

# La numérisation à marche forcée du système de santé face à la Covid-19

Par **Maurice RONAI**

Ancien membre de la CNIL

« Les différentes administrations envoyaient nombre de fichiers Excel sur la distribution des moyens de protection, l'état des stocks, les besoins, les activités, les lits de réanimation, etc.

Les fichiers se multipliaient dans tous les sens, alors qu'il aurait été facile d'utiliser des outils numériques intégrés, simples à mettre en place, pour peu que l'on veuille bien homogénéiser les standards de communication »,

Marc Noizet, chef du pôle urgences et du SAMU à l'hôpital Muller de Mulhouse <sup>(1)</sup>.

La pandémie de Covid-19 est la première crise sanitaire gérée numériquement. De bout en bout. Enfin presque. Et souvent, dans la douleur.

Il a fallu, ainsi, en quelques semaines, adapter des systèmes de surveillance déjà existants, mais aussi en créer de nouveaux de toutes pièces, et en urgence.

Pour désengorger le 15, le SAMU et les hôpitaux, pour gérer les ressources (lits, médicaments, renforts, tests...), pour partager (localement, régionalement) ou remonter nationalement les données, les hôpitaux, les services d'urgence, les agences, les médecins de ville ont basculé, à marche forcée, dans le numérique. Et, à leur suite, les patients.

Les controverses sur les pénuries (masques, tests, vaccins) ou sur les « retards à l'allumage » ont largement éclipsé l'examen des réussites et des défaillances des outils numériques de santé au cours de l'année 2020.

Le numérique de santé n'a, pour autant, pas été complètement à l'abri des polémiques. Deux « objets numériques » ont cristallisé de vives controverses : l'application « StopCovid »- « TousAntiCovid » (qui fait l'objet d'un article distinct) et le recours de la plateforme « Health Data Hub » aux solutions de *cloud* d'un prestataire nord-américain. Ces deux arbres ont caché la forêt de systèmes d'information, de plateformes et d'applications qui, tant bien que mal, ont permis de faire face à l'épidémie <sup>(2)</sup>.

Pour tenter de restituer ce qu'a été (et ce qu'est encore) la contribution du numérique à la gestion de la crise sanitaire, le plus simple est encore de passer en revue, successivement, ses divers « compartiments ». Ce parti pris ne permet de restituer que très imparfaitement l'intensité et la complexité des interactions numériques qui se nouent entre acteurs et leurs systèmes d'information.

---

(1) Rapport de la commission d'enquête du Sénat.

(2) La gestion de la crise sanitaire a donné lieu à deux commissions d'enquête, au Sénat et à l'Assemblée nationale. L'attention des deux commissions d'enquête a porté essentiellement sur les problématiques d'impréparation, les pénuries, l'articulation (et les tensions) entre les services de l'État (ARS et préfets) et les collectivités. De ce fait, l'examen de la dimension proprement numérique de la gestion de la crise a été mis de côté, tout en restant aimanté par les questions liées à « StopCovid ». Les rapports finaux des deux commissions d'enquête pointent cependant un certain nombre de défaillances des systèmes d'information. Les auditions, et notamment les témoignages des acteurs de terrain, foisonnent d'observations sur les difficultés rencontrées par ces derniers : des systèmes d'information qui manquent et qui parfois s'empilent.

## Un numérique de crise pour la gestion des urgences

La gestion des urgences a reposé sur des systèmes d'information qui n'étaient, en février 2020, que partiellement déployés, non ou partiellement interconnectés :

- « SI-SAMU » : ce programme, initié en 2014, vise à fournir un système d'information centralisé à l'ensemble des centres du SAMU de France ;
- « SI-VIC » (système d'information pour le suivi des victimes d'attentats et de situations sanitaires exceptionnelles) : il a été mis en œuvre à la suite des attentats du 13 novembre 2015 ;
- Le « Répertoire opérationnel des ressources » (ROR) : il recense le nombre de lits disponibles dans les hôpitaux ;
- « SurSaUD » : le système de surveillance sanitaire dit syndromique, mis en place par Santé publique France, basé sur la collecte de données non spécifiques<sup>(3)</sup> ;
- Le réseau « OSCOUR » (organisation de la surveillance coordonnée des urgences).

## L'outillage numérique de la gestion des capacités (et de leurs limites) dans les hôpitaux

Le recensement et la gestion des lits pour accueillir les patients furent, au cours de la crise, un enjeu crucial, qui nécessitait de la part des agences régionales de santé (ARS) un suivi quotidien, voire biquotidien.

