



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

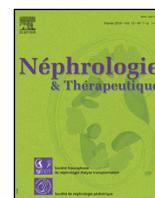


Disponible en ligne sur

ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte  
www.em-consulte.com



Article original

## Gestion de la crise COVID-19 dans une organisation multicentrique de dialyse au cours des trois premières vagues : retour d'expérience de NephroCare France

*COVID-19 crisis management during the first three waves in a large dialysis organisation: Feedback from NephroCare France*

Charles Chazot<sup>a,\*</sup>, Claire de Kerautem<sup>b</sup>, Hadia Hebibi<sup>c</sup>, Marie-Odile Heimig<sup>d</sup>, Lise Weis<sup>b</sup>, Arsène Attroun<sup>e</sup>, Guillaume Jean<sup>f</sup>, Philippe Rousseau<sup>d</sup>, Samah Saibi<sup>g</sup>, Sabine Flangakis<sup>h</sup>, Benjamin Raulet<sup>i</sup>, Pascal Maufroy<sup>a</sup>, Jean-Louis Brunet<sup>a</sup>, Sophie Lachaux-Vaillier<sup>a</sup>, Sophie Privat<sup>a</sup>, Solène Pourrat<sup>a</sup>, Bernard Thuillet<sup>a</sup>, Francesco Rabasco<sup>i</sup>, Maxime Théodose<sup>i</sup>, Martial Levannier<sup>j</sup>, Kais Tahiri<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Fresenius Medical Care Groupe France, 47, allée des pépinières, 94260 Fresnes, France

<sup>b</sup> NephroCare Marne-La-Vallée, 2-4, Cr de la Gondoire, 77600 Marne-la-Vallée, France

<sup>c</sup> NephroCare Villejuif, 1, mail du Professeur Georges Mathé, Villejuif Biopark, 94800 Villejuif, France

<sup>d</sup> NephroCare Gard, 460, rue Yves Sigal, 30900 Nîmes, France

<sup>e</sup> NephroCare Etampes, 26, avenue Charles de Gaulle, 91150 Étampes, France

<sup>f</sup> NephroCare Tassin-Charcot, 7, avenue du Maréchal Foch, 69110 Sainte-Foy-Les Lyon, France

<sup>g</sup> NephroCare Île-de-France, 47, allée des pépinières, 94260 Fresnes, France

<sup>h</sup> NephroCare Occitanie, 22, avenue Bernard IV, 31600 Muret, France

<sup>i</sup> NephroCare France, 47, allée des pépinières, 94260 Fresnes, France

<sup>j</sup> NephroCare Béziers, 130, rue Dimitri Amilakvari, 34500 Béziers, France

### INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 9 septembre 2021

Accepté le 13 septembre 2021

Mots-clés :

Collation

COVID

Double-masquage

Durée de séance

Filtrage

Hémodialyse

Vaccination anti-COVID

### RÉSUMÉ

Au début de la crise COVID, NephroCare gérait 40 unités de dialyse dans 7 régions, avec 2740 patients hémodialysés. La cellule de crise COVID-19 nationale a mis en place précocement les mesures nécessaires afin d'assurer la sécurité des patients dialysés et des soignants/intervenants NephroCare dans le contexte de la pandémie. Ces mesures ont été en majorité classiques, mais certaines plus spécifiques de notre organisation. Elles ont été modifiées au cours des trois vagues successives. La première vague a surtout impacté NephroCare Île-de-France, qui a enregistré 75 % des contaminations avec un impact sur les paramètres de dialyse des patients non COVID, ce qui n'a pas été retrouvé lors de la deuxième vague en raison d'une pression moindre (34 % des contaminations) et d'une meilleure gestion de l'accueil des patients COVID+. L'efficacité des mesures mises en place est suggérée par l'absence de PCR+ chez les patients asymptomatiques et l'adéquation parfaite des sérologies anti-SARS-CoV2 avec le diagnostic de COVID dans une unité d'Île-de-France très impactée lors de la première vague, contrairement à la littérature rapportant des taux significatifs de PCR ou de sérologies positives chez les patients asymptomatiques. Par ailleurs, le taux de contaminations a été calculé en dessous du taux national rapporté par l'Agence de la Biomédecine. La troisième vague a été marquée par la mise en place de la vaccination anti-SARS-CoV2, avec une proportion de patients vaccinés superposable aux données nationales et une décroissance des cas de COVID en fin de vague, alors que l'incidence nationale est restée stable sur la période. En conclusion, cette expérience face à la situation inédite grave a montré une réactivité de l'organisation, des innovations importantes et le bienfondé des mesures prises.

© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS au nom de Société francophone de néphrologie, dialyse et transplantation.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [chchazot@gmail.com](mailto:chchazot@gmail.com) (C. Chazot).

## A B S T R A C T

**Keywords:**

Anti-COVID  
vaccination  
COVID  
Double-masking  
Hemodialysis  
Intradialytic snack  
Treatment time  
Triage

At the start of the COVID crisis, NephroCare operated 40 dialysis units in 7 regions, with 2,740 hemodialysis patients. The national COVID-19 crisis team implemented early the necessary measures to ensure the safety of dialysis patients and caregivers in the context of the pandemic. These measures were mostly traditional, but some were specific to our organization. They were modified during the 3 successive waves. The first wave mainly impacted NephroCare Ile-de-France which recorded 75% of the contaminations with an impact on the dialysis parameters of non-COVID patients which was not found during the second wave due to reduced stress (34% of contaminations) and a better management of COVID+ patients. The effectiveness of the measures put in place is suggested by the absence of PCR+ in asymptomatic patients and the perfect adequacy of the anti-SARS-CoV2 antibodies with the diagnosis of COVID in one severely impacted Ile-de-France unit, opposite to literature reporting significant rates of positive PCR or serology in asymptomatic patients. In addition, the contamination rate was calculated below the national rate reported by the Biomedicine Agency. The third wave was marked by the implementation of the anti-SARS-CoV2 vaccination with a proportion of vaccinated patients not different from national data and a decrease in COVID cases at the end of the third wave while the national incidence remained stable on the period. In conclusion, this experience of facing an unprecedented serious situation showed the responsiveness of the organization, significant innovations and the efficacy of the implemented measures.

