



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**Rencontre du CRIES de la Région Île-de-France
Bilan 2020 de la crise sanitaire**

La statistique au service de l'urgence sanitaire

(08/04/2021)

Sommaire

Présentation ARS

Qu'est ce que STEP?

Les données

Les approches et restitutions

L'ouverture d'un programme prédictif

Les outils de visualisation

- outil web

- visualisation cartographique

Présentation ARS

Le cadre de la politique de santé régionale

Offre de soins



- ✓ Régulation de l'offre de santé dans les secteurs ambulatoire, médico-social, hospitalier
- ✓ De la répartition de l'offre sur le territoire
- ✓ Des ressources et la maîtrise de la dépense

Autonomie (personnes âgées / handicapées)



Santé publique



- ✓ Pilotage de la santé publique
- ✓ La veille et la sécurité sanitaire
- ✓ La définition, le financement et l'évaluation des actions de prévention et de promotion de la santé
- ✓ L'anticipation, la participation et la gestion des crises sanitaires, en liaison avec le préfet

Veille et de la sécurité sanitaire



Créées en 2010 les ARS mettent en œuvre la politique régionale de santé en assurant qualité, efficacité et sécurité de la prise en charge et de l'accompagnement dans le système de santé. Elles sont l'interlocuteur unique de tous les acteurs de santé en région.

Le cadre de la politique de santé régionale

- La feuille de route des ARS s'inscrit dans les orientations de la **politique nationale de santé** en les adaptant aux spécificités régionales
- L'action des ARS est incarnée par le **projet régional de santé (PRS)** élaboré en concertation avec l'ensemble des acteurs de santé dans les régions
- Le PRS définit la **stratégie régionale de santé**, organise et programme sa mise en œuvre opérationnelle et fixe les ambitions et les priorités régionales de santé



STEP

Qu'est-ce que STEP

Une modélisation autour de
3 briques d'activités...

#2_Non Covid
Non programmé



#1_Covid+

*Mode crise
uniquement*



29 177 lits installés



ACTIVITÉ À REPROGRAMMER



#3_Non Covid
Programmé

Principes de fonctionnement
de remplissage de la « jauge » lits en (HC et SC)



Les activités COVID+ et COVID- non programmées
Pour les lits disponibles restants,
reprogrammation des
activités programmées

MODÉLISATION DE L'ACTIVITÉ
NON PROGRAMMÉE

Qu'est ce que STEP ?

Un outil pour prédire les disponibilités en lits et visualiser les parcours modélisés

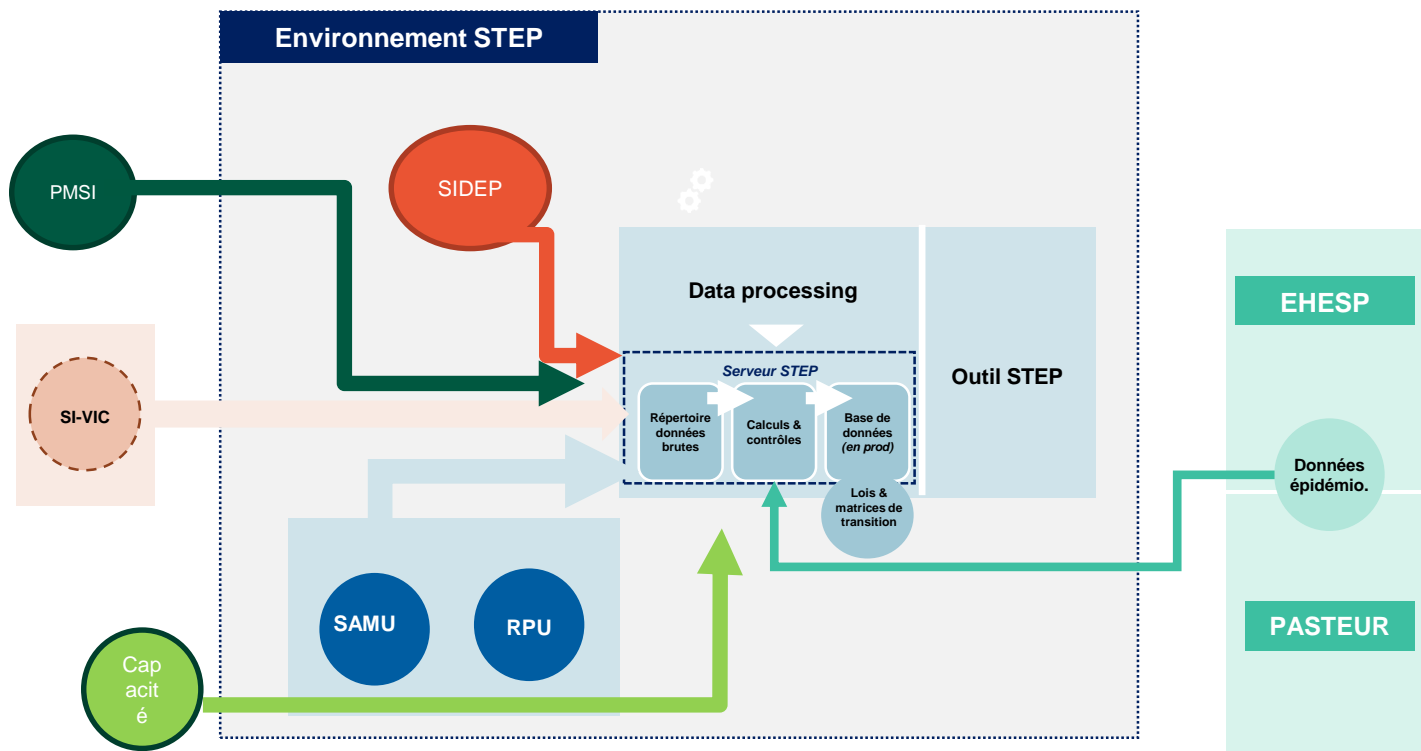
Prédiction du taux d'occupation en lit à différents niveaux

- En hospitalisation conventionnelle / soins critiques
- A l'échelle régionale / départementale / groupe d'établissements (classe 1/2/3)
- De 7 à 14 jours