Créé il y a douze ans, le « Répertoire opérationnel des ressources » (ROR) était jusqu'alors peu utilisé du fait de l'existence d'une multitude de réseaux locaux. Pour gérer en temps réel son stock de lits disponibles dans les quelque 250 établissements franciliens, l'ARS a très tôt étendu, avec le GCS<sup>(4)</sup> francilien, le module de disponibilité en lits du ROR pour l'étendre aux soins critiques de la Covid-19<sup>(5)</sup>. « Nous avons réussi la prouesse de mettre en place les paramétrages du ROR et à créer des comptes pour les établissements de santé une semaine avant le pic », explique le directeur du projet ROR. Les gestionnaires de lits appelaient tous les établissements trois fois par jour pour demander les ressources vacantes et cartographier en temps réel la situation. Ces remontées du terrain étaient ensuite centralisées dans un tableur, et les documents étaient ensuite transmis aux établissements plusieurs fois par jour. « Avant la crise sanitaire, il y avait près de 200 mises à jour quotidiennes des disponibilités en lits. Au 31 mars 2020, au moment du pic de l'épidémie, on en comptait plus de 1 300. En parallèle, les cellules d'orientation qui recherchent les places disponibles ont multiplié leur consultation du ROR par 50 »<sup>(6)</sup>.

« Le recours au ROR n'a pas permis la collecte d'une information en temps réel des capacités disponibles », déplorent les sénateurs. « Autrement dit, l'élan capacitaire engagé à partir du 12 mars [2020] ne s'est pas accompagné des outils nécessaires à son suivi sur le terrain »<sup>(7)</sup>.

Des solutions issues du terrain ont aussi vu le jour, dans les régions, pour recenser le nombre de lits en temps réel, comme « InnoMed360 » à Strasbourg, « Covid moi un lit » à Besançon ou

(3) Ce système permet la centralisation quotidienne d'informations des services d'urgence. Il fonctionne depuis 2004, à partir de quatre sources de données : les urgences hospitalières, les associations SOS médecins, les données de mortalité de l'Insee et les données issues de la certification électronique des décès.

(4) Groupement de coopération sanitaire.

(5) Parallèlement, le GCS Sesan fournissait à l'ARS Île-de-France et à l'AP-HP des outils de pilotage grâce notamment au système d'information géographique « Santégraphie ».

(6) GCS Sesan : le ROR sert à rendre visible la disponibilité en lits pour les patients atteints du Covid-19.

(7) « Le remplissage du ROR, non automatisé, est par ailleurs fortement consommateur de temps humain », commission d'enquête du Sénat.

encore « Icubam » à Nancy, toutes conçues par des médecins, avec le concours de développeurs-chercheurs ou bénévoles.

## **Suivi des stocks de médicaments**

Aux problématiques de gestion des lits s'est ajoutée, très vite, celle des stocks et des approvisionnements de médicaments dans les services de réanimation. Pour faire face aux tensions extrêmement fortes autour de certaines molécules, l'outil de suivi « MaPUI.fr<sup>(8)</sup> » a été déployé dans toutes les régions entre le 2 et le 8 avril 2020. Cette application de suivi des pharmacies à usage intérieur (PUI) permettait aux pharmacies des hôpitaux d'effectuer des exports de leurs données à partir de leurs logiciels. Au 20 mai 2020, près de 700 PUI alimentaient quotidiennement la plateforme (plus de 2 200 fin juin).

Une nouvelle plateforme a depuis été mise en place, « e-Dispostock », qui permet un suivi national et régional, par les ARS et les observatoires du médicament, des dispositifs médicaux et de l'innovation thérapeutique<sup>(9)</sup>.

## **Des plateformes régionales émergent pour gérer les renforts de soignants**

L'épidémie de grippe H5N1 avait conduit à la création, en 2007, d'un corps de réserve sanitaire pour venir en soutien des professionnels de santé en cas de crise. En mars 2020, près de 19 000 personnes avaient fait acte de candidature pour rejoindre la réserve. Seulement 630 réservistes seront déployés au début de la crise. Plus de 1 000 réservistes ont cependant été mobilisés entre janvier et mi-avril 2020, pour un besoin de plus de 8 000 jours / plus de 35 missions en France métropolitaine et en Outre-Mer<sup>(10)</sup>. En cause : le sous-dimensionnement du serveur informatique de la réserve, le caractère réduit de son équipe permanente (huit personnes) et la lourdeur du processus de déploiement<sup>(11)</sup>. La réserve « s'est finalement avérée insuffisamment opérationnelle pour répondre aux besoins croissants en personnels et aux tensions très fortes sur certains métiers, et a dû être suppléée par des dispositifs alternatifs montés directement par les ARS »<sup>(12)</sup>.

Face au besoin urgent de renforts, un certain nombre d'établissements s'étaient tournés vers la plateforme de la *start-up* Whoog, qui permet depuis 2015 aux établissements de santé de proposer des missions temporaires à des soignants<sup>(13)</sup>. Le 21 mars 2020, l'ARS d'Île-de-France et la *start-up* MedGo mettaient en place un dispositif alternatif, « Renforts-Covid.fr », très vite adopté par sept

(8) Ma pharmacie à usage intérieur.

(9) La bascule de « MaPUI » vers « Dispostock » s'est effectuée par étape durant le mois de novembre 2020.

