

[Chercher](#)[Explorer les revues](#)
[Menu](#)[Soyez publié](#)[À propos de BMC](#)[S'identifier](#)

Méthodologie de recherche médicale BMC

[Accueil](#) [À Propos](#) [Des Articles](#) [Directives De Soumission](#) [En Revue](#) [Rejoignez Le Comité De Rédaction](#)

Article de recherche | [Accès libre](#) |
Publié: 14 décembre 2020

Utilisation des registres des arrêts cardiaques hors de l'hôpital pour évaluer la mortalité à domicile par le COVID-19

[Hervé Hubert](#) , [Valentin Baert](#), [Jean-Baptiste Beuscart](#)
et [Emmanuel Chazard](#)

[Méthodologie de recherche médicale BMC](#) 20 , Numéro
d'article: 305 (2020)

65 accès | 1 Altmétrie | [Métrique](#)

Abstrait

Contexte

Dans la plupart des pays, les statistiques officielles de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) tiennent compte des décès à l'hôpital mais pas de ceux qui surviennent à domicile. L'objectif de l'étude était d'introduire une méthodologie pour évaluer les décès à domicile COVID-19 en analysant le registre national français des arrêts cardiaques extra-hospitaliers (OHCA) (RéAC).

Méthodes

Nous avons réalisé une étude de cohorte rétrospective multicentrique basée sur les données enregistrées dans le RéAC par 20 équipes médicales mobiles (MMT) entre le 1er mars et le 15 avril 2020. Les MMT participants couvraient 10,1% de la population française. Les patients OHCA ont été classés comme cas probables ou confirmés de COVID-19 ou non-COVID-19. Pour atteindre notre objectif principal, nous avons calculé l'incidence et la survie à l'admission à l'hôpital des cas de COVID-19 OHCA survenant à domicile. Les arrêts cardiaques survenus dans des maisons de retraite ou des lieux publics ont été exclus. Ainsi, nous avons estimé le nombre de décès à domicile liés au COVID-19 non pris en compte dans les statistiques nationales françaises.

Résultats

Nous avons inclus 670 patients avec OHCA. L'incidence annuelle extrapolée d'OHCA pour 100 000 habitants était de 91,9 dans l'ensemble et de 17,6 pour l'OHCA COVID-19 survenant à domicile. Dans ce dernier groupe, le taux de survie après avoir été transporté à l'hôpital après un OHCA était de 10,9%. Nous avons estimé que 1322 décès n'étaient pas comptabilisés dans les statistiques nationales françaises au 15 avril 2020.

Conclusions

Le rapport entre les décès non hospitaliers liés au COVID-19 et les décès hospitaliers était de 12,4%, et les statistiques nationales ont donc sous-estimé le taux de mortalité.

[Rapports d'examen par les pairs](#)

Contexte

La gravité de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est directement liée aux complications de santé qui en résultent comme le syndrome respiratoire aigu sévère, le choc septique, la septicémie et les troubles cardiaques, thrombotiques ou thromboemboliques [[1](#) , [2](#) , [3](#) , [4](#) , [5](#) , [6](#) , [7](#)]. Ces complications peuvent entraîner un arrêt cardiaque hors hôpital (OHCA) lorsque les patients ne sont pas admis rapidement à l'hôpital [[8](#) , [9](#)]. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) et la plupart des gouvernements nationaux ont fourni des décomptes quotidiens de décès COVID-19. Les taux de mortalité du COVID-19 sont difficiles à estimer car le nombre total de patients infectés dans un pays donné dépendra de la stratégie de dépistage nationale ou régionale. Plus supplémentaire

En effet, la plupart des décomptes de décès liés au COVID-19 sont limités aux décès à l'hôpital, ce qui est peu susceptible de rendre compte de toutes les mortalités liées au COVID-19. Début avril, le ministère français de la Santé a commencé à inclure les décès dans les maisons de retraite dans les statistiques officielles, ce qui a conduit à une

augmentation marquée du nombre total de décès liés au COVID-19 en France. De nombreux décès à domicile ne sont toujours pas pris en compte ni même évalués dans les statistiques officielles [10]. Dans de nombreux pays, la stratégie de prise en charge du COVID-19 en milieu hospitalier consiste à détecter les patients à haut risque qui nécessitent une hospitalisation et des soins spécifiques. Les patients présentant des symptômes peu ou légers peuvent ne pas être hospitalisés et doivent se rendre aux urgences uniquement si leur état se détériore [11]. Cependant, les professionnels de la santé ont remarqué que l'état d'un patient se détériore parfois très rapidement. On ne sait pas à quelle fréquence les patients COVID-19 meurent à la suite d'une détérioration clinique aiguë qui commence à domicile, c'est-à-dire avant leur admission aux urgences ou même avant l'arrivée d'une équipe médicale mobile (MMT). L'objectif de la présente étude était d'introduire une méthodologie pour évaluer le nombre de patients COVID-19 décédés à domicile. Pour ce faire, nous avons analysé les données du registre national français des arrêts cardiaques extra-hospitaliers (OHCA) (RéAC) [12].

