



# Performance des stratégies de riposte contre la pandémie COVID-19 au Maghreb Central. Etude qualitative des perceptions des professionnels de santé

## Counter-COVID-19 pandemic strategy in the Maghreb Central.

### Qualitative study of the perceptions of health professionals

أداء استراتيجيات الاستجابة ضد جائحة COVID-19 في المغرب الكبير. دراسة نوعية لتصورات المهنيين الصحيين

Ahmed Ben Abdelaziz<sup>1</sup>, Sofien Benzarti<sup>1</sup>, Mohamed Yacine Achouri<sup>2</sup>, Sarra Nouira<sup>1</sup>, Imen Mlouki<sup>1</sup>, Faten Yahia<sup>1</sup>, Asma Ben Abdelaziz<sup>3</sup>, Tarek Barhoumi<sup>1</sup>, Asmaa Quessar<sup>4</sup>, Kamel Ben Salem<sup>1</sup> & Réseau Maghrébin PRP2S5

1. Université de Sousse (Tunisie). Laboratoire de recherche LR19SP01 « Mesure et Appui à la Performance des Etablissements de Santé ». Réseau Maghrébin PRP2S (Pédagogie – Recherche - Publication en Sciences de Santé).
2. Département de Pharmacie, Faculté de Médecine, UDL, Sidi Bel Abbès (Algérie). Réseau Maghrébin PRP2S.
3. Faculté de Pharmacie de Monastir (Tunisie). LR19SP01. Réseau Maghrébin PRP2S
4. Faculté de Médecine et de pharmacie de Casablanca (Maroc). Réseau Maghrébin PRP2S
5. Réseau Maghrébin Pédagogie-Recherche- Publication en Sciences de Santé.

#### RÉSUMÉ

**Contexte:** Le Maghreb Central, comme tous les pays du monde, a été fortement mobilisé (gouvernements, ministères de santé, population, société civile) dans la riposte contre le COVID-19, immédiatement après l'enregistrement des premiers cas sur son territoire (fin février, début mars) et selon des stratégies de lutte préétablies.

**Objectifs:** Décrire les perceptions des professionnels de santé au Maghreb Central (Tunisie, Algérie et Maroc) quant aux forces/opportunités et aux faiblesses/menaces des plans nationaux de riposte contre le COVID-19, au cours des premières semaines de leur exécution, et rapporter leurs propositions pour l'optimisation de la performance des stratégies de lutte.

**Méthodes:** Il s'agit d'une étude qualitative des perceptions des professionnels de santé du Maghreb Central quant à leur expérience de six premières semaines de lutte contre la pandémie COVID-19. Les données ont été collectées à travers la technique «Delphi» à un tour, en se basant sur un formulaire électronique de type «Google Form», développé selon l'analyse FFOM. Le verbatim des répondants a été regroupé dans des groupes homogènes d'items dont l'occurrence a été par la suite mesurée.

**Résultats:** Un total de 382 professionnels de santé du Maghreb Central ont participé à cette étude, avec un âge médian de 37 ans et une ancienneté professionnelle médiane de 10 ans. La force majeure des stratégies maghrébines de riposte, la plus partagée par les répondants, a été la performance des ressources humaines mobilisées (médecins, biologistes, infirmiers...) qui ont réussi à apprendre rapidement de l'expertise épidémiologique internationale cumulée en Asie et en Europe. La lutte contre le COVID-19 au Maghreb Central a été confrontée à la fragilité générale et chronique des systèmes nationaux de santé et à la faible adhésion de la population générale aux recommandations des comités de pilotage de la riposte, menaçant la capacité du Maghreb à affronter des nouvelles épidémies.

**Conclusion:** La réussite des plans nationaux de riposte contre le COVID-19 et des éventuelles épidémies ou pandémies au Maghreb Central, est fortement attribuée à l'engagement des professionnels de la santé et à la participation communautaire, nécessitant le lancement des programmes adjoints de motivation et de valorisation du personnel de la santé et de mobilisation et de fidélisation de la société civile.

**Mots Clés :** Infections à coronavirus – Pandémies - Attitude du personnel soignant - Études d'évaluation comme sujet – Recherche qualitative – Technique Delphi – Personnel de santé – Participation communautaire – Prestation des soins de santé – Afrique du Nord – Tunisie – Maroc – Algérie

#### SUMMARY

**Context:** The Maghreb Central, like all the countries of the world, was strongly mobilized (governments, ministries of health, population, civil society) in the response against COVID-19, immediately after the registration of the first cases on its territory (end of February, beginning of March) and according to pre-established control strategies.

**Objectives:** Describe the perceptions of health professionals in the Central Maghreb (Tunisia, Algeria and Morocco) as to the Strengths/Opportunities and Weaknesses/Threats of the national response plans against COVID-19, during the first weeks of their execution, and report their proposals for optimizing the performance of control strategies.

**Methods:** This is a qualitative study of the perceptions of health professionals in the Maghreb Central regarding their experience of the first six weeks of fighting the COVID-19 pandemic. The data was collected using the «Delphi» technique in one turn, based on an electronic form such as «Google Form», developed according to SWOT analysis. The respondents' verbatim was grouped into homogeneous groups of items, the occurrence of which was subsequently measured.

**Results:** A total of 382 health professionals from the Maghreb Central participated in this study, with a median age of 37 years and a median professional tenure of 10 years. The major force of the Maghreb response strategies, the most shared by the respondents, was the performance of the human resources mobilized (doctors, biologists, nurses, etc.) who succeeded in quickly learning from the international epidemiological expertise accumulated in Asia and in Europe. The fight against COVID-19 in the Central Maghreb was confronted with the general and chronic fragility of the national health systems and the low support of the general population for the recommendations of the steering committees of response, threatening the capacity of the Maghreb to confront new epidemics.

**Conclusion:** The success of the national response plans against COVID-19 and of possible epidemics or pandemics in the Central Maghreb, is strongly attributed to the commitment of health professionals and to community participation, necessitating the launch of assistant motivation programs. and development of health personnel and mobilization and loyalty of civil society.

**Mots Clés :** Coronavirus Infections – Pandemics - Attitude of Health Personnel - Evaluation Studies as Topic - Qualitative Research - Delphi Technique - Health Personnel - Community Participation - Delivery of Health Care - Africa, Northern- Tunisia, Morocco – Algeria -

#### Correspondance

Ahmed Ben Abdelaziz

Service de Médecine Préventive et Communautaire. Laboratoire de recherche LR 19 SP01. Coordinateur du Réseau Maghrébin PRP2S (Tunisie)

e-mail : ahmedbenabdelaziz.prp2s@gmail.com

## ملخص

**السياق:** تمت تعبئة المغرب الكبير، مثل جميع دول العالم (حكومات وزارات صحة ساكنة ومجتمع لمديني) للرد على جائحة COVID-19، مباشرة بعد تسجيل الحالات الأولى على أراضيها (نهاية فيفري، بداية مارس) ووفقاً لاستراتيجيات مكافحة محددة.

**الأهداف:** دراسة تصورات المهنيين الصحيين في المغرب الكبير (تونس والجزائر والمغرب) فيما يتعلق بنقاط القوة/الفرص والضعف/التحديات لخطط الاستجابة الوطنية ضد COVID-19، خلال الأسابيع الأولى من تنفيذها، و جمع مقترحاتهم لتحسين أداء استراتيجيات التحكم.

**الطرق:** هذه دراسة نوعية لتصورات المهنيين الصحيين في المنطقة المغاربية فيما يتعلق بتجربتهم في الأسابيع الستة الأولى لمكافحة جائحة COVID-19. تم جمع البيانات باستخدام تقنية "دلفي" في دورة واحدة، بناءً على استبيان إلكتروني حسب "نموذج" Google، تم تطويره وفقاً لتحليل SWOT. تم تجميع إجابات المشاركين في مجموعات متجانسة من العناصر، والتي تم قياس حدوثها لاحقاً.

**النتائج:** شارك في هذه الدراسة 382 مهنيًا صحياً من المغرب الكبير، بمتوسط عمر 37 سنة وفترة مهنية متوسطة 10 سنوات. كانت القوة الرئيسية لاستراتيجيات الاستجابة المغاربية، الأكثر مشاركة بين المجيبين، هي أداء الموارد البشرية المعبأة (أطباء، علماء أحياء، ممرضون، إلخ) الذين نجحوا في التعلم بسرعة من الخبرة الوبائية الدولية المتراكمة في آسيا و في أوروبا. واجه الكفاح ضد COVID-19 في المغرب الكبير الهشاشة العامة والمزمنة للنظم الصحية الوطنية وتدني الدعم من عامة السكان لتوصيات اللجان التوجيهية للاستجابة، مما يهدد قدرة المغرب الكبير على مواجهة الأوبئة الجديدة.

**الخلاصة:** يُعزى نجاح خطط الاستجابة الوطنية ضد COVID-19 والأوبئة المحتملة وسط المغرب الكبير، إلى التزام المهنيين الصحيين ومشاركة المجتمع، مما يستلزم إطلاق برامج تحفيز مساعدة لتطوير الكوادر الصحية وتعبئة ولاء المجتمع المدني.

### الكلمات الأساسية:

عدوى الفيروس التاجي - الأوبئة - مواقف موظفي الرعاية الصحية - دراسات التقييم حسب الموضوع - البحث النوعي - تقنية دلفي - أعوان الصحة - المشاركة المجتمعية - تقديم الرعاية الصحية - شمال أفريقيا - تونس - المغرب - الجزائر

## INTRODUCTION

Le COVID-19 est une maladie infectieuse émergente, attribuée à un nouveau coronavirus SARS-CoV-2, détecté pour la première fois, en Chine, dans la ville de Wuhan le 31 Décembre 2019 [1]. Seulement un mois après son émergence, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a déclaré l'épidémie du COVID-19 comme étant une urgence de santé publique, de portée internationale. En conséquence de sa propagation rapide et accélérée, elle l'a déclaré, le 11 mars 2020, comme une pandémie mondiale [2].