(10) Catherine Lemorton, responsable de la réserve sanitaire, est revenue le 23 avril 2020 « sur quelques idées fausses » qui circulent à propos de la réserve sanitaire. « En mars 2020, le serveur de notre site [www.reservesanitaire.fr](http://www.reservesanitaire.fr) n'étant pas dimensionné pour recevoir des milliers de connexions simultanées, notre site a fonctionné partiellement pendant plusieurs jours. 19 000 volontaires ont tout de même réussi à s'inscrire pendant cette période. Par la suite, une plateforme nationale a été mise en place par le ministère des Solidarités et de la Santé en partenariat avec Santé publique France. Le site de la réserve sanitaire a donc été fermé temporairement pour privilégier cette plateforme nationale ayant pour objectif de permettre aux agences régionales de santé d'"extraire" le vivier des professionnels éventuellement disponibles dans leur région. Aujourd'hui, les professionnels de santé souhaitant rejoindre la réserve sanitaire peuvent de nouveau s'inscrire sur notre site, mais un "ralentisseur" a été mis en place afin qu'il puisse être accessible prioritairement aux réservistes sélectionnés pour un départ en mission ». Elle précise que si « 40 000 personnes ont entamé leur inscription sur le site de la réserve sanitaire, cela ne signifie pas qu'elles sont toutes demandées, volontaires ou disponibles pour les missions proposées », Catherine Lemorton, extraits de l'entretien « Le point sur la réserve sanitaire face aux idées reçues dans la crise du Covid-19 », 23 avril 2020.

(11) Commission d'enquête du Sénat.

(12) Commission d'enquête de l'Assemblée nationale.

(13) 1 500 établissements de santé, dont la moitié des CHU de France, utilisaient, en mars 2020, cette plateforme. Bien que concurrentes depuis plusieurs années, Whoog et MedGo ont mis en commun leurs ressources pour créer « Renforts-Covid ». Cette collaboration a, d'ailleurs, conduit les deux *start-up* à fusionner pour former une nouvelle entité baptisée Hublo.

régions, puis onze, pour mettre en contact directement volontaires et établissements de santé. « Renforts-Covid » a pris fin le 10 juillet 2020 : elle aura recensé 60 000 volontaires, et plus de 6 000 établissements avaient puisé dans ce vivier de professionnels éventuellement disponibles dans leur région. Lors de la seconde vague, en octobre, la plateforme « Renfort RH crise », lancée par le ministère des Solidarités et de la Santé, a pris le relais de « Renforts-Covid ».

## **Des plateformes d'orientation pour désengorger les urgences et la médecine de ville**

En amont du 15 et de la téléconsultation, des initiatives ont vu le jour, au printemps 2020, dans l'urgence, pour désengorger le SAMU et les hôpitaux.

L'Alliance digitale contre le Covid-19<sup>(14)</sup> a mis en ligne, le 18 mars 2020, « Maladie-Coronavirus .fr », un site qui offrait de réaliser gratuitement une évaluation des symptômes avant d'orienter les personnes vers leur médecin, le SAMU, ou une auto-surveillance, en fonction des symptômes et facteurs de risque. L'évaluation reposait sur un algorithme développé par des médecins et chercheurs de l'Institut Pasteur, de l'assistance publique-hôpitaux de Paris (AP-HP) et de trois centres hospitaliers universitaires (CHU). Le site recevait jusqu'à 15 000 connexions par seconde durant la deuxième quinzaine de mars 2020. Quelque 13 millions de Français ont ainsi répondu au questionnaire en ligne (des informations, par ailleurs, utiles pour la gestion de l'épidémie). Son utilisation a permis de diviser par huit les appels non pertinents au numéro d'urgence 15<sup>(15)</sup>.

Mi-mars 2020, Synapse Medicine<sup>(16)</sup> lançait le site « Covid19-medicaments.com » pour permettre aux patients d'obtenir une réponse sur les risques relatifs à l'automédication en cas de symptômes de la Covid-19.

Le 11 mai 2020, le ministère chargé de la Santé ouvrait au public « mesconseilscovid.fr » pour dispenser conseils et orientations, en utilisant le même algorithme que « maladie-coronavirus .fr »<sup>(17)</sup>. Le même jour, « sante.fr » recensait plus de 3 000 lieux de prélèvement des tests de dépistage, consultables *via* une carte géolocalisée.

## **La téléconsultation se fraye rapidement une voie dans les pratiques de santé**

La crise sanitaire a donné un puissant coup d'accélérateur à la téléconsultation qui, bien que faisant partie du droit commun des pratiques médicales, restait assez marginale.

À l'occasion du confinement, grâce à un assouplissement du cadre réglementaire, début mars 2020, la téléconsultation a très rapidement été adoptée par les professionnels et par un très grand nombre de patients. Outre les plateformes traditionnelles de télé-médecine déjà existantes, les consultations pouvaient se faire par le biais de n'importe quel dispositif, que ce soit Skype ou WhatsApp.

