

Université de Poitiers
Faculté de Médecine et Pharmacie

THESE POUR LE DIPLÔME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE GÉNÉRALE
(décret du 16 janvier 2004)

présentée et soutenue publiquement
le 07 juillet 2022 à Poitiers
par M. GIRAUD Corentin

Thèse n° _____

**Évaluation d'un outil de surveillance épidémiologique
de type sentinelle COVID-19 en Charente et de communication locale**

Président : Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

Monsieur le Professeur PACCALIN Marc

Membres :

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

Monsieur le Professeur INGRAND Pierre,

Professeur associé de Médecine Générale

Monsieur le Professeur associé FRECHE Bernard

Directeur de thèse : Docteur Grosset Marine

Remerciements :

Je remercie les membres de ce jury d'avoir accepté de juger ce travail.

Je remercie également ma directrice de thèse, Dr Grosset Marine, pour sa bienveillance, sa disponibilité, son soutien, sans faille, durant l'élaboration de ce travail.

Merci également à tous les acteurs du réseau de surveillance COVID Charente (Alexandre, Céline, Jacques, Géraldine, Julien les médecins généralistes de Charente) pour leur travail de déclaration d'éducation et de surveillance épidémiologique.

Merci à mes parents, Jérôme et Nathalie de m'avoir toujours soutenu, de m'aider à grandir et à m'épanouir. Merci à Mamico et Popi pour leur sagesse, leur exemple de réussite. Merci à mes oncles et tantes (Nicolas, Catherine, Jean-Luc, Sandrine, Denis, Marine) pour leur soutien dans mes moments de doute lors de la réalisation de cette thèse.

Merci à mon ami d'enfance JB et sa famille (maman et papa Vêques, Perrine, Marionnette) qui m'ont adopté. Les aléas de la vie et de la santé nous ont éloignés. Mais comme tous bons navigateurs, nous saurons toujours nous retrouver au coucher du soleil, guidés par la lumière de la côte d'Argent !

Merci à mes amis de labeur avec qui j'ai gravi les montagnes de la fac : Loïc et Léa, Quentin et Camille, Mathieu, JM, Arthur, Pierre et Maëlle.

Merci à mes amis de Saint Paul pour leur joie de vivre, les voyages, représentants de vie en dehors de la médecine, JF et Françoise, Alex, Doudou, Linda, Charles, Hortense.

Merci à mes co-internes et estimés collègues, à mes maîtres de stages : Pr Frèches, Dr Tisse, Dr Stocklin, mon tuteur Dr Parthenay et tous ceux qui m'ont permis de grandir sereinement tout au long de ces années de formation.

Un merci plus particulier à ma sœur, véritable phare dans la tempête malgré elle, exemple de réussite, résistante à toutes les difficultés aussi nombreuses soient-elles.

Table des matières

Sommaire des tableaux, figures et graphiques:	6
Préambule :	9
PARTIE 1 : INTRODUCTION GENERALE	10
1 La surveillance épidémiologique:	10
1.1 Définition et objectif	10
1.2 Les outils de surveillance	11
1.2.1 Système de type sentinelle RÉSEAU SENTINELLES®	11
1.2.2 Le réseau SurSaUD®	12
1.2.2.1- les associations SOS Médecins (absente de la Charente)	12
1.2.2.2- les structures d'urgence hospitalières du réseau OSCOUR®	12
1.2.2.3- les données de mortalité transmises par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee)	13
1.2.2.4- la certification électronique des décès	13
1.2.3 Autres sources de données pour la surveillance épidémiologique	13
1.2.3.1-Auto-déclaration EHPAD :	13
1.2.3.2-grippeNet.fr	14
1.2.3.3 -Surveillance 3 labos	14
1.2.3.4-Le Système d'Information de Dépistage (SI-DEP)	15
1.2.4 Une nouveauté, les applications StopCovid® puis tous anti-COVID®:	15
1.3 Coordination des crises sanitaires en France, Le CORRUSS	15
2 Besoin de décentraliser l'information sur les acteurs de terrain au cœur de la surveillance:	17
2.1 Difficultés observées au moment de la crise	17
2.1.1 L'hôpital en difficulté	17
2.1.2 La médecine de ville en difficulté	17
2.1.3 L'effet d'annonce et le circuit de l'information en Charente:	18
2.2 Une réponse locale à un problème global	19
2.2.1 La création d'une plateforme de coordination COVID et un réseau ville hôpital type sentinelles®	19
2.2.2 Transformation de l'offre de soins	21
PARTIE 2 : L'étude	21
1- Méthode	21
Un travail collaboratif :	21
1.1 Première partie de l'étude: évaluation statistique du Réseau de surveillance COVID-19 Charente	21

1.1.1 Type d'étude	21
1.1.2 Mise en place de l'étude	22
1.1.2.1 Recrutement et formation des sentinelles	22
1.1.2.2 Élaboration du questionnaire/ordonnance PCR	24
1.1.3 Population étudiée	25
1.1.3.1 Critères d'inclusion	25
1.1.3.2 Critères d'exclusion	26
1.1.4 Analyse statistique	26
1.2 Seconde partie d'étude: lettre d'information et évaluation de son intérêt	26
1.2.1 Type d'étude	27
1.2.2 Mise en place de l'étude	27
1.2.2.1 Élaboration de la lettre d'information hebdomadaire	28
1.2.2.2 Élaboration du questionnaire d'évaluation de la pertinence de la lettre d'information	28
1.2.2.3 Définition des indicateurs clés de performances de la lettre d'information	29
1.2.2.4 Critère d'inclusion	29
1.3 Hypothèse	30
1.4 Objectif de cette seconde étude:	30
L'objectif principal de cette seconde étude est d'évaluer la pertinence de la lettre d'information pour améliorer la communication entre les différents acteurs de soins départementaux.	30
2 Résultats	30
2.1 Description de la population des médecins libéraux	30
2.2 Description de la population suspecte COVID-19	31
Les déclarations se répartissent en trois modes de consultation (figure 1):	31
2.3 Corrélation et liens statistiques	34
2.3.1 Corrélation et liens statistiques entre les cas suspects du Réseau de surveillance COVID- 19 Charente et les hospitalisations conventionnelles ou réanimatoires.	34
2.3.2 Corrélation et liens statistiques entre les RT-PCR COVID-19 +, les hospitalisations conventionnelles et en réanimation.	38
2.4 Etude de la pertinence des lettres d'information hebdomadaires	41
2.5 Résultat des indicateurs clés de performances de la lettre d'information	42
3.0- Discussion	43
3.1 La population des médecins libéraux du Réseau de surveillance COVID-19 Charente	43
3.2 La population suspecte COVID-19	44
3.3 La place du médecin généraliste dans la surveillance épidémiologique	45
3.4 Comment améliorer la surveillance épidémiologique en Charente?	46
3.5 Etude de la pertinence des lettres d'information hebdomadaires	47

3.6 Difficultés rencontrées lors de l'étude	48
4.0- Conclusion	48
Sommaire des tableaux et figures:	50
BIBLIOGRAPHIE :	67

Sommaire des tableaux, figures et graphiques:

Figure 1: Schéma général d'organisation de la gestion de crise au niveau national

Figure 2 : Logo du Réseau de Surveillance COVID Charente

Figure 3 : Organisation charentaise de la cellule hospitalière COVID

Figure 4 : Organisation de l'étude épidémiologique

Figure 5: Questionnaire de réalisation de PCR COVID-19 du CHU de poitiers

Figure 6 : Déclaration de conformité à une méthodologie de référence

Figure 7 et 7': Questionnaire sentinelles COVID-19 Charente

Figure 8: Carte des communautés de communes du département de la Charente

Figure 9 et 9': Questionnaire de satisfaction de la lettre d'information

Figure 10: Diagramme de flux du recrutement des médecins du Réseau de surveillance COVID-19 charente

Figure 11: Mode de consultation

Tableau 1: Caractéristique de la population suspecte

Tableau 2: Répartition des facteurs de risque de forme grave de COVID-19

Tableau 3: Répartition des signes cliniques chez les cas suspects

Graphique 1 : L'incidence des déclarations du Réseau de surveillance COVID Charente vs L'incidence des PCR COVID-19 + Charente

Graphique 2: Calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des cas suspects du Réseau de surveillance COVID-19 Charente et les RT-PCR COVID-19+.

Graphique 3 : L'incidence des déclarations du Réseau de surveillance COVID Charente vs L'incidence des hospitalisations COVID-19 Charente

Graphique 4: L'incidence des déclarations du Réseau de surveillance COVID-19 Charente vs L'incidence des hospitalisations COVID-19 en réanimation Charente

Graphique 5: Calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des cas suspects du Réseau de surveillance COVID-19 Charente et les RT-PCR COVID-19+.

Graphique 6: L'incidence des patients PCR COVID-19 + Charente vs L'incidence des hospitalisations COVID-19

Graphique 7: L'incidence des patients RT-PCR COVID-19 + vs L'incidence des hospitalisations en réanimation COVID-19 en Charente

Graphique 8: Calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des patients RT-PCR COVID-19+ et l'incidence des hospitalisations conventionnelles COVID-19 en Charente

Graphique 9: Calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des patients RT-PCR COVID-19 + et l'incidence des hospitalisations en réanimation COVID-19 en Charente

Figure 12: Diagramme de flux des réponses au questionnaire sur la pertinence des lettres d'informations hebdomadaires

Tableau 4: Résultats du questionnaire de satisfaction de la lettre d'information

Abréviation et acronymes

CPAM	.....	Caisse Primaire d'Assurance Maladie
ARS	.....	Agences Régional de Santé
COVID	.....	Coronavirus Diseases
SurSaUD®	.....	Surveillance sanitaire des urgences et des décès
InVS	.....	Institut de Veille Sanitaire
OSCOUR®	.....	Organisation de la surveillance coordonnée des urgences
Insee	.....	Institut national de la statistique et des études économiques
CIM10	.....	Classification Internationale des Maladies
CCMU	.....	Classification Clinique des Malades des Urgences
CépiDc	.....	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales des décès
Inserm	.....	Institut national de la santé et de la recherche médicale
EHPAD	.....	Établissement d'Hébergement pour les Personnes Âgées Dépendantes
IRA	.....	Insuffisance Respiratoire Aiguë
GEA	.....	Gastroentérite Aiguë
HCSP	.....	Haut Conseil de la Santé Public
DOM	.....	Départements et Territoires d'outre mer
RT-PCR	.....	Revers Transcriptase Polymerase Chain Reaction
SI-DEP	.....	Système d'Information et de Dépistage
SARS-COV2	.....	Syndrome Respiratoire Aigu Sévère Coronavirus 2
CORRUSS	.....	Centre Opérationnel de Régulation et de Réponse aux Urgences Sanitaires et Sociales
DGS	.....	Direction Générale de la Santé
SAMU	.....	Service D'Aide Médicale Urgente
RGPD	.....	Règlement Général sur la Protection des Données
R ²	.....	Coefficient de corrélation linéaire
DGOS	.....	Direction Générale de l'Offre de Soins
CPTS	.....	Communauté professionnelle territoriale de santé

Évaluation d'un outil de surveillance épidémiologique de type sentinelles COVID-19 en Charente et de communication locale

Préambule :

Dans le contexte de pandémie COVID, de multiples stratégies de surveillance épidémiologique, biologique principalement et clinique, sont mises en place au sein des nations, des régions, puis des départements. Malgré cela, les capacités des hôpitaux sont sérieusement mises à l'épreuve dans certaines régions, comme le Grand Est et la Région Parisienne, avec un arrêt de tous les soins non urgents, entraînant une perte de chance pour de nombreux patients.

Afin d'aider à la gestion de cette crise sanitaire, une collaboration est élaborée entre les médecins généralistes charentais (une quarantaine), la CPAM de la Charente, l'ARS de la Charente et les Centres Hospitaliers du département.

Depuis le passage de l'épidémie COVID-19 au stade 2, puis son installation durable, la surveillance des nouveaux cas cliniques COVID-19 est donc une priorité sur ce territoire.

Une équipe de médecins hospitaliers, de médecins libéraux, d'internes et d'infirmiers s'est organisée avec l'ARS et les instances responsables du recueil de données de surveillance épidémiologique a été créée. Son objectif est de compléter la surveillance déjà existante, dans le but d'affiner au mieux l'offre, le parcours et l'organisation des soins dans le département. Pour se faire, elle collecte les déclarations quotidiennes des suspects COVID-19 vus par les médecins généralistes libéraux, sur un site de sondage indépendant (Framaforms). Elle retransmet les informations départementales collectées via une courte lettre d'information hebdomadaire.

PARTIE 1 : INTRODUCTION GENERALE

1 La surveillance épidémiologique:

1.1 Définition et objectif

La surveillance épidémiologique est une activité de santé publique qui consiste à collecter de façon continue et prolongée dans le temps, des informations sur les événements de santé. Ces informations sont analysées afin de construire des indicateurs chiffrés, cartographiés, puis diffusés.^[1]

Le “Center for Disease Control” américain la définit comme « un processus systématique de collecte, d’analyse et d’interprétation des données sur des événements de santé spécifiques importants pour la planification, la mise en œuvre et l’évaluation des pratiques en Santé Publique, étroitement associées à leur juste diffusion à ceux qui ont besoin d’être informés ». La surveillance épidémiologique implique donc un échange entre tous les acteurs de soins et a pour objectif d’impacter la Santé Publique. ^[2]

Un système de surveillance doit repérer et alerter de l’apparition de maladie endémique, afin d’organiser le système de soins.

Il y a deux grands systèmes de surveillance épidémiologique:

- Une surveillance passive qui utilise des données existantes ou data. Elle n’a pas besoin de structures spécifiques pour recueillir les informations. Elle est souvent rétrospective.
- Une surveillance active où le recueil des informations est organisé par un centre coordinateur ^[3]

1.2 Les outils de surveillance

1.2.1 Système de type sentinelle RÉSEAU SENTINELLES®

Le système de surveillance épidémiologique sentinelle s'appuie sur la médecine générale, depuis les années 1980. C'est un système de surveillance épidémiologique active, réalisée par les médecins généralistes et pédiatres libéraux volontaires qui déclarent anonymement certaines maladies, non soumises à déclaration obligatoire. (4)(5).

L'objectif de ce type de système est d'avoir un échantillon représentatif stable et actif dans le temps pour estimer la circulation des maladies étudiées au sein d'une population. (4)(5).

En France le réseau Sentinelles® est composé de 2,1% des médecins généralistes libéraux et de 4,3% des pédiatres libéraux, répartis sur le territoire métropolitain. Ils permettent d'estimer le taux d'incidence hebdomadaire pour chaque indicateur et de suivre son évolution dans le temps et dans l'espace. Les estimations d'incidences sont effectuées par petites zones, puis regroupées pour couvrir l'ensemble du territoire. Ces données sont publiées avec un intervalle de confiance de 95% et présentées sous forme de cartes géographiques (7).

Le taux de médecins participants en France de façon active, au moment de la semaine 12 de l'année 2020 est de 0.7%, l'intervalle de confiance qui en résulte est très large. Pour la crise sanitaire COVID-19 2020, on retrouve par exemple avec le réseau Sentinelles® France une estimation de 41 836 nouveaux cas de COVID-19 ayant consulté un médecin en semaine 12 (16-22 mars 2020) avec une estimation d'intervalle de confiance de 95 %. Cette semaine-là on estime qu'il y a entre 28 411 et 88 231 [IC95% : 28 411; 88 231] nouveaux cas de COVID-19 vus en médecine générale. De même, on estime en semaine 17 que 4 035 nouveaux cas de COVID-19 ont consulté un médecin généraliste soit entre 0 et 8143 cas pour un intervalle de confiance à 95% [IC95% : 0; 8 143]. (7)(8)

1.2.2 Le réseau SurSaUD®

Le système de surveillance syndromique SurSaUD® (Surveillance sanitaire des urgences et des décès) a été créé en 2004 par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS). Il centralise 4 sources d'informations: les données des associations SOS médecins, le réseau des urgences OSCOUR®, les données de mortalité transmises par l'Insee, la certification électronique des décès transmise par le centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès de l'institut national de la santé et de la recherche médicale Inserm. Il a pour objectif de détecter les nouvelles menaces (comme la COVID-19) pour la santé publique et non plus les seules maladies déjà connues et surveillées.

1.2.2.1- les associations SOS Médecins (absente de la Charente)

Elles transmettent les données via un codage diagnostic intégré à leur logiciel médical (9). La transmission à Santé Publique France est quotidienne et comprend des données relatives aux actes médicaux réalisés au cours de visites à domicile et dans les centres de consultations 7j/7, 24h/24. Les données issues du réseau Sentinelles® et de SOS Médecin permettent de couvrir l'ensemble des recours à un médecin généraliste de première ligne dans les départements couverts par ce système de soins. Malheureusement la Charente en est dépourvue.

1.2.2.2- les structures d'urgence hospitalières du réseau OSCOUR®

Les éléments transmis viennent du « résumé de passage aux urgences » et sont transmis quotidiennement, et automatiquement, dès lors qu'ils disposent d'un logiciel métier permettant l'extraction automatique des données. Les données recueillies sont le numéro Finess de l'établissement, la date, l'heure d'entrée, de sortie, le sexe, la date de naissance, le code postal, la commune de résidence, le diagnostic principal et les diagnostics associés codés selon la classification CIM10 (Classification statistique internationale), la gravité codée selon la classification CCMU, le motif de recours aux urgences et l'orientation du patient (hospitalisation, décès, retour à domicile, ...) (10).

1.2.2.3- les données de mortalité transmises par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee)

L'Insee met à jour mensuellement le nombre de décès en France métropolitaine et dans les départements et régions d'outre-mer. Les données sont collectées via les mairies qui déclarent les décès en partie informatiquement (88%) et par papier, ce qui donne un délai de 10 jours pour l'intégration des données et leur consolidation.

L'Insee a décidé de diffuser temporairement à un rythme hebdomadaire, le nombre de décès enregistrés dans chaque département, afin de contribuer en toute transparence à la mise à disposition des données pendant la pandémie COVID-19. La problématique engendrée est que ces données sont provisoires. Elles doivent être révisées à chaque nouvelle publication. (11)

1.2.2.4- la certification électronique des décès

Elle est transmise par le Centre d'Epidémiologie sur les Causes Médicales des Décès (CépiDc) de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm). Elle suit une procédure internationale standardisée, elle est réalisée via la certification des décès; puis, par la codification des causes de décès par des codeurs-nosologistes extraites de la Classification Internationale des Maladies (CIM-10) de l'Organisation Mondiale de la Santé. Le certificat peut être fait sur papier ou électroniquement par un médecin, en activité ou retraité, par un étudiant en cours de troisième cycle des études de médecine en France ou par un praticien à diplôme étranger hors Union européenne autorisé à poursuivre un parcours de consolidation des compétences en médecine (12).