Simulation de scénario

- Ajout de capacité supplémentaires
- Variation du % de l'activité programmée
- Mode crise (prédiction liée à l'épidémie COVID)

Données utilisées



STEP répond aux besoins de restitutions, suivi de l'épidémie et orientation des décisions stratégiques

Approche STEP



MODÉLISATION DU FLUX ENTRANT

Le flux entrant est modélisé comme une série temporelle prédictible grâce aux **estimations épidémiologiques** de l'EHESP pour les patients Covid



MODÉLISATION DES PARCOURS INTRAHOSPITALIERS

Les parcours sont modélisés dans un cadre semi-markovien via l'estimation de **matrices de transition** et de **lois de durées de passage**

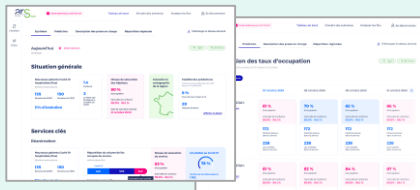


SIMULATION DU NOMBRE DE LITS OCCUPÉS

Un grand nombre de simulations sont faites puis moyennées (approche **Monte Carlo**) pour estimer le nombre de lits occupés par macro-service

1 RESTITUTIONS ET FONCTIONNALITÉS

Des restitutions permettant de **visualiser les taux d'occupation** et **jouer différents scénarios**



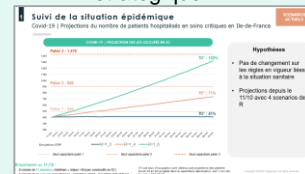
2 SUIVI QUOTIDIEN DE L'ÉPIDÉMIE

Un **tableau de bord quotidien** permettant d'avoir une vision claire sur la situation actuelle et des futures tendances



3 ANALYSES AD-HOC / STRATÉGIQUES

Une approche STEP permettant de **répondre à des problématiques pointues** pour orienter les prises de décisions à niveau **stratégique**



STEP ouvre le champ à un programme prédictif

1

Adapter et piloter le besoin en ressources

- Appuyer les réflexions du besoin capacitaire et ressources associées au niveau de la région via la **prédiction des pics et saisonnalité de l'activité**
 - Fluidification **des parcours de soins NP** (en adressant notamment l'activité aux urgences) **vs. Soins Programmés**
 - Croisement avec des **données extra-santé** (mobilité, météo, ...)
- Coupler avec des enjeux de ressources RH, médicaments, ...

2

Homogénéiser l'offre de soins sur le territoire

- Prévoir les **parcours de soins sous-optimaux / « anormaux »** pour améliorer les prises en charge et simuler les impacts sur le besoin en ressources
- Prévoir la **dynamique de recrutement / fuite des patients** sur le territoire et adapter l'offre de soins en conséquence

3

Prévenir, cibler et personnaliser les soins

- Développer une **médecine préventive** afin de désengorger le capacitaire hospitalier
- Prédire et évaluer l'**impact** des population avec **comportements à risque**
- **Adapter l'offre de soins aux besoins d'une population donnée** : malades chroniques (prédiction en consommation de soins), personnes âgées, ...

Outils de visualisation



Initialiser



Filtrer

Synthèse

Prédiction

Description des prises en charge

Répartition régionale

Aujourd'hui



Alerte maximum

25/01/2021

ES Classe 1

ES Classe 2

Île-de-France

Situation générale

Nouveaux patients Covid-19 hospitalisés (flux)

Nombre moyen par jour

171

Semaine du 11/01

169

Semaine du 18/01

-1% d'évolution

1.2

R effectif depuis 21/01

2

Le Palier des ES

Niveau de saturation des hôpitaux

77 %
d'occupation

Intervalle de confiance
73.0 % - 81.0 %

Date de saturation estimée
Hors prédictions

Consulter la cartographie de la région



Fiabilité des prédictions

6 %

Taux d'erreur moyen à J+1: HC

4 %

Taux d'erreur moyen à J+1: SC

77

Dossiers fantôme: HC

58

Dossiers fantôme: SC

[Afficher le détail](#)

Services clés

Réanimation

Nouveaux patients Covid-19 hospitalisés (flux)

Nombre moyen par jour

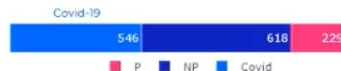
23

Semaine du 11/01

25

Semaine du 18/01

Répartition du volume de lits occupés du service estimé aujourd'hui



Niveau de saturation du service

115 %
d'occupation

Intervalle de confiance
102.0 % - 127.0 %

Lits dédiés au Covid-19



Nombre de lits ciblés (palier 2)
734

Santégraphie : Qu'est-ce donc ?



- Depuis 2017 le portail SIG (Système d'Information Géographique) de l'ARSIF ;
- Catalogue Open Data ouvert à tous via internet ;
- Des outils spécifiques pour les agents de l'ARS ;
- Une offre SIG moderne en « Open source ».

Par qui ?

ARS Île-de-France = MOA
(Maitre d'ouvrage)

SESAN = AMOE (Assistance
à la Maitrise d'Ouvrage)

INETUM & Jdev = MOE
(Maitre d'œuvre)



Comité utilisateurs :

Regroupe les utilisateurs de Santégraphie (ARS et partenaires). Son rôle est de remonter les besoins, de communiquer et échanger sur les évolutions du portail. Les référents utilisateurs sont les relais du géomaticien.