© 2021 Published by Elsevier Masson SAS on behalf of Société francophone de néphrologie, dialyse et transplantation.

## 1. Introduction

Comme toutes les organisations, NephroCare (NC) France, la branche Soins de Fresenius Medical Care (FMC) France, a dû affronter la crise sanitaire de la COVID-19. Cette organisation assure la prise en charge de patients dialysés par la détention d'autorisations pour le traitement de patients atteints de maladie rénale chronique (MRC).

Ce retour d'expérience (REX) est basé sur les décisions de la cellule de crise COVID-19 FMC/NC nationale, restée active pendant les 3 premières vagues de la pandémie, de mars 2020 à mai 2021. Au moment de la soumission de ce travail, la quatrième vague a débuté mais n'est pas traitée faute de données suffisantes. La cellule de crise a également couvert l'activité commerciale de FMC France, mais cette partie n'est pas traitée ici.

## 2. Méthodes

### 2.1. Organisation des soins chez NephroCare France au 27 février 2020

NephroCare est la branche Soins de FMC. Au 27 février 2020, NC France comptait 906 salariés. Soixante-deux néphrologues libéraux exerçaient contractuellement dans les 40 unités NephroCare, dont 12 centres lourds, et assuraient les consultations de néphrologie et la prise en charge de 2740 patients hémodialysés chroniques et 19 patients en dialyse péritonéale. Les unités NC ont par convention un accès à des lits d'hospitalisation pour le repli des patients dialysés et l'activité de néphrologie avec les établissements privés et public le plus souvent situés sur le même site.

### 2.2. Organisation de FMC en réponse aux situations de crise

Le groupe FMC est une organisation multinationale. Dans son organisation régionale Europe-Moyen-Orient-Afrique (EMEA), une cellule de veille et de crise « corporate » est en place au siège de Bad Homburg (Allemagne) afin de prévenir, alerter et traiter toutes les situations de crise pouvant impacter les activités de FMC/NC. Elle

est relayée au niveau de chaque pays par une cellule de crise nationale.

### 2.3. Cellule de crise COVID-19 FMC/NC France

La cellule nationale ainsi dénommée a été mobilisée à partir de février 2020. Elle a tenu sa première réunion formelle le 27 février 2020. Sa coordination a été confiée au Directeur Médical (CC). La composition a évolué au fil des réunions et des vagues, et a comporté entre 15 et 20 membres représentant les différents domaines (médical, soins et hygiène, prévention du risque infectieux, « top management », affaires pharmaceutiques et logistique, ressources humaines [RH], communication, juridique et qualité). La fréquence des réunions a elle aussi évolué d'un rythme pluri-hebdomadaire, entre le 27 février et le 18 mars 2020, à un rythme quotidien du lundi au vendredi à partir du 19 mars jusqu'au 27 avril 2020. Le rythme a ensuite été allégé, le plus souvent hebdomadaire selon les besoins jusqu'à la fin de la troisième vague.

Plusieurs cellules de crise satellites ont été créées pour relayer les décisions de la cellule de crise nationale : directeurs des régions NC, pharmaciens NC, cadres de soins NC, responsables des ressources humaines, approvisionnement et logistique, et des activités commerciales. Un rapport quotidien puis hebdomadaire était adressé à la cellule « corporate » FMC.

### 2.4. Les vagues successives

Pour des raisons de cohérence, les différentes périodes et vagues retenues sont choisies par les auteurs et basées sur les dates des mesures gouvernementales contraignantes :

- première vague, du 27 février au 11 mai 2020 : il s'agit de la période la plus complexe avec la mise en place de la stratégie anti-COVID et son allègement au moment du premier déconfinement ;
- deuxième vague, du 1<sup>er</sup> septembre au 31 décembre 2020 : c'est la période d'appropriation de la pandémie dans les centres NC ;

- troisième vague, du 1<sup>er</sup> janvier au 3 mai 2021 : elle concerne la période de la vaccination anti-SARS-CoV2.

### 3. Résultats

#### 3.1. Première vague, 27 février-11 mai 2020 : le temps de l'apprentissage de la stratégie anti-COVID

##### 3.1.1. Contexte de la mise en place de la cellule de crise

La première alerte de la cellule « corporate » a été transmise à l'ensemble des pays de la région EMEA le 27 janvier 2020 en donnant des informations sur l'épidémie en Asie, appelant les cellules locales à la vigilance. Plusieurs notes ont suivi au cours du mois de février 2020 demandant un recensement des stocks de masques FFP2, suspendant les déplacements des salariés FMC/NC en Asie et dans le nord de l'Italie, et demandant l'isolement de 14 jours des sujets revenant de ces zones à risque.

La cellule de crise nationale s'est réunie pour la première fois le 27 février 2020. Les informations officielles classaient alors la situation en phase de pré-épidémie. À cette date, 18 patients atteints de la COVID étaient recensés pour l'ensemble de l'Île-de-France (IDF).

##### 3.1.2. Mesures mises en place pour faire face à la pandémie dans les unités NephroCare

Les mesures mises en place afin de faire face à la pandémie sont résumées dans le [Tableau 1](#). Les patients atteints de MRC ont été rapidement désignés par le Haut Conseil de la Santé publique (HCSP) comme des patients à risque de formes graves de la COVID-19 [1]. Les principales mesures, recommandations et validation ont été les suivantes.

**3.1.2.1. Filtrage à l'entrée des unités de dialyse.** Le filtrage incluait un interrogatoire, la prise de température, le registre, la friction des mains avec les solutions hydro-alcooliques (SHA) et la vérification du mode de transport. Le but était de limiter l'accès à l'établissement aux personnes présentant des symptômes évocateurs de la COVID et d'assurer une prise en charge spécifique des patients dialysés symptomatiques.

**Tableau 1**

Mesures décidées en cellule de crise COVID-19 FMC/NC France concernant les unités NephroCare France pendant la première vague.

