



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.

Contribution aéronavale à l'évacuation COVID-19 en outre-mer

Naval aviation contribution to COVID 19 evacuation in French overseas territories

Patrick Portecop^a
Frédéric Chavet^b
Vincent Haegaert^c
Jean-Marc Pujo^{d,e}
Papa Gueye^f
Hatem Kallel^f

^aSAMU de la Guadeloupe, CHU de la Guadeloupe, Route de Chauvel, BP 465, 97159 Pointe-à-Pitre Cedex

^bService de santé des Armées, 60, boulevard du Général Martial Valin, CS 21623, 75509 Paris Cedex 15

^cSAU SMUR CH Louis-Constant Flemming, Spring Concordia, BP 381, 97150 Saint-Martin

^dSAMU de La Guyane CH André Rosemond, avenue des flamboyants, 97306 Cayenne, Guyane française

^eSAMU de la Martinique, CHU de la Martinique, hôpital Pierre Zobda-Quitman, CS 90632, 97261 Fort-de-France Cedex

^fService de réanimation CH André-Rosemond, avenue des flamboyants, 97306 Cayenne, Guyane française

RÉSUMÉ

La mission Résilience Dixmude des Armées a réalisé 12 transferts inter-hospitaliers durant la première vague de la crise COVID-19 en 25 jours de patrouilles actives dans l'arc antillais permettant de réduire les pertes de chances des patients COVID+ et non COVID hospitalisés dans les îles du nord et les îles du sud de la Guadeloupe. Le principe de délestage des patients des établissements en double insularité en cas de situation sanitaire exceptionnel doit être retenu et opéré avec des moyens opérationnels adaptés.

© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS au nom de Société Française de Médecine de Catastrophe.

SUMMARY

The Resilience Dixmude mission of the Armed Forces carried out 12 inter-hospital transfers during the first wave of the COVID-19 crisis in 25 days of active patrols in the French West Indian region, making it possible to reduce the loss of chances of COVID+ patients and not COVID hospitalized in the northern islands and the southern islands of Guadeloupe. The principle of offloading patients from establishments with double insularity in the event of an exceptional health situation must be retained and operated with suitable operational resources.

© 2021 Published by Elsevier Masson SAS on behalf of Société Française de Médecine de Catastrophe.

INTRODUCTION

La Guadeloupe a recensé le premier patient COVID+ sur l'île de Saint-Barthélemy au mois de février 2020 avant que les premiers cas importés n'apparaissent au mois de mars 2020 en Guadeloupe avec un facteur favorisant certain qu'ont représenté les arrivées de croisiéristes descendant à l'escale de Pointe-à-Pitre.

Nous rapportons le bilan de la contribution aéronavale française à l'évacuation des patients COVID+ en outre-mer à travers l'expérience de la Guadeloupe qui a bénéficié de la projection du porte hélicoptères amphibie (PHA) Dixmude du 21 avril au 15 mai 2020 au niveau de la zone de défense Antilles dans le cadre de l'opération Résilience pour venir principalement renforcer les capacités d'évacuations sanitaires inter-îles. Le PHA a

MOTS CLÉS

COVID-19
HéliSMUR
Soins critiques
EVASAN

KEYWORDS

COVID-19
Helicopter Emergency
Medical Service
Critical Care
Medevac

Auteur correspondant.
Adresse e-mail :
patrick.portecop@chu-guadeloupe.fr

déployé deux hélicoptères de manœuvre et d'assaut Puma NH 90 et un EC 145 Dragon 29. Ces aéronefs médicalisés par le Service de santé des Armées (SSA) ont pris part aux manœuvres d'EVASAN entre les îles du nord et la Guadeloupe aux cotés des équipes médicales du SAMU de la Guadeloupe.

RAPPEL DU CONTEXTE SANITAIRE EN SOINS CRITIQUES DES DÉPARTEMENTS FRANÇAIS D'AMÉRIQUE (DFA)

L'offre de lits de réanimation dans les DFA est restreinte et compte deux lits de soins intensifs au centre hospitalier de Saint-Martin d'une capacité de 80 lits, 16 lits de réanimation et six lits de soins continus au CHU de la Guadeloupe, cinq lits de soins continus au centre hospitalier de la Basse-Terre (Tableau 1). En Martinique, on compte 25 lits de réanimation et cinq lits de soins continus. Les patients des îles du nord relevant de la réanimation doivent systématiquement être transférés vers la Guadeloupe ou la Martinique. Le groupement hospitalier des îles du nord dispose à recours à des avions sanitaires (Cessna C 208 piper Caravan et Pilatus PC12) médicalisés par les équipes du SMUR des îles du nord qui sont aidées par le SMUR de Pointe-à-Pitre qui opère sur l'hélicoptère EC 145 de la sécurité civile le Dragon 971 notamment pour les transferts en nuit profonde ou en cas