1.2.3 Autres sources de données pour la surveillance épidémiologique

1.2.3.1-Auto-déclaration EHPAD :

Dans les collectivités de personnes âgées, les cas d'infections respiratoires aiguës (IRA) sont signalées aux Agences Régionales de Santé (ARS). Cette auto-surveillance est en place depuis 2010 pour les IRA et les GEA dans certaines régions. Elle a été étendue à

l'ensemble du territoire depuis 2012 suite à la publication par le Haut Conseil de la Santé Publique de nouvelles recommandations. Elles précisent l'importance des outils simples d'auto-surveillance et de gestion des épidémies. Leur diffusion est accompagnée par des formations assurées par les réseaux d'hygiène de la région. L'objectif est le développement d'une culture de gestion du risque infectieux en Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) et la surveillance épidémiologique des cas d'IRA en collectivité (13).

1.2.3.2-grippeNet.fr

Le site grippe.net.fr permet la surveillance des infections respiratoires aiguës (IRA) en population générale, que les patients consultent un médecin ou non. Il s'agit d'un site permettant à tout à chacun de répondre à un questionnaire sur son état de santé. Le projet a été mis en place en 2012, son objectif est de recueillir directement auprès de la population des données épidémiologiques sur la grippe, par Internet et de façon anonyme. Il est en France, le seul système permettant d'étudier les symptômes présentés par les personnes malades qui n'ont pas recours au système de soins. Il permet de compléter les données issues des médecins libéraux et des hôpitaux.

1.2.3.3 -Surveillance 3 labos

Ils recueillent le nombre de tests effectués en laboratoires d'analyses de biologie de ville et le nombre de tests positifs parmi les prélèvements chez les patients vus en médecine de ville pour IRA. Le système de surveillance, appelé 3 labos, repose sur la remontée automatisée des données individuelles de trois laboratoires centralisateurs de prélèvements (France métropolitaine et DOM): Eurofins, Biomnis et Cerba. Les objectifs de ce système de surveillance sont : le suivi des tendances temporo-spatiales de maladies infectieuses ciblées, la contribution à l'investigation d'épidémies et l'apport de données complémentaires aux systèmes de surveillance existants.

Dans le cadre de l'épidémie de COVID-19, des données sont transmises quotidiennement et incluent le résultat biologique (réalisé par RT-PCR), l'âge, le sexe et le département du patient ou celui du laboratoire préleveur.

Les données sont transmises quotidiennement à Santé Publique France, (14). Les informations sont publiées sous forme de fiche d'information hebdomadaire.

1.2.3.4-Le Système d'Information de Dépistage (SI-DEP)

Il collecte les informations de l'ensemble des laboratoires sur les tests RT - PCR et antigéniques réalisés sur le territoire concernant le SARS-COV2. Il a pour objectif de renseigner à l'échelle départementale et régionale le nombre de personnes testées et le nombre de personnes déclarées positives. Il répartit les résultats par classe d'âge, de façon quotidienne et hebdomadaire.(15) (16)

1.2.4 Une nouveauté, les applications StopCovid® puis tous anti-COVID®:

Ce sont des applications qui permettent de prévenir les personnes qui ont été à proximité d'une personne testée positive. Elles sont en libre service, doivent aider à la gestion de la crise sanitaire, au suivi épidémiologique, tout en respectant le cadre de protection des données et de la vie privée, au niveau européen et national, en respectant la loi française. Elles sont construites pour être mises à disposition du grand public et peuvent être partagées et modifiées pour permettre une sécurité des données avec un respect des principes de souveraineté numérique de Santé Publique. Ces applications ont une durée de vie limitée à la durée de la gestion de l'épidémie COVID-19 (17).

1.3 Coordination des crises sanitaires en France, Le CORRUSS

En cas de crise sanitaire nationale, le ministère de la santé peut solliciter le Centre Opérationnel de Régulation et de Réponse aux Urgences Sanitaires et Sociales (CORRUSS). C'est un organisme de coordination de crise sanitaire, il est composé d'une équipe pluridisciplinaire de médecins, pharmaciens, ingénieurs spécialisés en santé publique et gestionnaires de crise; il comprend « le conseil scientifique ». Cette équipe est entourée de communicants de crise, de juristes et autres experts du ministère.

Le CORRUSS a pour rôle de coordonner et de définir la réponse à apporter aux urgences sanitaires, en lien avec les réseaux de surveillance que nous avons cités précédemment et

tout autre système de surveillance dédié ou non au services sanitaires. Le CORRUSS peut intervenir directement ou apporter un soutien à un partenaire local ou national. Il participe à la mise en place de la stratégie et de la gestion de la crise en lien avec les acteurs concernés. Il peut solliciter l'ensemble des ressources d'expertise nécessaire de ses partenaires.

Le CORRUSS transmet les instructions à destination des ARS ou des agences sanitaires nationales, diffuse les messages « DGS-Urgent » aux professionnels de santé et les « Messages d'Alerte Rapide Sanitaire » aux établissements de santé et aux réseaux de collectivités de petite enfance ; il mobilise la réserve sanitaire en lien avec Santé Publique France, en appui d'une structure ou d'un territoire impacté en France ou à l'étranger.

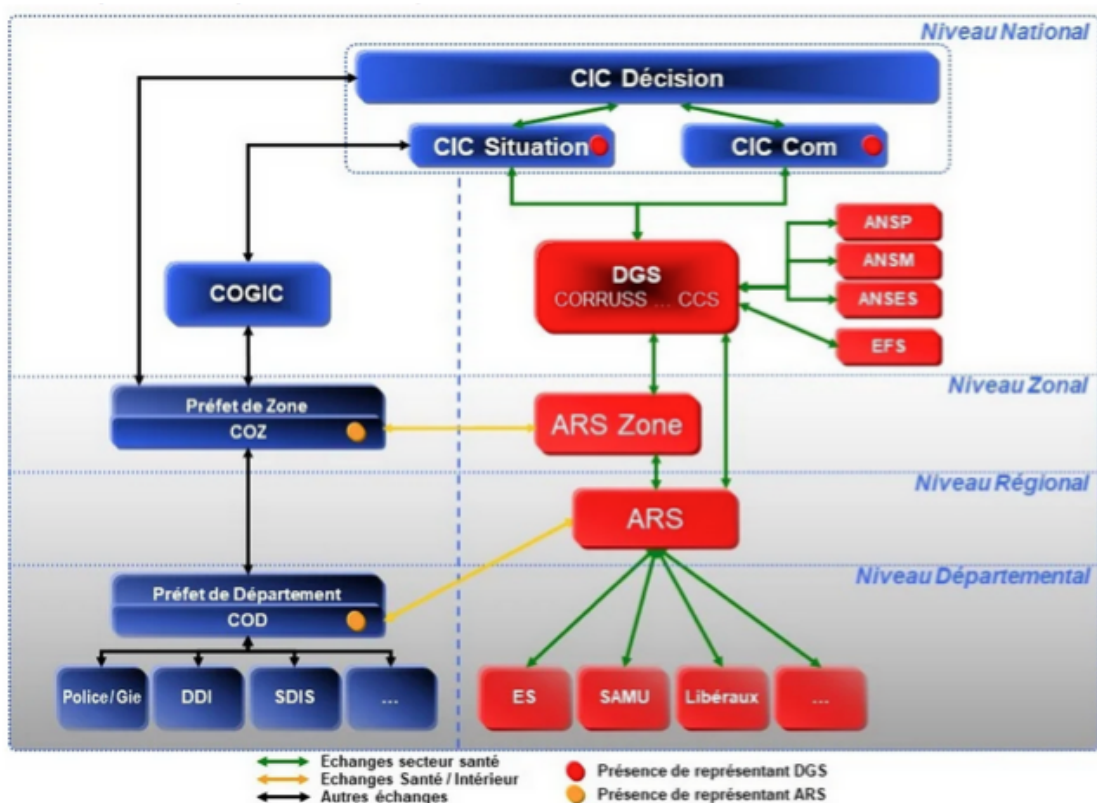


Figure 1: Schéma général d'organisation de la gestion de crise au niveau national

2 Besoin de décentraliser l'information sur les acteurs de terrain au cœur de la surveillance:

2.1 Difficultés observées au moment de la crise

Comme dans toute crise, en dépit des meilleurs systèmes de surveillance et de protection, des difficultés apparaissent. Il est nécessaire d'apporter des ajustements, des innovations parfois, mais surtout des réponses pour adapter au mieux le système de soins et rassurer ses acteurs.

2.1.1 L'hôpital en difficulté

Le SAMU centre 15 de la Charente a observé une augmentation majeure des appels comparée à l'année précédente avec 30% d'appels en plus sur le mois de mars 2020 et un retour à la normale au mois d'avril 2020... Pour pallier cette hausse d'appel, une ligne d'urgence de médecins généralistes a été mise en place. Malgré cela, des difficultés et des questionnements se sont fait ressentir avec un constat sans appel. Les régulateurs urgentistes et généralistes n'avaient pas d'informations sur la circulation du virus dans le département, ni dans les régions voisines... Il en ressortait le besoin d'une cartographie dynamique de la circulation du virus. A ce moment la clinique était bien trop peu connue et aspécifique pour permettre un diagnostic clinique sans notion d'histoire de la maladie évocatrice, en absence de visibilité quant à la quantité de tests disponibles.

2.1.2 La médecine de ville en difficulté

Les médecins de ville ont été nombreux à remonter leurs difficultés sur l'organisation du parcours de soins, le manque d'information et la difficulté de formation. En première ligne, les représentants syndicaux comme le Dr Gilles Raymond président du syndicat MG France qui déplorait "d'être plus informé par BFM TV que par les instances officielles".

«La médecine de ville se sent à l'écart» déclarait Jacques Battistoni, président du syndicat de médecins généralistes MG France dans Libération 15 juin 2020.

« Aujourd'hui, il faut rappeler que plus de 80 % des patients touchés par le Covid-19 sont pris en charge par la médecine de ville, mais beaucoup d'entre nous se sentent comme les oubliés de cette crise », affirme Margot Bayart, vice-présidente du syndicat MG France dans Le Monde du 02 avril 2020.

Les médecins généralistes via leurs représentants ont fait remonter leur colère, leur peur, leur désarroi à l'image des Drs Jérôme Marty président du syndicat Union Française pour une Médecine Libre et Jean Paul Hamon président de la Fédération des Médecins Généralistes de France. Ils ont défilé sur les plateaux de télévisions, les radios, la presse papier, faisant un constat amer du ressenti de leurs collègues.

2.1.3 L'effet d'annonce et le circuit de l'information en Charente:

Lors de cette crise sanitaire, le CORRUSS a choisi de transmettre les informations et les consignes sanitaires via les médias, afin d'éduquer rapidement la population. Or, les acteurs locaux tels que les syndicats professionnels, les CPAM et les ARS étaient en retard sur les annonces médiatiques. Les cabinets ont dû faire face à des afflux d'appels sans être informés des modalités des différentes procédures annoncées (consignes d'hygiène pour les cabinets libéraux, personnes catégorisées à risques, certificats d'isolement, lieux de mise en place de tests RT-PCR COVID-19, les clusters locaux ...). Ce retard de transmission de l'information a grandement mis en difficulté les professionnels médicaux de terrain. Ce défaut d'information a été repris dans la revue médicale PRESCRIRE® à plusieurs reprises dans leur lettre aux adhérents : « nécessité pour les professionnels de santé d'être bien informés... ».

L'ARS a pour rôle de "piloter au plan régional et départemental le système de santé". (6) Elle permet de faire évoluer les soins dispensés et le parcours de soins, selon les données épidémiologiques locales et nationales. Elle transmet habituellement ses consignes via son site internet qui est régulièrement mis à jour (7). Ce type d'information nécessite une recherche active et répétée de la part des médecins. L'ARS s'appuie sur les données épidémiologiques des territoires. La généralisation des tests a permis de faciliter le diagnostic médical et de préciser l'évolution épidémiologique départementale. Cependant

la déclaration des cas positifs par l'ARS prend du temps. En effet, il faut additionner les délais de chaque étape depuis la suspicion de maladie COVID-19 lors de la consultation chez le médecin généraliste, jusqu'à la publication des données, en passant par la réalisation du test, la réception des résultats, l'intégration des données ainsi que leurs consolidations.

En surveillant le nombre de suspicions de cas COVID-19 et non pas les cas COVID-19 diagnostiqués, nous pouvons nous affranchir de ces délais. La surveillance de SOS médecins et les réseaux sentinelles sont déjà utilisés pour une détection précoce des tendances sur l'évolution de la grippe. Ils sont remis à contribution pour la COVID. Or, la Charente est dépourvue de SOS médecins et n'a pas de réseau sentinelle suffisant, c'est donc à la médecine de ville de rapporter les cas suspects pour permettre à l'hôpital d'adapter l'offre et les réseaux de soins dans les plus brefs délais.

2.2 Une réponse locale à un problème global



Figure 2 : logo du Réseau de surveillance COVID Charente

2.2.1 La création d'une plateforme de coordination COVID et un réseau ville hôpital type sentinelles®

Devant ces difficultés, la surveillance de type sentinelles® simplifiée semble être une réponse réalisable sur notre territoire. L'avantage de la surveillance sentinelle est qu'elle requiert peu de ressources. Pas besoin d'une grosse logistique pour recueillir les

informations, une mise en œuvre simple, plus de souplesse , plus de réactivité, elle est très précieuse en cas d'événement inattendu, comme l'émergence d'une nouvelle pandémie. Elle permet d'obtenir des informations de bonne qualité, à partir d'un nombre d'investigateurs de terrain réduit, pouvant être formés au recueil et à la déclaration de données de surveillance.

L'inconvénient est qu'il nécessite une implication importante de l'ensemble des professionnels de santé concernés, même si l'on peut supposer une meilleure adhésion en cas de pandémie mondiale, comme celle du COVID-19. Une formation continue est indispensable pour le bon déroulement de la surveillance et le maintien de l'adhésion des médecins dans le temps. En Charente, une cellule COVID, dirigée par le service de maladie infectieuse du centre hospitalier d'Angoulême, répond aux questions des membres du réseau; de plus une lettre hebdomadaire est mise en place pour maintenir un échange entre les membres du réseau et les organisateurs. La lettre porte sur les données épidémiologiques recueillies par le réseau, associées à un résumé des informations collectées par Santé Publique France; elle répond aussi à toutes les questions des membres sur les nouveautés en termes d'hygiène, de traitement, et de vaccination.

La surveillance sentinelle nécessite une représentativité de l'échantillon de population étudiée, et la possibilité de généraliser les données à l'ensemble de la population. La participation des médecins est la clef de voûte de ce système et remet la médecine libérale au cœur de la surveillance de la santé publique du territoire.

Enfin, l'avantage de la création de ce réseau est la remobilisation des médecins généralistes à la surveillance épidémiologique et le renforcement du dialogue ville-hôpital pendant cette période probablement fédératrice.

Nous espérons que le Réseau de Surveillance COVID Charente de type sentinelle entre la ville et l'hôpital permettra une meilleure visibilité de l'avancée de l'épidémie sur le territoire et qu'il facilite la transmission des informations avec la médecine de ville dans le but d'adapter au plus vite l'organisation des soins.

2.2.2 Transformation de l'offre de soins

L'adaptation de l'offre de soins liée à la peur du COVID-19 a entraîné une forte déprogrammation des gestes chirurgicaux non urgents, 565 pour la période de mars à avril 2020 d'après la gestionnaire des blocs du centre hospitalier d'Angoulême, sans compter la fermeture des lits de médecine avec l'installation d'un retard de prises en charge non négligeable et difficilement évaluable, malgré la faible incidence de l'épidémie sur le secteur lors de la première vague du COVID-19 en 2020.

PARTIE 2 : L'étude

1- Méthode

Un travail collaboratif :

La plate-forme de Coordination COVID-19 recueille et analyse les données statistiques en continu et les restitue de façon hebdomadaire, accompagnée d'une lettre d'information publiée aux médecins des structures médico-sociales et libérales et aux personnels administratifs de toute la Charente.

Ce travail est possible grâce à l'aide du syndicat MG-France Charente, du conseil de l'Ordre des médecins de Charente, de l'ARS Charente, de Santé publique France Bordeaux et du Centre Hospitalier d'Angoulême.

1.1 Première partie de l'étude: évaluation statistique du Réseau de surveillance COVID-19 Charente

1.1.1 Type d'étude

Nous décidons de mettre en place une étude épidémiologique, multicentrique, interventionnelle et prospective pour analyser les déclarations de cas suspects COVID-19 vus en consultations, téléconsultations ou visites de médecine générale auprès des médecins Charentais participants au Réseau de Surveillance COVID-19 Charente de la **semaine 21-2020 à la semaine 14-2021.**

1.1.2 Mise en place de l'étude

1.1.2.1 Recrutement et formation des sentinelles

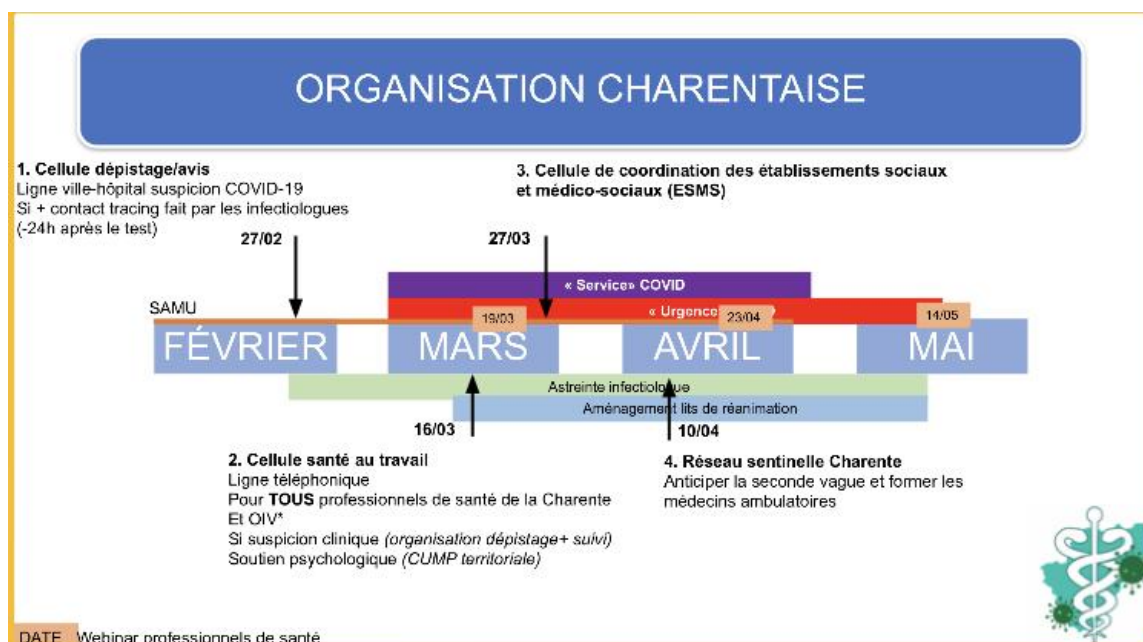


Figure 3 : Frise chronologique: Organisation charentaise en collaboration<

Pour recruter et informer tous les médecins généralistes de la Charente, nous avons, via les mailings de l'ARS et des syndicats de médecins généralistes, envoyé un mail d'information de l'étude et une proposition de formation organisée conjointement par l'ARS à propos du COVID-19.