Méthodes

Cadre d'étude

La France dispose d'un système à deux niveaux pour l'assistance médicale d'urgence préhospitalière. Le premier niveau correspond à une

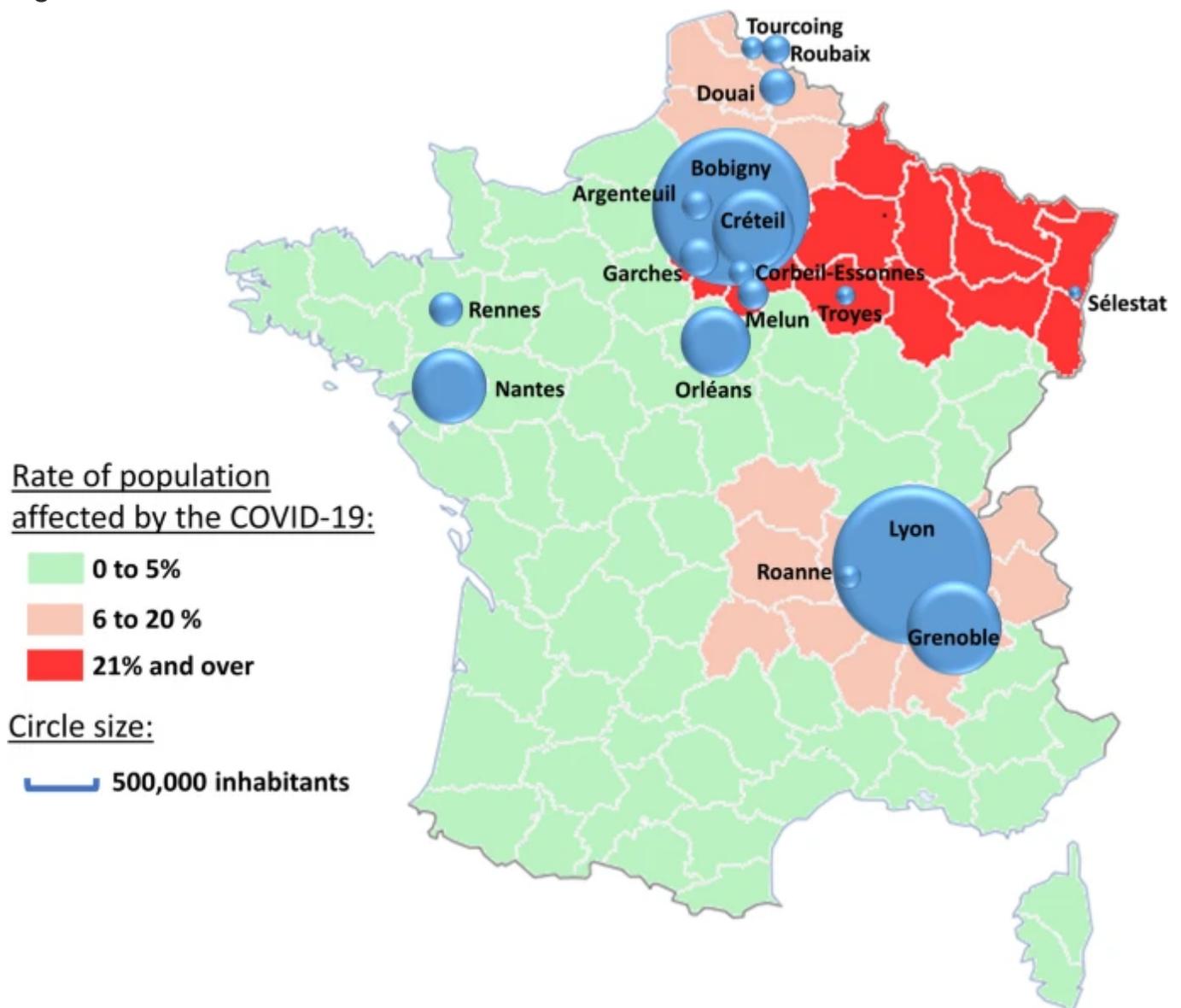
ambulance des pompiers pour une intervention rapide et la fourniture d'un soutien vital de base (BLS). Le deuxième niveau correspond à un service mobile d'urgence et de réanimation (MERS) comprenant un ou plusieurs MMT, qui peut fournir une assistance vitale avancée (ALS) si nécessaire [[13](#)]. Les centres de répartition médicale sont responsables de la coordination des urgences hors de l'hôpital. Au cours des interventions OHCA, tous les MMT ont utilisé un formulaire RéAC spécifique de style Utstein pour documenter les données des patients, les heures, la prestation des soins et l'état de survie immédiate [[12](#) , [14](#)]. Enfin, les données sont stockées dans la base de données sécurisée du RéAC (www.registreac.org).

Période et population

Dans cette étude de cohorte rétrospective multicentrique, nous avons collecté des données OHCA, de 20 MERS (Argenteuil, Aulnay-sous-Bois, Bobigny, Corbeil-Essonnes, Créteil, Douai, Garches, Grenoble, Lyon, Melun, Montfermeil, Nantes, Orléans, Rennes, Roanne, Roubaix, Selestat, Saint-Denis, Tourcoing et Troyes) dans les villes à travers la France (fig. [1](#)) pendant une période d'étude de 46 jours (du 1er mars au 15 avril 2020). Ainsi, ces centres couvraient une population à risque de 6 793 921 habitants à Paris, sa banlieue et dans les villes rurales et urbaines de toutes tailles ailleurs en France. La population étudiée était représentative de l'ensemble de la population française. Nous avons sélectionné ces 20 MERS car nous avons vérifié qu'ils incluaient tous leurs OHCA dans le

RéAC; la qualité des données était toujours contrôlée et les statistiques COVID-19 du patient étaient toujours enregistrées. Les OHCA liés aux traumatismes ont été exclus. Toutes les données (y compris le statut COVID du patient) ont été collectées de manière prospective. Les personnes atteintes d'OHCA ont été classées comme cas probables ou confirmés de COVID-19 ou comme cas non-COVID-19 tels que définis par l'Organisation mondiale de la santé [15].