De 40 000 actes de téléconsultation en février 2020, le chiffre bondit à 4,5 millions d'actes remboursés en avril 2020, en plein confinement, pour se stabiliser durant l'été à un million d'actes

(14) L'Alliance digitale contre le Covid-19 rassemble des industriels de la santé et acteurs du numérique et de l'assurance : Johnson & Johnson, AstraZeneca, Kelindi, Docaposte, Allianz France, AG2R La Mondiale, MesDocteurs et Withings.

(15) "Implementation of a self-triage web application for suspected Covid-19 and its impact on emergency call centers: Observational study", *Journal of Medical Internet Research*, 23 novembre 2020.

(16) En collaboration avec la société française de pharmacologie thérapeutique et clinique (SFPT), le réseau national des centres régionaux de pharmacovigilance (CRPV) et le département de pharmacologie du CHU de Bordeaux.

(17) L'algorithme avait, entre temps, été placé sous licence ouverte et ses évolutions rendues disponibles par la DNS (délégation numérique en santé) sur la plateforme « GitHub ».

par mois. Pendant le confinement, la téléconsultation représentait une consultation sur quatre. En septembre 2020, la téléconsultation ne représentait cependant plus que 3 % des consultations. Les trois quarts des médecins généralistes ont mis en place la téléconsultation, alors que moins de 5 % la pratiquaient auparavant. Un peu moins de la moitié a souvent ou systématiquement rencontré des problèmes techniques. La facturation des honoraires n'a en revanche pas été une « difficulté majeure » pour les médecins<sup>(18)</sup>. Un décret, le 12 mars 2021, a prolongé une série de mesures dérogatoires pour la médecine de ville, dont la possibilité d'effectuer des téléconsultations par téléphone, jusqu'au 1<sup>er</sup> juin.

## **Des applications pour le suivi des patients à domicile**

L'urgence commandait, début mars 2020, la mise au point de solutions pour suivre à distance des patients porteurs ou suspectés atteints de Covid-19, mais ne nécessitant pas d'hospitalisation. On partait, en matière de télésuivi médical, pratiquement de zéro.

L'AP-HP et son partenaire technologique Nouveal ont ouvert le 8 mars 2020 l'application « Covidom »<sup>(19)</sup>. Une fois inclus par le médecin dans « Covidom », le patient s'engage à remplir chaque jour un questionnaire de suivi médical à partir duquel des alertes peuvent être émises automatiquement. Un centre de télésurveillance médicale (mis en place le 12 mars 2020) suit les alertes. En cas d'urgence immédiate, il est demandé au patient de se mettre en relation avec le 15<sup>(20)</sup>. « Covidom » a connu des pics de charge allant jusqu'à 35 000 questionnaires remplis et 9 000 alertes émises par jour.

Des applications de suivi à domicile du même type ont vu le jour en divers points du territoire<sup>(21)</sup> : « De l'ensemble de ces initiatives, trop peu nombreuses mais globalement porteuses de résultats probants et décisifs dans la prévention de l'engorgement des structures hospitalières », les sénateurs observent « avec perplexité qu'elles ont été lancées en ordre dispersé, laissées à la pleine appréciation des ARS sans qu'aucune ligne directrice ne leur soit fournie à cet égard par les autorités ministérielles. Elles n'ont globalement pu empêcher l'essentiel du flux des patients de se diriger vers les structures hospitalières »<sup>(22)</sup>.

En septembre 2020, « Covidom » avait été adopté par 216 établissements de santé et près de 22 000 professionnels<sup>(23)</sup>. 800 000 personnes ont été suivies au travers de la plateforme depuis son lancement en mars 2020, et plus de 350 000 alertes ont été traitées<sup>(24)</sup>.

## **Un outillage numérique pour le pilotage de la campagne de tests**

Le ministère des Solidarités et de la Santé a mis en place, le 16 avril 2020, une plateforme nationale, « laboratoires.fabrique.social.gouv.fr », pour fluidifier les remontées d'informations et documenter les tensions sur les approvisionnements. Jusqu'alors, seuls les résultats transmis par le réseau 3 Labo<sup>(25)</sup> et les laboratoires hospitaliers étaient centralisés.

(18) Laboratoire société numérique (2020), « Santé : la téléconsultation s'installe dans la durée », 13 octobre.

(19) « Un médecin généraliste sur deux a participé à ce dispositif qui a constitué une innovation majeure, décisive durant la crise concernant l'engorgement des établissements de santé. Une enquête a été faite sur 10 000 patients suivis sur "Covidom" : 40 % d'entre eux répondent que, sans l'application, ils seraient allés aux urgences », commission d'enquête du Sénat.

(20) Laboratoire société numérique (2020), « Des applications pour le suivi à distance des patients porteurs ou suspectés de Covid-19 », 15 mars.

(21) « Rafael Covid-19 » au CHU de Bordeaux, adaptation de « MHLink » au CHU de Montpellier, « e-Suivi BZH » en Bretagne, « Lifen Covid » développé en trois jours par la société Lifen avec une équipe de chercheurs à l'Hôtel-Dieu.