Au total, les médecins généralistes bénéficient de trois formations d'une heure pour:

- Faire l'état des lieux des données scientifiques au sujet du COVID-19
- Proposer l'étude et construire le questionnaire
- Former les médecins à utiliser la plateforme de sondage (utiliser le site Framiform, améliorer le questionnaire et le rendre le plus intuitif et rapide possible).

Les formations ont été réalisées les 19/03/2020; 23/04/2020 et les 14/05/2020. Nous les avons organisées avec l'aide de l'ARS de Charente, quelques spécialistes du Centre

Hospitalier d'Angoulême, un médecin généraliste et un épidémiologiste de Santé Publique France.

Le recueil de données est fait via le site [Framaforms](https://framaforms.org/) qui est un service en ligne libre, gratuit, sans publicité et respectueux des données personnelles permettant de générer des formulaires comme le questionnaire que nous avons utilisé.

Une phase de pré-test avait été réalisée les semaines 15 à 21 auprès des médecins généralistes inscrits, qui avaient estimé le temps de réponse et d'envoi du questionnaire à trois minutes.

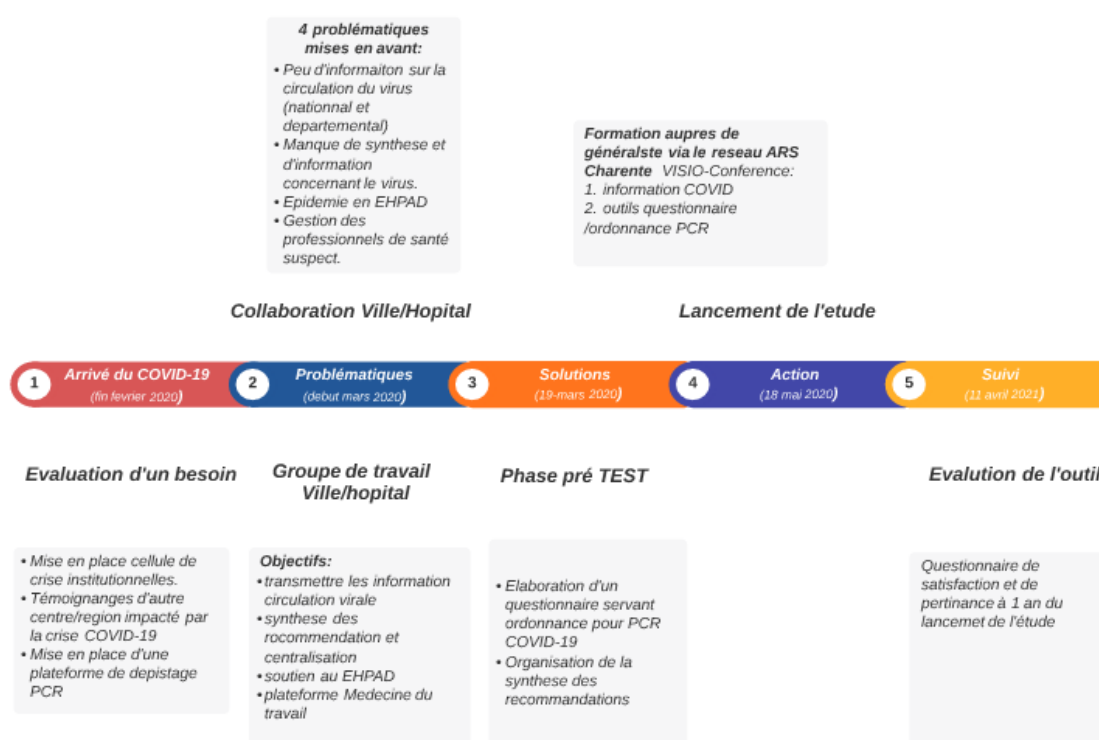


Figure 4 : Organisation de l'étude épidémiologique

Ce travail s'appuie sur l'analyse des données de surveillance des syndromes COVID-19, transmises par le Réseau de surveillance COVID-19 Charente. Ces déclarations, faites sur le site de sondage (Framaforms), validées par la CNIL (numéro de déclaration 2153528 V 0) (Figure 6) après la phase pré-test, seront corrélées aux nombres de cas COVID-19 RT-PCR positifs recueillis par Santé Publique France, aux nombres d'hospitalisations conventionnelles et aux nombres d'hospitalisations en réanimation, dues à la COVID-19.

Pour nous assurer de la pérennité du réseau dans le temps, nous mettons en place une lettre d'information hebdomadaire sur les conseils des syndicats et de Santé Publique France. Elle a pour but de répondre aux questions des médecins du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente et de transmettre les informations épidémiologiques récoltées en Charente et celles du niveau national que nous jugeons utiles de partager.

En avril 2021, nous interrogeons les médecins pour recueillir leurs impressions sur l'utilité du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente et de la lettre d'information durant les semaines 11 à 14 de 2021 (*fin de l'étude*) soit un an après le lancement de la lettre.

1.1.2.2 Élaboration du questionnaire/ordonnance PCR

Ce questionnaire a été élaboré avec l'aide des généralistes du Réseau de surveillance COVID-19 Charente, de la plate-forme de coordination COVID-19 de Charente et avec la collaboration des laboratoires SYNLAB et LABOFFICE. Il est basé sur le questionnaire que demandait le laboratoire du CHU de Poitiers pour la réalisation des RT-PCR COVID-19 (*Figure 5*), sur la DGOS de Mars 2020([18](#)) et sur les critères cliniques répertoriés par le Haut Conseil de Santé Publique d'avril 2020 ([19](#)). Il sert d'ordonnance pour la réalisation d'un test RT-PCR COVID-19 dans les laboratoires Charentais. Le questionnaire a été soumis initialement à un épidémiologiste, le Dr Filleul Laurent responsable de la cellule régionale de Santé Publique France en Nouvelle Aquitaine, et à plusieurs médecins généralistes et spécialistes (Dr Cotreau, Dr Giraud, Dr Ouanich, Dr Raymond, Dr Grosset et Dr Meresse). Dans un second temps ce questionnaire a été testé et épuré par les membres du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente lors des 3 formations pour améliorer sa faisabilité et son intérêt pratique.

Les objectifs de ce questionnaire sont:

- Être rapide pour éviter une surcharge de travail.
- Aider aux diagnostics, lors d'une suspicion COVID-19.
- Faciliter le parcours de soins pour la réalisation de la RT-PCR COVID 19 en fonction de la localisation géographique du patient. (les centres de tests sont référencés et mis à jours quotidiennement)
- Informer des modalités de demande de dépistage COVID-19 fait par l'équipe mobile de dépistage.

- Utiliser ce questionnaire comme ordonnance, en accord avec les différents laboratoires publics et privés. Celui-ci pouvait être imprimé avec les renseignements cliniques nécessaires pour la réalisation de la RT PCR COVID-19.

Les données recueillies étaient les suivantes :

Figure 7 et 7': questionnaire sentinelles COVID-19 Charente

- Date de consultation
- Identité du généraliste.
- Adresse mail du médecin prescripteur.
- Numéro de téléphone du médecin prescripteur.
- Type de consultation (téléconsultation, consultation physique ou en établissement médico-social).
- Age du patient.
- Sexe du patient.
- Symptômes déclarés.
- Date d'apparition du début des symptômes.
- Type de résidence du patient.
- Lieu de prélèvement le plus proche pour la réalisation d'une RT-PCR COVID-19.

1.1.3 Population étudiée

1.1.3.1 Critères d'inclusion

- 1- Tous les médecins généralistes libéraux en activité, inscrits au conseil de l'Ordre des médecins.
- 2- Tous les médecins généralistes libéraux ayant répondu favorablement à une invitation rédigée par la plate-forme Coordination COVID-19 du Centre Hospitalier d'Angoulême puis transmise par l'Ordre des médecins de Charente, l'ARS Charente et les représentants des secteurs de garde sur tout le territoire.

1.1.3.2 Critères d'exclusion

Ont été exclus tous les médecins du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente n'ayant pas fait au moins une déclaration de patient suspect Covid-19 sur la période d'analyse de l'étude.

1.1.4 Analyse statistique

Nous analysons les données statistiques quantitatives étudiées via le coefficient de corrélation linéaire R^2 afin d'établir la force du lien entre l'incidence des déclarations de patients suspects COVID-19 du Réseau de surveillance COVID-19 Charente et :

- L'incidence des RT-PCR COVID-19 + de la Charente recueillie par Santé Publique France.
- L'incidence des hospitalisations conventionnelles de COVID-19 en Charente.
- L'incidence des hospitalisations en réanimation de COVID-19 en Charente.

Afin de prendre en compte le délai d'apparition de ces différentes variables dans le temps de la maladie COVID-19, nous les avons comparées sur les semaines X, X+1, X+2 et X+3, pour ne pas méconnaître de liens statistiques décalés dans le temps entre les différentes variables étudiées. De plus, nous étudierons les liens entre l'ensemble de ces variables pour quantifier la force de la relation linéaire entre les différentes étapes de la maladie COVID-19.

1.2 Seconde partie d'étude: lettre d'information et évaluation de son intérêt

Les médecins généralistes répartis dans différentes zones géographiques ont été listés suivant leurs lieux d'exercice. Nous avons défini neuf zones géographiques Figure 8 correspondant aux communautés de communes du département de la Charente. L'objectif est de permettre aux membres du Réseau de surveillance COVID-19 Charente de davantage s'impliquer dans la surveillance épidémiologique en ayant une information la plus personnalisée possible sur la circulation du COVID-19 au sein de leur territoire.

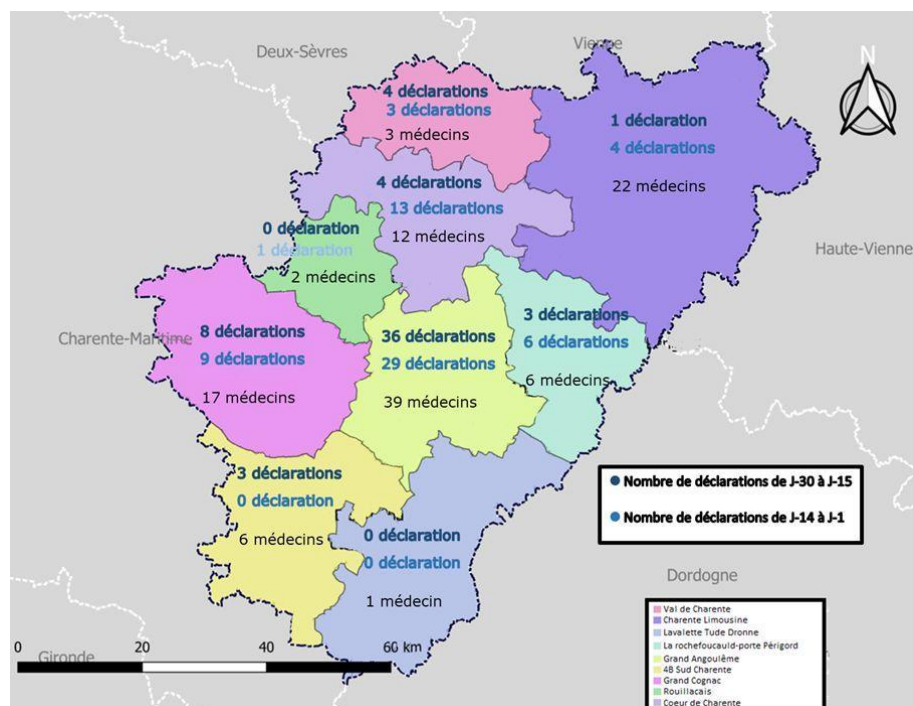


Figure 8: carte des communautés de communes du département de la Charente

(Val de Charente , Charente limousine, Lavalette Tude Dronne, La Rochefoucauld-Porte du Périgord, Grand Angoulême, Sud Charente, Grand Cognac, Rouillacais, Cœur de Charente)

1.2.1 Type d'étude

Nous décidons de mettre en place une étude observationnelle, descriptive, transversale, pour savoir s'il était pertinent de poursuivre ce projet.

1.2.2 Mise en place de l'étude

Afin d'évaluer l'intérêt de cette lettre d'information, nous avons envoyé un questionnaire d'évaluation par mail à l'ensemble des receveurs de la lettre pendant les **semaines S9-2021 à S12-2021**. Nous avons analysé les critères qualité de la lettre S12-2021, la délivrabilité du mail, le taux d'ouverture, le taux de clics, le taux de désabonnements, grâce au service communication du centre hospitalier d'Angoulême via l'outil Sendinblue.

1.2.2.1 Élaboration de la lettre d'information hebdomadaire

Pour nous assurer un bon investissement des membres du Réseau de surveillance COVID-19 Charente, nous avons mis en place une restitution des sujets les plus pertinents choisis par les médecins libéraux qui ont participé à l'élaboration de l'étude:

- les actualités COVID-19 (indications de dépistage PCR COVID-19, les évolutions des traitements et vaccins, l'évolution des parcours de soins des patients en fonction de l'épidémie....)
- les points épidémiologiques de Charente (nombre de cas par communauté de commune) , Nouvelle Aquitaine et France
- l'activité du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente.

La lettre d'information hebdomadaire est transmise aux médecins, aux paramédicaux (libéraux et hospitaliers) souhaitant la recevoir, aux présidents des Commissions médicales d'établissements, aux directions des cliniques.

Pour respecter les recommandations RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données) le département communication du Centre Hospitalier d'Angoulême, nous a demandé un retour mail pour consigner l'accord de la personne afin de valider l'abonnement et prévoir un moyen simple de désabonnement. Pour nous assurer de la pertinence de cette lettre nous avons réalisé un questionnaire de satisfaction pour l'évaluer.

1.2.2.2 Élaboration du questionnaire d'évaluation de la pertinence de la lettre d'information

Pour la réalisation de ce questionnaire nous avons utilisé le même site de sondage que pour la première partie de l'étude Framiforms. Les questions ont été choisies pour pouvoir identifier le répondant par catégorie professionnelle, estimer l'intérêt de la poursuite de la diffusion de la lettre d'information, connaître la fréquence de diffusion pertinente selon les lecteurs, cibler les sujets d'intérêts pour les lecteurs et

évaluer la possibilité d'une pérennisation de ce canal de communication entre le centre hospitalier d'Angoulême et les médecins libéraux charentais. (Figure 9 et 9').

1.2.2.3 Définition des indicateurs clés de performances de la lettre d'information

Les chiffres récoltés sont issus de l'outil de diffusion Sendinblue. Il nous a permis d'évaluer la pertinence de la lettre à travers les éléments suivants:

-La délivrabilité du mail est la capacité à parvenir à ses destinataires en boîte de réception principale ou secondaire sans être supprimé, filtré ou mis dans un répertoire spam.

Selon Sendinblue voici les chiffres de références de performance: <10% = bas / de 10% à 20% = moyen / > 20% = haut.

-le taux d'ouverture correspond au nombre d'e-mails ouverts par rapport au nombre total d'e mails délivrés.

Selon Sendinblue voici les chiffres de références de performance: <10% = bas / de 10% à 20% = moyen / > 20% = haut.

-Le taux de clic est le ratio de mails dans lesquels un contact a cliqué sur un lien par rapport au nombre d'emails envoyés.

Selon Sendinblue voici les chiffres de performance: <3% = bas / de 3% à 7% = moyen / > 7% = haut.

-Les taux de désabonnement est le ratio du nombre de désabonnements par le nombre de messages ouverts.

Selon Sendinblue voici les chiffres de références de performance: <0.2% = bon / de 0.2% à 1% = moyen / >1% = mauvais.(20)

1.2.2.4 Critère d'inclusion

Pour cette étude toutes les réponses étaient incluses.

Nous n'avons pas défini de critère d'exclusion.

1.3 Hypothèse

Nous faisons l'hypothèse que la lettre d'information hebdomadaire du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente permette de répondre aux besoins et aux questions des médecins charentais sur la gestion du COVID-19 en Charente.

1.4 Objectif de cette seconde étude:

L'objectif principal de cette seconde étude est d'évaluer la pertinence de la lettre d'information pour améliorer la communication entre les différents acteurs de soins départementaux.

2 Résultats

2.1 Description de la population des médecins libéraux

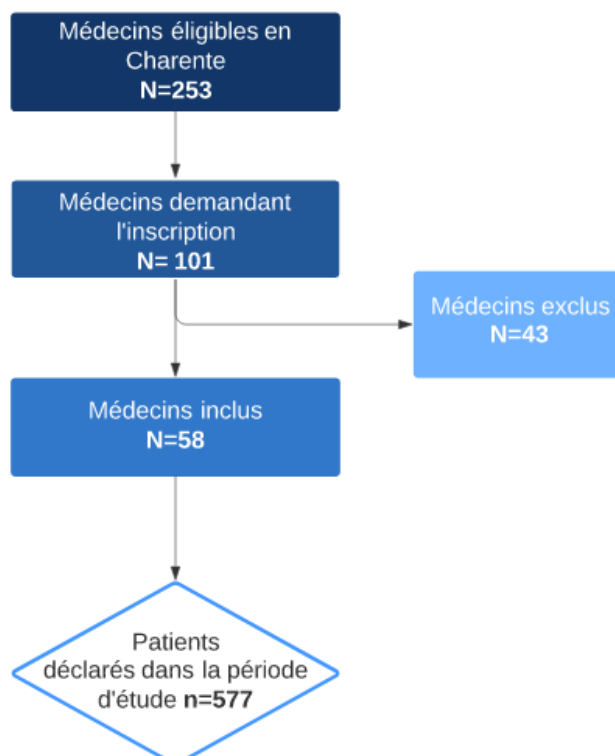


Figure 10: diagramme de flux du recrutement des médecins du Réseau de surveillance COVID-19 Charente

Suite à la formation du **19/03/2020** avec 253 médecins généralistes déclarés en activité en Charente, **101 médecins** ont fait la demande pour participer au Réseau de surveillance COVID-19 Charente (accord RGPD). Au total **58 généralistes** respectent les critères d'inclusion et d'exclusion (23%) .