Fig. 1



Centres participants, populations couvertes et taux de contamination COVID-19 au 15 avril 2020, par région administrative française. Bobigny comprend quatre MERS (à Aulnay-sous-Bois, Bobigny, Montfermeil et Saint-Denis). Figures originales créées par les auteurs

Un cas probable a été défini comme «un cas suspect pour lequel le dépistage ne pouvait être effectué pour aucune raison ou pour lequel le dépistage du virus COVID-19 n'est pas concluant». Dans ce contexte, les patients avaient:

- consulté un médecin en raison des symptômes du COVID-19.
- satisfait aux critères A, B ou C de l'OMS (maladie respiratoire aiguë ET (A) antécédents de voyage ou de résidence dans un lieu signalant une transmission communautaire de la maladie COVID-19 au cours des 14 jours précédant l'apparition des symptômes ou (B) avoir été en contact avec un cas de COVID-19 confirmé ou probable au cours des 14 derniers jours précédant l'apparition des symptômes ou (C) en l'absence d'un diagnostic alternatif qui explique pleinement la présentation clinique) [[15](#)].
- n'ont pas reçu de confirmation de laboratoire de COVID-19 mais ont été considérés comme des cas probables. En effet, peu de tests ont

été effectués en France au cours de la période d'étude, et les tests qui ont été réalisés étaient principalement limités aux cas hospitaliers et sévères de COVID-19.

Un cas confirmé est défini par l'OMS comme «une personne dont l'infection au COVID-19 a été confirmée en laboratoire, quels que soient les signes et symptômes cliniques». Par conséquent, les patients atteints de COVID-19 confirmé en laboratoire (après un dépistage à l'hôpital ou en ambulatoire) et autorisés à rentrer chez eux ou à rester à domicile (en raison de leur faible gravité) ont été considérés comme des cas confirmés.

Tous les autres patients ont été inclus dans le groupe non COVID-19.

Ces informations ont été collectées prospectivement ou recueillies (après une auscultation) par l'urgentologue du MMT. Nous avons regroupé les cas probables et confirmés de COVID-19 dans un groupe COVID-19 OHCA.

Analyse statistique et évaluation de l'incidence

Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne \pm écart type (ET). Les variables catégorielles ont été exprimées en nombre de cas et en pourcentage. Le groupe COVID-19 et les groupes non COVID-19 ont été comparés. Pour les variables quantitatives, nous avons utilisé un test t de Student et le résultat a été rapporté comme la différence

moyenne et son intervalle de confiance à 95%. Pour la variable qualitative, nous avons utilisé un test exact de Fisher, et son résultat a été rapporté sous forme de rapport de cotes (calculé à l'aide de l'estimation du maximum de vraisemblance conditionnelle) et de son intervalle de confiance (IC) à 95%.

Pour calculer l'incidence, nous avons utilisé les données publiées en 2020 par l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE). Ces incidences ont été ajustées en fonction de l'âge (dans les classes d'âge: 0 à 29 ans; 30 à 49 ans; 50 à 65 ans; 65 à 75 ans;> 75 ans) et le sexe. Nous avons calculé l'incidence annuelle globale ajustée selon l'âge et le sexe de l'OHCA, l'incidence dans le groupe OHCA non COVID-19 et l'incidence dans le groupe OHCA COVID-19. Enfin, pour atteindre notre objectif principal, nous avons calculé l'incidence et la survie à l'admission à l'hôpital dans le groupe «COVID-19 OHCA à domicile». Ce dernier groupe n'incluait pas les cas d'AC survenus dans les maisons de retraite ou dans les lieux publics, déjà comptabilisés dans les statistiques nationales françaises.

Toutes les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel SPSS (version 25.0; IBM, Armonk, NY, USA). Le seuil de signification statistique a été fixé à $p < 0,05$.

Résultats

Nous avons analysé 670 OHCA. Parmi ceux-ci, 146 ont été classés dans le groupe COVID-19 (127 cas probables et 19 cas confirmés). L'âge moyen de la population globale de l'étude était de $68,2 \pm 17,2$, sans différence entre les groupes COVID-19 et non COVID-19 (différence et IC à 95%: $-0,90$ [$-4,09$; $2,23$], $p = 0,565$). La population était majoritairement masculine (68,8%), et il y avait une différence significative entre les groupes COVID-19 et non COVID-19 (60,3% contre 71,2% d'hommes, respectivement; rapport de cotes et intervalles de confiance à 95% (OR [95 IC%]) $0,61$ [$0,41$; $0,92$], $p = 0,015$). La plupart des OHCA ont eu lieu à domicile (85,2%), sans différence significative entre les groupes à cet égard (OR [IC à 95%] $1,61$ [$0,92$; $3,03$], $p = 0,099$). Les antécédents de diabète étaient plus fréquents dans le groupe COVID-19 que dans le groupe non COVID-19 (21,2% vs 13,0%, respectivement; OR [IC à 95%] $1,82$ [$1,09$; $2,94$], $p = 0,017$). Les deux groupes différaient quant aux causes des OHCA; par rapport au groupe COVID-19, la fréquence des causes cardiaques était plus élevée dans le groupe non COVID-19 (34,9% vs 72,9%, respectivement; OR [IC à 95%] $0,20$ [$0,13$; $0,30$], $p < 0,001$) et la fréquence des causes respiratoires était plus faible (54,1% contre 9,9%, respectivement; OR [IC à 95%] $11,11$ [$6,67$; $16,67$], $p < 0,001$). Il n'y avait aucune différence entre les groupes COVID-19 et non-COVID-19 en ce qui concerne la fréquence de survie à l'hospitalisation (10,3% vs 13,9%, respectivement; OR [IC 95%] $0,71$ [$0,36$; $1,30$], $p = 0,271$). Ces résultats correspondent à 131 décès sur 146 dans le groupe COVID-19 et