d'indisponibilité des avions. La mobilisation d'une équipe médicale pour les transferts sanitaires pénalise souvent la continuité des soins du territoire en raison d'une insuffisance de ressource en médecins urgentiste sur le territoire des Antilles. Par ailleurs, pour des raisons techniques, il est impossible de se poser en avion après le coucher du soleil dans les îles du nord ce qui aggrave la pénurie médicale des îles du nord dont les acteurs doivent dormir en Guadeloupe et regagner le territoire au petit matin le lendemain. L'hélicoptère se pose à l'aéroport de Grand-Case à Saint-Martin à toute heure ou sur un terrain de football situé à proximité du centre hospitalier en journée.

CONTEXTE ÉPIDÉMIQUE EN GUADELOUPE ET DANS LES ÎLES DU NORD EN 2020

Selon Santé publique France, au 28 avril 2020, on comptait à Saint-Martin 38 cas confirmés de COVID-19 (21 hommes soit 55 %, 17 femmes soit 45 %) dont 72 % de cas autochtones, six cas confirmés à Saint-Barthélemy (deux hommes soit 33 %, quatre femmes soit 66 %), un cas (homme de 61 ans) hospitalisé en service de soins intensif à Saint-Martin, trois décès survenus à Saint-Martin [1]. En Guadeloupe, on retrouvait sur 149 cas confirmés dont 51 % de cas importés (retour de zone risque, croisière), 34 cas admis en réanimation (24 hommes soit 71 %, 10 femmes soit 29 %) (Fig. 1). Onze patients sont décédés en réanimation.

Tableau 1. Offre de soins en soins critiques des DFA.

Etablissement	Nombres d'habitants du territoire	Nombres de lits	Nombre lits de réanimation	Nombre de lits de surveillance continue
CHU Guadeloupe	379 707	656	28	10
CH Basse-Terre		235	5	0
CHU Martinique	359 821	570/28	25	5
CH Saint-Martin	35 334	85	0	2
CH Saint-Barthélemy	10 083	10	0	0
CH Marie-Galante	10 760	22	0	0

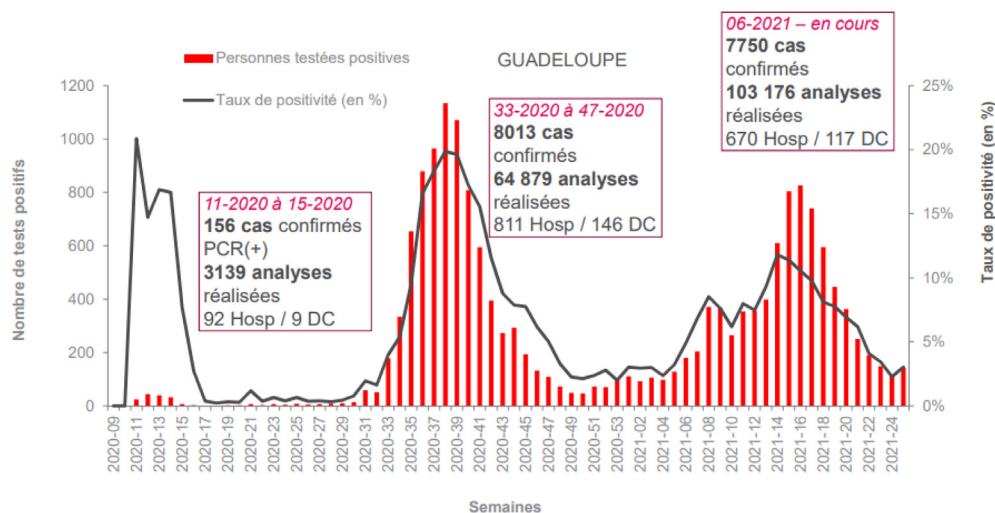


Figure 1. COVID-19 en Guadeloupe ± 3 vagues. (Source Santé publique France).

RESSOURCES AÉRIENNES DISPONIBLES DANS LA ZONE ANTILLES ET COORDINATION 3D ZONALE

Des moyens aériens ont été mis à disposition des évacuations : ceux de la Sécurité civile (Dragon), de la Gendarmerie (Griffon), des Douanes (Beech, Ecureuil) et des forces armées acheminés par le Dixmude (*Tableau II*). La coordination des moyens aériens a été réalisée par l'état-major inter Armées de la zone Antilles (EMIZA) basé à Fort-de-France en Martinique selon le schéma fonctionnel présenté dans la *Fig. 2*.