Sur la période d'étude, nous constatons **577 déclarations de cas suspects** entre la **semaine S21-2020 et la semaine S14-2021**. Le médecin ayant fait le plus grand nombre de déclarations de cas suspects en comptabilise 59. Les médecins ont déclaré en moyenne 12.28 cas suspects, chacun avec une médiane à 8 cas.

2.2 Description de la population suspecte COVID-19

Les déclarations se répartissent en trois modes de consultation (figure 1):

- 14 (2.%) pour des établissements médico-sociaux,
- 473 (82%) pour des consultations de médecine générale,
- 101 (17.%) pour des téléconsultations.

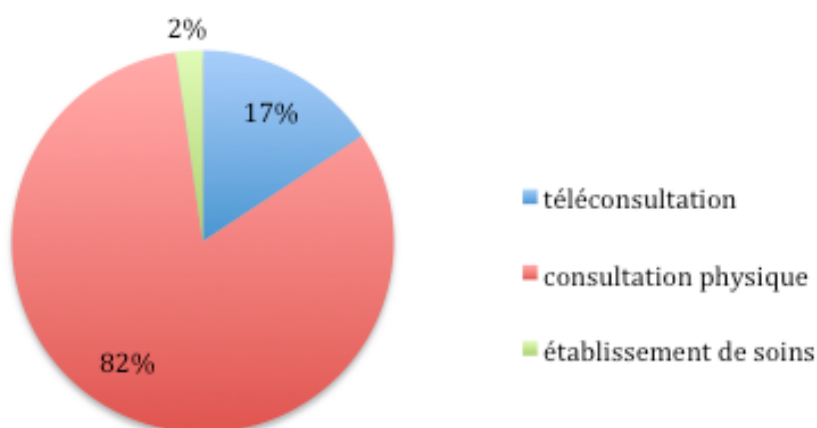


Figure 11: *modes de consultation*

La répartition des sexes chez les cas suspects montre un ratio femmes/hommes de 0,8. La moyenne d'âge des patients inclus était de 36 ans. Au sein de cette population suspecte 70% (n=404) n'avaient pas de facteurs de risque de formes graves de COVID-19.

Les patients consultent majoritairement entre le 2ème et le 4ème jour après l'apparition des symptômes (n=313), nous constatons que 72,9% des patients ont consulté dans les 96h suivant le début des symptômes. On retrouve parmi les patients suspects, 35 (6.24%) professionnels de santé.

		n	%
Nb de Patients INCLUS		577	
Sexe	<i>Masculin</i>	261	45,2
	<i>Feminin</i>	316	54,8
Age moyen (ans)		36	
Delai moyen de consultation			
	<i>< 48h</i>	108	18,7
	<i>48h-96h</i>	313	54,2
	<i>5 à 7 jours</i>	104	18,0
	<i>7 à 15 jours</i>	34	5,9
	<i>> 15 jours</i>	6	1,0
Pas de Facteur de risque**		404	70,0
Professionnels de santé			
	<i>Professionnels de santé</i>	35	6,1
	<i>Non renseigné</i>	129	22,4
	<i>Non professione de santé</i>	413	71,6

Tableau 1: *Caractéristiques de la population suspecte COVID-19*

Parmi les patients suspects nous nous sommes intéressés à leurs facteurs de risques de formes graves (Tableau 2).

Les 4 facteurs de risques les plus observés sont l'insuffisance respiratoire chronique (n=47), l'insuffisance cardiaque (n=46), l'obésité (n=46) et la cirrhose (n=46).

	n	%
Nb de Patients INCLUS	577	100
Nombre de patients avec facteurs de risque**	173	30,0
répartition des facteurs de risques		
Diabète insulino-dépendant	18	10,4
insuffisance cardiaque chronique	46	26,6
immunodépression	21	12,1
Insuffisance respiratoire chronique	47	27,2
> 70 ans	4	2,3
Cirrhose > child B	46	26,6
Grossesse	6	3,5
Obésité IMC > 30	46	26,6
insuffisance rénale dialysée	4	2,3
* réseau sentinelle de médecins Charente		
** facteur de risques définis au moment de l'étude		

Tableau 2: répartition des facteurs de risque de formes graves de COVID-19

Nous avons recensé les différents signes cliniques qui entraînent une suspicion de cas COVID-19 dans notre étude (tableau 3):

les symptômes entraînant la majorité des suspicions de cas COVID-19 chez les médecins généralistes du Réseau de surveillance COVID-19 Charente sont : la fièvre >38° ou sensation de fièvre (79%), la toux (63%), l'asthénie (60%), la rhinite malgré antihistaminique ou sans notion d'allergie connue (54%), les céphalées (52%), les maux de gorge (45%), les myalgies brutales (39%).

Nous observons aussi d'autres signes plus rares comme les selles liquides, la dyspnée, l'anosmie ou l'agueusie, une conjonctivite, des engelures des extrémités.

Nb de Patients INCLUS	n	%
	577	100
Repartition des signes cliniques		
Fièvre ou sensation de fièvre	456	79
Rhinite sans notion d'allergie	312	54
Dyspnée	95	16
Toux	364	63
Anosmie/agueusie	61	10
Asthénie	346	60
céphalée	304	52
Conjonctivite	27	5
Mal de gorge	262	45
Myalgie brutale	223	39
Pseudo engelure des extrémité	3	<1
Selles liquides	111	19
Aucun de ces signes	30	5
Asymptomatiques	12	2

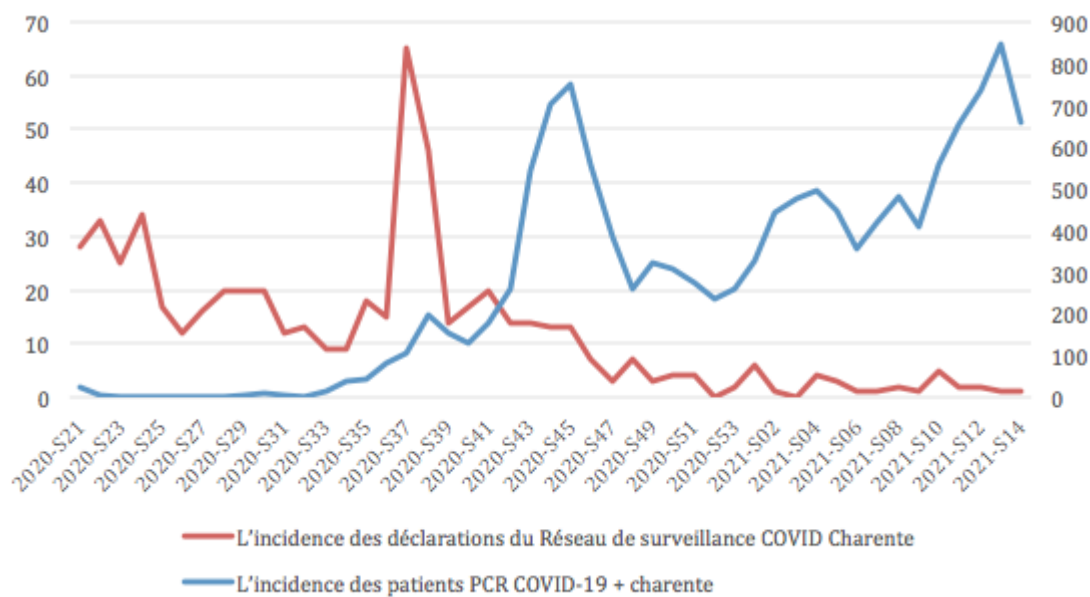
Tableau n°3: répartition des signes cliniques chez les cas suspects

2.3 Corrélation et liens statistiques

2.3.1 Corrélation et liens statistiques entre les cas suspects du Réseau de surveillance COVID- 19 Charente et les hospitalisations conventionnelles ou réanimatoires.

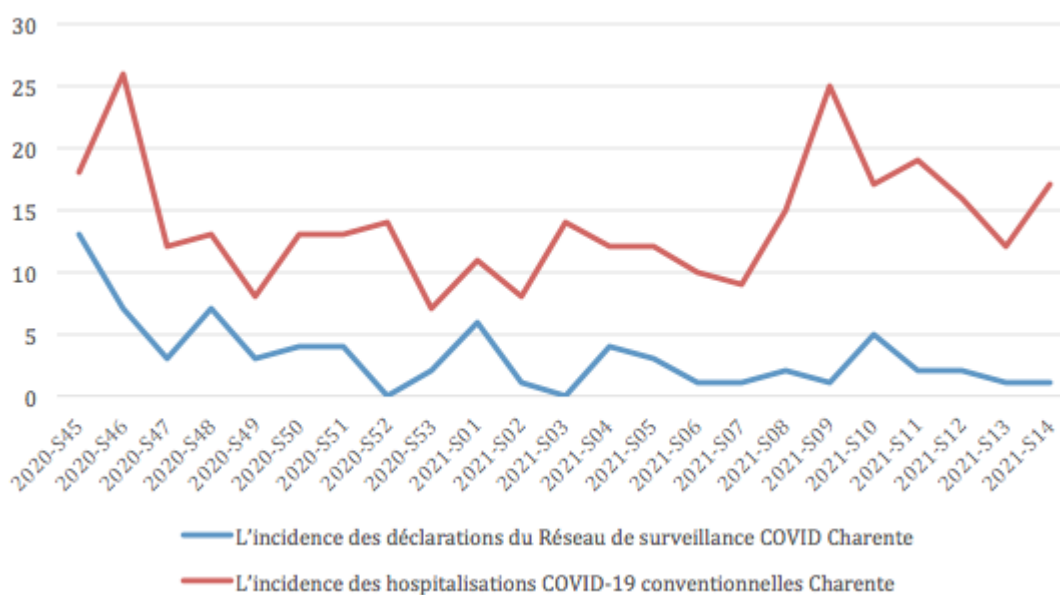
Le nombre de déclarations du Réseau de surveillance COVID-19 Charente montre un pic de déclarations en **S37-2020 avec 65 déclarations de cas suspects**, un minimum de 0 en S52-2020 et S3-2021. Il y a eu 577 déclarations pour 47 semaines de recueil, avec une médiane à 9 déclarations par semaine et une moyenne à 12 déclarations par semaine.

Le nombre de nouveaux patients RT-PCR COVID-19 positifs selon Santé Publique France montre un pic en S13-2021 avec 846 tests positifs, un minimum en S25,S26,S28-2020 avec 1 test positif, il y a eu 13.175 tests positifs pour 47 semaines de recueil avec une médiane à 274 tests positifs et une moyenne à 280 tests positifs par semaine.



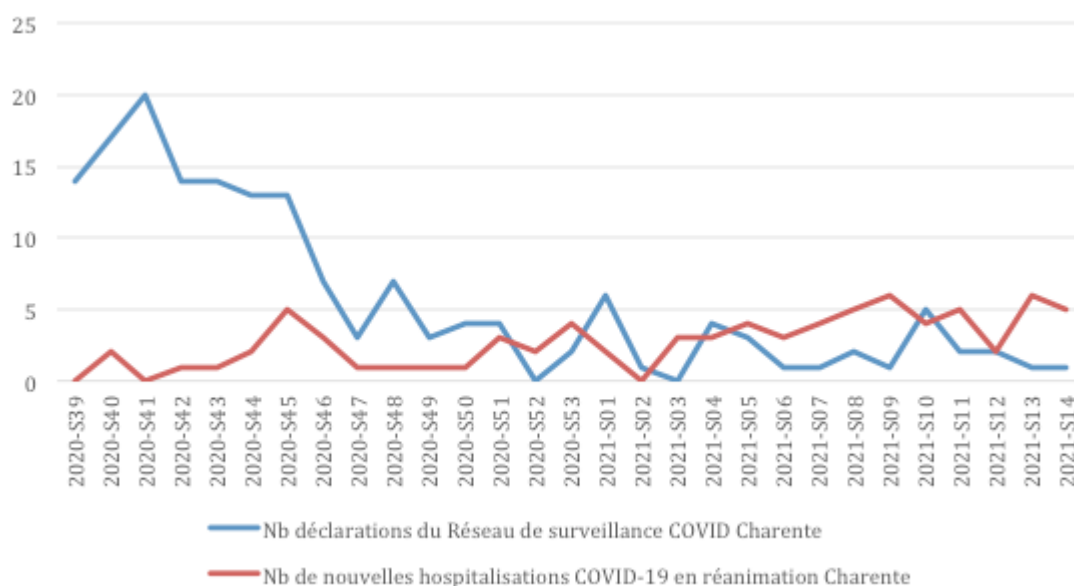
Graphique 1 : L'incidence des déclarations du Réseau de surveillance COVID Charente vs L'incidence des PCR COVID-19 + Charente

Le nombre de nouvelles hospitalisations COVID-19 dans les Centres Hospitaliers de Charente montre un maximum de 26 hospitalisations en S46-2020 et un minimum de 7 hospitalisations COVID-19 en S53-2020. Depuis le début des hospitalisations régulières en S37-2020, il y a eu 368 hospitalisations COVID-19 avec une moyenne de 12.2 hospitalisations COVID-19 par semaine et une médiane de 12 hospitalisations COVID-19.



Graphique 2 : *L'incidence des déclarations du Réseau de surveillance COVID Charente vs L'incidence des hospitalisations COVID-19 Charente.*

Le nombre de nouvelles hospitalisations COVID-19 en réanimation depuis la S19-2020 montre un maximum de 6 hospitalisations COVID-19 en réanimation en S9, S13-2021, un minimum de 0 hospitalisation COVID-19 en réanimation en S41-2020 et S2-2021, il y a eu 79 hospitalisations COVID-19 en réanimation depuis la S40-2020 avec une moyenne de 2.9 hospitalisations COVID-19 en réanimation et une médiane à 2 hospitalisations COVID-19 en réanimation depuis la S40-2020.



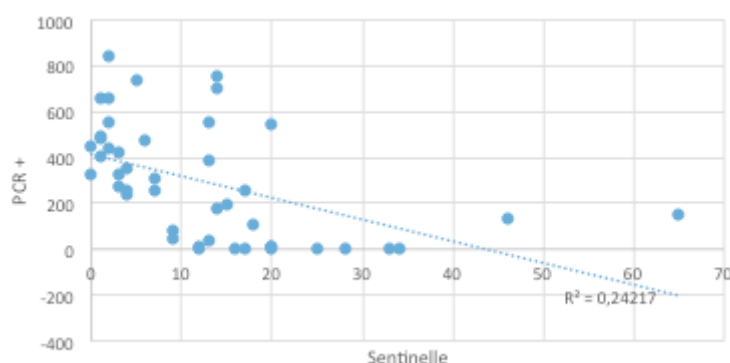
Graphique 3 : *L'incidence des déclarations du Réseau de surveillance COVID-19 Charente vs L'incidence des hospitalisations COVID-19 en réanimation Charente.*

Ici nous calculons le coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des déclarations de patients suspects COVID-19 du Réseau de surveillance COVID-19 Charente et :

- L'incidence des RT-PCR COVID-19 + de la Charente recueillie par Santé Publique France.
- L'incidence des hospitalisations conventionnelles de COVID-19 en Charente.
- L'incidence des hospitalisations en réanimation de COVID-19 en Charente.

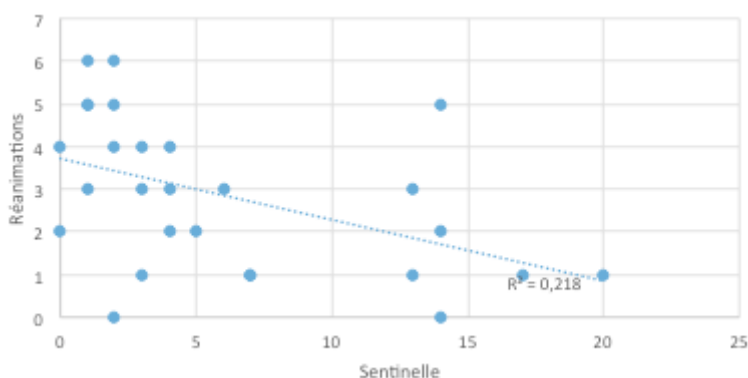
Afin de prendre en compte le délai d'apparition de ces différentes variables dans le temps de la maladie COVID-19, nous les avons comparées sur les semaines X, X+1, X+2 et X+3, afin

de ne pas négliger de liens statistiques décalés dans le temps entre les différentes variables étudiées.



Graphique 4: Calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des cas suspects du Réseau de surveillance COVID-19 charente et les RT-PCR COVID-19+.

L'évolution des déclarations des cas suspects cliniques et des RT- PCR COVID-19 + ne suivent pas la même évolution. En effet, en appliquant la corrélation R^2 des semaines X, X+1, X+2, et X+3, R^2 reste inférieure à 0,24. Cela signifie que le lien statistique entre l'évolution des déclarations du Réseau de surveillance COVID-19 Charente et les autres variables étudiées est très éloigné, ou faible.

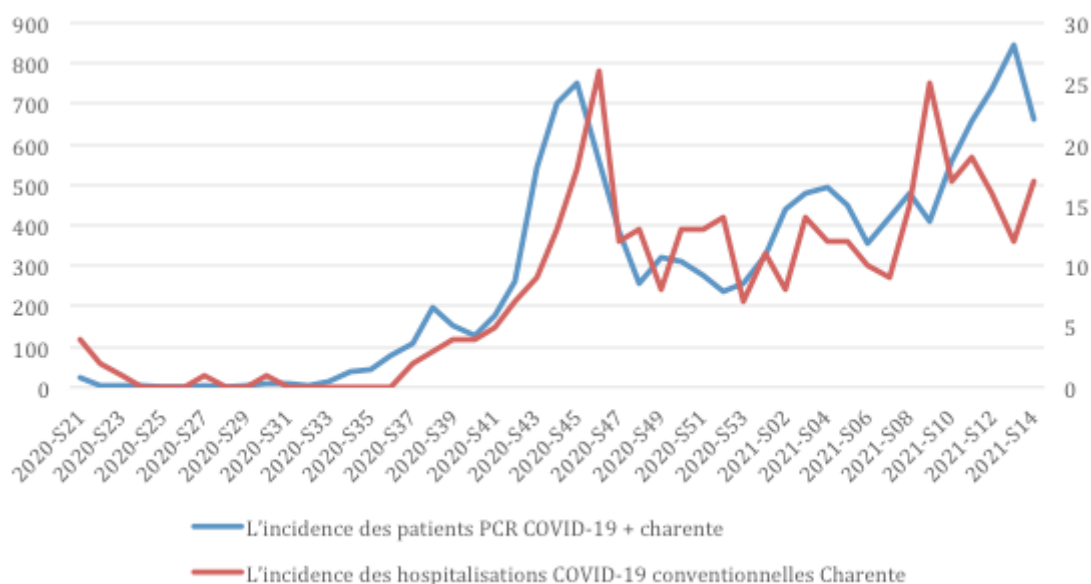


Graphique 5: Calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des cas suspects du Réseau de surveillance COVID-19 Charente et les hospitalisations COVID-19 en réanimation Charente.