451 décès sur 524 dans le groupe non COVID-19.
Les caractéristiques sont détaillées dans le tableau [1](#).

Tableau 1 Description et comparaison des OHCA COVID-19 et non COVID-19 en France du 1er mars au 15 avril 2020

L'incidence annuelle globale équivalente ajustée selon l'âge et le sexe de l'OHCA était de 91,9 pour 100 000 habitants. Les incidences annuelles équivalentes ajustées selon l'âge et le sexe dans le groupe OHCA non COVID-19 et COVID-19 OHCA étaient respectivement de 72,0 et 19,9 pour 100 000 habitants. Dans le groupe des COVID-19 OHCA survenant à domicile ($n = 129$), l'incidence annuelle équivalente était de 17,6 pour 100 000 habitants; pour la France dans son ensemble, cela correspondrait à 1483 OHCA pendant la période d'étude de 46 jours. Le taux de survie à l'hospitalisation dans le groupe COVID-19 OHCA était de 10,9%.

Discussion

Au cours des 6 premières semaines de l'épidémie de COVID-19 en France, nous avons détecté une augmentation de l'incidence globale des OHCA de 30,4 / 100 000 habitants. Nous avons observé environ 50% d'OHCA en plus que ce qui avait été précédemment rapporté pour la France par Luc et al. [[16](#)] (61,5 pour 100 000 habitants par an). Cette augmentation est en ligne avec les résultats de

Marijon et al. [[17](#)] dans leur étude régionale (Paris et sa banlieue).

Sur ces 30,4 cas d'OHCA pour 100 000 habitants, 17,6 pourraient être attribués au COVID-19 - correspondant aux deux tiers de l'augmentation de l'incidence. Lorsque l'OHCA était lié au COVID-19, la cause la plus fréquente était un syndrome respiratoire (dans 50% des cas), suivi d'une cause cardiaque. Cette augmentation des étiologies respiratoires pourrait être directement liée au développement rapide de complications telles que le syndrome respiratoire aigu sévère ou la détresse cardiaque et thromboembolique [[2](#) , [18](#)]. En utilisant le taux de survie (10,9%) et le nombre calculé de cas de COVID-19 OHCA survenant à domicile (1483), nous avons estimé que 1322 personnes en France sont décédées à domicile du COVID-19 sur la période d'étude. Ce nombre correspond à un huitième du décompte officiel des décès COVID-19 en France (qui ne couvrait que les décès hospitaliers) pour la même période ($n = 10\ 643$).

L'augmentation de l'OHCA était également liée aux patients non COVID-19. Les données RéAC n'indiquent pas la raison de cette augmentation. Néanmoins, on pourrait supposer que la prévention des soins de santé et / ou le suivi des patients atteints de maladies chroniques pourraient avoir été retardés au cours de cette pandémie. En effet, les ressources de santé étaient majoritairement consacrées à la prise en charge du COVID-19 [[19](#)] et les patients atteints de maladies chroniques auraient pu abandonner ou reporter leur suivi [[20](#)].

Nous émettons également l'hypothèse qu'une partie de l'augmentation de l'incidence de l'OHCA est également liée à la situation pandémique (nouvelles infections, faibles niveaux de tests, verrouillage, aucun changement dans la procédure de soins, plus de personnes attendent à la maison jusqu'à ce qu'une détérioration mortelle se produise, etc.). Ces résultats sont cohérents avec l'étude de l'INSEE montrant une augmentation de 26% des décès en France entre début mars et mi-avril 2020 [[21](#)].

Dans la population globale (c.-à-d. Patients COVID-19 et non COVID-19 OHCA), le taux de survie au taux d'hospitalisation dans notre étude était très faible (13,1%), par rapport à la valeur de 21% observée en dehors d'une période pandémique [[22](#)]. La même tendance a été observée pour le taux de ROSC: 16,5% dans notre étude contre 24,0% dans la littérature [[22](#)]. Ces taux de survie plus faibles pourraient ne pas avoir été liés au COVID-19 car il n'y avait pas de différences significatives entre les groupes COVID-19 et non COVID-19. Les principaux facteurs associés à la survie en OHCA (tels que l'âge du patient ou le temps d'intervention) étaient sensiblement les mêmes que ceux précédemment rapportés avant la pandémie [[12](#) , [22](#) , [23](#)]. Seules les antécédents de diabète (un facteur de mauvais pronostic pour le COVID-19) étaient légèrement plus fréquents [[24](#) , [25](#)]. Lorsque nous avons recherché des différences significatives entre les populations COVID-19 et non COVID-19, les résultats ont mis en évidence certaines des caractéristiques des patients COVID-19. En effet, en dehors d'une période pandémique, on observe généralement plus