Au Maghreb Central (Tunisie, Algérie et Maroc), les premiers cas de COVID-19 ont été rapportés le 25 février en Algérie [3], le 2 mars au Maroc [4] et le 3 mars en Tunisie [5]. Les systèmes nationaux de santé des pays du Maghreb n'ont pas tardé à riposter contre l'épidémie de COVID-19, en lançant une stratégie intégrée de protection (fermeture

des frontières, hygiène, quarantaine, distancement social, confinement,...), de détection précoce (test anamnestique, test rapide, test de référence PCR) et de prise en charge des patients dans des services hospitaliers spécialement aménagés (dont particulièrement des maladies infectieuses et de réanimation médicale) et des hôpitaux redéployés [6].

En plus du fort engagement gouvernemental, de la mobilisation de tous les ministères, de la majorité des associations de la société civile et des organisations non gouvernementales, les systèmes nationaux de santé du Maghreb Central ont consacré leurs activités de soins prioritairement à la lutte contre la pandémie de COVID-19, en modifiant radicalement les missions des services hospitaliers et les agendas des professionnels de santé, de toutes catégories et de tous grades confondus. L'implication des professionnels de santé dans la riposte contre la pandémie COVID-19 a été reconnue par la

population générale qui les a nommé, à juste titre d'ailleurs, comme étant l'«armée des blouses blanches», dans une guerre inhabituelle dont les premières prémises prédisent qu'elle serait de longue durée et avec de nombreuses victimes, y compris parmi les soignants [7].

Cependant, les perceptions des professionnels de santé de la performance de la riposte maghrébine contre cette pandémie ont été fortement négligées par la «flambée» mondiale des publications sur le COVID-19 au cours du premier trimestre de l'année 2020 (comme d'ailleurs plusieurs autres dimensions de santé publique [8] tels que les aspects psychologiques, les représentations sociales, les coûts des soins de santé...). Le personnel de santé des pays maghrébins a cumulé au cours des premières semaines de riposte contre le COVID-19, une expertise considérable dans le management des stratégies nationales de lutte contre cette pandémie, dans des contextes médicaux et psycho sociaux, spécifiques à la communauté maghrébine. L'écoute attentive de ces professionnels de santé, engagés dans la lutte contre le COVID-19 [9], à propos de leur évaluation de l'application des plans nationaux, offrira aux comités de pilotage, aux décideurs et aux leaders (ministères, sociétés savantes, bailleurs de fonds, ...), un éclairage de grande valeur, pour l'adaptation de ces stratégies, en plus aux données actuelles de la science et aux attentes communautaires, avec les besoins de santé du Maghreb. En effet, la prise en considération de l'expertise cumulée par des milliers des «soldats de l'armée blanche» tout au long des structures de santé au Maghreb, à travers l'écoute de leurs attitudes, contribuera certainement à la «contextualisation» des plans de riposte internationaux, contre le COVID-19. La participation du personnel de santé [10] à la planification et à l'évaluation des programmes de santé est une condition indispensable à leur bonne application, à leur performance, et par conséquent, à la réussite de la stratégie maghrébine de lutte contre le COVID-19.

Les objectifs de cette étude qualitative ont été d'une part de décrire les perceptions des professionnels de santé au Maghreb Central quant aux Forces/Opportunités et aux Faiblesses/Menaces des plans nationaux de riposte contre le COVID-19, au cours des premières semaines de leur exécution, et d'autre part de rapporter leurs propositions pour l'optimisation de leur performance dans la lutte contre cette pandémie.

## MÉTHODES

Il s'agit d'une étude qualitative [11] destinée à explorer les attitudes des professionnels de santé de trois pays du Maghreb Central (Tunisie, Algérie, Maroc) quant à leur expérience de lutte contre la pandémie COVID-19, dans le cadre des stratégies nationales de riposte, dans ses six premières semaines. Cette étude est une composante du projet de recherche global lancé par le Laboratoire de Recherche LR19SP01 (mesure et appui à la performance des établissements de santé), en collaboration avec le Réseau Maghrébin PRP2S (Pédagogie-Recherche-Publication en Sciences de Santé), intitulé «Quel impact de la pandémie COVID-19 sur la performance des systèmes de santé au Grand Maghreb?»: une des thématiques de recherche du projet COV-MAG (COVID-Maghreb).

Les données ont été collectées à travers la technique «Delphi» à un tour, en se basant sur un formulaire électronique «online» de type «Google Form», partagé avec les listes des courriels des enseignants des facultés des sciences de santé, au Maghreb Central et sur les réseaux sociaux de plusieurs groupes des professionnels de santé, au cours d'une période de deux semaines, à partir du 25 mars 2020. Ce formulaire a été disponible sur l'adresse URL suivante : [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSck1gh2Ld7aGS-aZS3yLJFCc0gpScIKgKyJ9Q-sXht8AoA\\_pg/viewform?usp=send\\_form](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSck1gh2Ld7aGS-aZS3yLJFCc0gpScIKgKyJ9Q-sXht8AoA_pg/viewform?usp=send_form) (figure 1). Il a été constitué de cinq questions essentielles. Quatre d'entre elles exploraient l'évaluation de la performance des plans nationaux de riposte contre le COVID-19, en utilisant l'analyse SWOT: Strengths (forces) - Weaknesses (faiblesses) - Opportunities (opportunités) - Threats (menaces). La cinquième question a demandé à chaque participant de rapporter sa principale proposition, dans les domaines d'organisation des services de santé, de formation ou de recherche, pour l'appui à la stratégie nationale de lutte contre le COVID-19, dans son pays. A la fin du formulaire, et pour des considérations d'ajustement statistique, quelques données personnelles ont été demandées (pays, spécialité, sexe, âge, ancienneté professionnelle).

L'analyse du verbatim des participants à cette étude, a été basée tout d'abord sur le repérage des mots essentiels résumant leurs attitudes, et par la suite sur la mesure de l'occurrence des groupes homogènes

## Covid 19 au Maghreb

Les systèmes nationaux de santé au Grand Maghreb ont été confrontés au cours du premier trimestre de l'année 2020 à une lutte imprévisible et non planifiée, contre la pandémie Covid-19. En tant que professionnel de santé (toutes disciplines et tous grades confondus), vos opinions en ce qui concerne les forces (internes au système de soins), les opportunités (externes liées à l'environnement du système de soins), les faiblesses (intra système des soins) et les menaces (externes et liées à l'environnement du système de soins) du système de santé de votre pays, dans sa lutte contre cette pandémie, à la fin du premier trimestre 2020, nous seront très utiles pour la consolidation et l'appui à la performance des systèmes nationaux de santé des pays maghrébins ?

Vous avez besoin d'une quinzaine des minutes pour répondre d'une manière concise, claire et précise à une vingtaine de questions. Merci d'avance.

**\*Obligatoire**

1. La force principale du système national de santé de mon pays, lors de la lutte contre la pandémie Covid-19 au cours du premier trimestre 2020, a été :  
(La force est un point positif interne à l'appareil des soins de santé)
2. L'opportunité essentielle offerte actuellement au système national de santé de mon pays, pour la lutte contre les épidémies et la protection de la santé de la population, a été :  
(L'opportunité est un point positif externe à l'appareil des soins de santé)
3. La faiblesse majeure du système national de santé de mon pays dans la lutte actuelle contre la pandémie Covid-19, au cours du premier trimestre 2020, a été :  
(La faiblesse est un point négatif interne à l'appareil des soins de santé)
4. La menace essentielle réduisant la capacité du système national de santé de mon pays, dans le management des épidémies au cours du premier trimestre 2020, a été :  
(La menace est un point négatif externe à l'appareil des soins de santé)
5. A quel pourcentage estimez-vous l'impact de la pandémie Covid-19 sur l'affaiblissement de la performance du système national de santé de votre pays dans la prise en charge de la morbidité transmissible, non transmissible et traumatique ?
6. Pour le renforcement des capacités du système national de santé de mon pays, dans la gestion des épidémies, je propose essentiellement la mesure suivante (service, formation, recherche) :

**Figure 1.** Principaux écrans du formulaire « Google Form » de l'étude « Quel impact de la pandémie COVID-19 sur la performance des systèmes de santé au Grand Maghreb? »

de ces mots, catégorisés dans des dimensions conceptuelles indépendantes. La synthèse des réponses des professionnels de santé, en ce qui concerne leurs perceptions de la performance des plans de riposte contre le COVID-19, a été effectuée à travers des tableaux synoptiques récapitulatifs, visualisant, pour des considérations pédagogiques et pragmatiques, les dimensions les plus fréquemment signalées par les participants.

## RÉSULTATS

Un total de 382 professionnels de santé du Maghreb Central ont répondu à notre formulaire électronique d'évaluation des stratégies de riposte contre le COVID-19, au cours de six premières semaines de son application (Tunisie: 170, Maroc: 110, Algérie: 102). Parmi eux, 169 médecins (dont 41 de la spécialité de Médecine Préventive) et 58 pharmaciens avaient participé à cette

étude. L'âge médian des répondants a été de 37 ans avec un intervalle interquartile de [31-43 ans], et une ancienneté professionnelle médiane de 10 ans [4-16 ans].