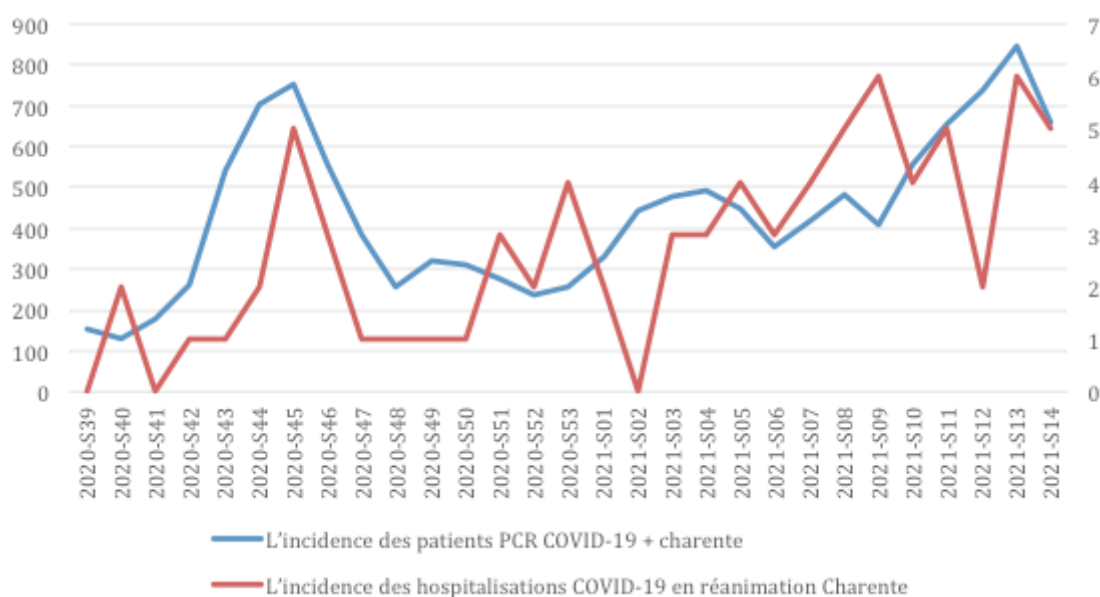
Les graphiques 2 et 3 recensent les incidences des déclarations du Réseau de surveillance COVID-19 Charente et des hospitalisations COVID-19 en hospitalisation conventionnelle ou en réanimation. Ils semblent suivre une évolution similaire sur une période restreinte.

Cependant, lorsque l'on calcule le coefficient de corrélation R^2 , on trouve un résultat inférieur à 0,21 quelque soit la semaine étudiée; la force du lien linéaire est presque nulle. Il n'y a pas de lien statistique entre ces variables.

2.3.2 Corrélation et liens statistiques entre les RT-PCR COVID-19 +, les hospitalisations conventionnelles et en réanimation.



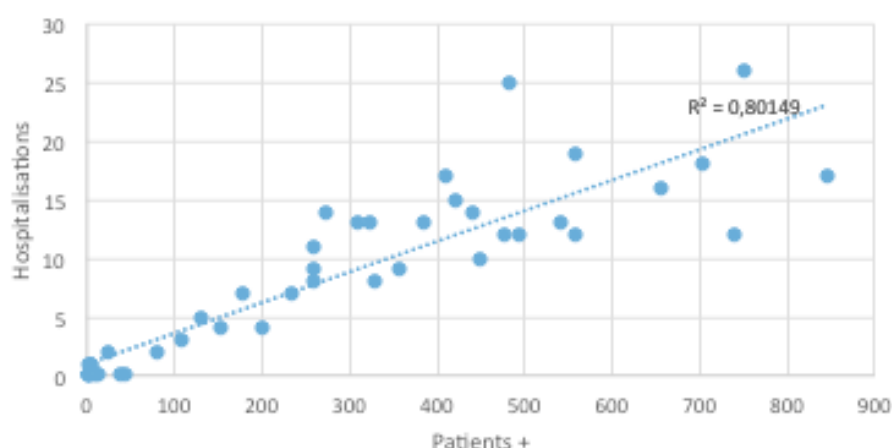
Graphique 6 : L'incidence des patients PCR COVID-19 + en Charente vs l'incidence des hospitalisations conventionnelles pour COVID-19



Graphique 7 : *L'incidence des patients RT-PCR COVID-19 + vs l'incidence des hospitalisations en réanimation COVID-19 en Charente*

Afin de comparer les résultats du Réseau de surveillance COVID-19 Charente au modèle de surveillance de référence (tests RT-PCR COVID-19 + recueillis par Santé Publique France sur le département Charente), nous avons calculé la corrélation linéaire R^2 entre les tests RT-PCR COVID-19 + et les mêmes variables sur la même période soit :

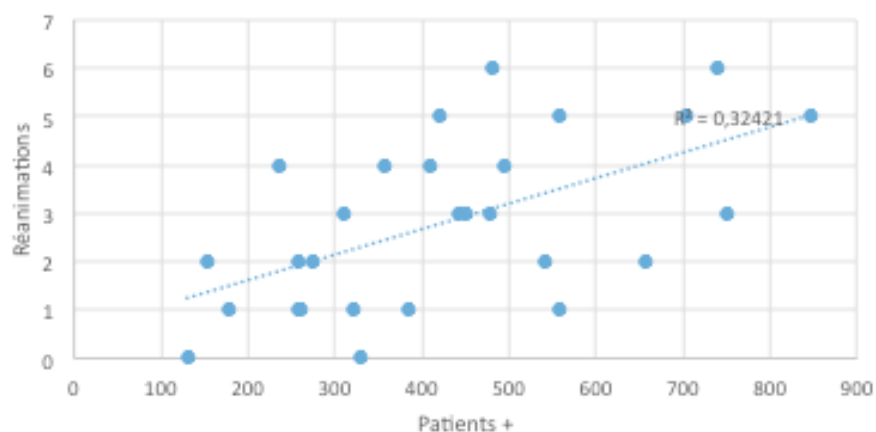
- l'incidence des nouvelles hospitalisations COVID-19 conventionnelles en Charente.
- l'incidence des nouvelles hospitalisations COVID-19 en réanimation en Charente.



Graphique 8 : *calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des patients RT-PCR COVID-19+ et l'incidence des hospitalisations conventionnelles COVID-19 en Charente.*

Le nombre de nouveaux patients RT-PCR-COVID-19 + recueillis par Santé Publique France sur le département Charente et l'incidence des nouvelles hospitalisations conventionnelles COVID-19 en Charente à 2 semaines des tests positifs, suivent le coefficient de corrélation linéaire R^2 le plus fort. Il indique une forte corrélation entre ces deux variables. La corrélation linéaire R^2 entre ces deux variables explique 80% du nombre des nouvelles hospitalisations conventionnelles lors de la 2ème semaine suivant les tests RT-PCR COVID19 + recueillis par Santé Publique France.

La droite présente une pente de 2%; elle représente le taux d'hospitalisations conventionnelles chez les patients RT-PCR COVID19 + recueillis par Santé Publique France.



Graphique 9: calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des patients RT-PCR COVID-19 + et l'incidence des hospitalisations en réanimation COVID-19 en Charente.

Néanmoins, lorsque l'on calcule le coefficient de corrélation linéaire R^2 entre les déclarations des RT-PCR COVID-19 + en Charente et les hospitalisations COVID-19 en réanimation, on ne retrouve pas de lien statistique. Leur coefficient de corrélation R^2 est inférieur à 0,32, donc très faible.

2.4 Etude de la pertinence des lettres d'information hebdomadaires

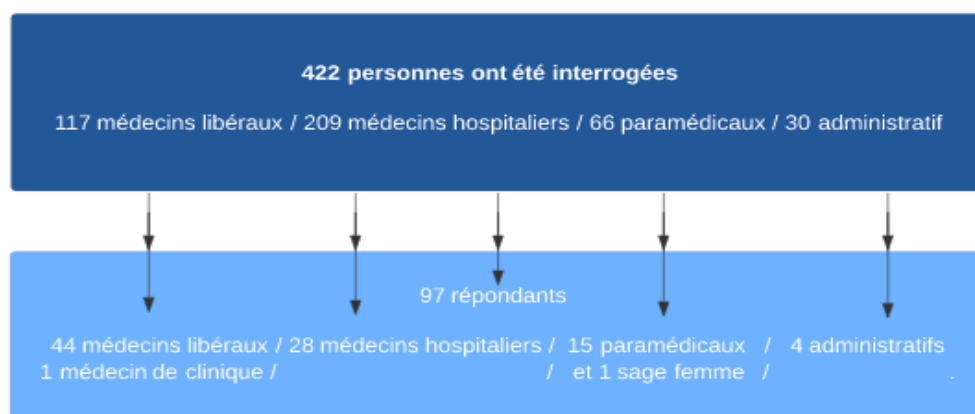


Figure 12: diagramme de flux des réponses au questionnaire sur la pertinence des lettres d'information hebdomadaires

En tout, **422 personnes ont été interrogées**, 117 médecins libéraux, 209 médecins hospitaliers, 66 paramédicaux et 30 administratifs. Il nous a semblé important d'interroger l'ensemble des receveurs de la lettre pour juger de son intérêt.

Personnes interrogées	n
total	423
pas de réponses	330
réponses	97
Médecins libéraux	44
Médecins hospitaliers	28
Paramédicaux	15
Agents administratifs	4
Médecin de cliniques	1
Sage Femme	1
non définis	4
Questions:	
1- La lisez-vous?	
une fois par semaine	83
deux fois par mois	9
une fois par mois	1
quelques fois par an	3
non	1
2- Quelle fréquence de publication recommanderiez-vous?	
une fois par semaine	63
deux fois par mois	23
une fois par mois	7
une fois tous les deux mois	3
3- Quels sont les articles qui vous intéressent le plus ?	
les actualités COVID-19	60
le point épidémiologie de la charente	65
le point épidémiologie de la Nouvelle-Aquitaine	22
le point épidémiologie de la France	18
aucun	1
tous	24
4- Le service communication du CHA souhaiterait développer une lettre d'information plus générale rattachée, seriez-vous favorable ?	
oui	65
non	31

Tableau 4 résultats du questionnaire de satisfaction de la lettre d'information

Nous pouvons recenser 23% de réponses avec 44 médecins libéraux, 28 médecins hospitaliers, 15 paramédicaux, 4 agents administratifs, 1 médecin de clinique et 1 sage femme... Plus de 83% des répondants déclarent la lire systématiquement.

Nous essayons d'avoir la meilleure interaction possible avec les abonnés. Pour cela nous leur demandons quelle est la meilleure fréquence de publication: 63 souhaitent conserver un rythme d'information hebdomadaire, 23 souhaitent passer à un rythme de publication bimensuelle, 7 souhaitent passer à un rythme de publication mensuelle, 3 souhaitent passer à un rythme de publication d'un mois sur deux.

A la question « Quels sont les articles qui vous intéressent le plus ? »

Les actualités COVID-19 intéressent près de 90% des répondants, le point épidémiologique de la Charente intéresse près de 90% des répondants, le point épidémiologique de la France intéresse près de 50% des répondants, enfin près de 22% des répondants sont intéressés par l'ensemble des rubriques.

Plus des deux tiers des lecteurs souhaiteraient avoir une lettre d'information plus globale sur l'activité du centre hospitalier.

2.5 Résultat des indicateurs clés de performances de la lettre d'information

Lors de la diffusion de la lettre d'information envoyée la semaine S12 nous avons étudié les indicateurs de performance jugeant de la pertinence de cette lettre.

La délivrabilité était de 99,05 % sur les 422 mails enregistrés (n= 418).

Le taux d'ouverture était de 37,24 % (n=155) sur les 418 mails délivrés.

Le taux de clic était de 15% (n=63) sur les 418 mails délivrés.

Le taux de désabonnement était de 0,6 %, nous comptons une personne s'étant désabonnée la semaine 12.

Ces résultats montrent une haute pertinence de la lettre chez les lecteurs.

3.0- Discussion

Ce travail a permis d'évaluer la place du Réseau de surveillance COVID-19 Charente, réseau de type sentinelle, à l'échelle départementale, dans le cadre de la pandémie COVID-19. Force est de constater l'absence de lien entre les suspicions cliniques du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente et les hospitalisations COVID-19 conventionnelles ou réanimatoires. Cependant, il a permis de renforcer le lien entre l'hôpital et la médecine de ville et de travailler sur une ébauche de coordination territoriale. En effet, ce travail a permis d'identifier des individus moteurs sur le département pour que cette organisation naissante, serve d'appui dans l'organisation territoriale des soins pour les prochaines crises. Cette organisation a suscité quelques interrogations de la part de l'ARS Nouvelle Aquitaine qui nous a interrogés sur le fonctionnement et le déroulé de l'étude lors d'un audit, ainsi que de la part de la faculté de Poitiers en Sciences et Gestion avec deux doctorants (MESTRE Bryan et BESSON Jordan) qui se sont interrogés sur la notion de suivi populationnel.

3.1 La population des médecins libéraux du Réseau de surveillance COVID-19 Charente

Lors de la mise en route du Réseau de surveillance COVID-19 Charente nous avons sollicité le Dr Filleul, médecin de Santé Publique France en Nouvelle Aquitaine, pour nous conseiller sur la structuration de notre étude, tout en nous appuyant sur les principes du réseau Sentinelles® [\(4\)](#)[\(5\)](#).

Les médecins remplissant les critères d'inclusion et d'exclusion de l'étude représentent 23% de la population des médecins généralistes charentais au lancement de l'étude. Le réseau Sentinelles® ne représente que 2.2% de la population médicale active en janvier 2010 [\(7\)](#). Nous pensions pouvoir maintenir une activité dense des membres du Réseau de surveillance COVID-19 Charente via une communication régulière et une restitution des données recueillies, au vu de la situation sanitaire exceptionnelle. Cependant, de moins en moins de médecins participent à la déclaration de leurs cas suspects pendant l'étude; c'est la plus grande problématique de ce type de réseau. La faible densité médicale de notre

département accentue ce phénomène. Les déclarations s'effondrent lors de la mise en place des tests biologiques à grande échelle. Il en est de même pour le réseau MEDVIGIE en Nouvelle Aquitaine (comme le mentionne les points épidémiologiques de l'Agence Régionale de Santé Nouvelle Aquitaine.)(22)(23).

Nous n'avons pas pu étudier le profil des médecins sentinelle par manque de données accessibles. Nous ne disposons pas de données personnelles telles que l'âge des médecins de Charente, ni de leur mode d'exercice, le conseil de l'Ordre de la Charente n'ayant pas pu nous les fournir. Nous ne pouvons donc pas savoir si la répartition des médecins sentinelle est statistiquement représentative du maillage territorial charentais.

3.2 La population suspecte COVID-19

La population Charentaise suspecte est caractérisée par les signes cliniques référencés dans notre questionnaire. Il est inspiré de la feuille de renseignements cliniques du laboratoire du CHU de Poitiers pour les tests RT-PCR COVID-19 **Figure 5**, des DGOS de Mars 2020(18) et des critères cliniques répertoriés par le Haut Conseil de Santé Publique d'avril 2020 (19). Il existe donc un **biais de sélection et de subjectivité** par rapport à la RT-PCR. En effet, les asymptomatiques et les symptômes atypiques n'étaient pas considérés à l'époque, les patients sans médecin ne pouvaient pas être recrutés (depuis 2011 la Charente a perdu 18,4% de ses médecins pour une diminution de population charentaise de 2.8% (24), les patients ayant choisi de ne pas consulter les médecins généralistes mais juste d'aller aux urgences ne pouvaient pas être inclus.

De plus, les messages et campagnes d'éducation sur le COVID-19 ont probablement participé à modifier les habitudes de consultation de la population; c'est un **biais de confusion** qui impacte le principe même des réseaux de type sentinelle.

Les tests biologiques comme la RT-PCR et les tests antigéniques à grande échelle adaptés au COVID-19, ont pris une place considérable dans la surveillance épidémiologique. Ils sont devenus très accessibles, sans doute bien plus accessibles que les médecins généralistes dans notre département. Les patients arrivent souvent en consultation avec le résultat de leur test antigénique ou RT-PCR COVID-19 sans la participation des médecins généralistes

qui était autrefois indispensable. L'incidence issue des RT-PCR COVID-19+ est tirée de la population testée indépendamment de son caractère symptomatique; elle recrute probablement une plus grande population que l'évaluation clinique des malades symptomatiques. Elle suit l'évolution d'incidence hospitalière conventionnelle.

3.3 La place du médecin généraliste dans la surveillance épidémiologique

Ce nouveau modèle bouleverse les habitudes de surveillance épidémiologique. Le sachant n'est plus seul maître à bord, le patient est au centre de la démarche diagnostique, aidé par les tests RT-PCR, les autotests COVID-19, les tests antigéniques largement réalisés pour des indications très variées. Quelle place pour le médecin généraliste ? Parfois prescripteur, testeur, évaluateur, coordinateur du soin, joker en cas de test raté, soignant, soutien moral... Le médecin se doit de composer avec de nombreux scotomes, ceux des autres professionnels de santé, des patients, des tests (faux positifs et faux négatifs), sans oublier les siens. Cela explique en partie la diminution des déclarations des cas suspects au cours de l'étude.

Le médecin généraliste reste central dans la prise en charge et la démarche diagnostique, mais son recours n'est plus systématique. Par conséquent, son rôle de veille épidémiologique prend une dimension plus complexe surtout dans notre département. Le médecin généraliste est un chef d'équipe, mobilisant les patients au sein des structures de soins (cabinet, CPTS ou maison santé) pour répondre à leurs besoins. Le rôle de médecin sentinelle est peut-être dépassé aujourd'hui. Ce rôle de médecin lanceur d'alerte reste indispensable en cas de nouvelle épidémie, surtout si elle ne dispose pas d'outils de surveillance structurés à grande échelle. Pour se faire, il faudrait un système d'information plus réactif et plus précis géographiquement pour faciliter l'accès au soins de même que des logigrammes très simples expliquant le parcours de soin proposé.