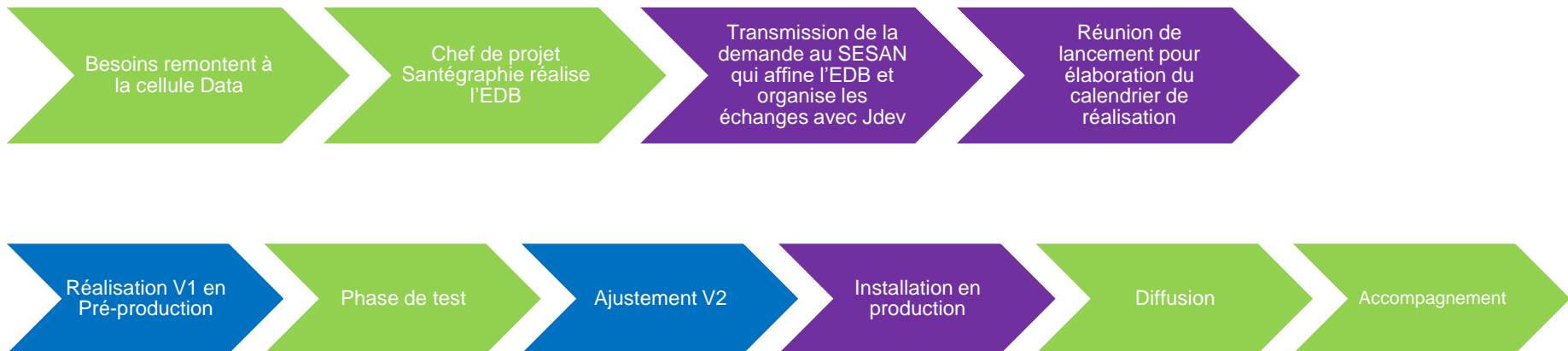
MOA : ARS

AMOE : SESAN

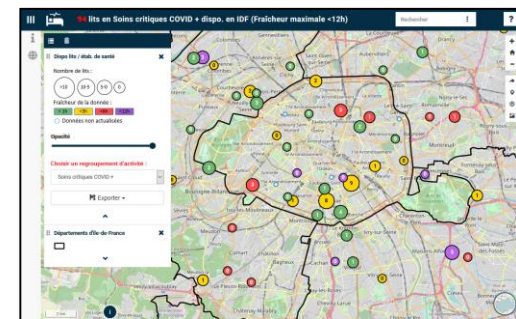
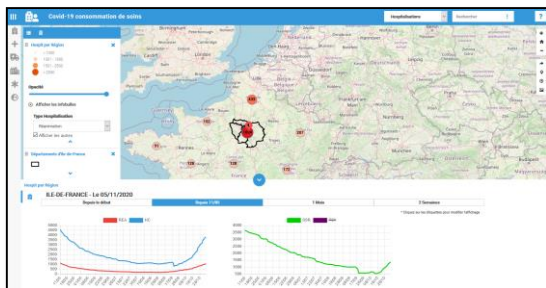
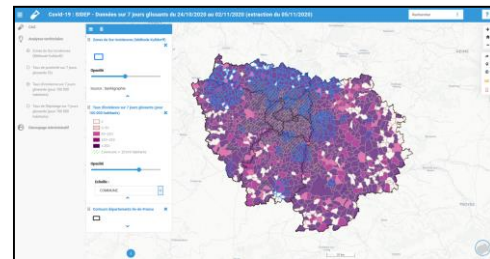
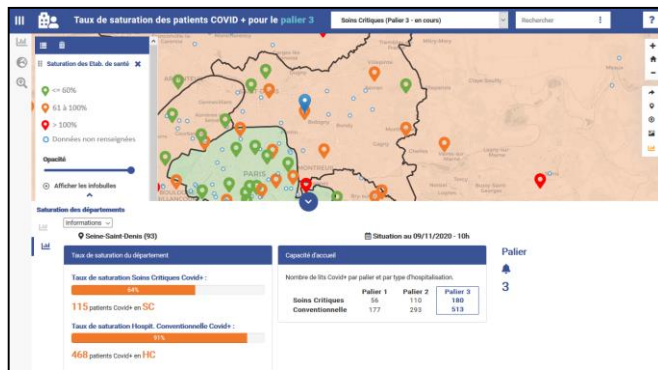
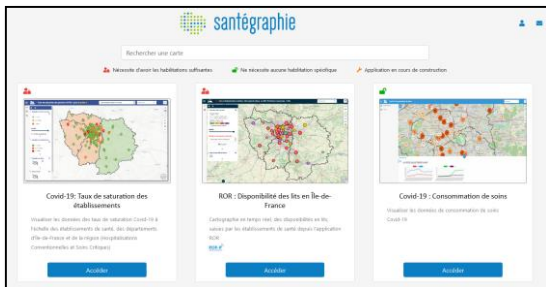
MOE : JDEV

