



Situation épidémique Covid-19 et perspectives d'évolution au Maroc à l'horizon de fin 2020

Adil EZZETOUNI et Amal MANSOURI, Division des Etudes Générales, DPP-HCP

CETTE note présente un éclairage sur la situation épidémique liée au Covid-19 depuis la levée du confinement au Maroc ainsi que ses perspectives d'évolution à fin 2020. Elle vise, également, à examiner l'effet d'une stratégie d'imposition d'un confinement hebdomadaire (1 jour/semaine) sur la tendance prévue des cas déclarés positifs. Cette stratégie pourrait constituer une base pour relancer le débat autour des politiques de riposte face à une montée excessive du nombre de contaminations.

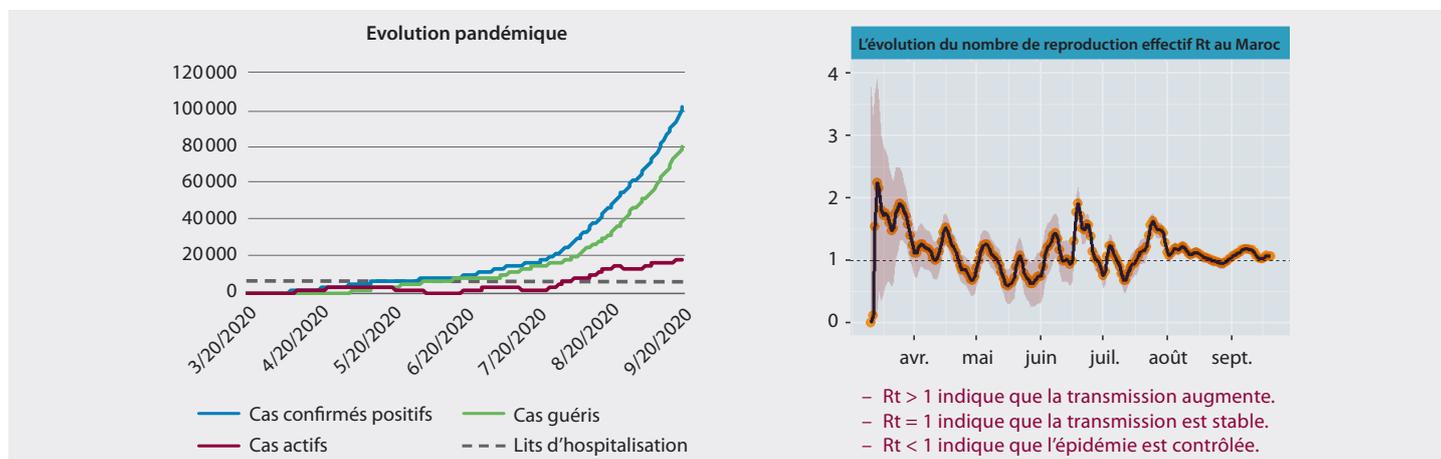
1. Situation épidémique en période post-confinement

Le nombre d'infections par le Coronavirus a fortement augmenté en période post-confinement, dépassant 1 000 cas par jour à fin juillet 2020. La vitesse de contamination s'est accélérée au cours du mois d'août, avec une augmentation de

157 % du nombre de cas en comparaison avec les cinq premiers mois de l'épidémie. Selon les données arrêtées au 20 septembre 2020, le nombre de cas actifs fluctue toujours au voisinage de 20 000, mais celui des décès journaliers a augmenté selon un rythme de 30 à 40 cas par jour depuis fin juillet, traduisant une augmentation persistante des contaminations des personnes vulnérables.

Figure 1¹

La situation de la pandémie SARS-Cov-2 au Maroc²



Les taux d'utilisation des capacités litières d'hospitalisation et de réanimation s'établissaient à 33,7 % et 4 % respectivement au début du mois de mai 2020, qui coïncidait encore avec la poursuite de l'application des mesures de confinement généralisé. Après le déconfinement, une forte pression s'est exercée sur le système sanitaire, avec une croissance rapide des cas hospitalisés.

Ainsi et tenant compte d'une proportion de cas asymptomatiques s'élevant à 75 % de l'ensemble des cas infectés et

du maintien de la capacité litière aux niveaux enregistrés au début de mai 2020, le système sanitaire national sera en « état de saturation » si le nombre des cas actifs dépasse les 31 000.

La montée des contaminations liées au Covid-19 au cours de la période post-confinement masque une évolution épidémique régionale hétérogène, notamment au niveau de :

Casablanca-Settat : au début du déconfinement, le nombre de reproduction effectif R_t au niveau de cette région était sous contrôle, incitant les autorités locales à assouplir les

1. La figure 1 représente les estimations du nombre de reproduction effective depuis l'apparition de l'épidémie au Maroc, le graphe montre une fluctuation de ce nombre autour de la valeur 1, traduisant, d'une part, l'effort fourni par les opérateurs de la Santé publique (quand $R_t < 1$) et, d'autre part, l'apparition de clusters de l'épidémie (lorsque $R_t > 1$).