d'hommes, moins de présence de spectateurs au moment de l'effondrement, plus de causes cardiaques, moins de causes respiratoires, et une plus grande fréquence de rythmes choquables. En ce qui concerne ces variables, les victimes OHCA ressemblent plus à des patients COVID-19 qu'à des victimes OHCA «habituelles». Les taux de survie plus faibles dans le groupe COVID-19 pourraient également être liés (au moins en partie) à la façon dont les OHCA ont été gérés. Nos résultats suggèrent que la proportion de patients OHCA recevant du BLS ou la SLA des premiers intervenants professionnels (les pompiers ou le MMT) était plus faible que d'habitude. Sur l'ensemble de la population, les pompiers ont fourni des BLS dans 78,3% des OHCA, et le MMT a fourni la SLA dans 59,0% des OHCA. Ces taux se situent généralement autour de 85 et 70%, respectivement [22, 23]. Au début de la pandémie de COVID-19, il y avait un manque de directives claires sur la réanimation. L'OMS classe la RCP comme une technique générant des aérosols [26], alors que la récente revue systématique de Couper et al. [27] n'a pas pu établir si les compressions thoraciques ou la défibrillation étaient associées ou non à la génération d'aérosols. Dans la région des West Midlands au Royaume-Uni, les équipes de soins de santé ont reçu des instructions pour la non-réanimation des patients atteints de COVID-19 suspecté ou confirmé [28]. Ce type de directive n'était pas en vigueur en France. Cependant, les premiers intervenants professionnels français (c'est-à-dire les équipes des pompiers et les MMT) ont

peut-être été plus sélectifs quant à leur décision de réanimer dans ce contexte.

La présente étude présentait également certaines limites. Nous n'avons pas inclus les données de toutes les régions françaises. Cependant, les centres inclus provenaient de plusieurs zones différentes (rurales ou urbaines) et il y avait un équilibre bien équilibré entre les régions fortement et moins touchées par les régions COVID-19. Nous avons classé les étiologies de l'OHCA selon le style d'Ustein. Cependant, il est connu que la différenciation entre les causes cardiaques et non cardiaques est difficile dans un contexte préhospitalier (comme l'ont souligné Carter et Cone [29]). L'accès très limité aux tests COVID-19 en France pendant la période d'étude pourrait nous avoir incités à sous-diagnostiquer ou sur-diagnostiquer les cas de COVID-19. Pendant cette période, l'auscultation était le moyen le plus fiable de déterminer le statut COVID-19 du patient dans un contexte préhospitalier. Cependant, en cas de deuxième vague épidémique, avec la plus grande disponibilité actuelle de tests COVID-19, nous pouvons désormais envisager la généralisation des tests RT-PCR préhospitaliers afin de mieux identifier les cas de COVID-19.

Conclusions

En résumé, les décès à domicile liés au COVID-19 correspondaient à un huitième des décès à l'hôpital, ce qui signifie que 1322 décès n'étaient pas

comptabilisés dans les statistiques nationales françaises au 15 avril 2020. Ce constat devrait nous inciter à réfléchir améliorer le triage des patients COVID-19, afin d'améliorer les stratégies de soins, de surveiller la maladie avec plus de précision et de limiter la mortalité à domicile due au virus. De nombreux pays (par exemple l'Allemagne, l'Angleterre, l'Italie, les États-Unis, le Canada, l'Espagne, le Japon, l'Australie, Singapour, etc.) ont développé leur propre registre national OHCA. Ces pays pourraient donc reproduire notre méthodologie et évaluer leur taux de mortalité au COVID-19 à domicile.

Disponibilité des données et du matériel

Les données anonymes sur l'arrêt cardiaque peuvent être demandées au comité scientifique du Registre français des arrêts cardiaques (RéAC - www.registreac.org). Les données démographiques sont disponibles en ligne dans le domaine public auprès de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE - <https://www.insee.fr/fr/statistiques?theme=0>).

Abréviations

OHCA:

Arrêt cardiaque hors de l'hôpital

QUI:

Organisation Mondiale de la Santé

MERS:

Service mobile d'urgence et de réanimation

MMT:

Équipe médicale mobile

RéAC:

Registre national français des arrêts cardiaques
extra-hospitaliers

INSEE:

Institut national français des statistiques et des
études économiques

BLS:

Soutien vital de base

ALS:

Assistance vitale avancée

Références

1. 1.

He H, Hu C, Xiong N, Liu C, Huang X. Comment transformer un hôpital général en "hôpital pour maladies infectieuses" pendant l'épidémie de COVID-19. Crit Care. 2020; 24 (1): 145.

2. 2.

Siordia JA Jr. Épidémiologie et caractéristiques cliniques du COVID-19: une revue de la littérature actuelle. J Clin Virol. 2020; 127: 104357.

3. 3.

Chang D, Lin M, Wei L, Xie L, Zhu G, Dela Cruz CS, Sharma L. Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des nouvelles infections à coronavirus impliquant 13 patients en dehors de Wuhan, Chine. *JAMA*. 2020; 323 (11): 1092–3.

4. 4.

Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, et al. Caractéristiques cliniques des patients infectés par le nouveau coronavirus 2019 à Wuhan, en Chine. *Lancette*. 2020; 395 (10223): 497–506.