Filtrage à l'entrée des unités de dialyse avec masques FFP2 en l'absence de masquage des arrivants
Masquage systématique des patients et des soignants
Suppression des collations et repas en séance de dialyse
Moratoire sur l'accueil des patients passagers
Moratoire sur l'accès en salle de dialyse des fonctions transversales
Suppression des soins et techniques annexes, et des consultations non urgentes pour réorientation de la ressource et limiter l'admission de personnes extérieures
Organisation de secteurs d'isolement pour prise en charge des patients COVID+
Organisation des pauses des soignants pour permettre la distanciation sociale
Information des patients concernant la COVID pendant la séance de dialyse (support sur tablette)
Information téléphonique de l'entourage des patients sur la prévention de la COVID par les commerciaux de FMC
Audit du bionettoyage dans une unité fortement affectée par de nombreux cas de COVID+
Dépistage systématique par test PCR des patients des unités NC en Île-de-France
Définition des règles de retour des patients COVID+ en secteur non COVID
Définition des règles de retour au travail des soignants COVID+
Validation du retour des fonctions transversales en salle de dialyse
Validation de la reprise des activités annexes en unité de dialyse
Validation du plan de reprise des consultations de néphrologie

##### 3.1.2.2. Limitation des intervenants et des personnes étrangères aux unités NC.

**3.1.2.2.1. Fonctions transversales.** Les fonctions transversales (psychologues, diététicien(ne)s, assistant(e) social(e), kinésithérapeutes) ont été interrompues début mars 2020 et organisées, lorsque c'était possible, par téléconsultation ou par téléphone. Après le pic des contaminations, leur retour en présentiel a été acté à partir de la deuxième quinzaine d'avril 2020 afin de limiter l'impact négatif sur la qualité de vie des patients.

**3.1.2.2.2. Salariés non soignants des unités NC.** Les salariés non soignants des unités NC pouvant travailler à distance ont été mis en télétravail et leur retour progressif a été organisé après le 11 mai 2020.

**3.1.2.2.3. Patients dialysés incidents.** Un isolement gouttelettes et une protection contact renforcée ont été appliqués pendant 14 jours chez les patients dialysés incidents.

**3.1.2.2.4. Patients dialysés passagers.** Un moratoire a été décidé à la première cellule de crise. Il a été libéralisé après le premier déconfinement, avec la demande d'une PCR négative de moins de 5 jours avant l'admission.

**3.1.2.2.5. Consultations de néphrologie présentes et parcours de soins MRC.** Ces activités ont été suspendues par les néphrologues dès le début de la crise, comme l'a préconisé la Société francophone de néphrologie, dialyse et transplantation (SFNDT) [2], et des consultations téléphoniques ou téléconsultation ont été mises en place pour les situations le nécessitant. La reprise des consultations présentes de néphrologie à partir de la mi-avril 2020 a été recommandée pour les patients aux stades 4 et 5, en ligne avec les recommandations de la Haute Autorité de santé (HAS) [3], selon des protocoles validés par la cellule de crise.

**3.1.2.3. Réorientation de la ressource vers la prise en charge des patients COVID.** La préoccupation de la cellule de crise était la disponibilité de la ressource compte tenu de la charge en soins supplémentaire dans ces secteurs et des risques d'absentéisme (contaminations, fermeture des établissements scolaires...). Certaines activités ont été suspendues à partir du début du mois de mars 2020 :

- rhéophérèse ;
- parcours de soins MRC ;
- entraînement à la dialyse à domicile ;
- mesures systématiques de bio-impédance (risque de contamination croisée).

Durant la deuxième quinzaine du mois d'avril 2020, une reprise progressive de ces activités a été actée sous réserve que la ressource soit suffisante pour ne pas compromettre la sécurité de ces procédures en parallèle à l'accueil des patients COVID+.

**3.1.2.4. Suppression des collations et des repas pendant la séance de dialyse.** Cette décision a été prise très précocement lors de la première cellule de crise, dans le but de préserver l'efficacité du port du masque, supprimer les allers-venues de prestataires, et limiter l'usage des objets et surfaces « contact ». Elle a été recommandée par la SFNDT [2]. Cette décision était contraire aux fondements de la connaissance du catabolisme induit par la séance de dialyse qui est contrecarré par les apports intra-dialytiques de calories et de protéines [4], mais la balance bénéfique/risque a été considérée comme positive à court terme. Le remis systématique d'un complément nutritionnel oral fourni par NC, accompagné d'un flyer d'information, à prendre au retour de la dialyse ou avant la dialyse suivante, ou encore avec une paille sous le masque pendant la séance, a été mis en place de façon généralisée à la mi-avril 2020.

**3.1.2.5. Problématique des stocks d'équipements de protection individuelle.** Ce thème a animé la cellule de crise de façon permanente pendant les mois de mars et d'avril 2020, mobilisant les services logistiques de FMC et les pharmaciens des unités NC.

Il a été très tôt décidé de raisonner sur un stock global national à la fois pour l'activité soins de NC et pour la protection des salariés FMC. Le 27 février 2020, dans le compte-rendu de la première réunion, il est fortement conseillé de faire porter un masque chirurgical à tous les patients et tous les soignants. À cette époque, les autorités sanitaires préconisaient le port du masque uniquement pour les sujets présentant des signes respiratoires. Le tournant a été l'arrivée des premières contaminations de patients le 10 mars 2020. La décision du port obligatoire du masque pour les soignants et les patients a donc été prise, alors que le stock national de masques chirurgicaux ne couvrait, d'après les calculs, qu'un seul mois d'activité. Par ailleurs, les masques FFP2 disponibles étaient en petit nombre fin février 2020. Progressivement, la problématique des masques s'est allégée par la livraison des commandes à la fois des masques chirurgicaux et FFP2, et par la contribution de l'État via les Agences régionales de santé (ARS) couvrant, mi-avril, 85 % des besoins en masques chirurgicaux de NC France. L'approvisionnement des autres équipements de protection individuelle (EPI) a été problématique, en particulier pour les blouses imperméables puis les gants.

