 