(22) Commission d'enquête du Sénat.

(23) « Télémédecine : Covidom, un système au carrefour entre l'humain et la data science », *Zdnet*, 16 septembre 2020.

(24) « Covidom » : plateforme de télésuivi des patients de Covid-19, site de l'AP-HP, 16 décembre 2020.

(25) Cerba, Eurofins-Biomnis et Inovie.

C'est en avril 2020 qu'est décidée la mise en route du « SI-DEP » (système d'informations de dépistage) pour collecter dans un système unique les résultats des tests pratiqués par les 5 000 laboratoires autorisés. Avec l'AP-HP comme maître d'œuvre et la délégation numérique en santé (DNS) comme maître d'ouvrage, le « SI-DEP » a été développé en trois semaines<sup>(26)</sup> et était opérationnel le 13 mai 2020.

## Un outillage numérique pour le traçage des contacts

Santé publique France et les ARS ont très vite été débordées quand l'épidémie a commencé à flamber. Le suivi des contacts était réalisé, en février-mars 2020, de façon très hétérogène sur le territoire. « On travaille avec des outils archaïques, on a beaucoup bricolé à base d'Excel et de copier-coller, on a perdu des journées et des soirées à refaire nos tableaux à la main », confie un agent d'une ARS<sup>(27)</sup>. Les données récoltées étaient alors remontées *via* l'application « Godata » de l'organisation mondiale de la santé (OMS).

Le 20 avril 2020, le Conseil scientifique identifie, parmi les six prérequis pour préparer la sortie de confinement<sup>(28)</sup>, « les capacités d'identification rapide des cas et de leurs contacts ». Pour ce prérequis, le Conseil scientifique préconise :

- un système s'appuyant sur la médecine de ville, des plateformes numériques et des équipes mobiles pour identifier les cas suspects et les orienter vers des structures de test ;
- des plateformes téléphoniques complétées par des équipes mobiles pour la prise en charge des cas diagnostiqués et de leurs contacts ;
- des équipes mobiles et des outils numériques pour un traçage efficace des contacts.

Le dispositif retenu par le gouvernement<sup>(29)</sup> reprend, dans ses grandes lignes, les recommandations du Conseil, mais s'en éloigne cependant<sup>(30)</sup> en écartant la piste des équipes mobiles (malgré la démonstration que « Covisan » avait faite, en Île-de-France, de leur efficacité<sup>(31)</sup>).

Le dispositif retenu repose sur trois niveaux :

- les médecins généralistes ont pour mission d'identifier les contaminations possibles dans le cercle familial ;
- des plateformes téléphoniques « armées » par l'assurance maladie (CNAM) se chargent de prévenir les autres contacts ;

(26) Santé publique France, la Société française d'informatique de laboratoire (SFIL), les entreprises MIPS, Dedalus, Enovacom, Cap Gemini, l'ANS et l'association Interop'Santé.

(27) « Données épidémiologiques : la pénurie cachée », *Mediapart*, 11 juillet 2020.

(28) Les six prérequis : « 1. mise en place d'une gouvernance en charge de la sortie de confinement ; 2. des hôpitaux et des services sanitaires reconstitués ; 3. des capacités d'identification rapide des cas, de leurs contacts, et d'isolement des patients et de tous les porteurs sains contagieux ; 4. un système de surveillance épidémiologique capable de détecter les nouveaux cas et une reprise de l'épidémie ; 5. critères épidémiologiques ; 6. des stocks de protection matérielle pour l'ensemble de la population », note du Conseil scientifique Covid-19 du 28 avril 2020.

(29) Les sénateurs observent, à ce propos, que « l'architecture d'ensemble est assez différente de l'épure initialement décrite. Contrairement aux intentions exprimées par le Premier ministre, l'organisation du traçage a moins dépendu de la définition d'un circuit dédié que des autorisations d'accès aux systèmes d'informations nouvellement créés », commission d'enquête du Sénat.

(30) SICARD D., THIEULIN B., RONAI M., BEAUVALLET G. & PÈNE S. (2020), « Pour faire la guerre au virus, armons numériquement les enquêteurs sanitaires », *Libération*, 26 avril.

(31) L'AP-HP avait pris l'initiative, mi-avril, sous l'impulsion du Pr Renaud Piarroux, de déployer un dispositif baptisé « Covisan » pour suivre individuellement les personnes malades en s'appuyant sur des équipes mobiles. Celles-ci se déplaçaient au domicile de personnes – détectées aux urgences ou par leur médecin traitant – pour les examiner, prélever leur entourage, leur recommander de s'isoler (le cas échéant) et leur proposer un accompagnement (pendant l'isolement) ou un hébergement.

- un troisième niveau est assuré par les ARS pour la gestion des chaînes de contamination complexes pouvant déboucher sur des *clusters*.