5. 5.

Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, et al. Caractéristiques cliniques de 138 patients hospitalisés atteints de pneumonie infectée par le nouveau coronavirus 2019 à Wuhan, en Chine. *JAMA*. 2020; 323 (11): 1061–9.

6. 6.

Bikdeli B, Madhavan MV, Jimenez D, Chuich T, Dreyfus I, Driggin E, Nigoghossian C, Ageno W, Madjid M, Guo Y, et al. COVID-19 et maladie thrombotique ou thromboembolique: implications pour la prévention, le traitement antithrombotique et le suivi: revue de l'état de l'art *JACC*. *J Am Coll Cardiol*. 2020; 75 (23): 2950–73.

7. sept.

Fried JA, Ramasubbu K, Bhatt R, Topkara VK, Clerkin KJ, Horn E, Rabbani L, Brodie D, Jain SS, Kirtane AJ, et al. La variété des présentations cardiovasculaires du COVID-19. *Circulation*. 2020; 141 (23): 1930–6.

8. 8.

Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim CM, Divatia JV, Shrestha BR, Arabi YM, Ng J, Gomersall CD, et al. Gestion des soins intensifs de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19): défis et recommandations. *Lancet Respir Med*. 2020; 8 (5): 506–17.

9. 9.

Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J, Li Q, Jiang C, Zhou Y, Liu S, et al. Facteurs de risque des cas critiques et mortels de COVID-19: une revue systématique de la littérature et une méta-analyse. *J Inf Secur*. 2020; 81 (2): e16–25.

10. dix.

Baldi E, Sechi GM, Mare C, Canevari F, Brancaglione A, Primi R, Klersy C, Palo A, Contri E, Ronchi V, et al. COVID-19 tue à la maison: la relation étroite entre l'épidémie et l'augmentation des arrêts cardiaques hors de l'hôpital. *Eur Heart J*. 2020; 41 (32): 3045–54.

11. 11.

Sun Q, Qiu H, Huang M, Yang Y. Baisse de la mortalité du COVID-19 grâce à une reconnaissance et une intervention précoces:

expérience de la province du Jiangsu. *Ann Intensive Care*. 2020; 10 (1): 33.

12. 12.

Hubert H, Tazarourte K, Wiel E, Zitouni D, Vilhelm C, Escutnaire J, Cassan P, Gueugniaud PY, ReAC GR. Logique, méthodologie, mise en œuvre et premiers résultats du registre français des arrêts cardiaques extra-hospitaliers. *Prehosp Emerg Care*. 2014; 18 (4): 511–9.

13. 13.

Adnet F, Lapostolle F. Systèmes EMS internationaux: France. *Réanimation*. 2004; 63 (1): 7–9.

14. 14.

Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, Bossaert LL, Brett SJ, Chamberlain D, de Caen AR, et al. Rapports sur les résultats de l'arrêt cardiaque et de la réanimation cardio-pulmonaire: mise à jour des modèles de registre de réanimation d'Utstein pour les arrêts cardiaques hors de l'hôpital: déclaration à l'intention des professionnels de la santé d'un groupe de travail du comité de liaison international sur la réanimation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australie et Conseil néo-zélandais de réanimation, Fondation canadienne des maladies du cœur et de l'AVC, Fondation interaméricaine du cœur, Conseil de réanimation de l'Afrique australe, Conseil de réanimation d'Asie); et le comité de soins

cardiovasculaires d'urgence de l'American Heart Association et le conseil sur les soins cardiopulmonaires, les soins intensifs, la périopératoire et la réanimation. *Circulation*. 2015; 132 (13): 1286–300.

15. 15.

OMS: Surveillance mondiale du COVID-19 causé par une infection humaine par le virus COVID-19. 2020 20 mars. (<https://doi.org/https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1272502/retrieve>).

16. 16.

Luc G, Baert V, Escutnaire J, Genin M, Vilhelm C, Di Pompeo C, Khoury CE, Segal N, Wiel E, Adnet F, et al. Épidémiologie de l'arrêt cardiaque hors hôpital: une étude nationale française sur l'incidence et le taux de survie à moyen terme. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2019; 38 (2): 131–5.

17. 17.

Marijon E, Karam N, Jost D, Perrot D, Frattini B, Derkenne C, Sharifzadehgan A, Waldmann V, Beganton F, Narayanan K, et al. Arrêt cardiaque hors de l'hôpital pendant la pandémie de COVID-19 à Paris, France: une étude observationnelle basée sur la population. *Lancet Public Health*. 2020; 5 (8): e437–43.

18. 18.

Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Prédicteurs cliniques de la mortalité due au

COVID-19 basés sur une analyse des données de 150 patients de Wuhan, Chine. Soins intensifs Med. 2020; 46 (5): 846–8.

19. 19.

Moghadas SM, Shoukat A, Fitzpatrick MC, Wells CR, Sah P, Pandey A, Sachs JD, Wang Z, Meyers LA, Singer BH, et al. Projection de l'utilisation des hôpitaux pendant les flambées de COVID-19 aux États-Unis. Proc Natl Acad Sci US A. 2020; 117 (16): 9122–6.

20. 20.

Heckman GA, Saari M, McArthur C, Wellens NIH, Hirdes JP. Les mesures d'épidémie de COVID-19 peuvent indirectement entraîner une charge plus lourde pour les hôpitaux. CMAJ. 2020; 192 (14): E384.