**3.1.2.6. Éducation des patients et de leur entourage.** Il est très vite apparu que les contaminations COVID des patients dialysés avaient une origine communautaire plutôt que nosocomiale, comme souligné lors du deuxième webinar de la SFNDT [5]. L'information aux patients et à leur famille est alors apparue indispensable. Un support sur tablette a été rapidement mis à disposition des soignants pour une présentation individuelle à chaque patient pendant la séance de dialyse. De plus, les délégués commerciaux de FMC, plus disponibles en raison de la crise, ont participé à une mission d'information par téléphone des patients et de leur entourage afin de les sensibiliser aux règles d'hygiène et aux gestes barrières, après une formation organisée par les directeurs des soins NC. Les patients et familles à contacter étaient sélectionnées au préalable par les équipes soignantes et avec l'accord du patient. Cette action a concerné 2079 patients. Parmi ces patients, 68 % ont pu être joints pour cette information ainsi que leurs proches, 31 % n'ont pu être joints et 1 % des patients a refusé cette intervention.

**3.1.2.7. Information aux transporteurs des patients.** Les transporteurs des patients sont des partenaires incontournables de l'activité de dialyse. Du fait de la conformation de certaines structures, il n'était pas possible d'interdire aux ambulanciers l'entrée en salle de dialyse. Les équipes NC devaient participer à leur information et formation, d'autant que le transport a été reconnu par la suite comme un facteur important associé aux contaminations [6]. Au même titre que les patients, les soignants et les néphrologues, le passage au filtrage des transporteurs puis le port du masque ont été rendus obligatoires. Des audits répétés ont vérifié les conditions de transport des patients.

**3.1.2.8. Organisations des secteurs COVID dans les unités NC.** Rapidement, il est apparu la nécessité de dialyser les patients atteints des formes les moins graves au sein même des structures NC. Le cahier des charges comportait :

- un isolement contact et gouttelettes géographique (box ou salle dédiée) ou temporel (décalage des branchements/débranchements) selon les possibilités ;
- un ratio de 1 soignant pour 2 patients en secteur COVID+ au lieu de 1 pour 4 ;

- un réglage des ventilations et climatisation des secteurs COVID en pression neutre ou négative sans recirculation d'air ;
- des EPI avec rappel obligatoire par l'équipe opérationnelle d'hygiène (EOH) de la gestion des EPI à l'habillage et au déshabillage ;
- un bionettoyage assuré par les soignants ou par un prestataire contrôlé après vérification des produits utilisés devant répondre aux normes en vigueur.

**3.1.2.9. La dialyse « hors les murs ».** S'est posé le problème des patients dialysés atteints de la COVID et hospitalisés en raison d'une forte demande en oxygène, sans pour autant être admis en réanimation, et dont le transfert sur le lieu de dialyse NC apparaissait à haut risque, soit en raison de la durée du transport, soit parce que l'unité NC n'était pas équipée pour délivrer la prescription de l'oxygénothérapie. Une réflexion a été conduite pour amener la dialyse au lit du patient hospitalisé au lieu de transférer ce dernier dans l'unité de dialyse. Une équipe soignante de NC IDF a été formée sur la machine NX-Stage<sup>®</sup>, dévolue au traitement des patients en hémodialyse quotidienne à domicile, facilement transportable et fonctionnant avec des poches de dialysat sans traitement d'eau. Cette équipe a été impliquée dans un service de réanimation d'un hôpital public d>IDF afin d'assurer 3 séances de dialyse intermittente à un patient dialysé chronique atteint de COVID, intubé ventilé, alors que le service était à cours de capacités de dialyse du fait du nombre de patients COVID du service atteints d'insuffisance rénale aiguë, fréquente dans ce contexte [7].

**3.1.2.10. Levée d'isolement des patients COVID+.** Il s'agit d'une problématique complexe compte-tenu du savoir scientifique encore limité en mars et avril 2020, et de l'absence de cohérence des recommandations.

Le virus est retrouvé pendant plusieurs semaines chez les patients COVID [8], alors que la contagiosité est maximale en phase pré-symptomatique et décroît de façon importante et rapide après la déclaration des symptômes [9]. Le Haut Conseil de Santé publique (HCSP) a défini la levée d'isolement pour la population générale 8 à 10 jours (selon le risque de forme grave) après le début des symptômes, à la condition que la fièvre et la dyspnée aient disparu depuis au moins 48 heures [10]. La cellule de crise a pris conseil auprès d'une équipe d'infectiologues pour statuer. Compte tenu de la situation à risque des patients dialysés, elle a recommandé une levée d'isolement 21 jours après le début des symptômes ou, à défaut, 21 jours à partir du diagnostic de la COVID. Cette disposition a été battue en brèche lorsque plusieurs patients dialysés ont été testés positifs en PCR au 21<sup>e</sup> jour. Les avis spécialisés en maladies infectieuses (3 sources indépendantes) ont confirmé que retrouver un fragment d'ARN viral ne vaut pas contagiosité et la règle des 21 jours a été maintenue.

**3.1.2.11. Suivi du bionettoyage et pause des soignants.** Des protocoles spécifiques au bionettoyage des unités COVID avec des désinfectants EN14476 ont été déployés. Un audit du bionettoyage sur l'un des centres les plus affectés de l>IDF n'a pas montré de non-conformité, mais des améliorations potentielles, essentiellement dans la salle de pause des soignants.

Concernant la pause des soignants, les règles ont été instaurées ou rappelées, incluant la distanciation, l'usage répété de SHA et le bionettoyage des points contact dans les espaces de pause.

**3.1.2.12. Suivi des mesures barrières et de protection.** En vue du déconfinement le 11 mai 2020, des référents COVID ont été nommés pour assurer une évaluation de l'application des mesures décidées par la cellule de crise après la période du premier

**Tableau 2**

Résultats des audits menés dans toutes les unités NC pendant les semaines 21 et 24 de l'année 2020.