Des questions sont soulevées, en cas de nouveau pic épidémique, comment positionner la médecine libérale? La médecine libérale doit-elle, elle aussi adapter sa part de soins non programmés en fonction des incidences épidémiques? Doit-elle prendre les patients sans

médecin traitant? Pour se faire, elle aurait besoin de données statistiques locales avec un système d'information interactif au service des acteurs de soins locaux.

Nous pouvons prendre comme exemple l'épidémie de MonkeyPox dépisté par un généraliste qui a permis de donner l'alerte. (25)

Par la suite une campagne de communication mieux coordonnée entre le DGOS et l'ordre des médecins a permis d'informer le corps médical en incluant les associations de patients en lien avec la pathologie.

Cependant à ce jour, le parcours patient sur le territoire n'est pas bien expliqué aux généralistes qui n'ont que la consigne d'appeler le SAMU centre 15. Ce dernier n'est pas au courant des modalités de dépistage RT-PCR en Charente.

3.4 Comment améliorer la surveillance épidémiologique en Charente?

Pour que la surveillance épidémiologique locale s'améliore il faut limiter les biais que nous avons pu observer dans notre étude.

Les **biais de sélection et de subjectivité**, la déclaration des cas suspects symptomatiques est un marqueur éprouvé dans la grippe qui est une pathologie bien connue. Cependant, la COVID-19 présentait une clinique beaucoup plus incertaine pour les cliniciens n'ayant que peu d'expérience dans cette pathologie, au moment de l'étude. De ce fait, la précision diagnostique clinique évolue sûrement au cours de l'étude, il en sera de même pour les futures épidémies. Il est nécessaire de limiter ce biais avec un travail de recherche clinique ainsi qu'une diffusion par un mode de communication récurrent du savoir acquis.

Par ailleurs, nous avons sûrement **un biais méthodologique**, les études de surveillances nécessitent un dénominateur (nombre de suspects divisé par le nombre de consultations par jour ou semaine) que nous avons choisi de ne pas prendre en compte au vu de la modification importante de la fréquentation des cabinets médicaux lors du premier confinement. Ce principe central dans la méthodologie de surveillance du réseau sentinelles® nous aurait peut-être permis d'obtenir des résultats différents.

Il existe d'autres études, environnementales cette fois, qui permettent de détecter précocement les variations du nombre de cas COVID-19. Les surveillances globales notamment avec la quantification des génomes du SRAS-CoV-2 dans les eaux usées ont montré une corrélation avec le nombre de porteurs symptomatiques ou non symptomatiques du COVID-19. Une étude faite à Paris, publiée en avril 2020, a montré qu'une variation de concentration des génomes viraux a pu être détectée avant le début de la croissance de l'épidémie, ainsi qu'avant sa décroissance. Un développement de technique globale de surveillance permettrait d'apporter des informations importantes et complémentaires pour un meilleur suivi de la circulation du SARS-CoV-2 à l'échelle locale ou régionale.(21)

3.5 Etude de la pertinence des lettres d'information hebdomadaires

Quels sont les besoins d'information des médecins charentais? Notre questionnaire sur la lettre d'information essaye de répondre à cette question. A notre grande surprise, les médecins du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente, malgré une participation réduite, souhaitent maintenir et élargir cette méthode de communication ainsi qu'un élargissement de la communication sur les évolutions ville-hôpital.

Nous pouvons nous appuyer sur l'expérience acquise pour promouvoir de nouveaux projets de santé. Pour cela, il est nécessaire d'avoir une animation plus régulière au sein du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente pour définir, élaborer et soutenir dans le temps différents projets dans l'ensemble du département. Dans cet esprit, la lettre d'information se pérennise au sein du centre hospitalier d'Angoulême avec un projet d'élargissement des sujets abordés (l'activité des centres de vaccination, la demande d'avis entre médecins de ville et hospitaliers, les nouvelles arrivées de spécialistes, l'évolution des parcours et de l'offre de soins, ...). Elle a pour but d'aider à la coordination entre la ville et l'hôpital pour adapter au mieux les soins programmés ou non et améliorer notre capacité d'adaptation pour les prochaines crises.

Lors de cette crise, la France a mis en place un suivi populationnel autour du COVID-19. Cette lettre d'information permettra la mise en place d'un suivi populationnel

local. Elle sert actuellement de moteur pour promouvoir la plateforme de demande d'avis en ligne "Omnidoc" entre les médecins de villes et les spécialistes du Centre Hospitalier d'Angoulême.

3.6 Difficultés rencontrées lors de l'étude

Lors de la mise en place de l'étude nous avons dû adapter la méthodologie du Réseau Sentinelles® au contexte des confinements successifs. La forte diminution d'activité des médecins généralistes lors du premier confinement n'aurait pas permis de détecter précisément l'évolution des cas COVID-19 suspects. En effet, le principe méthodologique du réseau Sentinelles® est de déclarer un ratio de cas suspects vus en consultation(6)(7). Dans ces circonstances, avec un bouleversement des habitudes de consultation, ce principe ne peut s'appliquer sans adaptation. Cela entraîne des biais de sélection pour notre étude.

Pour le recrutement des sentinelles et l'entretien de leur participation dans le Réseau de Surveillance COVID-19 Charente, nous avons créé un nouveau canal de communication entre les acteurs de villes et le centre hospitalier d'Angoulême. L'animation du Réseau de Surveillance COVID-19 Charente est très chronophage pour les praticiens et les rédacteurs de la lettre d'information; il est difficile de maintenir une animation régulière. La reprise de la lettre d'information par le centre hospitalier d'Angoulême a permis de répondre à ce problème, en prenant à sa charge la réalisation et la diffusion de cette lettre. Mais cela entraîne une moindre implication des médecins de ville dans la réalisation de celle-ci. Les médecins libéraux non pas l'habitude d'interagir avec les instances, "ce n'est pas dans leur ADN", leurs besoins sont souvent très hétérogènes. Tout comme leur pratique, la normalisation ou standardisation pose problème.

4.0- Conclusion

Cette expérimentation de surveillance épidémiologique et de communication a permis de repenser l'interaction entre la médecine de ville et hospitalière. Elle ouvre une

perspective d'évolution sur le suivi populationnel. Afin de permettre la mise en place de projets coordonnés sur le territoire il serait intéressant d'étudier plus précisément la population de médecins généralistes Charentais. Une amélioration des connaissances des acteurs de terrain permettrait de mettre des outils de coordination à l'échelle départementale pour les prochaines crises sanitaires ou pour la mise en place de réseaux de soins autour des professionnels déjà en place.

Les réseaux cherchent souvent le procédé d'action le plus rapide possible pour encourager la participation des médecins. Il est difficile de trouver une place pour la surveillance épidémiologique dans l'emploi du temps déjà surchargé des médecins généralistes de Charente. Une animation régulière de ces réseaux avec la création d'animateurs, via les coordinateurs de maison de santé, pourrait être un élément favorisant pour consolider la participation des médecins dans l'épidémiologie.

Les créateurs et gestionnaires de logiciels médicaux ont aussi un rôle à jouer dans cette surveillance pour faciliter l'intégration de données. Un travail est déjà en cours à ce sujet, mené par le réseau Sentinelle qui porte le nom « Projet Xmed-JSentinelle » (25).

Je finirai ainsi: le Réseau de Surveillance COVID-19 Charente que nous avons créé a permis la rencontre des différents acteurs de villes et l'instauration d'une communication durable entre les acteurs hospitaliers et ceux de la médecine générale. La communication entre les différents acteurs de soins est non seulement nécessaire mais aussi indispensable pour permettre la fluidité, l'adaptation et une bonne qualité de la prise en charge des patients. Nous avons besoin les uns des autres.

A ce jour, le Réseau de surveillance COVID-19 Charente n'est plus actif mais les lettres d'information persistent. Initialement réalisées par les membres du réseau, elles sont aujourd'hui réalisées par le centre hospitalier d'Angoulême.

Sommaire des tableaux et figures:

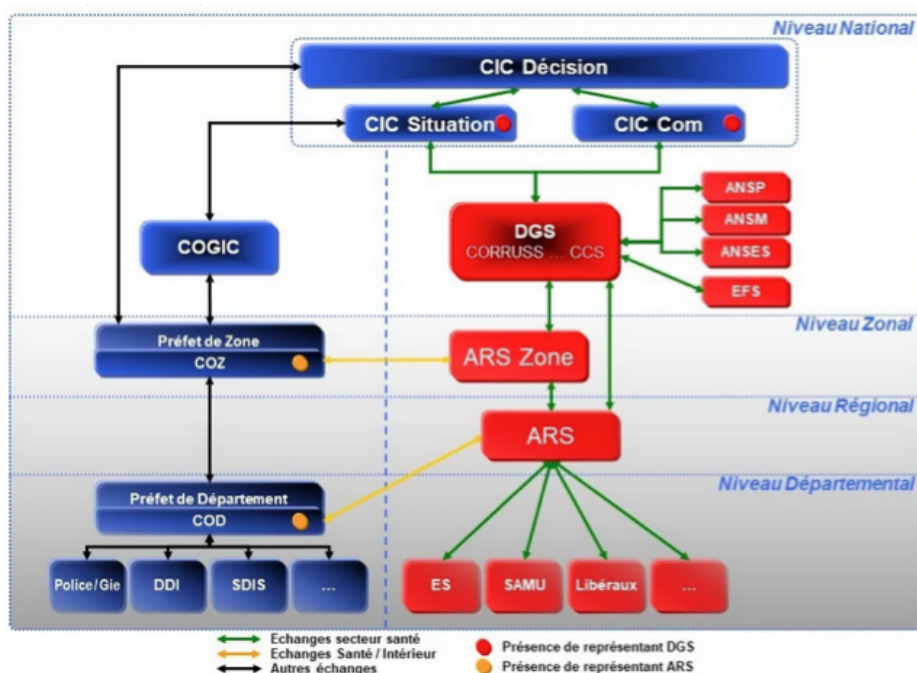


Figure 1: Schéma général d'organisation de la gestion de crise au niveau national



Figure 2 : logo du Réseau de surveillance COVID Charente

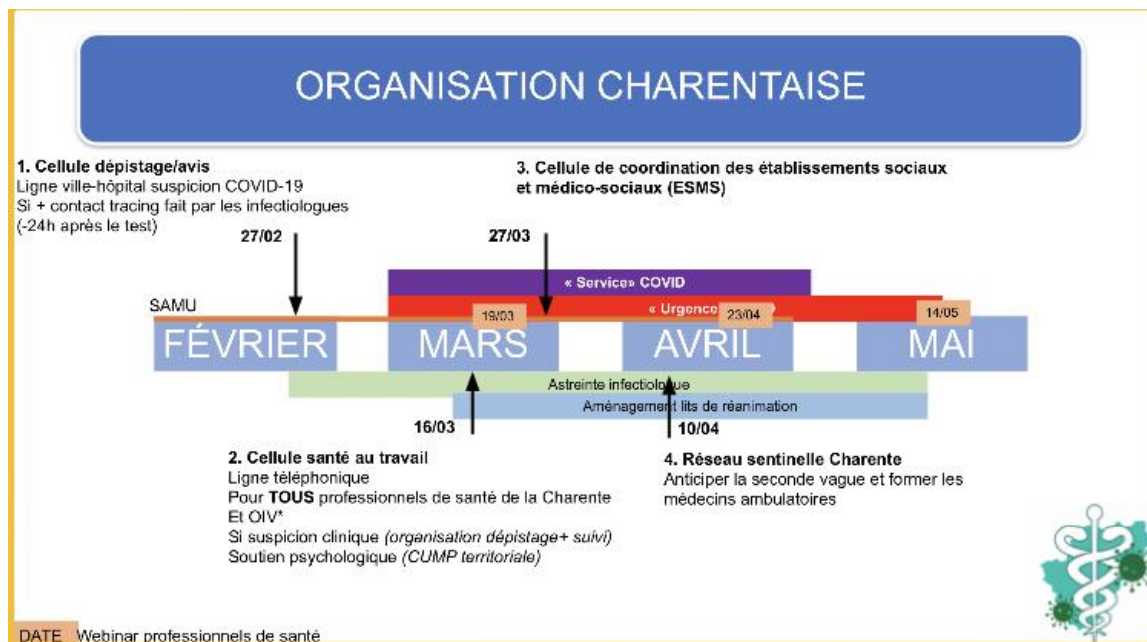


Figure 3 : Organisation charentaise de la cellule hospitalière COVID

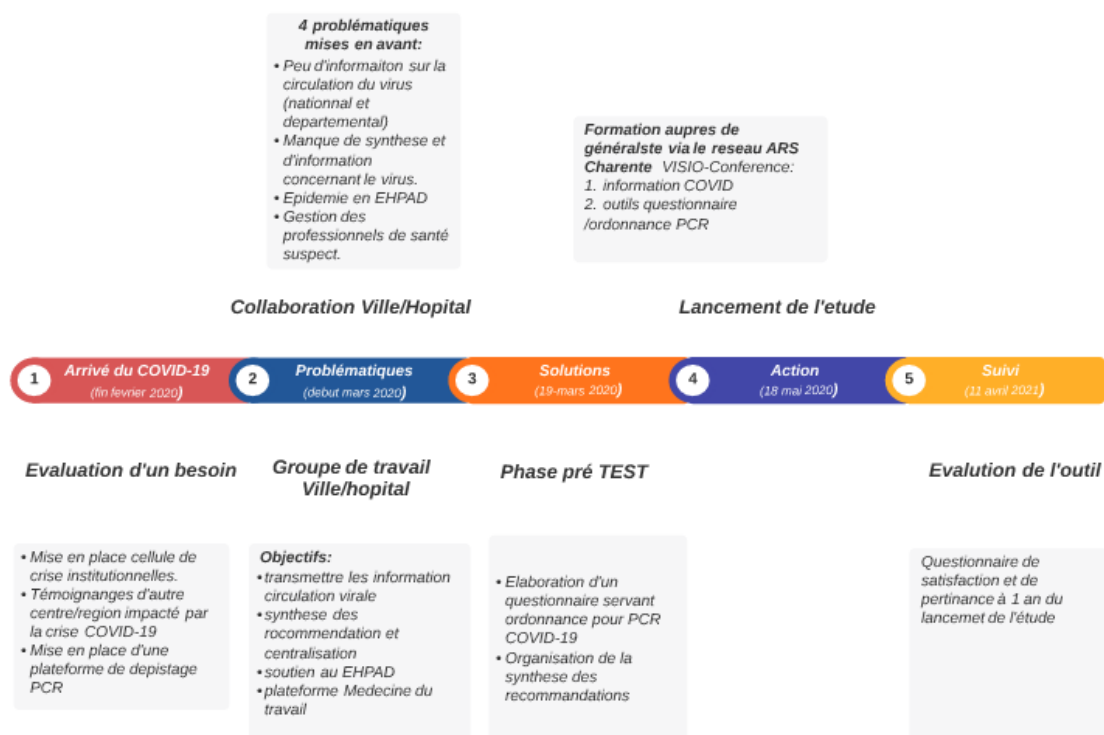


Figure 4 : Organisation de l'étude épidémiologique



PÔLE BIOLOGIE - SANTÉ PUBLIQUE – PHARMACIE
SERVICE DE VIROLOGIE & MYCOBACTÉRIOLOGIE

FICHE CLINIQUE

Virus respiratoire SARS-COV-2 (COVID-19)

<u>Etiquette patient</u>	<u>Cachet du médecin prescripteur du service</u>
--------------------------	--

- ☐ Voyage récent (<15 jours) Pays :.....
☐ Exposition à un patient infecté : ☐ Non ☐ Oui, date : ___/___/___

PRELEVEMENTS A REALISER : Date de prélèvement : ___/___/___

Prélèvement respiratoire supérieur et milieu transport :

- ☐ écouvillonnage naso-pharyngé ☐ aspiration nasale
☐ eNAT® ☐ UTM® ☐ Virocult® ☐ eSWAB® :

Prélèvement respiratoire inférieur :

- ☐ crachat induit ☐ aspiration trachéale ☐ LBA ☐ autre :

ETAT CLINIQUE : Date de début des symptômes : ___/___/___

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ Fièvre : température max. : | ☐ Dyspnée/ Polypnée | ☐ Otite / Otalgie |
| ☐ Troubles digestifs | ☐ Toux | ☐ Conjonctivite |
| ☐ Asthénie | ☐ Expectoration | ☐ Adénopathies |
| ☐ Myalgies / Courbatures | ☐ Bronchiolite / Bronchite | ☐ Eruption |
| ☐ Frissons | ☐ Rhinite / Coryza | ☐ Autres signes..... |
| ☐ Céphalées | ☐ Pharyngite | |

TRAITEMENT prescrit ce jour :

Lequel :

FACTEURS DE RISQUE, ANTECEDENTS MEDICAUX : ☐ Oui ☐ Non

Si oui précisez :

- ☐ Maladie cardio-vasculaire ☐ Maladie respiratoire ☐ Immunodépression ☐ Autre
Hospitalisation en lien avec ce(s) facteur(s) de risque au cours des 12 derniers mois :
☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE POITIERS

U.B.M – 2 Rue de la Mûre - B.P. 5 77 - 86 02 1 POITIERS Cedex

Secrétariat : ☎ : 05 49 44 37 47 - télécopie : 05 49 44 38 88 - sec2.biologie.ubm@chu-poitiers.fr

QGR-EN-043 V3

06/03/2020

Feuille à renvoyer au laboratoire

Figure 5: questionnaire de réalisation de PCR COVID-19 du CHU de poitiers

RÉCÉPISSÉ

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ À UNE MÉTHODOLOGIE DE RÉFÉRENCE

Numéro de déclaration

2153528 v 0

du 15 février 2018

Madame GROSSET MARINE
CENTRE HOSPITALIER ANGOULEME
MEDECIN INTERNE
ROND POINT DE GIRAC CS 55015 SAINT-MICHEL
16959 ANGOULEME CEDEX 9

A LIRE IMPERATIVEMENT

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis à la CNIL un dossier de déclaration formellement complet. Vous pouvez désormais mettre en oeuvre votre traitement de données à caractère personnel.

La CNIL peut à tout moment vérifier, par courrier, par la voie d'un contrôle sur place ou en ligne, que ce traitement respecte l'ensemble des dispositions de la loi du 6 janvier 1978 modifiée en 2004. Afin d'être conforme à la loi, vous êtes tenu de respecter tout au long de votre traitement les obligations prévues et notamment :

- 1) La définition et le respect de la finalité du traitement,
- 2) La pertinence des données traitées,
- 3) La conservation pendant une durée limitée des données,
- 4) La sécurité et la confidentialité des données,
- 5) Le respect des droits des intéressés : information sur leur droit d'accès, de rectification et d'opposition.

Pour plus de détails sur les obligations prévues par la loi « informatique et libertés », consultez le site internet de la CNIL : www.cnil.fr.