L'assurance maladie se voit confier l'animation du dispositif et met sur pied, en trois semaines, l'application « ContactCovid »<sup>(32)</sup> qui permet de recenser en temps réel et automatique (sans double saisie pour les laboratoires) tous les tests RT-PCR de France afin de suivre l'épidémie et déclencher le contact *tracing*, en donnant lieu aux agents de la CNAM et aux médecins de créer une fiche de suivi pour chacun des patients testés positifs et aux plateformes téléphoniques de la CNAM d'appeler les personnes à risque pour évaluer leur degré d'exposition. « ContactCovid » permet au médecin ou à l'agent de la CNAM de recueillir auprès des personnes positives l'identité des cas contacts et des informations relatives au risque d'exposition, comme la fréquence et la durée des contacts.

Fin août 2020, Santé publique France dénombrait 2,3 cas contacts par cas positif contre 4,5 à la mi-juillet. Deux semaines plus tard, alors que la baisse se confirmait, l'agence mettait en garde contre les potentielles conséquences de cette baisse : « La diminution du nombre moyen de personnes contacts par cas fait craindre qu'une part des personnes contacts n'est plus identifiée, ce qui est problématique pour l'efficacité et l'impact du contact *tracing* sur la transmission du virus »<sup>(33)</sup>.

Le traçage des cas-contacts de personnes contaminées par les équipes de la CNAM sera, dès septembre 2020, mis en difficulté par l'augmentation des nouvelles contaminations détectées, et ce malgré un renfort de 2 000 agents au sein des caisses primaires d'assurance maladie (CPAM) et des ARS (soit 10 000 au total). Si les plateformes d'appel de la CNAM parviennent à joindre 90 % des personnes-contacts, le nombre moyen de personnes-contacts par cas reste faible, autour de 3. Santé publique France reconnaissait mi-septembre « l'existence de nombreux cas pour lesquels aucune personne-contact à risque n'est enregistrée », et s'inquiétait du « faible nombre de nouveaux cas précédemment identifiés comme personnes-contacts à risque (20 %) »<sup>(34)</sup>.

La détection des *clusters* et le suivi de ceux en cours d'investigation reposent sur un système d'information distinct, déployé par Santé publique France le 11 mai 2020 : le « SI-MONIC » (monitorage des *clusters*), alimenté par douze équipes régionales en métropole et quatre en outre-mer. Les ARS également en charge du traçage de niveau 3 adoptaient, pour leur part, le logiciel libre « Sormas ».

La commission d'enquête de l'Assemblée nationale attribue les difficultés du traçage à « l'embolie du dispositif de dépistage » lors de la deuxième vague. « La fragilisation du dispositif de tests s'est mécaniquement répercutée sur les dispositifs de traçage et d'isolement. Les retards constatés pour réaliser les tests et les délais pour en obtenir les résultats n'ont pas permis d'agir avec une vraie efficacité sur la dynamique de l'épidémie. Cette situation a fragilisé notamment le travail des brigades sanitaires de la CNAM ». Rappelant qu'au 26 septembre, « 380 000 patients zéro avaient été contactés en moins d'un jour, et un million de cas contacts l'avaient été dans les 24 heures suivantes », elle regrette que le dispositif de traçage n'ait pas « pu compter sur les bénéfices escomptés de l'application "StopCovid", dont l'inutilité sanitaire aura été manifeste ».

La commission d'enquête du Sénat porte un jugement nettement plus sévère sur les opérations de traçage : « Le constat global reste celui d'un échec... Parmi les personnes qui ont été trouvées positives dans la deuxième semaine de septembre, quatre sur cinq n'avaient pas été identifiées comme cas contacts. Plusieurs témoignages se sont faits l'écho d'opérations de traçage lacunaires,

(32) Il s'agit concrètement d'un téléservice accessible par le portail « Amelipro », habituellement utilisé par les professionnels de santé.

(33) Santé publique France : point épidémiologique du 27 août 2020.

(34) Santé publique France : point épidémiologique du 17 septembre 2020.

parfois simplement non déclenchées ». Elle pointe un « défaut d'interconnexion de ces deux outils [« SI-DEP » et « StopVaccins »] lourd de conséquences ». Les sénateurs semblent attribuer l'échec du traçage à l'éviction des médecins, à la suite des difficultés qu'ils auraient rencontrées pour accéder à « ContactCovid<sup>(35)</sup> », « un défaut d'implication [...] aggravé par la levée de l'obligation de prescription médicale pour les tests<sup>(36)</sup> ». Autre facteur d'échec, selon les sénateurs : « L'efficacité des opérations de traçage a été fortement compromise par une absence de communication entre les organismes chargés de la recherche des contacts et de la détection des clusters, d'une part, et ceux habilités à prendre les mesures pour les limiter, d'autre part<sup>(37)</sup> ».

Submergée depuis plusieurs mois<sup>(38)</sup>, l'assurance maladie a renoncé à appeler toutes les personnes-contacts à risque. Priorisant les appels téléphoniques vers les personnes testées positives, elle renvoie, désormais, par SMS, les personnes-cas contacts vers l'application « Brislerlachaine.org », conçue par l'ONG Bayes Impact<sup>(39)</sup> : début avril 2021, la proportion des cas contacts investigués *via* cette application avait progressé en une semaine de 26 à 35 %.