Tableau I récapitule les perceptions des professionnels de santé du Maghreb Central, quant aux points forts des stratégies nationales de riposte contre la pandémie COVID-19, au cours de ses premières semaines d'application. Selon les interrogés, les ressources humaines des systèmes nationaux de santé ont été la principale force dans la lutte contre le COVID-19 aux pays du Maghreb Central. Toutes les catégories professionnelles ont été citées par les répondants dont particulièrement les «jeunes médecins», «les résidents et les internes », pouvant «mieux faire que les aînés» ainsi que les «épidémiologistes et les spécialistes de santé publique» et les «médecins de première ligne ». Parmi les principales habilités décrites chez les professionnels de santé des pays du Maghreb central: la «responsabilité sociale »,

**Tableau 1.** Forces des plans de riposte contre la pandémie COVID-19 dans les pays du Maghreb Central, au cours de six premières semaines, selon les professionnels de santé

Items	
<b>Personnel de santé</b>	
<b>Responsabilité sociale</b>	
· Implication des experts de santé dans la prise des décisions	· Volonté
· Détermination du personnel de la santé, toutes catégories confondues.	· Volontariat
· Implication profonde des praticiens de la santé publique	· Acceptation de travailler dans des conditions désastreuses
· Engagement des médecins et des infirmiers	· Dévouement
· Prise de conscience rapide de la gravité de la pandémie	· Conscience de la gravité de la situation
	· Disponibilité
	· Mobilisation spontanée et volontaire du personnel de première ligne
<b>Compétence</b>	
· Dévouement	· Disponibilité
· Conscience de la gravité de la situation	· Mobilisation tous corps confondus
<b>Collégialité</b>	
· Cohésion et solidarité	· Collaboration du personnel public/privé
· Vigilance	· Nombre suffisant du personnel médical.
· Union du personnel médical et paramédical	· Courage du personnel de la santé
<b>Qualité de la stratégie de riposte</b>	
<b>Immédiate</b>	
· En temps opportun.	· Rapide
· Dans les brefs délais	· A temps
· Précoce	
<b>Multidisciplinaire</b>	
· Union des différents acteurs de santé	· Solidarité
<b>Flexibilité</b>	
· Décisions proactives	
<b>Bonne gestion de la crise</b>	
<b>Anticipée</b>	
· Avoir déclaré les stades 2 et 3 précocement	
· Déclarer la phase trois assez tôt	
<b>Précocité</b>	
· Décisions sanitaires prises à temps	· Réflexion précoce
· Mobilisation précoce	· Prise précoce de mesures de prévention et de lutte
<b>Fondée sur la prévention</b>	
· Mesures préventives mises en place dès le début de la pandémie	· Mesures barrières
· Promptitude,	
<b>Pilotage centralisé</b>	

· Cellule de crise	· Cellule d'écoute et d'orientation
· Plan blanc de l'hôpital,	· Commission nationale de veille
· Concertation de tous les responsables sanitaires, administratifs et techniques	
<b>Réactivité</b>	
· Rapidité de la réaction en cas de survenue d'incidents dans les hôpitaux	· Réaction relativement rapide.
· Bonne réactivité des acteurs de lutte contre l'épidémie.	
<b>Autres</b>	
Transparence	
Gratuité des soins	
Ciblage	
Ciblage	
Centralisation	
<b>Communication</b>	
<b>Information de la population générale</b>	
· Information efficace	· Télé communication
· Sensibilisation continue des citoyens	· Centralisation de l'information
· Bonne communication du Ministère de la Santé.	· Médiatisation d
· Plan de communication	
<b>Formation des intervenants</b>	
· Formation pertinente des parties intéressées	· Information du personnel de santé sur le danger.
· Information sur les mesures d'hygiène	
<b>Organisation des services des soins</b>	
<b>Accessibilité des soins</b>	
· Facilité d'accès aux services spécialisés	· Gratuité des Soins
· Proximité des structures de santé	· Proximité des services
<b>Pilotage centralisé</b>	
· Centre national des maladies nouvelles et émergentes	· Ministère de la santé
<b>Orientation préventive</b>	
· Actions préventives	· Prévention,
· Incitation au respect des règles d'hygiène et au confinement.	· Avant les premiers cas de COVID positif

l'«engagement», la «compétence», le «travail collégial», «en équipe», le «dévouement», la «disponibilité», la «mobilisation», le «courage» et la «flexibilité», .... D'autres forces de la stratégie maghrébine de lutte contre le COVID-19, ont été rapportées par les professionnels de santé participant à cette étude: son élaboration en «*temps opportun*» et sa «*multidisciplinarité*». Plusieurs répondants ont fait remarquer que la stratégie maghrébine de riposte contre le COVID-19 a été convenablement axée sur les mesures de «*prévention*» telles que le confinement, la distanciation sociale, .... Par ailleurs, un répondant a noté que les décideurs se sont «*efforcés de donner, sur les médias, une image de maîtrise de la situation!*».

**Le tableau 2** résume les opportunités, rapportées par les professionnels de santé des pays du Maghreb Central, pour la réussite des stratégies de riposte contre le COVID-19, dont la plus citée a été l'expertise internationale cumulée. En effet, le «*décalage épidémiologique*» entre la première vague de l'épidémie en Chine et celles des autres pays asiatiques et européennes, a fourni aux pays du Maghreb Central une opportunité d'analyse de l'expertise cumulée, de comparaison des approches utilisées et de l'apprentissage de ce «*retour d'expériences*». Le management de l'épidémie en «Chine» (bon exemple) et en «Italie» (mauvais exemple) a beaucoup orienté la «*prise de décision*» et son «*anticipation*» dans les pays du Grand Maghreb, pour une riposte plus efficace, plus efficiente et plus ciblée. D'autres facteurs ont été considérés comme étant des items favorables pour la réussite de la stratégie maghrébine de riposte contre le COVID-19, tels que l'engagement des autorités nationales dans cette «*guerre sanitaire*», la «*communication*» et l'«*information*», la «*coopération internationale*» et la «*collaboration intersectorielle*».

**Tableau 2.** Opportunités des plans de riposte contre la pandémie COVID-19 dans les pays du Maghreb Central, au cours de six premières semaines, selon les professionnels de santé

Items
<b>Expertise internationale cumulée</b>
<b>Décalage épidémiologique</b>
· Retard d'apparition des cas positifs par rapport aux autres pays
· Expérience des pays qui ont connu avant cette pandémie
· Expérience des autres pays qui nous ont précédés dans cette épidémie

- L'expérience déjà vécue par la Chine et les autres pays
- Début de l'épidémie dans d'autres pays nous a donné l'opportunité de tirer les bonnes leçons
- Mesures standards selon les recommandations de l'OMS ont été mises en œuvre par les pays de voisinage
- Pandémie en plusieurs vagues (Chine, Europe)
- Les vécus chinois, iranien et italien

#### Retours d'expériences

- L'expérience des autres nations
- Expérience de la Chine
- L'expérience chinoise et française
- L'expérience de la Chine et également des pays européens notamment la France et surtout l'Italie.

#### Apprentissage

- Apprentissage de la riposte rapide aux épidémies
- Leçons tirées des expériences des pays voisins
- Apprendre de l'expérience des autres pays
- Pouvoir anticiper sur certaines décisions
- Se remettre en cause de manière radicale
- Inspiration des dispositions prises par les pays touchés en amont
- Bénéfice des expériences des autres
- Leçons apprises par les expériences du système de soins des autres pays
- Profiter de l'expérience des différentes réactions des autres pays
- Profiter de l'expérience des pays voisins dans la gestion de la pandémie
- Expérience transférée des autres pays touchés par la pandémie

#### Dynamique épidémiologique

- Foyer initial de propagation,
- Début décalé par rapport à la Chine et aux pays européens
- Arrivé tardif de l'épidémie,
- Nombre faible des cas confirmés et des morts

#### Engagement des autorités nationales

- Vigilance des autorités au sein du Ministère de la Santé
- Budget spécifique à la lutte contre la pandémie
- Réactivité au plus haut niveau de l'Etat
- Aide de l'état
- Mesures prises par le gouvernement
- Le gouvernement qui essaye de trouver des solutions
- Mobilisation des ressources matérielles de l'Etat
- Réorganisation des dépenses en faveur du Ministère de la Santé
- Volonté politique

Communication et information
<p><b>Digitalisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Digitalisation du management :</li> <li>· De nombreux ingénieurs en informatique, actuellement en chômage, pourraient participer à la conception d'applications informatiques de surveillance à distance des sujets en quarantaine</li> </ul>
<p><b>Médiatisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Communication par internet</li> <li>· Spots publicitaires,</li> <li>· Sensibilisation par les instances médiatiques et associatives</li> <li>· Sensibilisation de la population et l'accès à l'information sanitaire</li> </ul>
<p><b>Valorisation du secteur public</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Sensibilisation de l'importance du système de santé du secteur public qui a été pour des décennies marginalisé au profit du secteur privé</li> <li>· Sensibilisation au confinement.</li> </ul>
<p><b>Coopération internationale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aide chinoise,</li> <li>· Aide internationale,</li> <li>· Support international,</li> <li>· Relations bilatérales avec la Chine,</li> </ul>
<p><b>Collaboration intersectorielle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Collaboration et coopération des autres secteurs</li> <li>· Engagement des plusieurs intervenants : Ministères, Médias</li> </ul>

**Le tableau 3** synthétise les réponses des professionnels de la santé en ce qui concerne les faiblesses de la stratégie de riposte contre la pandémie de COVID-19 dans les trois pays du Maghreb Central. Ces réponses ont été catégorisées en deux groupes des facteurs. D'une part ceux liés aux Systèmes Nationaux de Santé, dominés par la «*fragilité de l'infrastructure hospitalière*», leur «*non-conformité*» par rapport aux normes de qualité et l'«*insuffisance*» des ressources matérielles et financières, ainsi que des ressources humaines «*attirés par l'exercice privé*», allant jusqu'à «*l'absence d'établissements sanitaires qualifiés et équipés pour faire face à ce genre de pandémie*» au Maghreb Central. D'autre part, ceux liés au management des plans de riposte dont la préparation des «*circuits spécifiques*» au COVID-19 qui étaient restés, selon certains répondants, purement «*théoriques*» et paradoxalement, leur généralisation «*a accéléré la contamination de tout le personnel soignant*» !.