Patients	Semaine 21		Semaine 24	
	Contrôle item	Conformité item	Contrôle item	Conformité item
Traçage de la prescription médicale d'isolement du patient	35 %	86 %	93 %	83 %
Filtrage avec interrogatoire/température/port du masque à l'arrivée	65 %	100 %	98 %	100 %
Friction au SHA ou lavage des mains à l'entrée en salle de dialyse	65 %	67 %	98 %	73 %
Absence d'effets personnels en séance	65 %	81 %	95 %	92 %
Hygiène des mains du patient en sortie de salle de dialyse	63 %	50 %	93 %	57 %
Absence de prise de boissons et d'aliments en séance	63 %	95 %	98 %	94 %
Remise d'un complément nutritionnel oral	60 %	85 %	97 %	70 %
Soignants				
Respect de la distanciation sociale lors des pauses	58 %	83 %	97 %	81 %
Nettoyage de l'espace de pause	58 %	97 %	97 %	98 %
Structure				
Paravents installés entre les patients	65 %	98 %	98 %	93 %
Aération des locaux	65 %	90 %	95 %	92 %
Transporteurs				
Désinfection des brancards et fauteuils roulants	50 %	89 %	96 %	94 %
Vérification du transport individuel	65 %	89 %	98 %	85 %
Port du masque par le patient et le chauffeur	65 %	89 %	98 %	87 %

confinement. Des évaluations hebdomadaires entre le 11 mai et la mi-juin 2020 ont été conduites à partir d'une trame Excel<sup>®</sup> établie par le service qualité et environnement de FMC France, permettant la mise en place des actions correctives nécessaires. Le [Tableau 2](#) rapporte une partie des évaluations des semaines 21 et 24 en termes d'exhaustivité d'évaluation sur l'ensemble des unités NC (contrôle de l'item) et de conformité pour chaque item. Entre les semaines 21 et 24, on constate nettement une appropriation de l'outil avec une exhaustivité passée de 65 % au maximum à plus de 90 % 3 semaines plus tard. Après la mi-juin 2020, le contrôle de ces paramètres a été inclus dans un outil plus global de surveillance de la totalité de la séance de dialyse, monitoré une fois par mois.

**3.1.2.13. Dépistage « de masse » pour les patients des unités NC d'Île-de-France lors la première vague.** Les unités NC d'Île-de-France ont enregistré 75 % du total des cas COVID+ des patients dialysés chez NC (voir ci-dessous). La cellule de crise a évoqué l'intérêt d'un dépistage de masse par test PCR à l'ensemble des patients sur la notion qu'il existait de nombreux patients dialysés COVID+ asymptomatiques. Il s'agissait, entre autres, de l'expérience de NC en Catalogne qui a été publiée depuis [11].

Les néphrologues en charge de ces patients ont prescrit des tests PCR systématiques à plus de 400 patients asymptomatiques au cours de la deuxième quinzaine d'avril 2020. Dans une seule unité, deux de ces patients ont eu un test positif (0,005 %). Tous les autres patients ont eu un résultat négatif, en contradiction avec les résultats déjà publiés. Un dépistage sérologique systématique des anticorps anti-SARS-CoV2 a également été

conduit dans l'unité d'Île-de-France, la plus touchée en juin 2020 (18 % des patients contaminés), dans laquelle par ailleurs un test PCR systématique avait été proposé aux patients. Sur 70 patients, 9 avaient eu un diagnostic de COVID (PCR+ chez 6 ; scanner thoracique positif chez 3 autres patients ayant soit une PCR négative (2), soit un refus du test PCR (1)) ; tous ces patients ont eu une sérologie positive. Tous les autres patients qui n'avaient pas eu de symptômes de COVID (61 patients) et une PCR négative (59 patients, deux ayant refusé le test PCR) ont eu un résultat négatif de la sérologie.

### 3.1.3. Données cliniques de la première vague

**3.1.3.1. Patients.** Ces données sont présentées dans le [Tableau 3](#), qui rapporte le nombre de patients confirmés COVID+ dans les différentes entités régionales de NC France. Sur la durée de la première vague, 2959 patients hémodialysés ont été exposés dans les unités NC. Jusqu'au 10 mai 2020, l'infection a été confirmée chez 124 patients (4,2 %). Parmi les 124 patients atteints de la COVID, la grande majorité était dans la région NC IDF (75 %). Aucun patient en dialyse péritonéale ( $n = 19$ ) n'a été atteint de COVID. La mortalité a concerné 20 patients, soit 16,1 % des patients COVID+. La prise en charge des patients atteints de la COVID a été réalisée en collaboration avec les établissements hospitaliers partenaires privés ou publics selon l'état des patients. Vingt-quatre unités NC (58 %) ont accueilli en secteur dédié des patients COVID+, soit en cours d'hospitalisation hors réanimation, soit parce que leur état permettait une prise en charge ambulatoire, soit en phase de convalescence dans les suites d'une hospitalisation.

**Tableau 3**

Contaminations et vaccination des patients dialysés dans les unités NC pendant les 3 premières vagues COVID.

Régions NC	Première vague			Deuxième vague			Troisième vague			Vaccination complète <sup>b</sup>
	Patients exposés	COVID+ confirmés	Décès $n$ (% <sup>a</sup> )	Patients exposés	COVID+ confirmés	Décès $n$ (% <sup>a</sup> )	Patients exposés	COVID+ confirmés	Décès $n$ (% <sup>a</sup> )	
NC IDF	1114	93 (8,2 %)	15 (16,1 %)	1047	62 (5,9 %)	7 (11,3 %)	1048	53 (5,1 %)	4 (7,5 %)	74 %
NC Hauts de France	258	1 (0,4 %)	0 (0,0 %)	246	24 (9,8 %)	5 (20,8 %)	253	10 (4,0 %)	2 (20,0 %)	69 %
NC Rhône-Alpes	341	14 (1,2 %)	3 (21,4 %)	342	20 (5,8 %)	4 (20,0 %)	350	16 (4,6 %)	2 (12,5 %)	70 %
NC Provence	91	3 (3,3 %)	0 (0,0 %)	91	8 (8,8 %)	3 (37,5 %)	102	2 (2,0 %)	0 (0,0 %)	61 %
NC Languedoc	678	11 (1,6 %)	2 (18,2 %)	713	35 (4,9 %)	5 (14,3 %)	707	52 (7,3 %)	8 (15,4 %)	70 %
NC Occitanie	208	1 (0,5 %)	0 (0,0 %)	216	9 (4,2 %)	3 (33,3 %)	230	9 (3,9 %)	3 (33,3 %)	67 %
NC Béarn	269	1 (0,4 %)	0 (0,0 %)	295	14 (4,7 %)	4 (28,6 %)	309	13 (4,2 %)	2 (15,4 %)	67 %
Total	2959	124 (4,2 %)	20 (16,1 %)	2950	172 (5,8 %)	31 (18,0 %)	2999	155 (5,2 %)	21 (13,5 %)	70 %