Le rendement décroissant de cette forme de traçage, qualifiée de « prospectif » (on demande aux personnes positives les coordonnées des individus qu'elles connaissent et ont croisés après leur contamination, pour les isoler à leur tour)<sup>(40)</sup>, relance le débat sur l'opportunité de réorienter la stratégie vers le traçage « rétrospectif », ou « inversé » ou encore « ascendant » (on remonte en arrière pour identifier la personne ou l'évènement « contaminant »)<sup>(41)</sup>. L'assurance maladie a expérimenté en mars 2021 le "retro-tracing" dans deux départements où la circulation du virus est relativement faible<sup>(42)</sup>.

(35) « L'absence d'accès direct des professionnels de santé à « SI-DEP » limite fortement leur incitation à ouvrir des fiches de suivi dans « ContactCovid », notamment lorsqu'ils sont dans l'ignorance du statut positif ou négatif d'un patient qu'ils suivent... Ceci conduit l'assurance maladie, dans les faits, à assurer l'essentiel des opérations de traçage. Ainsi, l'implication des médecins traitants dans les opérations de traçage se trouve tout bonnement frappée d'ineffectivité », commission d'enquête du Sénat.

(36) Cette levée de l'obligation de prescription « a eu des conséquences sur le *tracing*, car les médecins n'étaient pas forcément prévenus que leurs patients étaient positifs et ne pouvaient donc pas leur donner les consignes sur le recours au masque ou la mise à l'isolement, ni engager le *tracing* », commission d'enquête du Sénat.

(37) « Concrètement, plusieurs acteurs ont regretté que les préfetures et les collectivités territoriales, responsables du maintien de l'ordre public et habilitées à limiter les rassemblements, ne soient pas informées des *clusters* lorsque ces derniers sont repérés par les agents de l'assurance maladie ou par l'ARS », commission d'enquête du Sénat.

(38) Début avril 2020, Santé publique France notait une baisse de la proportion de cas (88 %) et de personnes-contacts à risque (85 %) ayant pu être investigués par la CNAM. La proportion des nouveaux cas précédemment connus comme personnes-contacts à risque d'un autre cas (25,1 %) continuait, à cette date, de baisser, comme celle des personnes-contacts devenues des cas. Le nombre moyen de personnes-contacts à risque par cas restait stable à 2,2.

(39) Alors que l'application « StopCovid » était annoncée pour le 6 juin 2020, Bayes Impact lançait le 13 mai « briserlachaine.org », une *web*-application qui permettait d'identifier et prévenir les cas contacts (comme « StopCovid »), mais sans conserver aucune donnée personnelle. Les personnes pensant être malades pouvaient se connecter sur le site, y renseigner leurs symptômes et la date de leur apparition. Le site les guidait ensuite pas à pas pour identifier les cas-contacts potentiels. Une fois ceux-ci identifiés, le site leur envoyait un SMS d'alerte – anonyme ou non selon le choix de la personne malade – contenant des renseignements sur la marche à suivre : test, isolement.

(40) Le 28 octobre 2020, le président de la République avait reconnu que « si ce système peut être efficace avec quelques milliers de cas par jour », tel ne peut être le cas lorsque 40 000 à 50 000 contaminations quotidiennes sont dépitées.

(41) « Dès la fin de l'été, les épidémiologistes ont mis en garde contre les risques d'un épuisement des équipes de traçage si une stratégie efficace n'était pas mise en place, notamment pour identifier et casser les principales chaînes de contamination. Il semble, en effet, que les capacités propagatrices du virus varient considérablement d'une personne contaminée à l'autre » : Le professeur Antoine Flahaut avait cité l'exemple japonais du traçage rétrospectif qui ne se concentre « tant [sur] la recherche des contacts passés [...] que [sur] la recherche de tous les contacts qui risquaient de "superpropager" la pandémie dans le futur », commission d'enquête de l'Assemblée nationale.

(42) « En quoi consiste le "retro-tracing" expérimenté en Côte d'or et en Loire-Atlantique ? », BFMTV, 30 mars 2021.

## Un outillage numérique de la campagne vaccinale

Afin d'assurer la traçabilité des vaccins et des étapes de la vaccination, l'assurance maladie a ouvert, en janvier 2021, le téléservice « Vaccin Covid ». Le choix a été fait, en revanche, de s'appuyer sur trois plateformes privées pour la prise de rendez-vous en ligne, en complément de la prise de rendez-vous par téléphone. Ces plateformes permettent aux personnes éligibles (selon des critères d'âge ou médicaux) de s'inscrire dans un centre, même loin de leur lieu de résidence.