**Tableau 3.** Faiblesses des plans de riposte contre la pandémie COVID-19 dans les pays du Maghreb Central, au cours de six premières semaines, selon les professionnels de santé

Items
<p><b>Système de santé</b></p> <p><b>Etat des hôpitaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Manque des moyens</li> <li>· Nombre insuffisant,</li> <li>· Centralisation des services spécialisés,</li> <li>· Défaut de moyens de protection pour le personnel</li> <li>· Infrastructures catastrophiques</li> <li>· Infrastructure insuffisante</li> <li>· Fragilité de l'infrastructure hospitalière</li> <li>· Mauvaise gestion</li> <li>· Structures non adaptées</li> <li>· Mauvaise répartition de la carte sanitaire</li> <li>· Manque d'équipements</li> </ul> <p><b>Equipements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Manque de matériel</li> <li>· Manque de ressources matérielles</li> <li>· Absence de matériels</li> <li>· Insuffisance de moyens disponibles</li> <li>· Faiblesse des ressources</li> <li>· Manque de moyens (masques, appareils de réanimations..)</li> <li>· Manque de moyens de dépistage, de protection, et de prise en charge</li> <li>· Manque de moyens notamment aux structures de réanimation</li> <li>· Manque de moyens surtout pour la prise en charge des cas graves</li> <li>· Manque des moyens</li> <li>· Manque des moyens (équipements, médicaments, dispositifs médicaux)</li> <li>· Manque des moyens de protection surtout pour le personnel soignant,</li> <li>· Manque des moyens financiers</li> <li>· Manque de matériel dans les établissements de santé</li> <li>· Manque de moyen et le retard relatif dans l'anticipation des actions à entreprendre.</li> <li>· Manque flagrant de moyens au niveau des hôpitaux</li> <li>· Manque d'équipements</li> <li>· Manque d'unité de soins intensifs</li> <li>· Manque de tests</li> <li>· Pénurie des gels des gants...</li> <li>· Ressources financière faible des établissements de sante</li> <li>· Système de sante très déficitaire</li> <li>· Manque de matériel et de consommable</li> <li>· Manque de moyens adéquats</li> <li>· Manque de moyens atroces</li> <li>· Mal répartition de moyens de consommables</li> </ul>

- Manque de matériels nécessaires
- Manque de moyens financiers
- Manque de moyens matériels
- Non-conformité des structures
- Manque de moyens pour réaliser des dépistages en masse
- Manque des moyens de diagnostic et de protection
- Manque en ressources logistiques, humaines et matérielles
- Manque flagrant de moyens
- Sous-estimation de la situation
- Manque de moyens pour le personnel de santé soit étatique ou libérale,
- Insuffisance du plateau technique
- Manque de ressources matérielles et personnelles,
- Affaiblissement des structures sanitaires publiques au cours des années...

#### Organisation

- Très peu de centres de dépistage,
- Trop peu de tests de dépistage,
- Trop peu de lits de réanimation,
- Trop peu de protection du personnel médical
- Absence de structures relatives à la virologie (laboratoire)
- Manque de services d'infectiologie
- Manque de laboratoires accrédités pour le diagnostic positif
- Mal organisation des établissements sanitaires
- Manque d'organisation,
- Travail du groupe à revoir
- Mal organisation du circuit COVID dans les établissements publics
- Manque de centres de recherche médicale
- Pas de mise en place de circuit COVID 19 dans plusieurs hôpitaux
- Médiocrité de la coordination entre les décideurs et les acteurs de santé
- Médiocrité de la coordination entre la capitale et les différentes autres directions régionales

#### Gouvernance

- Système de santé centré sur l'administration principale
- Marginalisation du cadre paramédical depuis des années
- Interaction politique
- Parfois des mesures hâtives non bien préparées
- La peur des statistiques.

#### Management de la lutte

##### Veille sanitaire et surveillance épidémiologique

- Faible performance à « capter tous » les cas et de détecter « tous » les sujets contacts
- Manque d'informatisation du système de gestion d'information et des administrations
- Absence d'anticipation sérieuse de la riposte

#### Gestion de la lutte

- Non-retour de personnel de santé à leurs maisons
- Retard de début de la préparation à la lutte contre le COVID-19
- Sous-estimation du risque
- La généralisation des circuits COVID+ dans tous les hôpitaux a accéléré la contamination de tout le personnel soignant des différentes structures sanitaires,
- Retard de mise en place des circuits COVID
- Préparation théorique de circuits propres au COVID-19 d'isolement sans veiller à ce que cette conduite à tenir soit appliquée dans tous les hôpitaux concernés à l'échelle nationale
- Absence d'organisation de circuits de malades suspects de COVID-19
- Non assurance de la protection du corps médical
- Centralisation du test PCR à un seul laboratoire de référence
- Faible implication des directions régionales de santé
- Propagation inefficace d'efforts

#### Gouvernance

- Absence d'experts scientifiques dans les postes de décision centrale
- Bureaucratie
- Manque de coordination avec les régions sanitaires
- Manque des épidémiologistes dans la composition des comités de lutte
- Absence de coordination à l'échelle nationale et régionale
- Absence de coordination entre les différents axes
- Défaut de coordination entre les différentes autorités sanitaires intervenantes
- Anarchie
- Dénigrement
- Réaction tardive des hôpitaux dans la réception des COVID19
- Retard des résultats des analyses à cause du manque des centres des analyses,
- Sous-estimation des compétences régionales
- Centralisation des décisions
- Retard de la prise des décisions
- Beaucoup de bureaucratie, de profits et de casses professionnelles

#### Stratégie de lutte

- Décisions tardives, par rapport au confinement
- Pas d'algorithmes pré établi scientifique par les services de santé jusqu'à maintenant.
- Manque de communication
- Absence de stratégie
- Contrôle des gens venant de l'étranger
- Le SAMU n'est pas toujours disponible

Le **tableau 4** regroupe les multiples menaces à l'implémentation de la stratégie de riposte contre la pandémie COVID-19, selon les professionnels de

santé des pays du Maghreb Central. La menace la plus fréquente dans les réponses des interrogés, a été relative à l'engagement communautaire, reflétant des connaissances insuffisantes, des attitudes négatives et des pratiques non conformes chez la population générale. Selon un agent de santé, «*la maîtrise de la pandémie dépend presque uniquement de la conscience du citoyen, ce qui n'est pas bien maîtrisée* ». Une terminologie très riche a été utilisée par les participants pour décrire le faible engagement de la population dans la lutte contre le COVID-19, allant de la «*sous-estimation* », «*déni*» et «*panique* », passant par l' «*inconscience* », «*indifférence* », «*insouciance* », «*irresponsabilité* », et au manque de «*confiance* », «*coopération* », «*coordination* », «*éducation* », «*participation*» «*respect* », «*responsabilité* », «*sensibilisation* », à la «*négligence*» et à la «*nonchalance*». Des telles attitudes seraient attribuées, selon certains répondants, à la «*défiante vis à vis de l'Etat*» qui serait «*héritée de longue date* ». Un autre professionnel de santé a ajouté, pour justifier des telles attitudes, que «*la contrainte économique risque encore d'être très forte*» et qu'elle «*devrait l'emporter sur la contrainte de santé publique* ». Les interrogés ont été très nombreux à évoquer le «*non-respect*», la «*non application* », la «*non adhésion* », le «*retard* », le «*non suivi*» des mesures de prévention et du contrôle de la pandémie COVID-19. La pénurie générale des systèmes nationaux de santé du Maghreb Central a constitué une menace pour la réussite actuelle et pour la pérennité du plan de riposte contre le COVID-19, avec des moyens physiques, financiers et humains limités. Le contexte des systèmes nationaux de santé est caractérisé par des «*inégalités régionales* », de «*dépendance aux fournisseurs étrangers* », du «*climat d'insécurité et de peur*» chez les professionnels de santé, de «*manque d'aide internationale* », de déficits budgétaires chroniques des hôpitaux pouvant aboutir à une «*déliquescence*» du système de santé. En plus, plusieurs participants ont apporté la «*crise de confiance* » dans le secteur de la santé, «*nourrie par l'incompétence de certains et des mauvaises décisions des autres*», en conséquence des «*interactions politiques*» des décisions sanitaires, entraînant des «*demi-mesures*» et des «*réticences* », dans un contexte de «*corruption*» et des «*conflits d'intérêts* ». «*Nos gestionnaires sont sur une autre planète, ne se soucient absolument pas de la population* », disait un autre professionnel de santé.

**Tableau 4.** Menaces des plans de riposte contre la pandémie COVID-19 dans les pays du Maghreb Central, au cours de six premières semaines, selon les professionnels de santé

Items
<b>Faible engagement communautaire</b>
<b>Connaissances</b>
· Ignorance des citoyens concernant la sévérité de cette maladie
<b>Attitudes</b>
· Sous estimation de la contagiosité
· Déni de la pandémie par la population
· Panique de la société et de certains acteurs du système de santé.
· Peur exagérée du personnel de santé envers les personnes malades
· inconscience de la gravité de pandémie COVID-19 par la communauté
· Inconscience de la gravité du problème
· Inconscience de la population générale
· insouciance de la gravité de la maladie par la population
· Irresponsabilité des citoyens qui refusent les règles de confinement
· Manque de confiance de la population en son système de santé
· Manque de coopération par rapport au respect des consignes de prévention
· Manque de coordination entre institutions nationales.
· Manque de l'éducation thérapeutique chez la population
· Manque de participation de la population pour assurer le confinement
· Manque de respect des gens envers les structures sanitaires et les professionnels de santé,
· Manque de responsabilité
· Manque de sensibilisation des gens
· Négligence de la population
· Nonchalance
· Non coopération interdisciplinaire
· Non prise de conscience des dangers.
· Non vigueur de la population,
· Indiscipline des citoyens,
· Population indisciplinée dans sa majorité
· Relâchement.
· Connerie des citoyens
· Manque de civisme du peuple
· Manque de culture du peuple

**Pratiques**

- Non respect des règles d'hygiène
- Non respect des citoyens des instructions de prévention
- Non respect des consignes du Ministère de la Santé par les citoyens
- Non respect du confinement général et de l'auto-isolement
- Non respect des mesures barrière et du confinement
- Non application des mesures imposées par l'Etat
- Non application des mesures préventives
- Faible application des règles de confinement
- Insuffisance du confinement:
- Non adhésion de la population au confinement
- Non adhésion de l'opinion publique aux messages du système national de santé
- Non suivi du confinement
- Retard d'application de l'interdiction de voyage.