Organisme déclarant

Nom : CENTRE HOSPITALIER ANGOULEME

Service : MEDECIN INTERNE

Adresse : ROND POINT DE GIRAC CS 55015 SAINT-MICHEL

Code postal : 16959

Ville : ANGOULEME CEDEX 9

N° SIREN ou SIRET :

261600340 00010

Code NAF ou APE :

8610Z

Tél. : 0545244091

Fax. :

Traitement déclaré

Finalité : MR1 - Recherches dans le domaine de la santé avec recueil du consentement

Transferts d'informations hors de l'Union européenne : Non

Fait à Paris, le 15 février 2018
Par délégation de la commission



Isabelle FALQUE
PIERROTIN
Présidente

Figure 6 : Déclaration de conformité à une méthodologie de référence

Questionnaire sentinelles COVID-19 Charente

[Voir](#) [Modifier](#) [Formulaire](#) [Résultats](#) [Partager](#)

Plus d'information sur la COVID-19 ou la vaccination COVID-19?

<https://www.ch-angouleme.fr/index.php/COVID-19>

Date de la consultation *

Identité du Docteur *

Type de consultation ☐ Téléconsultation ☐ Consultation physique ☐ EMS (établissement)

Age du patient *

Sexe du patient: * ☐ Femme ☐ Homme

Comorbidités / facteurs de risque de forme grave

- ☐ Pas de Facteur de Risque
- ☐ Age > 70 ans
- ☐ Antécédent cardio-vasculaire grave et/ou NYHA > III
- ☐ Diabète insulinodépendant non équilibré ou compliqué
- ☐ Pathologie chronique respiratoire
- ☐ Immunodépression (médicaments, VIH CD4 < 200, greffe d'organe, cancer métastaté)
- ☐ Insuffisance rénale chronique dialysée
- ☐ Cirrhose child B ou C
- ☐ Obésité morbide (IMC > 30)
- ☐ Grossesse quel que soit le terme

Définition de CAS

- Fièvre ou sensation de fièvre avec signes respiratoires aigus (toux, rhinite et dyspnée)
- OU
- Anosmie/agueusie brutale

Figure 7: questionnaire sentinelles COVID-19 Charente

Clinique *

- ☐ Fièvre > 38° ou sensation de fièvre
- ☐ Rhinite malgré anti-histaminique ou sans notion d'allergie connue
- ☐ Dyspnée
- ☐ Toux
- ☐ Anosmie/Agueusie
- ☐ Aucun signe de cette liste

Autre symptôme

- ☐ Asthénie
- ☐ Céphalées
- ☐ Conjonctivite
- ☐ Mal de gorge
- ☐ Myalgie brutale
- ☐ Pseudo-engelures des extrémités
- ☐ Selles liquides

Si asymptomatique

- ☐ Contact cas confirmé à J7
- ☐ Entrée de résident en structure
- ☐ dépistage pré-bloc opératoire et pré hospitalisation programmé

Préscription d'une RT PCR COVID? ☐ OUI ☐ NON

Patient professionnel de Santé? * ☐ OUI ☐ NON ☐ Ne sait pas

Dépistage si patient symptomatique ou patient contact d'un cas confirmé

Envoyez votre ordonnance: CH Angoulême : depistage.covid@ch-angouleme.fr CH de Barbezieux : depistage.covid@ch-angouleme.fr CH de Confolens : depistage.covid@ch-confolens.fr Secteur de RUFFEC : ruffecbio.sec@gmail.com

RDV à prendre:

Depistage.covid@ch-angouleme.fr

ou fax : 05.45.24.40.16

Ordonnance à transmettre:

Depistage.covid@ch-angouleme.fr

ou fax : 05.45.24.40.16

Ordonnance à transmettre: Fax : 05.45.84.40.63 ou

depistage.covid@ch-confolens.fr

depistage.covid.ch-confolens@na.mssante.fr

Figure 7': questionnaire sentinelles COVID-19 Charente

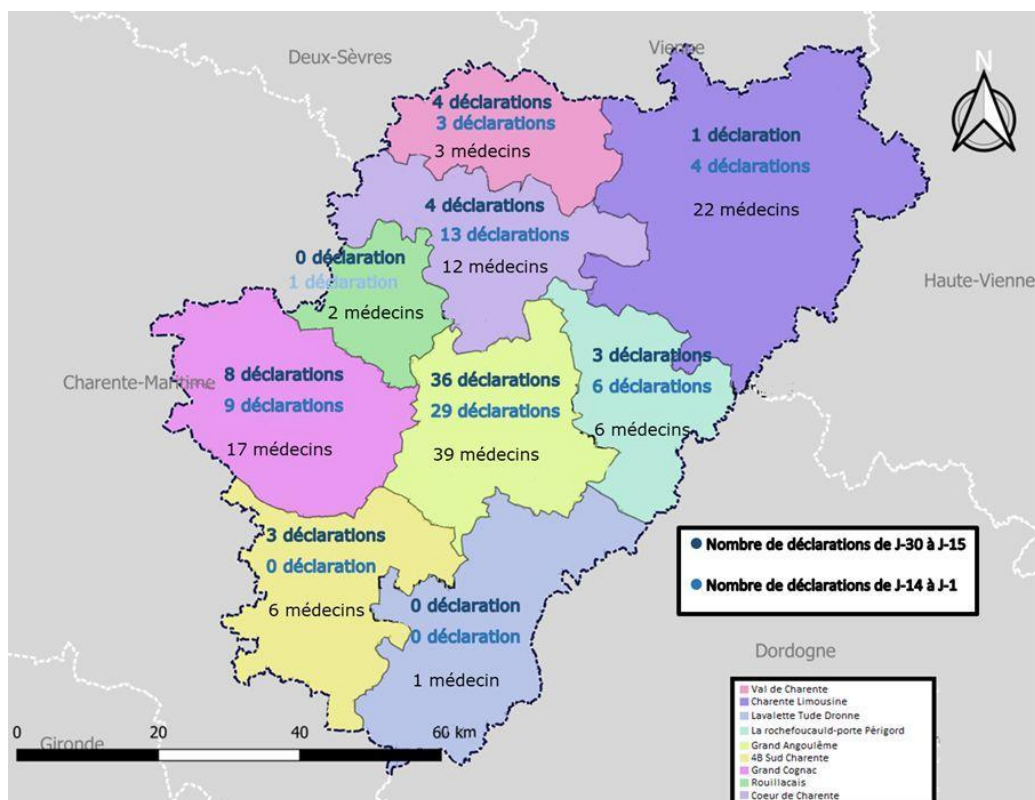


Figure 8: carte des communautés de communes du département de la Charente

Etes-vous ?

- ☐ Médecin libéral
- ☐ Paramédical libéral
- ☐ Médecin Hospitalier
- ☐ Médecin de Clinique
- ☐ Paramédical hospitalier/Clinique
- ☐ Agent administratif
- ☐ Sage Femme hospitalier/Clinique
- ☐ Sage Femme Libérale

Recevez-vous la lettre hebdomadaire d'information COVID-19 Charente ?

- ☐ OUI
- ☐ NON

Si non, pourquoi et souhaitez vous la recevoir (merci de noter votre mail)

La lisez-vous ?

- ☐ Oui systématiquement
- ☐ Oui une fois sur 2
- ☐ Oui une fois par mois
- ☐ Oui quelques fois dans l'année
- ☐ Non

Si non, pourquoi?

Figure 9: questionnaire de satisfaction de la lettre d'information

Quelle fréquence recommanderiez-vous?

☐ Conserver une fois par semaine

☐ 2 fois par mois

☐ 1 fois par mois

☐ 1 fois tous les 2 mois

Comment la lisez-vous ?

☐ Je ne lis que le corps de texte du mail qui résume assez

☐ Je lis systématiquement la lettre d'information sans les annexes épidémiologiques

☐ Je lis tous les articles en entier

Quels sont les articles qui vous intéressent le plus ?

☐ Les actualités COVID-19

☐ Point épidémiologique de la Charente

☐ Point épidémiologique de la Nouvelle-Aquitaine

☐ Point épidémiologique de la France

☐ Aucun

☐ Tout

Avez-vous d'autres suggestions d'articles ?

Le service communication du CHA souhaiterait développer une lettre d'information plus générale rattachée, seriez-vous favorable ?

☐ OUI

☐ NON

SI OUI, quelles seraient les informations que vous aimeriez connaître sur le CHA?

Figure 9': questionnaire de satisfaction de la lettre d'information

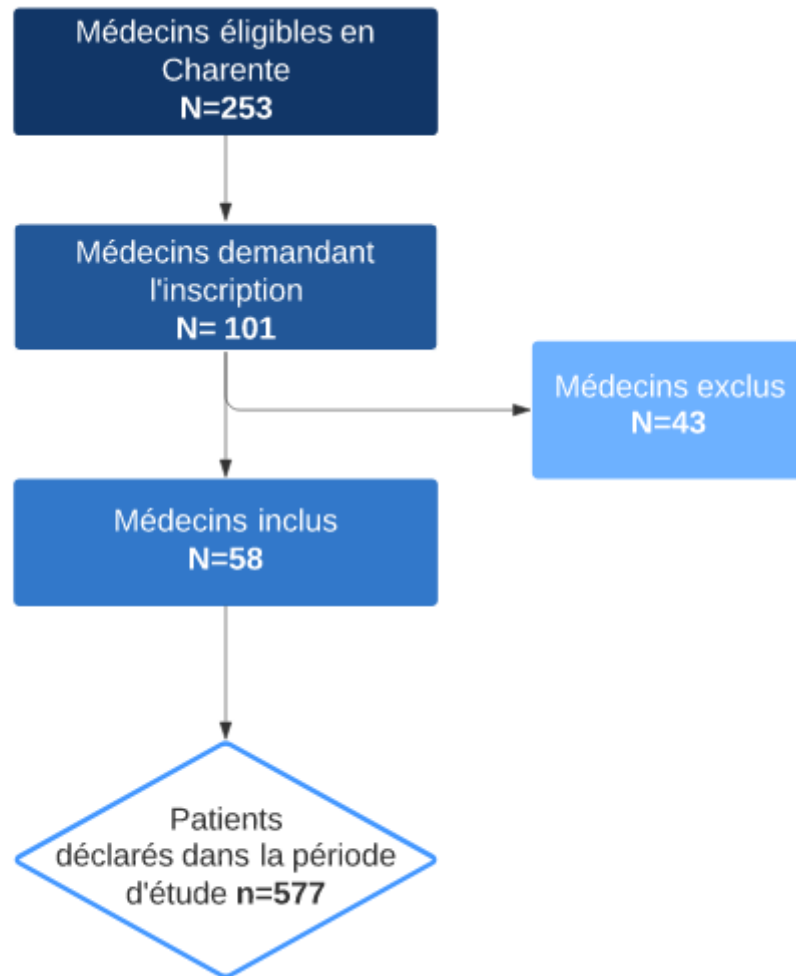


Figure 10: diagramme de flux du recrutement des médecins du Réseau de surveillance COVID-19 charente

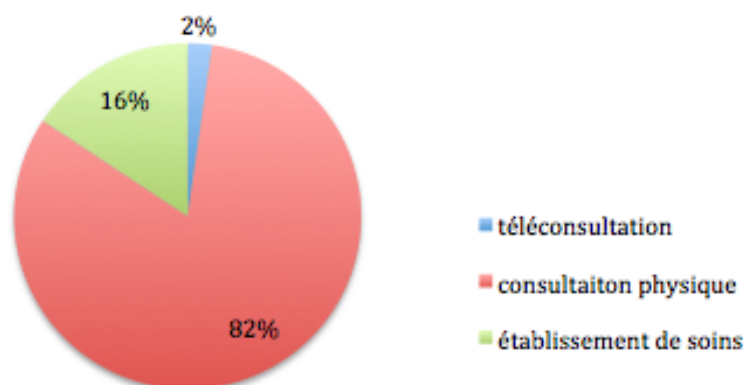


Figure 11: mode de consultation

	n	%
Nb de Patients INCLUS	577	
Sexe		
<i>Masculin</i>	261	45,2
<i>Feminin</i>	316	54,8
Age moyen (ans)	36	
Delai moyen de consultation		
<i>< 48h</i>	108	18,7
<i>48h-96h</i>	313	54,2
<i>5 à 7 jours</i>	104	18,0
<i>7 à 15 jours</i>	34	5,9
<i>> 15 jours</i>	6	1,0
Pas de Facteur de risque**	404	70,0
Professionnels de santé		
<i>Professionnels de santé</i>	35	6,1
<i>Non renseigné</i>	129	22,4
<i>Non profession de santé</i>	413	71,6

Tableau 1: caractéristiques de la population suspecte

	n	%
Nb de Patients INCLUS	577	100
Nombre de patients avec facteurs de risque**	173	30,0
repartition des facteurs de risques		
Diabete insulino-dépendant	18	10,4
insuffisance cardiaque chronique	46	26,6
immunodepression	21	12,1
Insuffisance respiratoire chronique	47	27,2
> 70 ans	4	2,3
Cirrhose > child B	46	26,6
Grossesse	6	3,5
Obésité IMC > 30	46	26,6
insuffisance renale dialysée	4	2,3

* reseau sentinele de medecins Charente

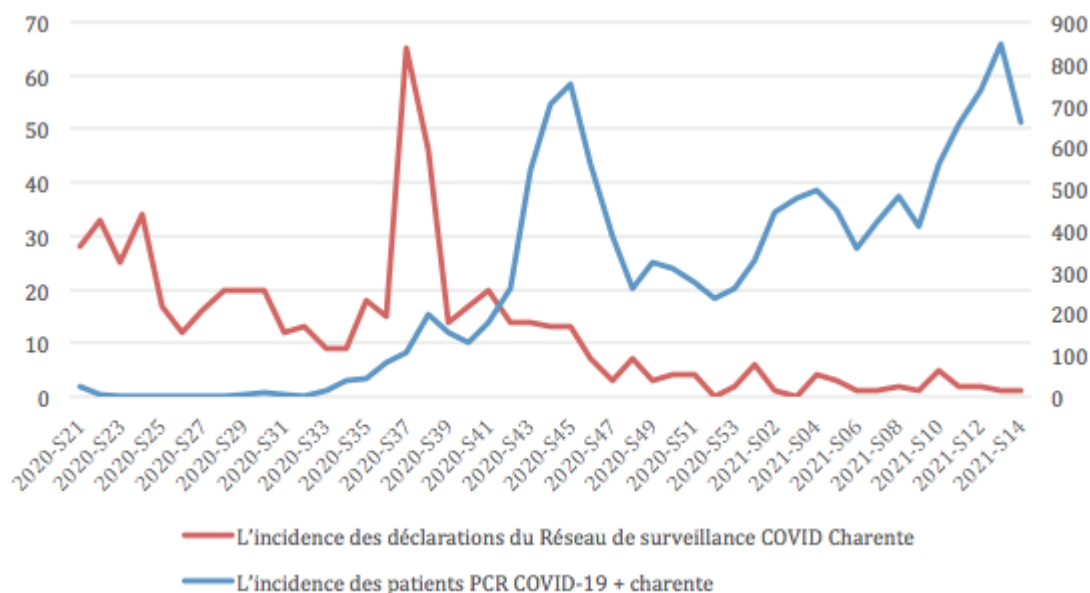
** facteur de risques définis au moment de l'étude

Tableau 2: répartition des facteurs de risque de formes graves de COVID-19

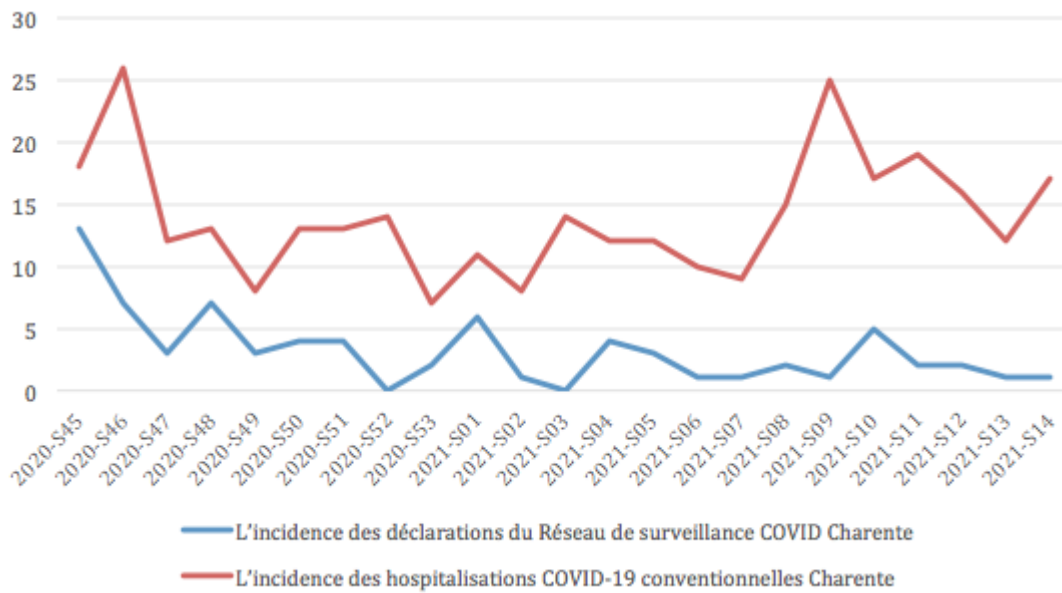
Nb de Patients INCLUS	n	%
	577	100
Répartition des signes cliniques		
Fièvre ou sensation de fièvre	456	79
Rhinite sans notion d'allergie	312	54
Dyspnée	95	16
Toux	364	63
Anosmie/agueusie	61	10
Asthénie	346	60
céphalée	304	52
Conjonctivite	27	5
Mal de gorge	262	45
Myalgie brutale	223	39
Pseudo engelure des extrémité	3	<1
Selles liquides	111	19
Aucun de ces signes	30	5
Asymptomatiques	12	2