Le SIG à l'épreuve du COVID

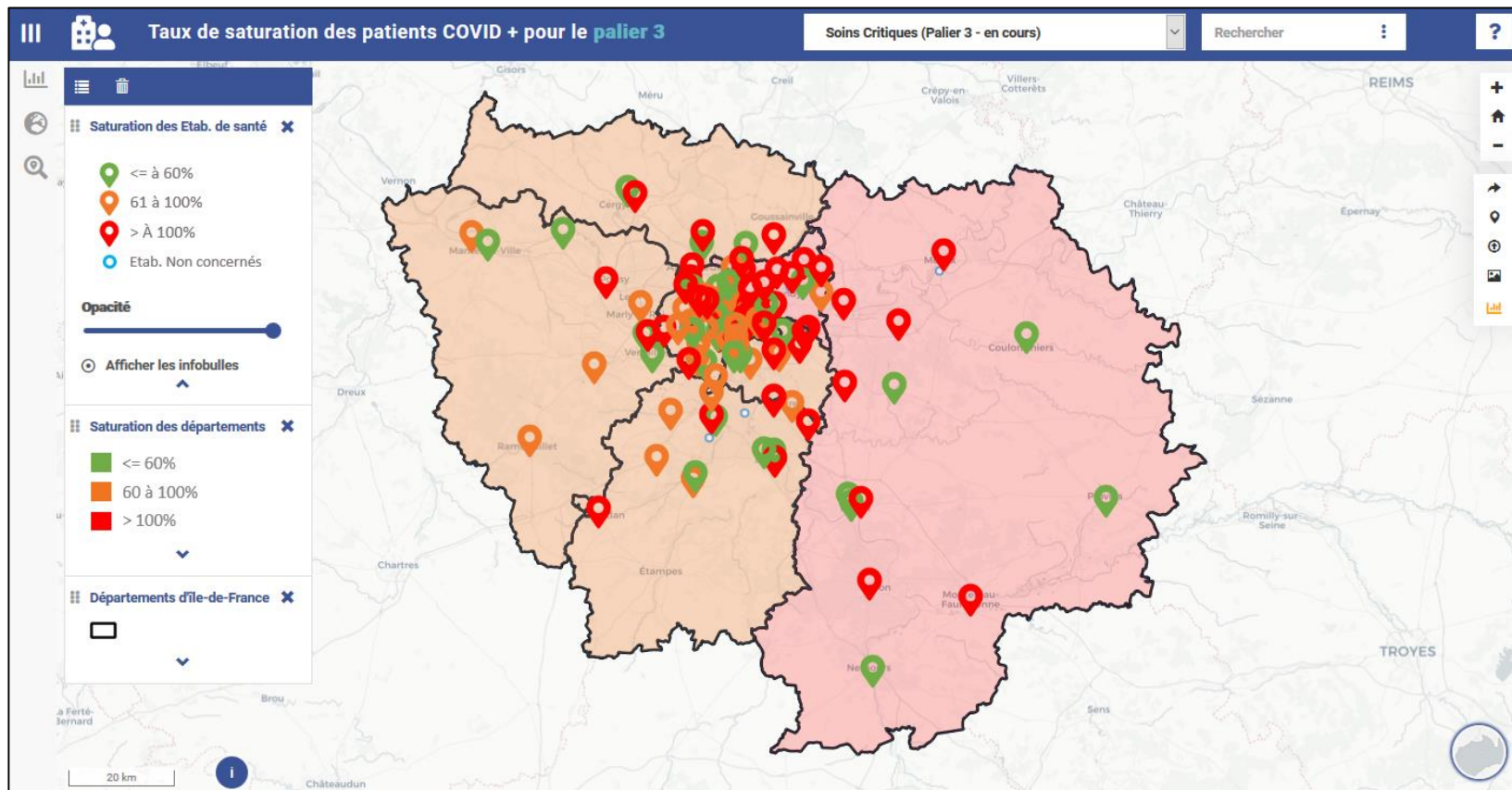
Déroulement d'une demande



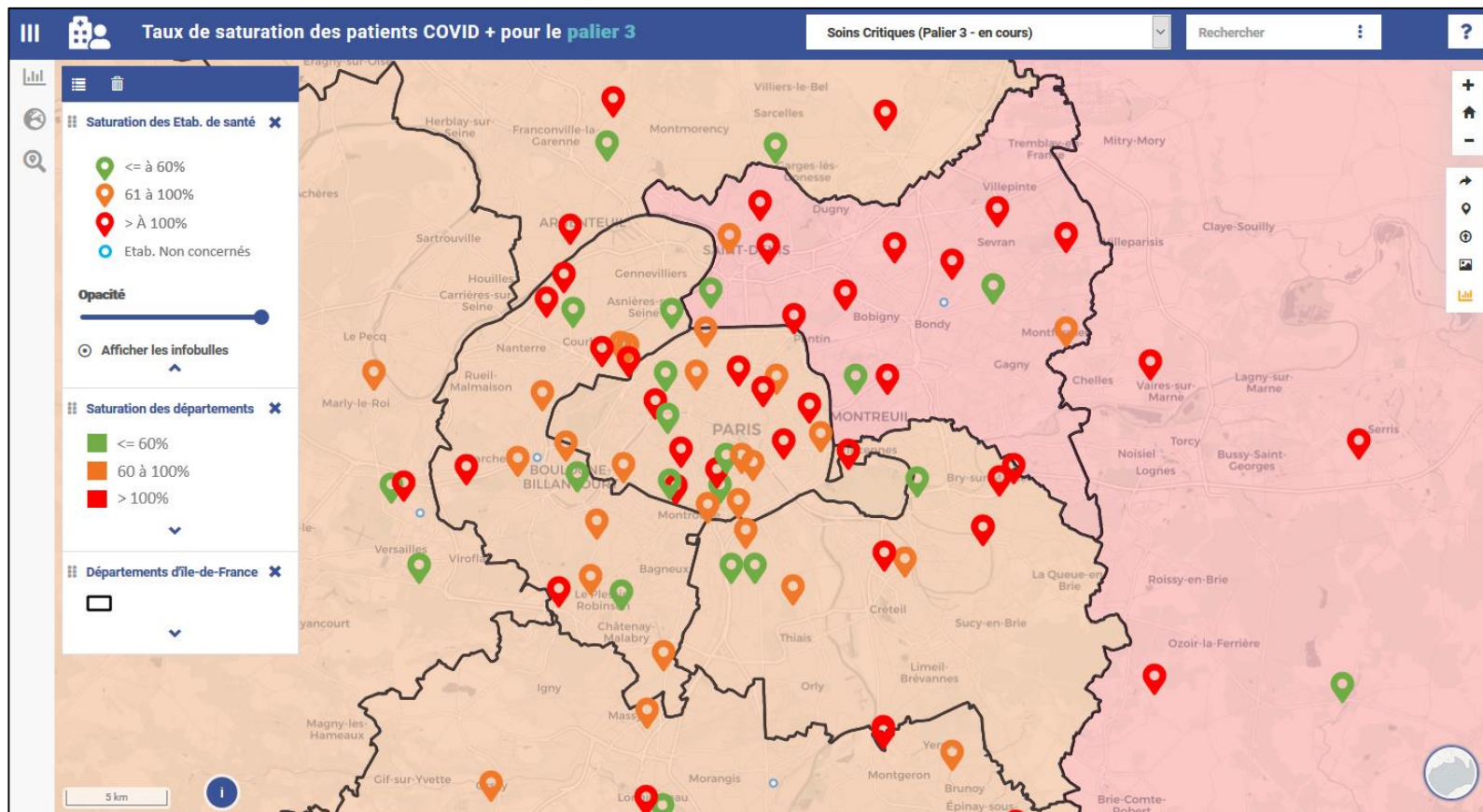
Les réalisations



Focus appli cartographique STEP



Focus appli cartographique STEP



Focus appli cartographique STEP

Taux de saturation des patients COVID + pour le palier 3
Soins Critiques (Palier 3 - en cours)

Saturation des Etab. de santé

- <= à 60%
- 61 à 100%
- > À 100%
- Etab. Non concernés

Opacité

Afficher les infobulles

Saturation des départements

- <= 60%

Saturation des Etab. de santé

Informations

GHI LE RAINCY MONTFERMEIL - 93 Situation au 31/03/2021 16h

Taux de saturation de l'établissement

Taux de saturation Soins Critiques Covid+ :

93%

13 patients Covid+ en SC

Taux de saturation Hospit. Conventiennelle Covid+ :

207%

123 patients Covid+ en HC

Lits cibles théoriques

Nombre de lits Covid+ par palier et par type d'hospitalisation.