**Faibles ressources allouées à la santé****Ressources physiques**

- Absence d'infrastructure médicale
- Absence de moyens de diagnostic
- Dépendance dans les matières premières aux fournisseurs étrangers
- Non disponibilité des lits-respirateurs-oxygène-
- Disponibilité insuffisante des équipements de protection
- Faible capacité des services de réanimation
- Inégalités entre régions
- Infrastructure défectueuse
- Insuffisance de moyens techniques
- Insuffisance d'offrir des soins adéquats de façon continue
- Insuffisance en appareillage de diagnostic et de prise en charge
- Manque d'appareil de réanimation
- Manque de matériel de protection des prestataires de santé
- Manque de moyens de prévention
- Manque des lits de réanimation
- Manque des moyens généraux et des moyens de prévention et de prise en charge,
- Dépendance de l'étranger
- Manque des respirateurs
- Manques des ressources en soins intensif
- Moyens limités du pays
- Saturation des hôpitaux

**Ressources financières**

- Budget faible de Ministère de Santé
- Budget très limité réservé au secteur de santé
- Budgétisation inadéquate.
- Etat financier du pays
- Financement des hôpitaux de santé publique
- Insuffisance budgétaire avant et lors de la crise
- Manque d'argent
- Manque de Budget dédié à cette situation
- Manque de moyens financiers
- Moyens financiers faibles
- Pauvreté du pays
- Pouvoir d'achat du citoyen

**Ressources humaines**

- Manque des moyens humains (nombre)
- Contamination des cadres médicaux et du personnel soignant
- Déliquescence du système de santé

**Management****Gestion**

- Fausses informations publiées sur les réseaux sociaux
- Absence de réseaux structurés d'information,
- Manque de communication entre les différents composants du corps médical
- Absence de coordination entre les systèmes de santé publique et privé
- Mauvaise collaboration entre les intervenants
- Coordination avec les instances publiques pour l'application des décisions
- Mauvaise gestion des ressources
- Surcharge des hôpitaux
- Incapacité de prendre en charge un grand nombre de patients
- Populisme
- Crise de panique et de peur même chez le personnel
- Crise de confiance et de mépris et d'insouciance dans le secteur de la santé (nourri par l'incompétence de certains et des mauvaises décisions des autres)
- Personnel médical auparavant marginalisé
- Non acharnement de personnel de santé par manque de formation et de moyens de protection
- Ne pas protéger le personnel soignant
- Ne pas isoler les cas suspects dans un établissement distinct
- Non protection du personnel médical au niveau des CHU
- Non isolement des patients infectés dès le départ
- Manque de protection du personnel
- Faible Maîtrise du flux des voyageurs arrivant d'ailleurs
- Débordement.

**Gouvernance**

- Décisions politiques
- Politisation
- Interactions politiques
- Demi-mesures au début de l'épidémie
- Réticence des décideurs politiques en relation avec les politiques sanitaires
- Inexistence d'une industrie médicale locale forte
- Retard
- Gestionnaires sur une autre planète, ne se soucient absolument pas de la population en manque de moyens,
- Corruption
- Conflits d'intérêt et les défaillances stratégiques
- Collaboration des citoyens/ usagers
- Bureaucratie

**Organisation**

- Retard dans l'application des systèmes de mise en quarantaine aux frontières du territoire national
- Non respect des consignes préventives par une certaine catégorie de la population.
- Lenteur des dirigeants (et décideurs) à prendre les décisions fermes pour limiter la propagation de l'épidémie

- Réorganisation rigoureuse se basant sur les compétences avérées des professionnels et la mise à leurs dispositions des moyens de lutte et de protection
- Afflux massif de patients par manque d'organisation
- Mauvaise gestion du personnel médical et paramédical,
- Mauvaise gestion des pharmacies des hôpitaux
- Absence de centres de lutte contre les épidémies
- Mesures insuffisantes pour le dépistage ou la prise en charge
- Le nombre minime de tests de dépistage du COVID-19
- Négligence des besoins du système de santé
- Manque de planification
- Inaptitude des responsables actuels des structures de soins

Le **tableau 5** combine les propositions les plus fréquentes, des participants pour l'appui au plan de riposte maghrébin contre le COVID-19, dans les domaines de la prestation des services de santé, la formation et la recherche. Les activités de renforcement des capacités ont couvert particulièrement l'«*épidémiologie*», la «*gestion des catastrophes*» et des «*crises sanitaires*», «*l'hygiène hospitalière et de l'environnement*», le «*management*», la «*gestion des épidémies*» et des «*risques biologiques*», la «*virologie*», l'«*éducation pour la santé*». Les propositions d'implémentation des structures de santé ont intéressé essentiellement d'une part les services de santé publique (épidémiologie, informatique médicale....) et d'autre part les services cliniques de biologie médicale et de réanimation médicale.... Selon un participant, il est temps d'«*encourager les étudiants les plus brillants à investir le champ de la santé publique et de l'épidémiologie*». Des multiples items des propositions d'appui à la gestion des épidémies dans le contexte maghrébin, ont été relatifs à la «*décentralisation*» des activités de dépistage dans les services de biologie clinique et à la «*centralisation*» de la prise en charge hospitalière des patients atteints de COVID-19, surtout en milieu des soins critiques. Il est indispensable de valoriser les structures hospitalières «*non utilisées*» et de faire outiller chaque région sanitaire d'un «*plan blanc*» préalablement testé, pour la gestion médicalisée des «*urgences sanitaires*», telles que les épidémies. Une attention particulière a été accordée, dans les réponses des participants, à la gouvernance. Ainsi, plusieurs ont proposé la création d'une «*cellule de crise et de prévention*» qui devrait être d'une part indépendante (ayant une «*certaine liberté*»), et d'autre part, composée des «*leaders*», «*compétents*», à qui on peut donner une «*carte blanche*» pour la prise de décisions valides et pertinentes. Dans cette cellule «*permanente*» de crise,

il faudrait y avoir plus des «*épidémiologistes*» et moins d'«*administrateurs*». Pour une finalité d'«*autosuffisance*» et d'autonomie maghrébine, en matière de management de la pandémie COVID-19 et de toutes les éventuelles épidémies d'une manière générale, les participants à notre étude ont proposé des mesures assurant la production nationale des «*moyens de protection individuelle*» des professionnels de la santé et de la population générale, ainsi que du matériel de «*réanimation médicale*» (médicaments, respirateurs, ..).

**Tableau 5.** Propositions des professionnels de santé pour le renforcement des plans de riposte contre la pandémie COVID-19 dans les pays du Maghreb Central, au cours des prochaines semaines.

Items
<b>Renforcement des capacités</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Développer la spécialité de virologie comme parcours en sur spécialisation.</li> <li>· Développer les compétences en Gestion et en Management,</li> <li>· Renforcer la formation en sciences de base (épidémiologie, microbiologie)</li> <li>· Revaloriser l'Institut National de Santé Publique,</li> <li>· Appuyer l'observatoire national</li> <li>· Création d'une haute autorité de santé</li> <li>· Mise à jour continue de bases de données sanitaires et des registres</li> <li>· Instaurer un système de surveillance épidémiologique pour une alerte précoce.</li> <li>· Confier la gestion des épidémies aux cadres qualifiés</li> <li>· Élaborer une stratégie de gestion des épidémies applicable et vérifiée.</li> <li>· Élaborer un plan de gestion des risques biologiques</li> <li>· Renforcer la médecine de première ligne et la médecine communautaire</li> <li>· Penser à un programme d'initiation au civisme pour tous les écoliers</li> <li>· Établir des centres d'éducation et de sensibilisation à la santé,</li> </ul>
<b>Implémentation des services de soins</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Informatiser les systèmes d'information et de coordination des instances publiques</li> <li>· Accélérer les programmes d'informatisation des dossiers médicaux</li> <li>· Attirer l'attention des laborantins sur la gestion des prélèvements biologiques</li> <li>· Augmenter le nombre de labo d'analyses microbiologiques</li> <li>· Acheter le matériel spécialisé nécessaire en cas de pandémie</li> <li>· Décentraliser les tests de dépistage</li> <li>· Renforcer les moyens de protection du personnel soignant,</li> <li>· Equiper les services de réanimations (respirateurs+++),</li> <li>· Valoriser le rôle du médecin épidémiologiste dans cette pandémie</li> <li>· Encourager les étudiants les plus brillants à investir le champ de la santé publique et de l'épidémiologie</li> <li>· Renforcer les établissements de santé par des équipements de réanimation</li> <li>· Augmenter les effectifs de soignants,</li> <li>· Mise en place de services de références de prise en charge par ville</li> </ul>