2. L.M.A. Bettencourt & R.M. Ribeiro (2008), Real Time Bayesian Estimation of the Epidemic Potential of Emerging Infectious Diseases, PLoS ONE, 3(5), e2185. doi:10.1371/journal.pone.0002185.

Les Brefs du Plan

mesures de prévention et, par conséquent, à mettre en place un déconfinement large non contrôlé³ au niveau de la ville de Casablanca. La situation est devenue préoccupante à partir de la mi-juillet, avec un R_t dépassant le seuil du contrôle ($R_t > 1$).

Marrakech-Safi : la période de fin juillet et début août a connu une évolution soutenue du nombre de contaminations au niveau de cette région. Le nombre R_t a dépassé largement le seuil critique et le nombre de cas actifs s'est élevé à 2 133 au mois d'août. Les efforts du confinement partiel mis en œuvre au niveau de la ville de Marrakech (la ville la plus touchée de la région) ont conduit à une stabilisation de la situation épidémique au mois de septembre, mais le caractère volatil de la tendance enregistrée n'augure pas d'un contrôle total de la situation. Le taux de létalité a atteint 1,7%, en dessous de la moyenne nationale (1,8%).

Rabat-Salé-Kénitra : l'évolution du nombre R_t était sous contrôle pour le premier mois post-confinement, incitant les

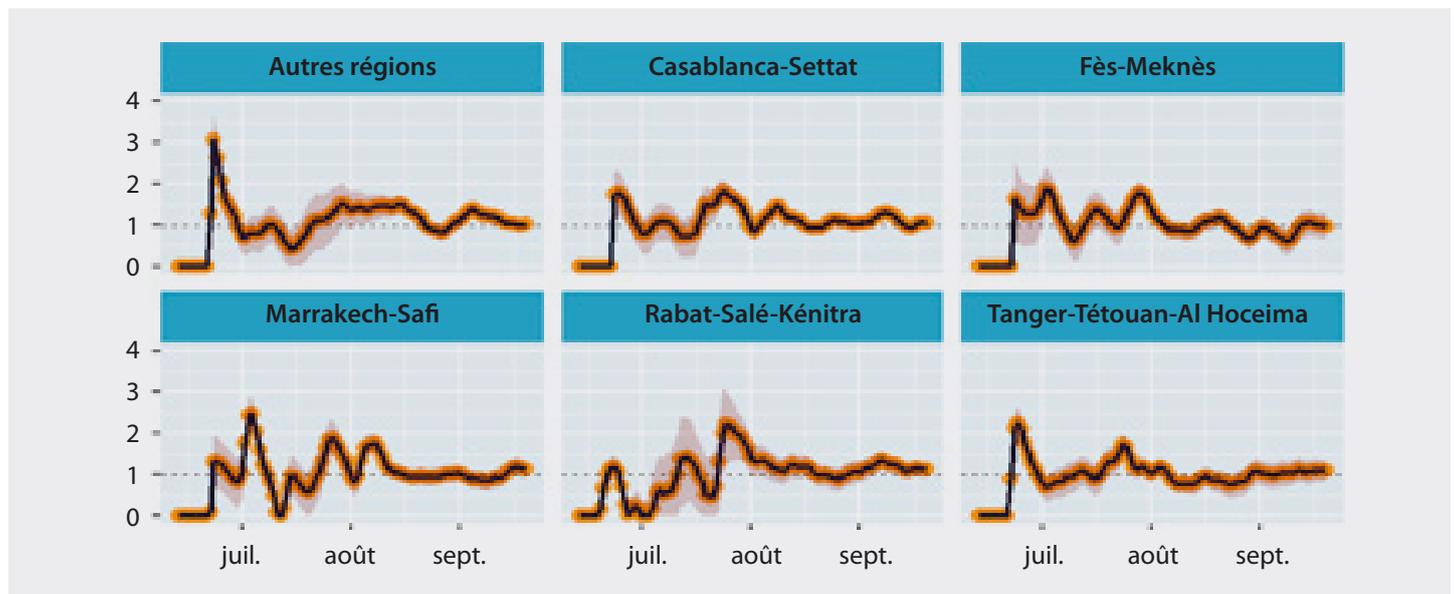
autorités à classer la majorité des villes de cette région en zone 1. A fin juillet, le nombre de contaminations a dépassé le seuil endémique, avec un $R_t > 1$, annonçant ainsi une persistance de la maladie et une situation épidémique préoccupante.