21. 21.

Gascard N, Kauffmann B, Labosse A. 26% de décès supplémentaires entre début mars et mi-avril 2020: les communes denses sont les plus touchées In: INSEE, éditeur. Insee Focus. 191 2020. (

<https://doi.org/https://www.insee.fr/fr/statistiques/4488433>

).

22. 22.

Castra L, Genin M, Escutnaire J, Baert V, Agostinucci JM, Revaux F, Ursat C, Tazarourte K, Adnet F, Hubert H. Statut socio-économique et incidence de l'arrêt cardiaque: une approche

spatiale des disparités sociales et territoriales.

Eur J Emerg Med. 2019; 26 (3): 180–7.

23. 23.

Baert V, Vilhelm C, Escutnaire J, Marc JB, Wiel E, Tazarourte K, Goldstein P, Khoury CE, Hubert H, Genin M, et al. Identification d'un cluster d'arrêt cardiaque hors hôpital le matin de forte incidence: vers une stratégie de soins chrono-préventifs. J Eval Clin Pract. 2020.

24. 24.

Guo W, Li M, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, Tian C, Qin R, Wang H, Shen Y, Du K, et al. Le diabète est un facteur de risque de progression et de pronostic du COVID-19. Diabetes Metab Res Rev.2020: e3319. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3319> . Publication électronique avant l'impression. PMID: 32233013; PMCID: PMC7228407.

25. 25.

Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, Huang H, Zhang L, Zhou X, Du C, et al. Facteurs de risque associés au syndrome de détresse respiratoire aiguë et au décès chez les patients atteints de pneumonie à coronavirus 2019 à Wuhan, en Chine. JAMA Intern Med. 2020; 180 (7): 934–43.

26. 26.

OMS: Modes de transmission du virus causant COVID-19: implications pour les recommandations de précaution IPC. 2020. (

[https://doi.org/https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc -précautions-recommandations](https://doi.org/https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-pr%C3%A9cautions-recommandations)).

27. 27.

Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A, Freeman K, Osokogu O, Court R, Mehrabian A, Morley PT, Nolan JP, Soar J, et al. COVID-19 dans l'arrêt cardiaque et le risque d'infection pour les sauveteurs: une revue systématique. *Réanimation*. 2020; 151: 59-66.

28. 28.

Mahase E, Kmiotowicz Z. Covid-19: on dit aux médecins de ne pas pratiquer la RCR sur les patients en arrêt cardiaque. *BMJ*. 2020; 368: m1282.

29. 29.

Carter RM, Cone DC. Quand un arrêt cardiaque est-il non cardiaque? *Prehosp Disaster Med*. 2017; 32 (5): 523-7.

Remerciements

Les auteurs remercient les Drs: François Javaudin (Nantes) Delphine Hugenschmitt (Lyon), Nadia Mansouri (Créteil), François Revaux (Créteil), Cécile Ursat (Garches), Jean-Marc Agostinucci (Bobigny), Steven Lagadec (Corbeil-Essonnes), Adèle Barbery (Douai), Sylvain Thiriez (Roubaix), Thomas Bony

(Troyes), Antoine Leroy (Rennes), Hubert Courcoux (Orléans), Sophie Narcisse (Tourcoing), Fanny Larcher (Sélestat), Olivier Watrelot (Melun), Diego Abarrategui (Argenteuil), Rudy Cohen (Roanne), Coralie Chassin, MD, Karim Tazarourte (Lyon), Guillaume Debaty (Grenoble), Carlos El khoury (Villeurbanne), Tahar Chouihed (Nancy), Frédéric Adnet (Bobigny), Pierre-Yves Gueugniaud (Lyon), Benoit Jardel (Rouen), Tom Handwerk (Marseille), Céline Le beuan (Valenciennes), Patrice Serre (Bourg-en-Bresse), Romain Bardelay (Corbeil Essonnes), Benoit Genuyt (Lorient), Lucie Ginoux (Gonesse), Carole Guery (Nantes), Alain Guillon (Saint Briec), Deborah Jaeger (Nancy), Yoann Jeanmasson (Fort-De-France), Sébastien Jonquet (Besançon), Sarah Lorge (Lyon), David Grua (Roanne), Marion Maurel (Roanne), Sylvie Massacrier (Feurs), Mariane Ovtcharenko (Fontainebleau), Terence Ahui (Béthune), Richard Loubert (Béthune), Yohan Altervain (Corbeil Essonnes), Clément Babin (Agen), Cécile Bonhomme (Le Puy en Velay), Arthur Bourg (Corbeil Essonnes), Alice Conio (Reims), Caroline Duchier (Marseille), Céline Fuseau (Corbeil Essonnes), Nancy Gaillard (Toulon), Frédéric Guillaumee (Lyon), Laurent Halbout (Caen), Sébastien Mur (Tarbes), Margaux Muteaud (Corbeil Essonnes), Camille Nussbaum (Corbeil Essonnes), Jessica Picot (Saint-Lô), Géraldine Sauvaget (Saint-Lô), Bruno Simonnet (Bordeaux), Odile Theurey (Lyon), Eric Thibaud (Colmar), Claire-Marie Weyer (Marne-la-Vallée), Karen Barukh (Marne-la-Vallée), Carine Vanderstraeten (Valenciennes).

Nous remercions David Fraser Ph.D. (Biotech Communication SARL, Ploudalmézeau, France) pour l'assistance à la rédaction.