**Organisation des services de santé**

- Digitaliser les services avec un système national en réseau
- Généraliser et centraliser la numérisation du suivi médical
- Accorder un grand rôle de l'université dans la vie scientifique
- Veiller à l'indépendance de l'institut Pasteur ..
- Constituer un institut semblable au Pasteur dans chaque région sanitaire
- Renforcer les comités de surveillance par des biologistes
- Mettre en place des pharmaciens spécialistes, sur les paillasses.
- Réviser la carte sanitaire
- Revaloriser les structures hospitalières préfectorales et provinciales
- Décentraliser les moyens techniques diagnostiques
- Exploiter les nouveaux CHU «jusque là non fonctionnels»
- Etablir un plan efficace, rapide et exhaustif de mise en quarantaine obligatoire
- Elaborer un plan blanc comprenant la formation du personnel (CAT, procédures ...), un stock d'équipements (masques, gel, respirateurs, ...),
- Planifier pour l'avenir et échafauder un plan national de management des crises sanitaires
- Consacrer des hôpitaux spéciaux pour les patients COVID-19
- Centraliser les patients,
- Etablir des centres spécialisés COVID-19 avec toutes les spécialités médicales
- Centraliser les patients COVID-19 dans un nombre limité de structures hospitalières dédiées seulement à la prise en charge de ces patients
- Créer un service spécialisé dans la maladie pour regrouper tous les patients
- Créer des services de prévention et de contrôle des infections : IPC (Infection Prevention and Control)
- Mobilisation de tous les médecins privés et publics
- Faciliter l'accès aux services publics aux médecins de libre pratique
- Mettre à la disposition du SAMU, les ambulances du secteur privé

**Gouvernance et pilotage**

- Création d'une cellule de crise et de prévention contre les pandémies
- Création d'une cellule permanente
- Accorder plus de place aux épidémiologistes dans la gestion des épidémies
- Implication des épidémiologistes dans la gestion de l'épidémie dans leurs régions.
- Chercher le profil de leaders pour toute poste de responsabilité
- Donner une carte blanche aux décisions sanitaires des gens compétents
- Réactiver les comités spécialisés dans la surveillance épidémiologique
- Conduire des audits réguliers
- Faire rendre compte des activités des pôles chargés de la prévention
- Prendre en compte de l'avis du personnel de santé et des spécialistes
- Faire appel aux professionnels de santé et non aux administrateurs

**Autonomie sanitaire**

- Renforcer les capacités de production des moyens de protection et du matériel nécessaire comme les ventilateurs, d'intensifier les formations du personnel de santé et de la population.
- Industrie médicale performante
- Fabrication en masse des médicaments.
- Œuvrer pour assurer une autosuffisance de notre pays en matière de besoins basiques en produits indispensables.

- Création d'autres services de réanimation médicale
- Construction des hôpitaux spécifiques
- Créer un service dédié à la prévention et gestion des crises et des épidémies
- Développement de l'hospitalisation à domicile qui contribuerait à réduire drastiquement les dépenses publiques, à réduire l'engorgement des urgences et autres structures hospitalières tout en offrant un meilleur confort et plus d'humanité au patient
- Augmentation du nombre de lits en unités de soins intensifs
- Préparation d'un plan national de lutte contre les épidémies avec définition du rôle de chacun
- Elaboration de services qui peuvent être facilement transformés en unités d'isolement, des services de réanimation extensibles
- Dépistage globale et rapide
- Equiper les services de réanimation
- Faire des unités d'isolement dans tous les hôpitaux,
- Augmenter les laboratoires d'analyse surtout dans les zones intérieures

**DISCUSSION**

La pandémie COVID-19 est parmi les urgences sanitaires les plus catastrophiques qui ont été supportées par l'humanité au cours des dernières décennies. Elle pèse actuellement très lourd sur les systèmes nationaux de santé, dont en particulier dans les pays à faible revenu [12], n'ayant pas réussi à construire une politique de santé publique, capable d'identifier précocement les crises sanitaires dont les flambées épidémiques, de les prévenir avec une forte participation communautaire et de les contrôler par des professionnels de santé, bien formés et fortement engagés. Dans une récente déclaration à la presse, le Dr Hans Henri P. Kluge, directeur régional de l'OMS pour l'Europe, a signalé le 16 avril 2020 [13] que la transition vers une «nouvelle normalité» pendant la pandémie de COVID-19 doit être régie, avant tout par des principes de santé publique. Selon lui, «si les pays ne disposent pas de stratégies de préparation et d'intervention adéquates..., si les personnels de santé ne sont pas formés, équipés et protégés, si les citoyens ne sont pas informés et responsabilisés ..., alors la pandémie se propagera au sein des communautés, les entreprises et les systèmes de santé, emportera avec elle des vies et des moyens d'existence ». Le devenir des pays du Maghreb Central n'échapperait pas de ce destin, alors qu'ils ont cru, jusqu'à la propagation de la pandémie du COVID-19, avoir maîtrisé les maladies transmissibles et avoir rigoureusement orienté leurs structures de santé et leurs services des soins, vers le management des

maladies chroniques: la première composante de la charge globale de morbidité avant 2020 [14].

Afin d'optimiser les plans de riposte contre le COVID-19, le Réseau Maghrébin PRP2S a lancé un projet de recherche très ambitieux, baptisé COV-MAG, couvrant des multiples dimensions de santé publique dont l'évaluation des services rendus dans les domaines de la veille épidémiologique, de la prévention des groupes à haut risque et des professionnels de la santé et de prise en charge des sujets infectés, symptomatiques et en situation critique. L'évaluation de la performance des stratégies maghrébines de riposte contre le COVID-19, a constitué une des thématiques de recherche du projet COV-MAG qui, en plus de l'audit des procédures et de la mesure des résultats, a donné beaucoup d'importance à la perception des différents acteurs de la riposte, dont le personnel de santé.

Ce travail conduit auprès des professionnels de santé des pays du Grand Maghreb, malgré son importance de santé publique et sa pertinence clinique pour la rationalisation des plans de riposte contre le COVID-19 et leur pérennisation, n'a pas été à l'abri de quelques difficultés méthodologiques. D'une part, le faible taux de réponse [15], attendu pour des formulaires électroniques de collecte des données avec des questions ouvertes, soumis à distance et pendant des périodes de grandes crises sanitaires (accompagnées habituellement d'épuisement et de stress). D'autre part, la prédominance des médecins de la spécialité de médecine préventive et des pharmaciens (en conséquence des carnets d'adresses des auteurs de ce manuscrit) dans la composition de la population d'étude, aurait orienté les réponses, beaucoup plus vers les dimensions de santé publique et de biologie clinique. Cependant, la taille de la population d'étude, avoisinante de 400 professionnels de santé, et l'approche de recherche qualitative focalisant plus sur l'identification de l'éventail des items du modèle SWOT, ont limité considérablement l'effet de ce biais de sélection sur les conclusions de notre étude.

L'analyse qualitative des multiples vignètes de réponses des participants, après repérage des idées princeps, leur regroupement en catégories conceptuelles majeures, et la mesure de leur occurrence, a permis d'identifier les quatre facteurs dominants suivants, relatifs aux Forces/Opportunités et aux Faiblesses/Menaces des stratégies nationales de riposte contre le COVID-19 au Grand Maghreb. D'une part, les compétences du personnel de santé et sa capacité d'apprentissage à travers

l'expertise épidémiologique et clinique cumulée au niveau international. D'autre part, la fragilité globale et chronique des systèmes nationaux de santé, accompagnée d'un faible engagement communautaire dans le domaine de la santé.

### **Le personnel de santé : le «capital» essentiel des systèmes nationaux de santé**

L'expérience de riposte contre la pandémie COVID-19 a montré encore une fois que la force majeure des stratégies de riposte contre les crises sanitaires épidémiologiques et biologiques (dont la récente COVID-19), réside dans la performance de ses ressources humaines [16], dont particulièrement celles les plus marginalisées : les jeunes, les professionnels de médecine préventive et les fonctionnaires du secteur de la santé publique. Ces personnels de santé (toutes catégories confondues) ont été toujours au premier front de la lutte contre les épidémies, mobilisant leur enthousiasme pour les causes publiques, leur expertise académique en épidémiologie et en hygiène hospitalière et d'environnement et leur responsabilité sociale [17] en tant que professionnels ayant suivi des formations diplômantes grâce à l'argent public.

Il est admis actuellement que la qualification professionnelle du personnel de santé des pays du Maghreb Central est bien réputée [18], en conséquence de leur maîtrise des compétences essentielles de l'expertise clinique, de leur engagement dans les thématiques humanistes et sociales et leur orientation vers la résolution des problèmes de Santé Publique, selon des approches de santé communautaire. Cette triade de l'excellence (technique, déontologique et populationnelle), expliquerait la forte demande des pays du Golfe, d'Europe et des Etats Unis, des ressources humaines maghrébines en santé, dans toutes les disciplines. C'est qu'aux marges de la pandémie COVID-19 que les pays du Grand Maghreb ont pris conscience, de la situation paradoxale de leur personnel de santé: d'une part, leur valorisation depuis des décennies par les systèmes de santé des pays à revenu élevé et leur estime récente par ses populations à tel point qu'ils les ont appelé «armée des blouses blanches» dans cette «guerre sanitaire» contre le COVID-19, et d'autre part la dégradation de leur situation matérielle et leur marginalisation dans le processus décisionnel [19].

Afin de réussir leur stratégie actuelle de riposte contre la pandémie COVID-19 (risquant de se prolonger encore plusieurs mois) et contre d'autres éventuelles prochaines pandémies (résultant de la révolution des microorganismes contre une civilisation ayant trahi les normes naturelles), il serait aussi urgent de «prévenir» la fuite du personnel de santé hors territoire du Maghreb et de «contrôler» les activités de libre pratique, déguisées et explicites.

Après deux décennies de marginalisation des personnels de la santé, particulièrement ceux exerçant des activités de santé communautaire, il est temps de réconcilier entre la santé de la population maghrébine et ses soldats de première ligne. Dans son livre «*exhortation aux médecins de la peste*», Albert Camus, auteur de «*la peste*» disait à tout professionnel de santé : «*il ne vous restera plus qu'à refuser la fatigue et garder fraîche votre imagination*». Le personnel de santé du Maghreb central a besoin aujourd'hui (au cours et après la pandémie COVID-19) d'une part d'une stratégie de protection contre la «chasse des cerveaux», lancé par les pays à revenu élevé, ayant commencé déjà l'accélération du processus de visa [20], et d'autre part d'un programme de protection contre l'épuisement physique et moral des praticiens hospitaliers, suite à une charge professionnelle considérable de la lutte contre la pandémie [21].