	Palier 1	Palier 2	Palier 3
Soins Critiques	6	10	14
Conventionnelle	21	34	59

* Standard. 0141708000

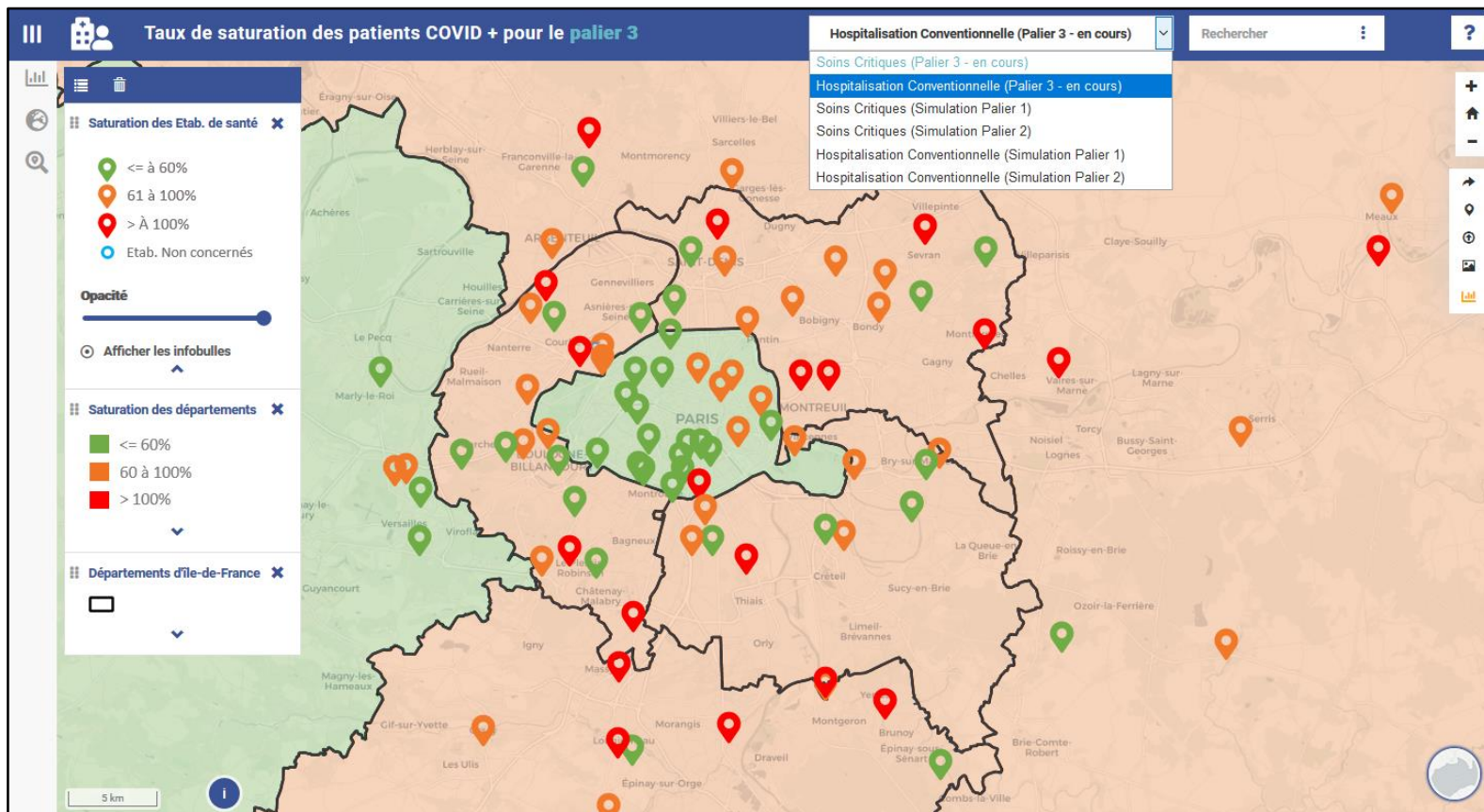
Palier

3

Focus appli cartographique STEP



Focus appli cartographique STEP



Le SIG à l'épreuve du COVID

Forces :

Budget ;

Une plateforme SIG en place et déjà éprouvée, permettant un déploiement rapide des applications ;

Des développements qui sont reversés à la communauté open source et réutilisable en dehors de la crise sanitaire.

Partager les données avec les partenaires;

Des acteurs de la gestion de crise demandeurs.

Limites :

Manque d'ETP SIG pour répondre à l'ensemble des sollicitations ;

L'acculturation aux outils informatiques ;

Les renforts extérieurs n'avaient pas toujours connaissance des outils déjà existant à l'agence ;

Usage des outils Google...