Financement

Aucun financement n'a été reçu pour l'étude.

Le registre RéAC est financé par la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU), l'association de patients de la *Fédération Française de Cardiologie*, la *Mutuelle Générale de l'Education Nationale* (MGEN), l'Université de Lille et l'Institut d'Ingénierie de la Santé de Lille.

Les auteurs déclarent que les sources de financement du registre RéAC n'ont joué aucun rôle dans la conception, la conduite, l'analyse, l'interprétation ou le reporting de la présente étude.

Informations sur l'auteur

Affiliations

1. Université de Lille, CHU Lille, ULR 2694 - METRICS: Évaluation des Technologies de Santé et des Pratiques Médicales, Université de Lille, F-59000, Lille, France

Hervé Hubert, Valentine Baert, Jean-Baptiste Beuscart et Emmanuel Chazard

2. Registre national français des arrêts cardiaques extra-hospitaliers, Lille, France

Hervé Hubert et Valentine Baert

3. Institut d'Ingénierie de la Santé de Lille, ULR 2694 - METRICS, Université de Lille, 42 Rue Ambroise Paré, 59120, Loos, France

Hervé Hubert

Contributions

HH, VB, JBB et EC ont effectué des analyses statistiques. HH, VB, JBB et EC ont rédigé le manuscrit et les figures. HH et VB ont collecté et nettoyé les données. HH a conçu l'étude et supervisé la collecte des données. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit.

auteur correspondant

Correspondance avec [Hervé Hubert](#) .

Déclarations éthiques

Approbation éthique et consentement à participer

Le registre et les analyses ultérieures ont été approuvés par le Comité consultatif français sur le traitement de l'information dans la recherche en santé (CCTIRS) et la Commission nationale de la protection des données (CNIL, numéro de référence

910946). Conformément à la législation française sur les analyses de registres, le consentement des patients n'était pas requis.

Consentement à la publication

N'est pas applicable.

Intérêts concurrents

Les auteurs déclarent qu'il n'y a pas de concurrence et de conflit d'intérêts.

Information additionnelle

Note de l'éditeur

Springer Nature reste neutre en ce qui concerne les revendications juridictionnelles dans les cartes publiées et les affiliations institutionnelles.

Droits et permissions

Accès libre Cet article est concédé sous une licence internationale Creative Commons Attribution 4.0, qui permet l'utilisation, le partage, l'adaptation, la distribution et la reproduction dans n'importe quel support ou format, à condition que vous accordiez le crédit approprié aux auteurs originaux et à la source, fournir un lien vers la licence Creative Commons et indiquer si des modifications ont été apportées. Les images ou tout autre matériel tiers dans cet article sont inclus dans la licence Creative

Commons de l'article, sauf indication contraire dans une ligne de crédit pour le matériel. Si le matériel n'est pas inclus dans la licence Creative Commons de l'article et que votre utilisation prévue n'est pas autorisée par la réglementation statutaire ou dépasse l'utilisation autorisée, vous devrez obtenir la permission directement du détenteur des droits d'auteur. Pour voir une copie de cette licence, visitez <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> . La renonciation à la dédicace du domaine public Creative Commons (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) s'applique aux données mises à disposition dans cet article, sauf indication contraire dans une ligne de crédit aux données.

[Réimpressions et autorisations](#)

À propos de cet article

Citez cet article

Hubert, H., Baert, V., Beuscart, JB. *et coll.* Utilisation des registres des arrêts cardiaques hors de l'hôpital pour évaluer la mortalité à domicile par le COVID-19. *BMC Med Res Methodol* 20, 305 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12874-020-01189-3>

- Reçu 25 septembre 2020
- Accepté 07 décembre 2020
- Publié 14 décembre 2020

- [EST CE QUE JE](https://doi.org/10.1186/s12874-020-01189-3)
<https://doi.org/10.1186/s12874-020-01189-3>

Partagez cet article

Toute personne avec laquelle vous partagez le lien suivant pourra lire ce contenu:

Obtenez un lien partageable

Fourni par l'initiative de partage de contenu Springer Nature SharedIt

Mots clés

- COVID-19 [feminine]
- Arrêt cardiaque hors de l'hôpital
- Mortalité à domicile COVID-19
- Épidémiologie

Méthodologie de recherche médicale BMC

ISSN: 1471-2288

Nous contacter

- Demandes de soumission: [accédez ici et cliquez sur Contactez-nous](#)
- [Demandes](#) générales: info@biomedcentral.com

- [En savoir plus sur nos blogs](#)
- [Recevoir les newsletters BMC](#)

- [Stratégies](#)
- [Accessibilité](#)
- [centre de presse](#)

- [Assistance et contact](#)
- [Laisser les commentaires](#)
- [Carrières](#)

Suivez
BMC



- [Gérer les alertes d'articles](#)
- [Édition de langue pour les auteurs](#)
- [Édition scientifique pour les auteurs](#)

En utilisant ce site Web, vous acceptez nos [conditions générales](#) , la [déclaration de confidentialité de la Californie](#) , la [déclaration de confidentialité](#) et la politique de [cookies](#) . [Gérer les cookies / Ne pas vendre mes données que](#) nous utilisons dans le centre de préférences.

SPRINGER NATURE

© 2020 BioMed Central Ltd sauf indication contraire. Fait partie de [Springer Nature](#) .