Tableau n°3: répartition des signes cliniques chez les cas suspects

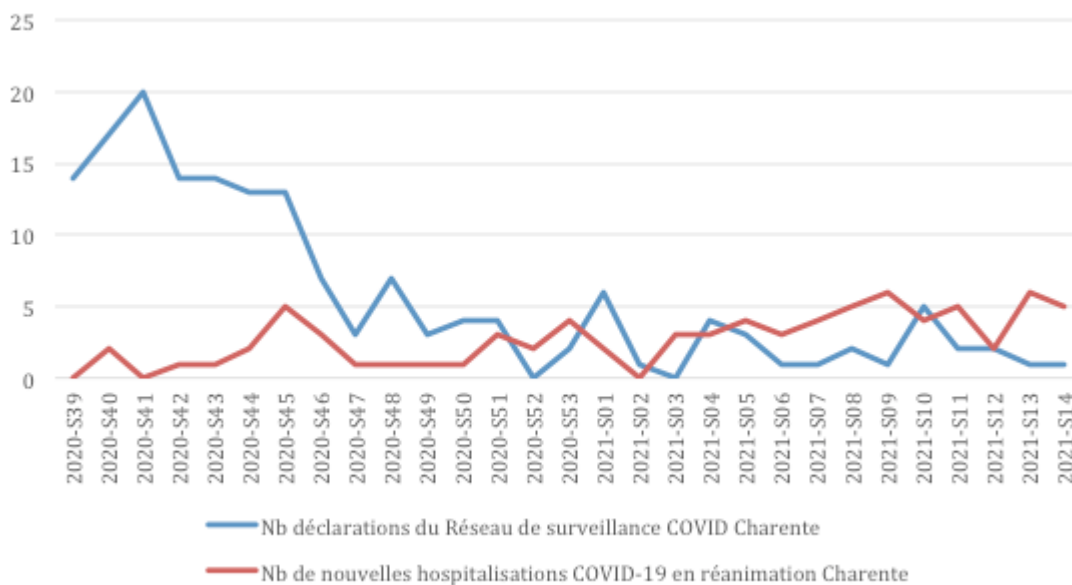
Graphique statistiques :



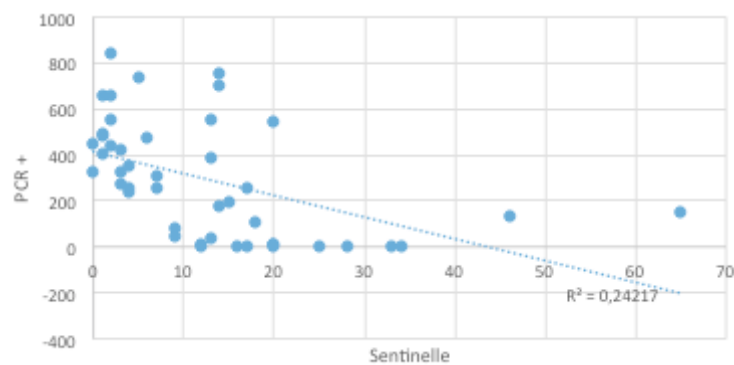
Graphique 1: L'incidence des déclarations du Réseau de surveillance COVID Charente vs L'incidence des PCR COVID-19 + Charente



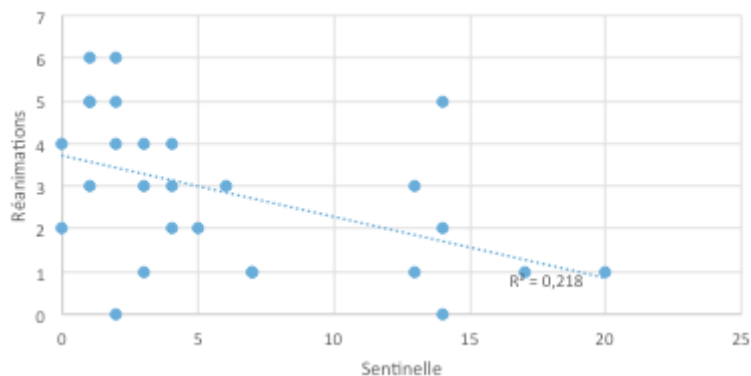
Graphique 2 : L'incidence des déclarations du Réseau de surveillance COVID Charente vs L'incidence des hospitalisations COVID-19 Charente.



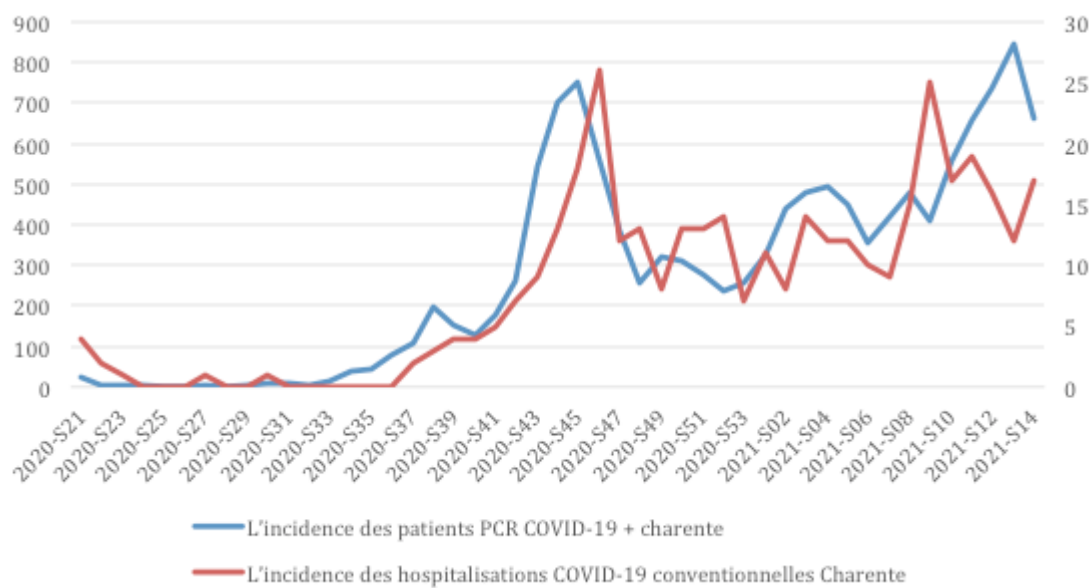
Graphique 3 : L'incidence des déclarations du Réseau de surveillance COVID-19 Charente vs L'incidence des hospitalisations COVID-19 en réanimation Charente.



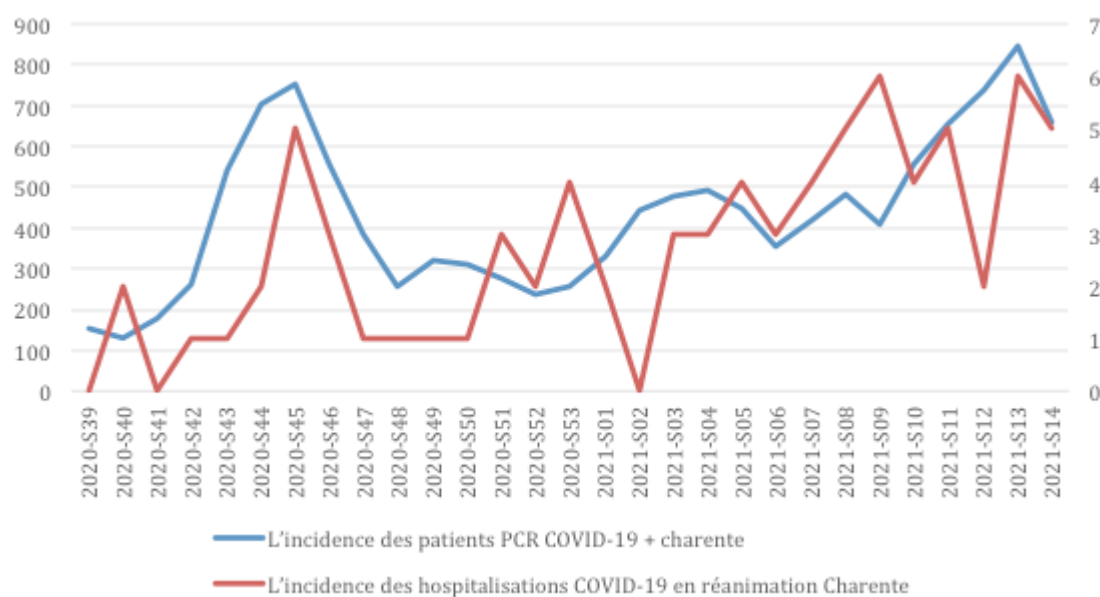
Graphique 4: Calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des cas suspects du Réseau de surveillance COVID-19 charente et les RT-PCR COVID-19+.



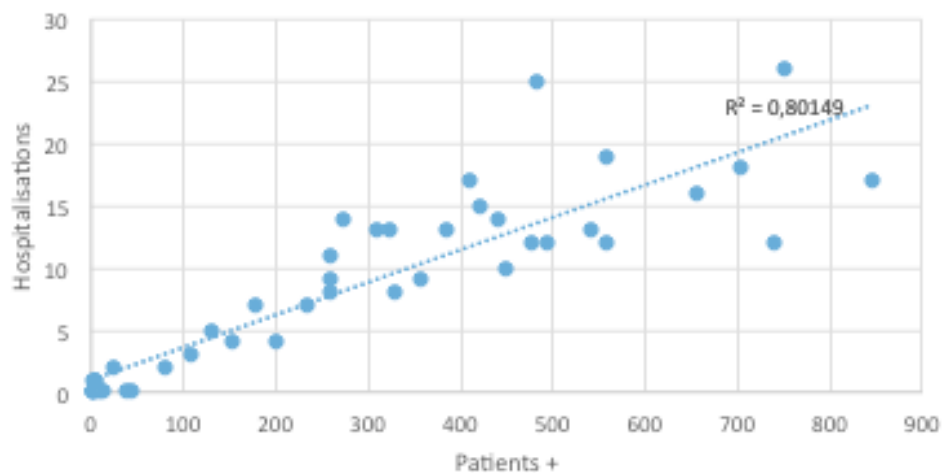
Graphique 5: Calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des cas suspects du Réseau de surveillance COVID-19 Charente et les hospitalisations COVID-19 en réanimation Charente.



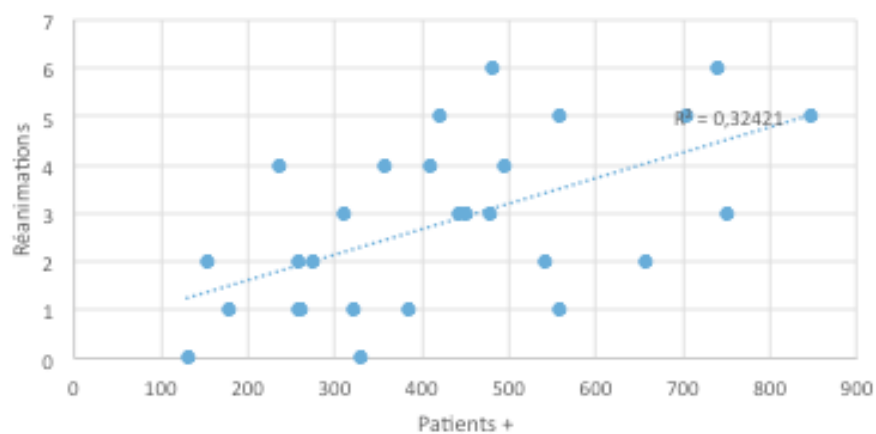
Graphique 6 : L'incidence des patients PCR COVID-19 + Charente vs L'incidence des hospitalisations COVID-19



Graphique 7 : L'incidence des patients RT-PCR COVID-19 + vs L'incidence des hospitalisations en réanimation COVID-19 en Charente



Graphique 8 : calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des patients RT-PCR COVID-19+ et l'incidence des hospitalisations conventionnelles COVID-19 en Charente.



Graphique 9 : calcul du coefficient de corrélation linéaire R^2 entre l'incidence des patients RT-PCR COVID-19 + et l'incidence des hospitalisations en réanimation COVID-19 en Charente.

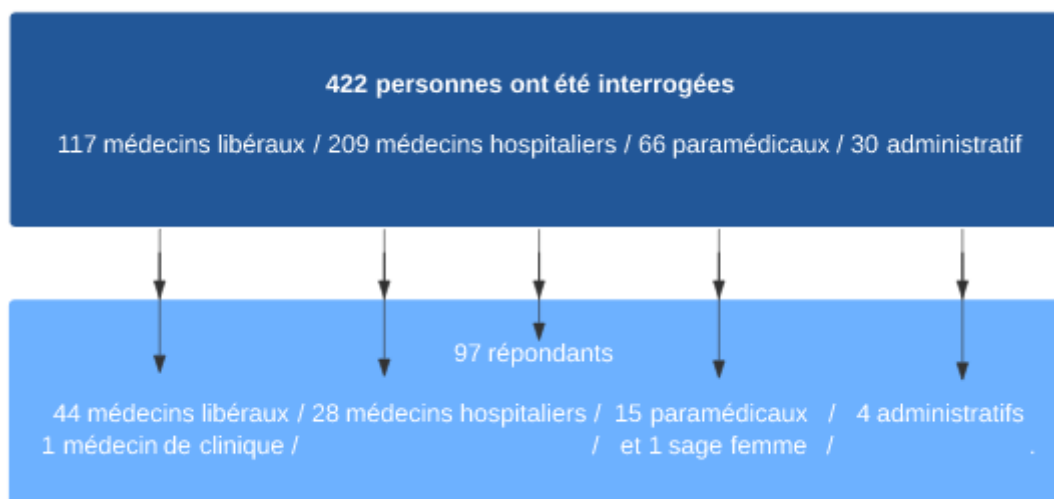


Figure 12: diagramme de flux des réponses au questionnaire sur la pertinence des lettres d'informations hebdomadaires

Personnes interrogées	n
total	423
pas de réponses	330
réponses	97
Médecins libéraux	44
Médecins hospitaliers	28
Paramédicaux	15
Agents administratifs	4
Médecin de cliniques	1
Sage Femme	1
non définis	4
Questions:	
1- La lisez-vous?	
une fois par semaine	83
deux fois par mois	9
une fois par mois	1
quelques fois par an	3
non	1
2- Quelle fréquence de publication recommanderiez-vous?	
une fois par semaine	63
deux fois par mois	23
une fois par mois	7
une fois tous les deux mois	3
3- Quels sont les articles qui vous intéressent le plus ?	
les actualités COVID-19	60
le point épidémiologie de la charente	65
le point épidémiologie de la Nouvelle-Aquitaine	22
le point épidémiologie de la France	18
aucun	1
tous	24
4- Le service communication du CHA souhaiterait développer une lettre d'information plus générale rattachée, seriez-vous favorable ?	
oui	65
non	31

Tableau 4 résultats du questionnaire de satisfaction de la lettre d'information

BIBLIOGRAPHIE :

1. Herzig et al. - 2011 - Surveillance épidémiologique une responsabilité .pdf.
2. I. Grémy. La Revue du Praticien, 2016, Vol.66, N°9, pp. 957-962. Bibliographie [Internet]. Disponible sur:
<http://www.camip.info/nous-avons-lu-pour-vous/Epidemiologie-en-sante-au-travail/article/qu-est-ce-que-la-surveillance>
3. Langmuir AD. The surveillance of communicable diseases of national importance. N Engl J Med. 1963 Jan 24;268:182-92.
4. Astagneau P, Ancelle T. Surveillance épidémiologique. Principes, méthodes et application en santé publique. Cachan: Lavoisier; 2011.
5. Réseau Sentinelles© [En ligne] [cité le 10 juin 2021] disponible :
<https://www.sentiweb.fr/france/fr/?page=presentation>.
6. ARS Nouvelle Aquitaine [En ligne] [cité le 10 juin 2021] disponible :
(<https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr>)
7. réseau Sentinelles© [En ligne] [cité le 10 juin 2021] disponible :
<https://www.sentiweb.fr/france/fr/?page=presentation>.
8. Dossier pédagogique - Surveillance épidémiologique.pdf.
9. sante publique france [En ligne] [cité le 12 août 2020] disponible:
<https://www.santepubliquefrance.fr/surveillance-syndromique-sursaud-R/reseau-sos-medecins>
10. Bousquet - La surveillance des urgences par le réseau OSCOUR®.pdf.
11. 2020-06-04_note_methodo_deces_quotidiens.pdf.
12. INSERM [En ligne] [cité le 10 août 2020] disponible :
<https://www.cepidc.inserm.fr/causes-medicales-de-deces/la-base-des-causes-medicales-de-deces>
13. ARS Nouvelle Aquitaine [En ligne] [cité le 6 juin 2022] disponible :
<https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/signaler-des-cas-groupes-infectieux-en-collectivite-ira-gea-gale>
14. Durand J, Noël H, Septfonds A, Fournet N, Georges S, Félix M, et al. La surveillance des maladies infectieuses à partir des données de laboratoire : projet 3 labos. Médecine Mal Infect. juin 2017;47(4):S67.

15. ARS Grand-Est[En ligne] [cité le 10 février 2021] disponible :
[2020-06-25 Données du jour.pdf](#).
16. Gouvernement Français [En ligne] [cité le 10 février 2021] disponible:
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/donnees-relatives-aux-resultats-des-tests-virologiques-covid-19>
17. Gouvernement Français [En ligne] [cité le 10 février 2021]disponible :
<https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/stopcovid>
18. GOOGLE [En ligne][cité le 10 Mai 2022]:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiK3MKAg5b4AhXS4IUKHY7HA1MQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fsolidarites-sante.gouv.fr%2FIMG%2Fpdf%2Fguide-covid-19-phase-epidémique-v15-16032020.pdf&usg=AOvVaw2I11cX3ksMKR4zoYLQq5fD>
19. Haut Conseil de Santé Publiques [En ligne] [cité le 10 Mai 2022]:
<https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/AvisRapportsDomaine?clefr=812>
20. sendinblue [En ligne] [cité le 12 décembre 2021] disponible :
<https://fr.sendinblue.com/fonctionnalites/>
21. Evaluation of lockdown impact on SARS-CoV-2 dynamics through viral genome quantification in Paris wastewaters | medRxiv [En ligne][cité le 10 Mai 2021]:
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.12.20062679v2>
22. ARS nouvelle aquitaine [En ligne][cité le 10 Mai 2022]:
<https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr › media>
23. ARS nouvelle aquitaine [En ligne][cité le 10 Mai 2022]:
<https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/medvigie-la-plateforme-regionale-de-surveillance-sanitaire-lancee-par-lurps-medecins-liberaux>
24. Dr Patrice Bouet. ATLAS DE LA DÉMOGRAPHIE MÉDICALE EN FRANCE. (fr)[En ligne][cité le 10 Mai 2022] 2022 [cité le 25 mai 2022]. Disponible sur :
<https://www.conseil-national.medecin.fr>
25. Santé.fr [En ligne][cité le 10 juin 2022]:
<https://www.sante.fr/un-premier-cas-confirme-de-monkeypox-variole-du-singe-sur-le-territoire-national>

26. Amedulo[cité le 11 avril 2021]disponible:

<http://www.amedulo.org/index.php/slider-menu/120-xmed-acteur-reseau-sentinelles>

SERMENT

Ë±Ë±Ë

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Ë±Ë±Ë