<sup>a</sup> En pourcentage des patients COVID+.<sup>b</sup> Au 3 mai 2021

**Tableau 4**

Durée de traitement hebdomadaire (minutes) au cours des deux premières vagues dans les unités NC IDF.

	n	25th pc	Médiane	75th pc
Première vague				
Février 2020	748	715,0	723,0	730,0
Mars 2020	748	705,5	720,0	726,0
Avril 2020	748	647,0	696,0	715,0
$p < 0,00001$ Test de Friedman				
Deuxième vague				
Septembre 2020	597	715,0	724,0	731,0
Octobre 2020	597	718,0	724,0	732,0
Novembre 2020	597	717,0	724,0	732,0
Décembre 2020	597	716,0	723,0	732,0

 $p = 0,0261$  Test de Friedman.

L'organisation de la prise en charge des patients COVID a eu un impact significatif sur les paramètres de dialyse des patients indemnes de COVID en mars et avril 2020 dans les unités NC de la région IDF (réduction de la durée hebdomadaire de traitement (Tableau 4), du volume de sang traité du KT/V et du volume de réinjection en hémofiltration, majoration de la perte de poids sur les 3 derniers mois), mais pas dans les autres régions NC, beaucoup moins affectées pendant cette première vague [12].

**3.1.3.2. Salariés et intervenants NephroCare et FMC France.** Parmi les 1115 salariés de NC France et les 62 néphrologues libéraux, une infection COVID a été confirmée chez 20 personnes (1,7 %), dont 4 néphrologues exerçant en région IDF (Tableau 5).

**3.2. Deuxième vague, 1<sup>er</sup> septembre 2020 : le temps de l'appropriation des mesures anti-COVID**

À partir de septembre 2020, et après une période de répit estival, les contaminations ont repris à la fois chez les patients et dans le personnel NC (Tableaux 3 et 5).

### 3.2.1. Mesures anti-COVID

Un certain nombre de mesures prises lors de la première vague ont été maintenues :

- le filtrage ;
- la suppression des collations avec remise d'un complément nutritionnel oral ;
- un test PCR de moins de 72 heures pour l'admission d'un patient incident ou d'un patient passager ;
- la modalité de transport des patients ;
- l'espacement lors des pauses repas des soignants ;
- la mobilisation possible à tout moment des secteurs COVID pour la prise en charge des patients contaminés ;
- le contrôle des mesures barrières.

Cependant, l'assouplissement en fin de première vague a été maintenu :

**Tableau 5**

Contamination des salariés et intervenants NC.

Régions	Première vague	Deuxième et troisième vagues
NC Île-de-France	11	15
NC Hauts-de-France	0	6
NC Rhône-Alpes	7	9
NC Provence	1	4
NC Languedoc	1	23
NC Occitanie	0	3
NC Béarn	0	11
Total	20	71

- fonctions transversales en présentiel ;
- poursuite des activités complémentaires (mesures systématiques de bio-impédance, rhéophèrese, parcours de soins MRC, consultations de néphrologie).

### 3.2.2. Contamination des patients et décès

Pendant cette deuxième vague, 172 patients ont été contaminés (5,8 % des patients exposés), avec 31 décès (18 % des patients contaminés). La répartition géographique a été beaucoup plus homogène que lors de la première vague (Tableau 3). Les contaminations en IDF ne représentaient plus que 34 % (versus 75 % durant la première vague).

### 3.2.3. Impact de la deuxième vague sur les paramètres de dialyse des patients non atteints de COVID

Cet impact n'a pas été retrouvé dans les unités NC IDF comme à la première vague, en particulier en termes de durée de traitement hebdomadaire dialyse (Tableau 4). Il faut noter que la pression a été quantitativement bien moindre sur ces unités lors des deuxième et troisième vagues (respectivement 62 et 53 patients COVID+ pris en charge sur deux périodes de 4 mois versus 93 patients en deux mois lors de la première vague).

### 3.3. Troisième vague, 1<sup>er</sup> janvier-10 mai 2021 : le temps de la vaccination

Cette vague est en continuité directe avec la deuxième, un niveau élevé d'incidence ayant persisté après la levée du deuxième confinement (15 décembre 2020).

#### 3.3.1. Mesures anti-COVID

Les mesures anti-COVID ont été maintenues de la même façon que lors de la deuxième vague (voir ci-dessus). Après l'allègement des mesures contraignantes gouvernementales le 3 mai 2021, la cellule de crise nationale a remis les décisions de poursuite ou de levée des mesures anti-COVID aux organisations locales, impliquant les directions d'établissements, directions des soins, hygiénistes et Commissions médicales d'établissement (CME).

#### 3.3.2. Contaminations des patients et décès

Pendant cette troisième vague, 155 patients ont été contaminés (5,2 % des patients exposés, chiffre comparable à la deuxième vague), avec 21 décès (13,5 % des patients contaminés) et une répartition géographique comparable à la deuxième vague (Tableau 3). Au total, en incluant les patients incidents sur la période, 451 contaminations ont été recensées chez 3737 patients exposés au risque de mars 2020 à avril 2021, soit un taux de 12,1 %. Ce taux est inférieur au chiffre national (15 %) [13].

#### 3.3.3. Contamination des soignants et intervenants des unités NC

Le Tableau 4 rapporte les contaminations des salariés et intervenants NC globalisées sur les deuxième et troisième vagues. Les 71 contaminations représentent une incidence de 9 %. Trois infections ont été graves (séjour en réanimation), sans décès. Neuf néphrologues ont été concernés, soit 15 % de l'effectif médical.

#### 3.3.4. Vaccination anti-SARS-CoV2

La mise en place de la vaccination à partir de janvier 2021 a été majoritairement organisée au sein des unités NC par la collaboration des pharmaciens NC (interlocuteurs des ARS et des centres congélo-porteurs) et des néphrologues.