### Une expertise internationale cumulée

Les professionnels de la santé interrogés à l'égard des opportunités de réussite des plans maghrébins de riposte contre le COVID-19, nombreux parmi eux ont évoqué l'expertise internationale cumulée, suite aux retours d'expériences des pays asiatiques telles que la Chine [22], la Corée [23] et des pays européens tels que l'Italie [24] et l'Espagne [25]. Citons l'exemple des stratégies de confinement massif, mises en œuvre à Hong Kong, à Singapour et au Japon, qui ont semblé avoir empêché les petites chaînes de transmission de s'amplifier en une transmission communautaire généralisée [26].

Le décalage épidémiologique entre l'écllosion de la pandémie en Chine et son arrivée, environ deux mois après, aux terres du Maghreb Central, ainsi que l'explosion de la littérature médicale scientifique non occidentale sur le COVID-19, ont orienté l'école médicale maghrébine moderne vers un enrichissement de ses bonnes pratiques, par des sources peu classiques dans ses références, sur une thématique où l'expertise médicale occidentale s'est

trouvée pour la première fois, et après des siècles, en une situation d'«apprendre» et non de «faire apprendre».

Ce positionnement de l'école médicale maghrébine caractérisé par l'indépendance intellectuelle et l'ouverture à la sagesse mondiale, a fourni à ses ressources humaines, un esprit critique, leur permettant de chercher le schéma optimal de prévention et de contrôle du COVID-19, sous d'autres cieux ayant enregistré des nouveaux «*success story*» de «*public health*», significativement différentiels par rapport à des tragédies européennes [27].

Cette orientation d'apprentissage et d'ouverture vers les pays asiatiques, historiquement ancrée dans la culture musulmane («*allez chercher le savoir jusqu'en Chine*», disait le prophète Mohamed), a été consolidée par une attitude d'auto confiance, attribuée à des grandes réussites de lutte contre des pandémies, des épidémies et des endémies, tout au long de l'histoire de la santé publique maghrébine, telles que la peste, la grippe saisonnière, et la tuberculose [28].

### Des systèmes nationaux de santé fortement fragilisés

A la question relative à la faiblesse majeure des plans de riposte contre le COVID-19, les professionnels de santé interrogés ont été assez nombreux à évoquer la fragilité chronique des systèmes nationaux de santé du Maghreb Central, comme étant la première insuffisance de la performance des stratégies de lutte contre le COVID-19. En effet, depuis plusieurs années, la fuite des compétences médicales vers le secteur de soins de libre pratique et vers l'étranger, a constitué le premier facteur de fragilisation des systèmes de santé. La pénurie des «médicaments» et des «dispositifs médicaux» ainsi que les rendez-vous très tardifs des consultations médicales, des interventions chirurgicales et des explorations radiologiques [29], sont devenus des phénomènes classiques dans le secteur public des soins, en conséquence d'une politique de libéralisation des soins de santé, au Maghreb, avec la complicité des caisses nationales d'assurance maladie [30]. Au cours de la première semaine de l'opérationnalisation de leurs plans de riposte contre le COVID-19, les maghrébins ont découvert la rupture précoce des stocks de leurs équipements de protection individuelle, le nombre réduit de leurs lits hospitaliers de réanimation et les inégalités flagrantes de leurs cartes sanitaires. Tous les intervenants sanitaires du Maghreb ont découvert, rapidement, que le COVID-19 a mis à nu la fragilité de leurs systèmes

de santé, incapables de résister plus que trois mois à un plan de riposte, dans un contexte d'arrêt des dons internationaux et de fermeture des frontières. En plus, les systèmes de santé maghrébins n'ont pas été épargnés de la corruption [31] qui a été le «cancer managérial» ayant déjà détruit leurs capacités de résistance, non pas face à cette pandémie, mais juste face à un des petits foyers épidémiques. La stratégie de renforcement de l'immunité collective et particulière de la population face à la pandémie COVID-19, nécessite avant tout l'appui à sa résistance, avec un système de soins, malheureusement essoufflé pendant des nombreuses années par la fraude et «mis à genou» par une gouvernance archaïque. Malgré cette fragilité, comparativement avec les pays de l'Afrique Sub Saharienne, les pays du Maghreb Central auraient un bon niveau de capacité de base et moindre vulnérabilité, selon une récente évaluation faite par l'OMS pour répondre à la question suivante: l'Afrique est-elle prête et équipée pour faire face au COVID-19 ? [32].

### **Le désengagement communautaire : la grande menace des plans de riposte**

Le constat quotidien de la mauvaise adhérence de la population générale, de groupes à haut risque et des patients, aux recommandations des comités de pilotage des plans de riposte contre le COVID-19 et aux procédures thérapeutiques, a été rapporté aussi par les professionnels de santé de notre étude qui étaient nombreux à croire que la première menace pour les stratégies de prévention et de contrôle du COVID-19, serait la faible participation communautaire. Citons l'exemple de l'auto-confinement, du confinement général ou du confinement ciblé qui ont rencontré une rébellion, surtout par les jeunes qui ne se sentent pas toujours concernés par un virus qui a la réputation, erronée mais tenace, de ne s'attaquer qu'aux personnes âgées [33]. L'observance par la population des autres techniques de prévention tels que le distancement physique et social, les gestes barrières, et les équipements de protection individuelle, est une condition essentielle de leur efficacité [34]. C'est facile de recommander le confinement, mais ça sera plus pertinent de mieux le «contextualiser», si nous connaissons mieux, le cadre de vie des gens et son impact socio-économique.

Cette faible participation communautaire dans l'application des pratiques de prévention et de contrôle, serait la conséquence d'une relation de faible confiance

de la population, face aux décideurs «scientifiques» et «politiques» qui n'avaient pas mis en place, durant les cinquante dernières années, un système collégial de prise de décision et n'ont pas entraîné les gens à la pratique de la «démocratie sanitaire ». Une des leçons apprises de l'expérience chinoise et asiatique, d'une manière générale, est que la participation des communautés dans la conception des solutions faisables et contextuellement adaptées et l'application des recommandations des comités de pilotage des programmes de riposte, seraient derrière la réussite de leurs stratégies de riposte contre le COVID-19 [35].

Enfin, à la question sur leur proposition essentielle pour la réussite des plans maghrébins de riposte contre le COVID-19, les professionnels de santé interrogés ont été majoritaires à attirer l'attention des différentes structures de pilotage, à la nécessité de tirer profit de l'expertise cumulée, au cours du dernier siècle, par l'école médicale maghrébine en «santé publique », en «santé communautaire» et en «médecine préventive» [36]. C'était paradoxal, que les experts d'épidémiologie et de bio statistique, chargés d'enseigner les modules d'investigation des épidémies dans les facultés des sciences de santé, se sont trouvés, avec délicatesse, écartés du pilotage de la lutte contre la pandémie de COVID-19 au Maghreb Central, se limitant simplement à une opération basique de dénombrement des cas et des décès, sans avoir besoin de les rapporter à des dénominateurs appropriés. Le dépistage du COVID-19 par des tests PCR et rapides, sa symptomatologie clinique fébrile et/ou respiratoire, et la nécessité du transfert, parfois, via les urgences, à des services de soins critiques, ne pourraient pas expliquer le pilotage des plans de riposte contre le COVID-19, dans les pays du Maghreb Central, par des microbiologistes, des infectiologues, des pneumologues, des urgentistes, ou des médecins réanimateurs.

L'exclusion des épidémiologistes du pilotage des stratégies de lutte contre le COVID-19, a créé un environnement favorable à des décisions peu basées sur les données de la science, l'expertise clinique et le contexte socio-économique et culturel de nos pays. Les lits de réanimation, les respirateurs, les masques, et l'hydroxychloroquine, sont quelques exemples des dossiers glissants, où les décideurs, s'ils seraient mal informés, à défaut d'un éclairage par les experts de la Santé Publique (ayant appris à planifier selon une approche globale: universelle, à risque et ciblée, et ayant

appris à évaluer les technologies de santé et les nouveaux protocoles thérapeutiques), pourraient induire un véritable gâchis des dépenses publiques et de qualité de vie de la population [37].