La principale difficulté pour réserver un créneau résultait encore (quand cet article a été écrit) de la pénurie de vaccins. La priorité a été donnée aux personnes de 75 ans et plus. La presse a consacré de nombreuses enquêtes à ces personnes de 75 ans et plus, éloignées du numérique, qui devaient se faire aider par des proches ou des soignants pour réserver un créneau, ainsi qu'aux centres de vaccination en Seine-Saint-Denis qui virent « affluer des patients de départements voisins, plus connectés et plus au fait des possibilités de réserver des créneaux de vaccination en ligne »<sup>(43)</sup>.

La difficulté à obtenir un rendez-vous en ligne a suscité la création d'applications alternatives, qui viennent colmater deux trous du dispositif. Deux médecins, constatant qu'un certain nombre de doses de vaccins étaient perdues, sont à l'origine d'une plateforme, « CovidListe », qui permet de dresser des listes de volontaires. Lorsqu'un centre de vaccination dispose de doses supplémentaires, il peut contacter les volontaires se trouvant à proximité<sup>(44)</sup>. « ViteMaDose » détecte les créneaux de vaccination disponibles sur les plateformes Doctolib, Keldoc, Maïia, Ordoclic, MaPharma et permet de les réserver.

## Conclusion

Notre système de santé n'était pas, ou mal, préparé à une épidémie de cette ampleur. Des chantiers de numérisation, engagés pour certains depuis de longues années ou sur le point d'être déployés, comme la messagerie sécurisée de santé, ont été pris de vitesse.

La crise sanitaire a accéléré des évolutions en cours : des usages qui peinaient à s'imposer, comme la téléconsultation, ont été massivement adoptés. Un Français sur quatre aurait communiqué par courrier électronique ou par SMS avec le pharmacien ou le médecin pour la première fois pendant la crise sanitaire. 70 % auraient pratiqué la prise de rendez-vous en ligne, et 66 % l'envoi de résultats d'analyse ou de diagnostic en ligne.

Quand la crise a surgi, on a beaucoup improvisé, dans les hôpitaux, leurs groupements ou dans les ARS, pour faire face à l'absence ou aux limites des outils en place, et fait appel à des informaticiens pour développer, à la hâte, des outils provisoires. Qui pour certains durent encore.

Tel un *crash test*, cette crise a mis en relief la tentation de traiter chaque enjeu par un système d'information spécifique, des manques cruels d'interopérabilité<sup>(45)</sup> et l'importance des chantiers comme l'identifiant national de santé (INS) ou celui d'espace numérique de santé (ENS), prévus

---

(43) Laboratoire société numérique, « Des initiatives pour favoriser l'accès à la vaccination des publics éloignés du numérique ».

(44) Plus d'une centaine de bénévoles, développeurs informatiques, communicants, spécialistes en droit, gestion et traitements des données ont rejoint « CovidListe » pour que le site fonctionne et soit sécurisé.

(45) Le déploiement imparfait du cadre d'interopérabilité des systèmes d'information en santé (CI-SIS) dans les logiciels de laboratoires a, par exemple, compliqué la concentration des résultats des tests dans « SI-DEP ».

dans la feuille de route du numérique en santé<sup>(46)</sup>. Une feuille de route dont la crise sanitaire n'a pas ralenti le déploiement<sup>(47)</sup>.

À la suite du Ségur de la santé, le plan de relance prévoit d'investir 600 millions d'euros en cinq ans dans le « rattrapage du retard sur les outils du numérique en santé ». La mise en œuvre de cette « feuille de route » gagnerait à prendre en compte les capacités d'intelligence et d'agilité numériques dont ont fait preuve les acteurs et les équipes de terrain.

## **Références**

Assemblée nationale (2020), « Rapport de la mission d'information sur l'impact, la gestion et les conséquences dans toutes ses dimensions de l'épidémie de Coronavirus-Covid 19 », décembre 2020.

Sénat (2020), « Rapport de la commission d'enquête pour l'évaluation des politiques publiques face aux grandes pandémies à la lumière de la crise sanitaire de la Covid-19 et de sa gestion », décembre.

Cour des comptes (2021), « Les établissements de santé face à la première vague de Covid-19 : exemples néo-aquitains et franc-comtois », mars.

Agence du numérique en santé (2020), « Bilan 2020 de la feuille de route du numérique en santé ».

Blog *QuelleForceSanitaire*, <https://quelleforcesanitaire.blogspot.com/>

PIARROUX R. (2020), *La vague. L'épidémie vue du terrain*, Paris, CNRS Éditions.

---

(46) « Si nous avions eu l'espace numérique de santé, nous aurions pu [...] disposer d'une messagerie sécurisée citoyenne, et envoyer des prescriptions de tests ou échanger de nombreuses informations avec le patient ; croiser simplement les données issues de "SI-DEP", de "Contact Covid" et de "Vaccin Covid" afin de déterminer si une personne vaccinée pouvait être recontaminée », Laura Létourneau, déléguée à la transformation numérique de la santé, « Table ronde sur le numérique en santé à l'heure de la crise sanitaire », Assemblée nationale, 17 février 2020.

(47) Agence du numérique en santé (2020), « Bilan 2020 de la feuille de route du numérique en santé », décembre.