L'accès au vaccin a été très hétérogène entre les régions et à l'intérieur même des régions. Ce dernier point a été très surprenant et déroutant compte tenu de la centralisation des ARS sur les

territoires régionaux. Au sein d'une même ARS, une unité NC a pu vacciner ses patients avec une première dose avant la fin du mois de janvier 2021, alors qu'une autre unité peu éloignée géographiquement a dû attendre mars 2021 pour un accès fiable aux doses de vaccin. La vaccination s'est ainsi étalée entre janvier et avril 2021 pour atteindre, début mai 2021, une prévalence de 70 % de patients totalement vaccinés (Tableau 3) et 69 % pour les 16 patients en dialyse péritonéale présents à cette période. Le vaccin de Pfizer-BioNTech® a représenté 83 % des injections, contre 14 % de vaccin Moderna® (3 % de données manquantes). Au cours de la troisième vague, entre fin février et début mai 2021, le nombre de contaminations identifiées de patients a diminué de 35 %. La vaccination des soignants a été plus lente, également variable d'une unité à une autre, sans possibilité d'exhaustivité compte tenu de la protection des données. Début mai 2021, la prévalence connue de vaccination des salariés/intervenants NC étaient de 49 %.

#### 4. Discussion

Nous rapportons notre expérience de gestion de crise pendant la première vague COVID au printemps 2020 ainsi que durant les deux autres vagues successives dans une organisation regroupant 40 structures de dialyse. Les points forts peuvent se résumer comme suit.

##### 4.1. Priorité affichée par le « top management » FMC/NC pour la mise en sécurité des patients et des soignants/intervenants NC face à la pandémie

La feuille de route a été clairement définie dès le début de la crise, avec une notion assumée de « quoi qu'il en coûte », bousculant le paradigme de la rigueur comptable habituelle de l'organisation. Ceci a permis la mise en place de mesures de façon précoce, comme le filtrage et le port du masque systématique patient/soignant (en avance par rapport aux recommandations des autorités de santé) et d'activer tous les canaux possibles d'approvisionnement. La majorité des autres mesures prises sont en lignes avec celles rapportées dans la littérature par les retours d'expérience de Lombardie [14] et les recommandations de la SFNDT [15], de l'EDTA [16] et de la cellule « corporate ». Il est important de souligner le rôle fondamental des cellules de crise des directeurs et cadres de soins, ainsi que des hygiénistes des centres NC, qui ont permis une mise en place uniforme dans les différentes régions des mesures prises en cellule de crise nationale.

##### 4.2. Mesures spécifiques de l'organisation NC

La création rapide d'un tutoriel sur tablette a permis la formation des patients en cours de séances à cette pathologie et aux gestes barrières qu'elle impose. Par ailleurs, l'intervention téléphonique des commerciaux de FMC a été une expérience inédite et très utile dans le contexte.

##### 4.3. Efficacité des mesures prises

Il n'est pas facile d'évaluer le rôle des mesures prises en termes de protection. Des arguments indirects le suggèrent, et notamment :

- le très faible pourcentage de PCR+ sur des prélèvements systématiques chez 400 patients asymptomatiques, alors que la littérature rapporte des PCR+ chez 8 à 19 % des patients hémodialysés (HD) asymptomatiques [11,17–19] ;

- les sérologies anti-SARS-CoV2 concordantes avec la clinique et les tests PCR dans une unité très impactée durant la première vague en contradiction avec l'étude de Clarke et al., qui retrouve 18 % de sérologies chez les patients HD asymptomatiques [20] ;
- enfin le taux global de contaminations sur les trois vagues, inférieur à la moyenne nationale.

##### 4.4. Distribution régionale des contaminations lors de la première vague

La distribution régionale des contaminations lors de la première vague a été concentrée sur NC IDF, et ceci est conforme avec les données de l'Agence de la Biomédecine dans son premier bulletin [21].

##### 4.5. Impact sur les paramètres de dialyse

Alors que lors de la première vague, l'impact sur les paramètres de dialyse avait été marqué dans les unités d>IDF [12], ceci n'a pas été retrouvé au cours de la deuxième vague en raison de la pression allégée par rapport à la première vague, et sans doute aussi à la correction de quelques excès liés à une situation inédite et à la meilleure maîtrise de l'organisation dans la prise en charge des patients COVID+.

##### 4.6. La dialyse « hors les murs »

Cette période difficile a permis d'ouvrir un champ des possibles comme le fut la mise à disposition de la machine NX-Stage® et des soignants NC formés sur ce dispositif dans le service de réanimation d'un hôpital public pour suppléer la saturation des équipements de dialyse de ce service. Cet épisode, au-delà de l'acte médical, a exigé des échanges constructifs sur le plan administratif entre les directions de NC et du centre hospitalier, avec l'accord de l'ARS pour encadrer au mieux cette coopération inédite. Ceci ouvre des possibilités pour le futur, comme la dialyse en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) ou en établissement de convalescence.

##### 4.7. La vaccination

Les chiffres de vaccinations dans les différentes régions NC sont en ligne avec ceux rapportés par l'Agence de la Biomédecine début mai 2021 sur une évaluation incluant environ un tiers de la population totale des patients dialysés en France [13]. La baisse de 35 % des contaminations pendant la seconde partie de la troisième vague peut être attribuée au vaccin dans la mesure où l'incidence au niveau national n'a pas diminué entre fin février (195/100 000 h) et fin avril (218/100 000 h) selon les données du ministère de la Santé et des Solidarités. Nos données sont conformes à la baisse des contaminations rapportée par l'Agence de la Biomédecine pendant le premier quadrimestre 2021 [13].

##### 4.8. Limites de l'étude

Notre étude a comme limite principale l'absence d'évaluation de la cellule de crise nationale par les différents interlocuteurs qui étaient destinataires des décisions et recommandations.

#### 5. Conclusion

La cellule de crise COVID-19 FMC France/NC a permis de dicter une réponse claire et appropriée à cette situation inédite tout au long de la crise COVID dans ses trois premières vagues. Il s'agit

d'une expérience très riche sur le plan de la complexité de la tâche et sur le plan humain, où les compétences de chacun ont permis de progresser dans la réflexion et les solutions à proposer. Si elle peut servir de modèle pour les crises à venir, la réflexion doit se poursuivre pour l'évaluer, en relever les limites, en identifier les paradigmes à changer pour faire face de façon mieux adaptée aux défis du futur.