En guise de conclusion de cette évaluation des plans de riposte contre le COVID-19, aux pays du Maghreb Central, à travers l'écoute des attitudes des professionnels de santé à l'égard de leurs forces, opportunités, faiblesses et menaces, nous pouvons déduire que la réussite des stratégies de lutte, non seulement contre le COVID-19 dans les prochaines semaines, mais aussi de prévention et de contrôle des éventuelles nouvelles épidémies, devrait reposer sur la feuille de route suivante :

1. *Promouvoir le personnel de santé à travers une formation accréditée, un plan de carrière motivant, un secteur public des soins attractifs, une invitation des experts nationaux expatriés à rejoindre leurs pays et un marketing social de son image.*
2. *Renforcer les capacités des systèmes nationaux de santé au Maghreb Central par une révision fonctionnelle et équitable de la carte sanitaire aussi bien des structures que des équipements, en plus des ressources humaines.*
3. *Appuyer la participation communautaire dans le domaine de la santé, à travers plus d'implication de la population maghrébine dans la prise des décisions collégiales et socialement adaptées et plus de démocratie sanitaire.*
4. *Faciliter le transfert de l'expertise internationale en santé publique au Maghreb Central, via la synthèse des expériences de succès et leur translation à tous les intervenants dans la politique sanitaire.*
5. *Créer une agence nationale de santé publique dans tous les pays du Maghreb, ainsi qu'une Haute Autorité Maghrébine de Santé Publique, pour l'aide à la décision, à la planification et à l'évaluation en santé.*

*Dans son livre «La Peste », Albert Camus disait : «Comment auraient ils pensé à la peste qui supprime l'avenir, les déplacements et les discussions? Ils se croyaient libres et personne ne sera jamais libre tant qu'il y aura des fléaux ».*

#### **Remerciements :**

*Les auteurs remercient vivement tous les professionnels de santé des pays du Maghreb Central, pour leur contribution précieuse à la réponse au formulaire de l'étude, d'une manière soigneuse et riche.*

#### **Financement**

*Cette étude a bénéficié du soutien du Laboratoire de Recherche LR19SP01: «Mesure et appui à la performance des établissements de santé ».*

#### **Conflits d'intérêts :**

*Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt avec cette thématique de recherche. Ils n'ont pas été membres, dans leurs pays, des équipes de pilotage régionales et nationales, de la riposte contre le COVID-19. Ils n'ont reçu aucun paiement personnel, d'aucun bailleur des fonds, pour leurs activités de conception de l'étude, de collecte des données, de leur analyse ainsi de rédaction et de mise en page du rapport des résultats de l'étude.*

#### **RÉFÉRENCES**

1. Zhang X. Epidemiology of Covid-19. N Engl J Med. 2020; 382:10.1056/NEJMc2005157#sa1. doi: 10.1056/NEJMc2005157. Epub ahead of print.
2. Organisation Mondiale de la Santé. <https://www.who.int/fr/news-room/detail/08-04-2020-who-timeline---covid-19> [consulté le 21 avril 2020]
3. Ministère de la Santé de la population et de la réforme hospitalière Algérie. <http://covid19.sante.gov.dz/2020/02/25/25-%d9%81%d8%a8%d8%b1%d8%a7%d9%8a%d8%b1-2020/> [consulté le 21 avril 2020]
4. Ministère de la Santé Maroc. <https://www.sante.gov.ma/Pages/communiqu%C3%A9s.aspx?communiquelD=355> [consulté le 21 avril 2020]
5. Observatoire National des Maladies Nouvelles et Réémergentes. <http://www.onmne.tn/fr/images/COVID-19%20bulletin%20du%2003-03-2020.pdf> [consulté le 21 avril 2020]
6. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, Mao YP, Ye RX, Wang QZ, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. Infect Dis Poverty. 2020;9(1):29.
7. Siordia JA Jr. Epidemiology and clinical features of COVID-19: A review of current literature. J Clin Virol 2020;127:104357. doi:10.1016/j.jcv.2020.104357. Epub ahead of print.
8. Hartley DM, Perencevich EN. Public Health Interventions for COVID-19: Emerging Evidence and Implications for an Evolving Public Health Crisis. JAMA 2020. doi: 10.1001/jama.2020.5910. Epub ahead of print.
9. Calisher C, Carroll D, Colwell R, Corley RB, Daszak P, Drosten C, et al. Statement in support of the scientists, public health professionals, and medical professionals of China combatting COVID-19. Lancet. 2020;

- 395(10226):e42-e43. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30418-9. Epub 2020 Feb 19.
10. Sim MR. The COVID-19 pandemic: major risks to healthcare and other workers on the front line. *Occup Environ Med* 2020; 77(5): 281-2.
  11. Soulimane A, Réseau Maghrébin PRP2S. Série de Fiches Méthodologiques en Recherche et en Rédaction Scientifique Fiche Méthodologique n°2 : La recherche qualitative: méthodes, outils, analyse. *Tunis Med* 2020; 98 (2): 110-5.
  12. Lai CC, Wang CY, Wang YH, Hsueh SC, Ko WC, Hsueh PR. Global epidemiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19): disease incidence, daily cumulative index, mortality, and their association with country healthcare resources and economic status. *Int J Antimicrob Agents*. 2020:105946. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105946. Epub ahead of print.
  13. OMS Europe. <http://www.euro.who.int/fr/media-centre/sections/statements/2020/statement-transition-to-a-new-normal-during-the-covid-19-pandemic-must-be-guided-by-public-health-principles> [consulté le 21 avril 2020]
  14. Melki S, Serhier Z, Boussouf N, Dahdi S, Khalil M, Ben Abdelaziz A. Mortality in the Great Maghreb (1990-2015): causes of death and trends. *Tunis Med* 2019; 97(1):1-13.
  15. McFadden SM, Malik AA, Aguolu OG, Willebrand KS, Omer SB. Perceptions of the adult US population regarding the novel coronavirus outbreak. *PLoS One* 2020; 15(4):e0231808.
  16. The Lancet. COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet*. 2020;395(10228):922. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30644-9.
  17. Ladner J, Boelen C, Nawar T, Deneff JF. Vers un consensus international sur la responsabilité sociale des facultés de médecine. *Pédagogie Med* 2010; 11(3): 147-9.
  18. Dahdi SA, Ben Abdelaziz A, Melki S, Nouira S, Ba O, Ben Abdelaziz A. Management crisis of health personnel in the great Maghreb. Mauritania case study. *Tunis Med* 2019; 97(7):842-852.
  19. Shili H, Ben Hadj Hassen S, Daoud T, Denguir H, Ounalli F. La profession infirmière en Tunisie. *Tunis Med* 2018; 96 (10): 826 - 33
  20. *S Afr Med J*. Published online 8 April 2020. <https://doi.org/10.7196/SAMJ.2020.v110i5.14774>.
  21. Gavin B, Hayden J, Adamis D, McNicholas F. Caring for the Psychological Well-Being of Healthcare Professionals in the Covid-19 Pandemic Crisis. *Ir Med J*. 2020;113(4):51.
  22. Ge R, Qi Y, Yan Y, Tian M, Gu Q, Chen P, et al. The role of close contacts tracking management in COVID-19 prevention: A cluster investigation in Jiaying, China. *J Infect*. 2020. doi: 10.1016/j.jinf.2020.03.015. Epub ahead of print.
  23. Moradi H, Vaezi A. Lessons learned from Korea: COVID-19 pandemic. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020:1-2. doi: 10.1017/ice.2020.104. Epub ahead of print.
  24. Sebastiani G, Massa M, Riboli E. Covid-19 epidemic in Italy: evolution, projections and impact of government measures. *Eur J Epidemiol* 2020. doi: 10.1007/s10654-020-00631-6. Epub ahead of print.
  25. Perez-Bermejo M, Murillo-Llorente MT. The fast territorial expansion of the Covid-19 in Spain. *J Epidemiol*. 2020;30(5):236. doi: 10.2188/jea.JE20200123. Epub ahead of print..
  26. Legido-Quigley H, Asgari N, Teo YY, Leung GM, Oshitani H, Fukuda K, Cook AR, Hsu LY, Shibuya K, Heymann D. Are high-performing health systems resilient against the COVID-19 epidemic? *Lancet*. 2020 Mar 14;395(10227):848-850. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30551-1. Epub 2020 Mar 6.
  27. Boldog P, Tekeli T, Vizi Z, Dénes A, Bartha FA, Röst G. Risk Assessment of Novel Coronavirus COVID-19 Outbreaks Outside China. *J Clin Med*. 2020; 9(2):571.
  28. Nacef T, Baccar MA, Zouari B. La lutte antituberculeuse au Maghreb: le bilan. *Tunis Med* 2018 ; 96(10): 584 – 9.
  29. Safer M, Bezouich Z, Khelil M, Zoghliami C, Arifa N, Ben Abdelaziz A. Radiology department performance: case study of CT scan at Sahloul Hospital (Tunisia). *Tunis Med*. 2018; 96(5):281-286.
  30. Ben Abdelaziz A, Haj Amor S, Ayadi I, Khelil M, Zoghliami C, Ben Abdelfattah S. Financing health care in Tunisia. Current state of health care expenditure and socialization prospects, on the road to Universal Health Coverage. *Tunis Med* 2018; 96(10-11):789-807.
  31. Kacem M, Melki S, Nouira S, Khelil M, Sriha Belguith A, Ben Abdelaziz A. For a honest Maghreb care system. Systematic Review of the International Literature on Corruption in the Health care System. *Tunis Med*. 2019 ; 97(3):397-406.
  32. Painsil E. COVID-19 threatens health systems in sub-Saharan Africa: the eye of the crocodile. *J Clin Invest [Internet]*. 30 mars 2020 [cité 20 avril 2020]; Disponible sur: <https://www.jci.org/articles/view/138493>
  33. Chiew CJ, Li Z, Lee VJ. Reducing onward spread of COVID-19 from imported cases: quarantine and 'stay at home' measures for travellers and returning residents to Singapore. *J Travel Med*. 2020 Apr 16:taaa049. doi: 10.1093/jtm/taaa049. Epub ahead of print.
  34. Smereka J, Szarpak L. The use of personal protective equipment in the COVID-19 pandemic era. *Am J Emerg Med*. 2020 Apr 15:S0735-6757(20)30255-2. doi: 10.1016/j.ajem.2020.04.028. Epub ahead of print.
  35. Zhang S, Wang Z, Chang R, Wang H, Xu C, Yu X, et al. COVID-19 containment: China provides important lessons for global response. *Front Med*. 2020. doi: 10.1007/s11684-020-0766-9. Epub ahead of print.
  36. Ben Abdelaziz A, Ben Abdelaziz A, Zoghliami C, Khelil M, Barhoumi T Ben Abdelfattah S, et al. La documentation tunisienne de «Santé Publique» en post révolution, à la saveur de la liberté. Pour un nouveau Système National de Santé équitable, participatif et performant. *Tunis Med* 2018; 96 (10):706 - 71
  37. Signorelli C, Fara GM. COVID-19: Hygiene and Public Health to the front. *Acta Biomed*. 2020; 91(3-S):7-8. doi: 10.23750/abm.v91i3-S.9507.