DÉTACHEMENT MÉDICAL DIXMUDE

Le détachement médical du SSA qui a stationné sur le Dixmude durant toute la campagne Antilles était composé de cinq personnels répartis en deux équipes MEDEVAC composées d'un médecin urgentiste et d'un IADE supervisés par un médecin anesthésiste-réanimateur. Le lot médical embarqué était identique à celui du SMUR. L'équipage Puma et les personnels de santé étaient disposaient d'équipements de protection individuels COVID. Les tunnels de transport individuels n'ont pas été utilisés. Le Puma en version EVASAN avait des délais d'alerte de 30 min avant 18h00 (hélicoptère sur le pont) et

1h15 de 18h00 à 8h00. Entre deux transports, il fallait prévoir 1h15 de désinfection et de remise en ordre de l'aéronef.

BILAN D'ACTIVITÉ DE LA CELLULE DE COORDINATION 3D EMIZA

Le bilan d'activité des moyens disponibles dans la zone durant la présence du Dixmude est présenté dans les *Tableaux III et IV*.

DISCUSSION

La crise sanitaire liée au SARS-CoV-2 a mis en évidence le savoir-faire des équipes médicales des SAMU-SMUR pour les transferts inter-hospitaliers de patients atteints par la pandémie COVID-19 par le biais de trains sanitaires [2] ou d'HéliSMUR [3] et ont largement contribué à sauver des vies. La mission du Dixmude a patrouillé de manière dynamique dans l'arc antillais du 21 avril au 4 mai 2020 (semaines 17 et 18). Les premiers cas de COVID+ en Guadeloupe sont apparus à Saint-Barthélemy fin février 2020. Au CHU de la Guadeloupe, un plan stratégique d'augmentation du capacitaire de lits de réanimation de 22 lits au CHU à 48 lits sur la Guadeloupe a été mis en place pour la prise en charge des patients en détresse respiratoire en provenance de tout le territoire y compris les îles du nord et du sud.

Tableau II. Moyens aériens disponibles sous le contrôle de l'État-major inter Armées de zone (EMIZA) durant l'opération Résilience (Source Service de santé des Armées).

Sécurité Civile	Dragon 971 Dragon 972 Dragon 29 (Dixmude)	1 patient COVID+ ou non COVID 600 kg de fret
Gendarmerie	Griffon 971 Griffon 972 Ecureuil (Dixmude)	1 patient couché COVID+ sous certaines conditions 200 kg de fret
Douanes	Beech Écureuil	Beech : 2 pax, 150 kg de fret Ecureuil : 2 pax, 150 kg de fret Pas de transport sanitaire
Forces armées Antilles	2 Puma (Dixmude)	2 patients couchés non COVID ou 1 patient COVID+ « lourd » 1,8 tonne de fret

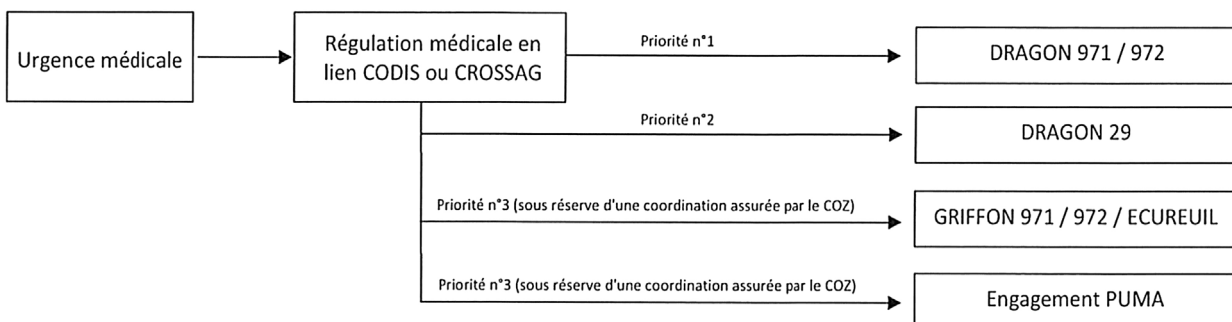


Figure 2. Schéma fonctionnel pour la gestion des urgences médicales et secours à personnes (Source Etat-major de zone Antilles).

Tableau III. Missions aéroportées réalisées dans le cadre de l'opération Résilience (Source État-major de zone Antilles).

Missions réalisées	Dragon 972	Dragon 971	Dragon 29	Puma	Total
Transfert inter-établissement de santé	16	12	0	12	40
Evacuation médicale COVID	0	0	0	3	3
Evacuation médicale non COVID	3	2	3	2	10
Liaison logistique	0	0	2	3	5
Total	19	14	5	20	58

Tableau IV. Missions EVASAN COVID.