### Financement

Pas de financement spécifique pour cette étude.

### Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs sont salariés de Fresenius Medical Care.

### Remerciements

Les auteurs remercient tous les membres de la cellule de crise COVID-19 FMC/NC, tous les salariés NC et les néphrologues pour leur mobilisation face à la situation inédite de la pandémie qui a permis d'assurer au mieux la prise en charge des patients dans les structures de soins, avec un niveau de sécurité optimal, et l'équipe commerciale de FMC qui a contribué à la prévention des contaminations des patients et de leur entourage par leur action de communication.

Merci aussi à tous les patients dialysés des unités NephroCare qui ont fait preuve d'une grande compréhension face aux mesures prises pour leur sécurité qui ont altéré de façon significative et durable leur qualité de vie.

Ils remercient également le Dr Vratislava Kovarova, Directeur du Clinical and Patient Safety Office, Bad Homburg, Allemagne, pour les données sur les contaminations de patients.

### Références

- [1] Haut Conseil de la Santé publique (HCSP).. Recommandations relatives à la prévention et à la prise en charge du COVID-19 chez les patients à risque de formes sévères; 2020 [www.hcsp.fr/Explorecgi/avisrapportsdomaine?clefr=775].
- [2] Société francophone de néphrologie, dialyse et transplantation (SFNDT).. Information de la Société francophone de néphrologie, dialyse et transplantation (SFNDT) sur l'épidémie de coronavirus (COVID-19) à destination des néphrologues; 2020 [www.sfndt.org/actualites/recommandations-covid-19].
- [3] Haute Autorité de santé (HAS).. Réponses rapides dans le cadre du COVID-19 : assurer la continuité de la prise en charge des patients ayant une maladie rénale chronique; 2020 [www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-12/reponses\_rapides\_covid19\_mrc\_decembre\_2020\_mel.pdf].
- [4] Pupim LB, Majchrzak KM, Flakoll PJ, Ikizler TA. Intradialytic oral nutrition improves protein homeostasis in chronic hemodialysis patients with deranged nutritional status. *J Am Soc Nephrol* 2006;17:3149–57.
- [5] Robert T, Frimat L. Compte-rendu webinar. SFNDT- Covid-19 Néphrologie; 2020 [www.sfndt.org/sites/www.sfndt.org/files/medias/documents/WEBINAR%20COVID%20et%20NEPHROLOGIE\_24032020\_20IF.pdf].
- [6] Fernandez-Prado R, Gonzalez-Parra E, Ortiz A. Often forgotten, transport modality to dialysis may be life-saving. *Clin Kidney J* 2020;13:510–2.
- [7] Shao M, Li X, Liu F, Tian T, Luo J, Yang Y. Acute kidney injury is associated with severe infection and fatality in patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis of 40 studies and 24,527 patients. *Pharmacol Res* 2020;161:105–7.
- [8] Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020;395:1054–62.
- [9] He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med* 2020;26:672–5.
- [10] Haut Comité de la Santé publique (HCSP).. Avis relatif aux critères cliniques de sortie d'isolement des patients ayant été infectés par le SARS-CoV-2; 2020.
- [11] Rincón A, Moreso F, López-Herradón A, Fernández-Robres MA, Cidraque I, Nin J, et al. The keys to control a coronavirus disease 2019 outbreak in a haemodialysis unit. *Clin Kidney J* 2020;13:542–9.
- [12] Chazot C, Weis L, Hebibi H, Jean G, Deleuze S, Levannier M, et al. Impact of first wave COVID-19 crisis on dialysis parameters of COVID-free hemodialysis patients: a NephroCare France longitudinal retrospective cohort study. *Blood Purif* 2021. <http://dx.doi.org/10.1159/000517493>.
- [13] Couchoud C. Situation de l'épidémie COVID 19 chez les patients dialysés et greffés rénaux en France au 3 mai 2021. Agence de la Biomédecine 2021;48.
- [14] Rombola G, Heidempergher M, Pedrini L, Farina M, Aucella F, Messa P, et al. Practical indications for the prevention and management of SARS-CoV-2 in ambulatory dialysis patients: lessons from the first phase of the epidemics in Lombardy. *J Nephrol* 2020;33:193–6.
- [15] Hourmant M, Frimat L, Vrotsvnik F, Guerrot D, Moulin B. Information de la SFNDT sur l'épidémie de COVID-19 à destination des néphrologues. Recommandation. SFNDT; 2020.
- [16] Basile C, Combe C, Pizzarelli F, Covic A, Davenport A, Kanbay M, et al. Recommendations for the prevention, mitigation and containment of the emerging SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic in haemodialysis centres. *Nephrol Dial Transplant* 2020;35:737–41.
- [17] Albalade M, Arribas P, Torres E, Cintra M, Alcazar R, Puerta M, et al. [High prevalence of asymptomatic COVID-19 in haemodialysis: learning day by day in the first month of the COVID-19 pandemic]. *Nefrologia (Engl Ed)* 2020;40:279–86.
- [18] Creput C, Fumeron C, Toledano D, Diaconita M, Izzedine H. COVID-19 in patients undergoing hemodialysis: Prevalence and asymptomatic screening during a period of high community prevalence in a large Paris center. *Kidney Med* 2020;2:716–23.
- [19] Smolander J, Bruchfeld A. The COVID-19 epidemic: Management and outcomes of hemodialysis and peritoneal dialysis patients in Stockholm, Sweden. *Kidney Blood Press Res* 2021;46:250–6.
- [20] Clarke C, Prendecki M, Dhutia A, Ali MA, Sajjad H, Shivakumar O, et al. High prevalence of asymptomatic COVID-19 infection in hemodialysis patients detected using serologic screening. *J Am Soc Nephrol* 2020;31:1969–75.
- [21] Couchoud C. Situation de l'épidémie COVID-19 chez les patients dialysés et greffés rénaux en France au 30 mars 2020. Agence de la Biomédecine 2020;1.