Documentation

Rôle du géomaticien et de la géomatique à l'ARS IDF

- Exemple d'une application COVID OpenData
- Catalogue Mviewer
- Portail Santégraphie
- Product Owner
- Garder un esprit critique

Documentation Mviewer

- Mviewer présentation
- Mviewer Doc
- Mviewer GitHub

Le rôle de l'ARS IDF durant la crise

- Chronologie des évènements
- Gestion des masques
- La cellule « Bed Management »
- Une palette d'outils

D'autres exemples de visualisation des données COVID-19

- Exemples à travers la France et le monde
- COVIDTRACKER
- Exemple au Québec
- Exemple en Afrique

RETOUR D'EXPERIENCE

**UTILISATION DE LA CARTOGRAPHIE
GESTION DE CRISE SANITAIRE
COVID-19**

- Cartographier les actions d'urgence de la Région
 - Passage de l'étude à l'opérationnel

- Différents types de restitution adaptés à un public varié :
 - Présidente et son cabinet
 - Elus
 - Préfets
 - Agents

EXTERNES



ARS: Portail Santégraphie

Fichier FITNESS

IRDS : installations sportives

HOTELS : fichiers Excel des groupes hôteliers

(ACCOR / STAY CITY / LOUVRE)

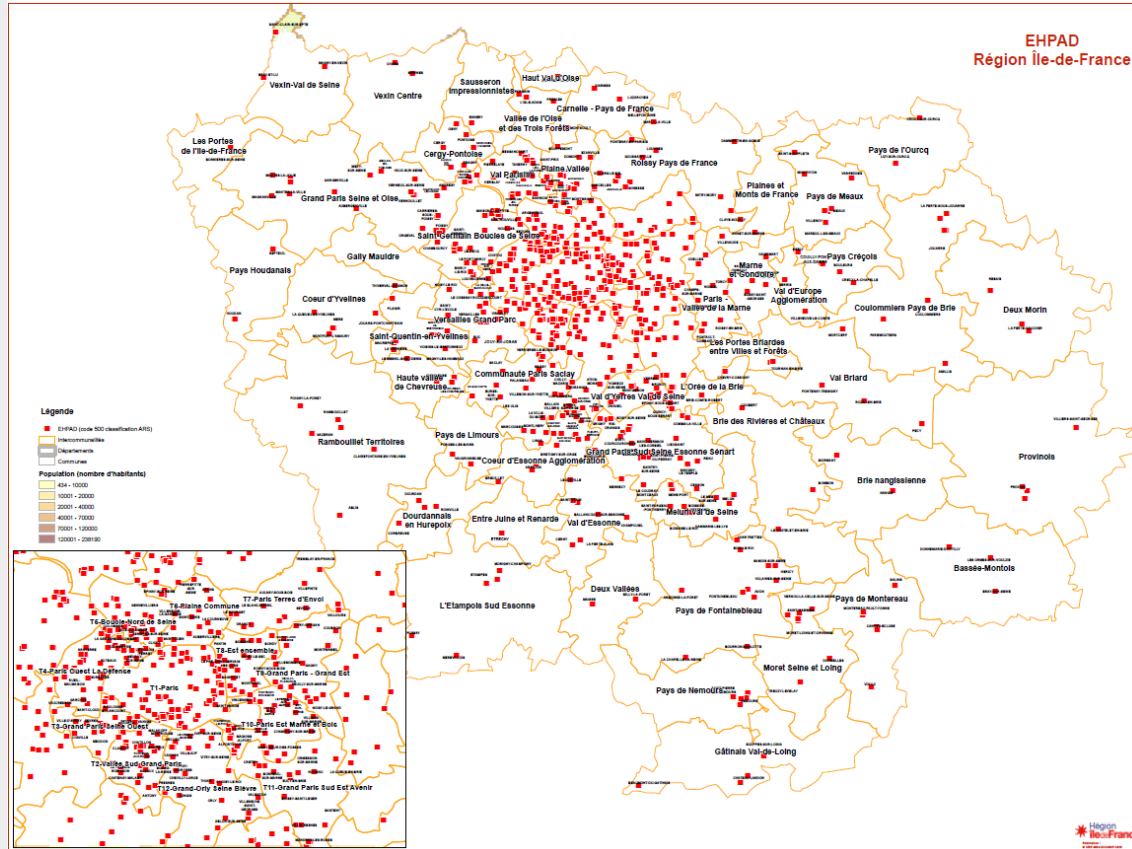
INTERNE



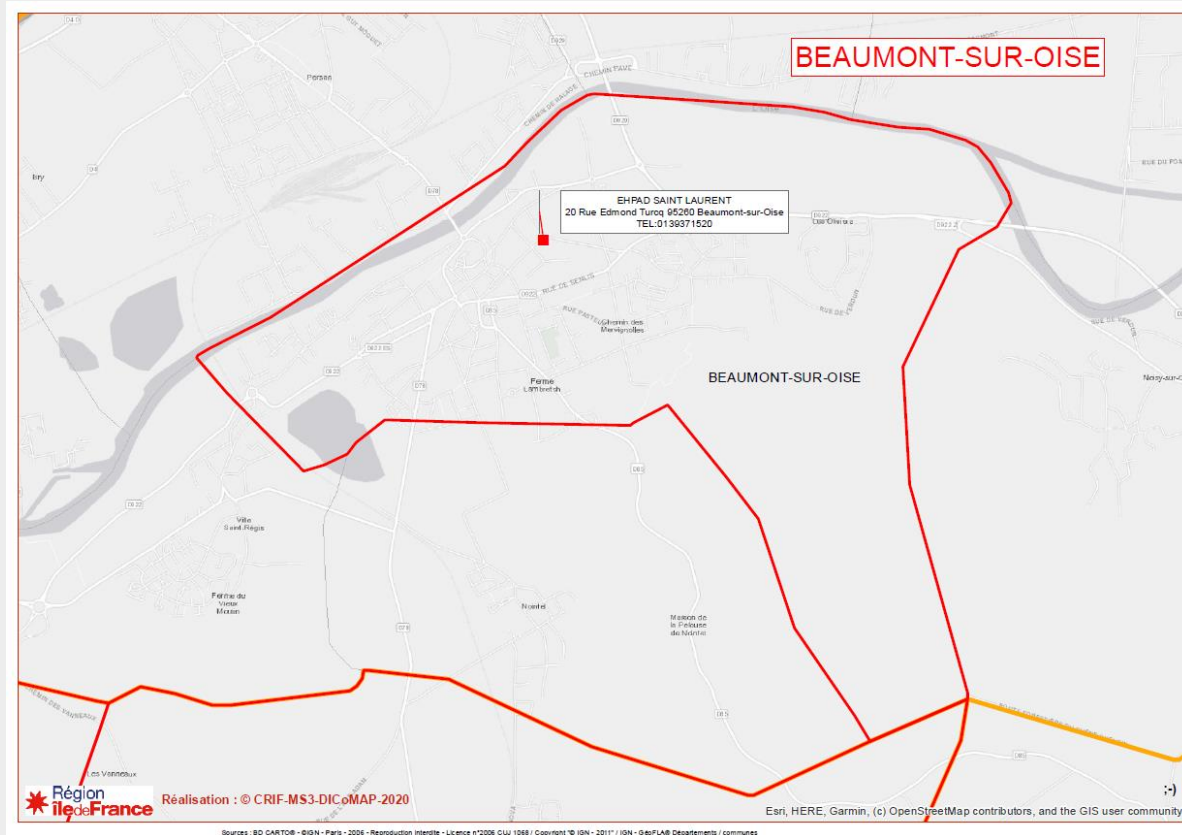
INTERNATS

ÎLE-DE-LOISIRS

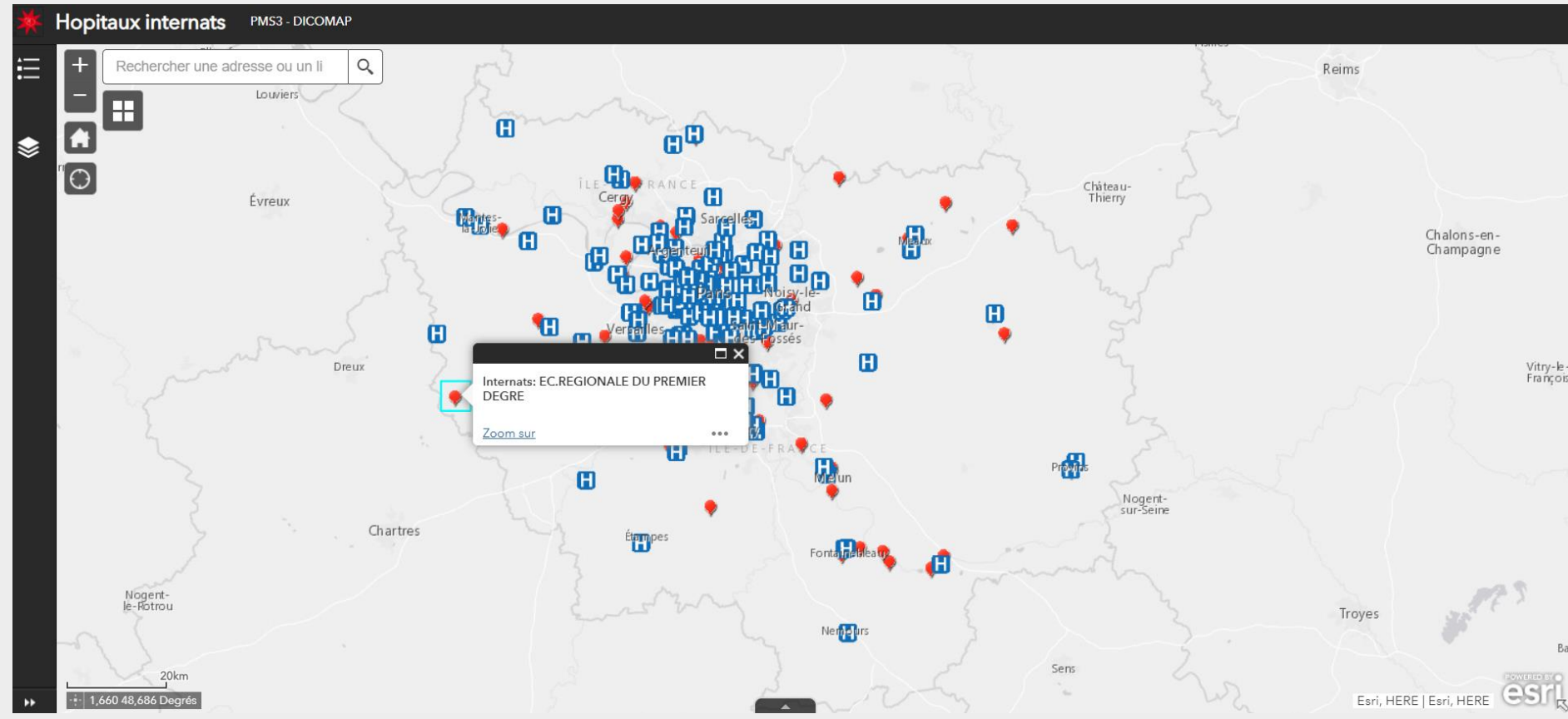
Répartition des EHPAD



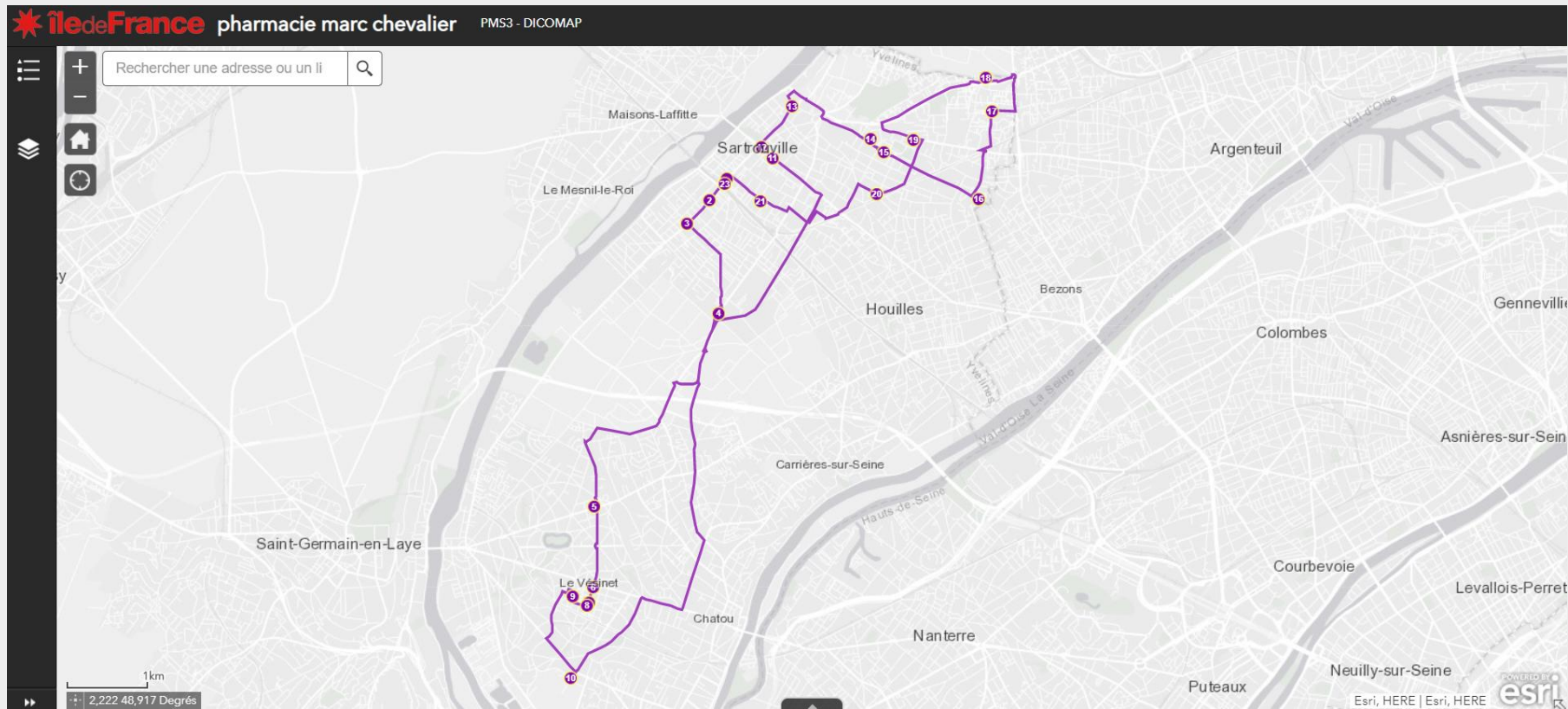
- Atlas (plus de 500 cartes individuelles)



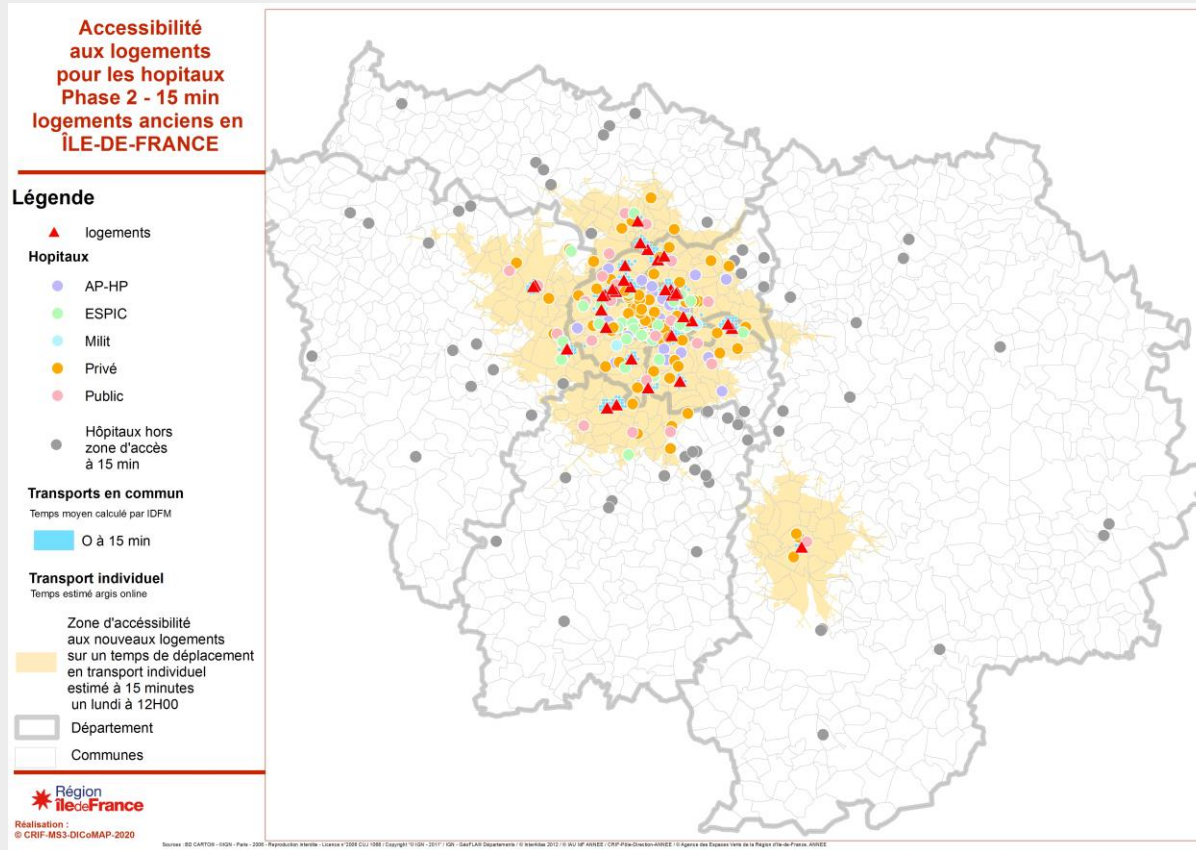
Hôpitaux et internats (cartographique dynamique)



■ Optimisation de tournée de pharmacies (Cartographie dynamique ArgisOnline)



■ Accessibilité logements pour le personnel hospitalier



Vos contacts

Adrien Heulot

adrien.heulot@iledefrance.fr

01.53.85.57.22

geoidf@iledefrance.fr

Conseil régional d'Île-de-France
2 rue Simone Veil 93400 Saint-Ouen
Tél. : +33 1 53 85 53 85



Merci

Contacts :

Seak-Hy LO (Coordinatrice d'études) : seak-hy.lo@ars.sante.fr

Anthony NECHA (Chef de projet géomaticien) : anthony.necha@ars.sante.fr

Adriel HEULOT (Géomaticien) : Adrien.Heulot@iledefrance.fr



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