Date	Départ	Arrivée	Vecteur	Indication	Equipe médicale
24/04/2020	CHU Guadeloupe	CHU Martinique	Puma	ECMO COVID+	SSA + UMAC 972
09/05/2020	CH Saint-Martin	CHU Guadeloupe	Puma	COVID+ instable	SSA
10/05/2020	CH Marie-Galante	CHU Guadeloupe	Puma	Seul vecteur dispo	SSA

Les moyens militaires arrivés après le pic d'hospitalisation de patients COVID+ en Guadeloupe ont tout de même contribué à la continuité des soins aux profits des patients graves situés sur les îles de l'archipel de la Guadeloupe.

La première vague qui a duré quatre semaines entre les semaines 11 et 15 de l'année 2020, a généré 92 hospitalisations et neuf décès (Fig. 1). Douze transferts inter établissements (trois de nuit) ont été réalisés par le SSA, dont trois COVID+. Les équipes médicales du SSA Puma ont réalisé sept transports entre les îles du nord et la Guadeloupe. Sur la même période, le SMUR de Pointe-à-Pitre a réalisé aussi 12 transferts inter établissements dont deux missions primaires réalisées avec le Dragon 971 (Tableau III).

Les missions assurées par le SSA n'auraient pas pu être réalisées par le SMUR de Pointe-à-Pitre en raison de son insuffisance de ressource humaine et du potentiel machine limité pour des rotations longues qui ont augmentée en raison de l'activité de thrombectomie exclusivement réalisée au CHU de la Martinique.

Par ailleurs, le SSA a contribué au transfert d'un homme de 47 ans en syndrome de défaillance respiratoire majeure instable ayant nécessité la pose d'une ECMO avant son évacuation vers le CHU de la Martinique (Tableau IV, Fig. 3). Le patient a

regagné son domicile avant le départ du Dixumde de la zone Antilles.

L'action des Armées en fin de 1^{re} vague COVID-19 en Guadeloupe illustre le besoin d'un aéronef supplémentaire de type hélicoptère sanitaire au profit des îles du nord pour limiter les pertes de chances des patients des îles du nord. En effet, cette structure hospitalière livrée en 2003 ne dispose pas d'une aire de pose pour les hélicoptères comme le recommande l'Association française des hélicoptères sanitaires hospitaliers (AFHSH) en 2008 [4]. L'engagement du SMUR des îles du nord ainsi que des manœuvres de brancardages évitables sont réalisées pour accéder à l'hélicoptère sur l'aéroport de Grand-Case ou un terrain à proximité du centre hospitalier accessible en fonction des conditions. La coordination zonale 3D a contribué au succès de toutes les missions Puma Dixumde.

CONCLUSION

La contribution aéronavale des Armées et des équipes médicales du SSA embarquées à bord du PHA Dixumde, durant les 25 jours de patrouille active dans l'arc antillais, a permis la prise en charge de 12 patients, dont trois COVID+, sept en provenance de Saint-Martin, dont un COVID+. Les six EVASAN de patients non COVID réalisées de Saint-Martin par le SSA vers le CHU de la Guadeloupe ont permis d'éviter la saturation du centre hospitalier de l'île et de permettre à la structure de continuer de recevoir de nouveaux patients. L'activité de la mission Résilience a participé au désenclavement sanitaire des îles de l'archipel de la Guadeloupe. Il convient désormais en cas de situations sanitaires exceptionnelles d'anticiper ces opérations de délestage de patients fragiles en milieu insulaire voire doublement insulaire vers des plateaux techniques susceptibles d'assurer la prise en charge médicale optimale, réduisant les pertes de chances. Des moyens opérationnels adaptés permettront une meilleure prise en compte de cette réalité.



Figure 3. Transport du 1^{er} patient ECMO + COVID+ par le SSA à bord d'un Puma (Auteur MC Frédéric Chavet SSA).



Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- [1] Point épidémiologique régional Spécial COVID-19 Guadeloupe, St-Martin, St-Barth, 17 juillet 2020. <https://www.santepublique-france.fr/regions/antilles/documents/bulletin-regional/2020/covid-19-point-epidemiologique-en-guadeloupe-saint-martin-saint-barthelemy-du-17-juillet-2020>. Dernière consultation en ligne 14/09/2021.
- [2] Lamhaut L, Nivet C-M, Dagron C, Nace L, Braun F, Carli P. Retour d'expérience des évacuations par train à grande vitesse de patients en syndrome de détresse respiratoire aiguë sur infection à COVID-19 : les missions Chardon. *Ann Fr Med Urgence* 2020;10:288–97.
- [3] Chollet-Xémard C, Michel D, Szuster P, Cervellin D, Lecarpentier E. Retour d'expérience des transferts en héliSmur de patients COVID-19. *Ann Fr Med Urgence* 2020;10:266–71.
- [4] Letellier N, l'Association française des hélicoptères sanitaires hospitaliers (AFHSH). *Le livre blanc de l'hélicoptère sanitaire; 2008*, <https://www.leslivresblancs.fr/telecharger-livre/615497b6d2ac7>.