Tanger-Tétouan : cette région a connu une forte vague de contamination, avec un R_t qui a atteint 1,9 au mois de juillet, avant de décroître progressivement au mois d'août avec les mesures et les restrictions préventives entreprises. Au début de septembre, le nombre R_t s'est stabilisé, et le taux de guérison s'est élevé à 91 %, annonçant ainsi une situation sous contrôle au niveau de la région.

Fès-Meknès : après une situation difficile à la fin juillet ($R_t > 1$), le nombre de reproduction effective a diminué progressivement, avant de fluctuer en dessous de 1, signalant ainsi une situation « stable » de propagation du virus. Le taux de guérison s'est établi à 92,3 %, en hausse de 13 points par rapport à la moyenne nationale enregistrée au 20 septembre.

Figure 2

Évolution du nombre de reproduction effectif R_t du SARS-Cov-2 au niveau régional, basée sur les données arrêtées le 20 septembre 2020



Perspectives d'évolution de la situation épidémique à fin 2020

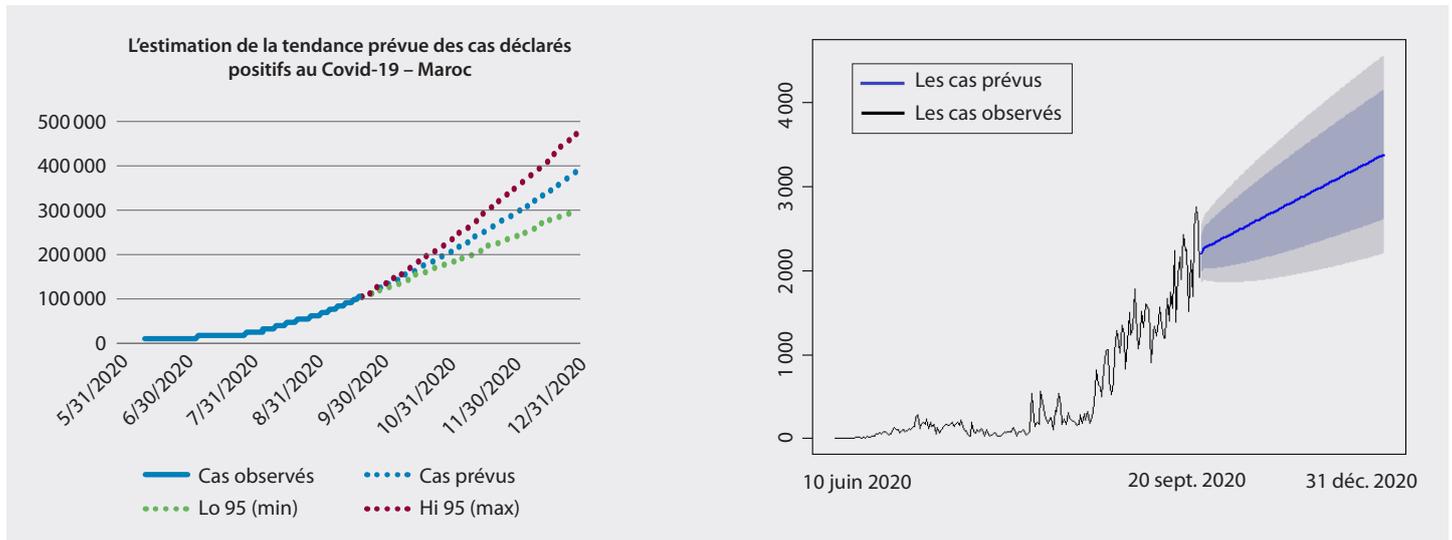
Le nombre de cas au Maroc devrait continuer son augmentation, tout en fluctuant dans un intervalle borné par un maximum (Hi 95) de cas que l'on peut enregistrer et un minimum (Lo 95)

tenant compte des mesures de préventions actuelles. Les bornes [Lo 95, Hi 95] représentent le champ de l'incertitude de l'estimation tendancielle effectuée. En épidémiologie, l'incertitude de la prévision du nombre des cas d'infection devient plus importante quand l'horizon temporel est grand, impliquant des intervalles d'estimation plus larges (cf. figure 3).

3. Pandémie Covid-19 dans le contexte national : situation et scénarios, HCP, 16 mai 2020.

Figure 3

Projections des cas déclarés positifs au Maroc vers la fin 2020



Le tableau 1 résume les prévisions du nombre des cas cumulés au terme de l'année 2020, en se basant sur les données arrêtées le 20 septembre. Les perspectives d'évolution des nouvelles infections révèlent une situation épidémique « préoccupante », avec la possibilité de reproduction d'une vague plus forte de contamination dans le cas d'une levée

des mesures du confinement partiel mises en application actuellement dans certaines zones. Le taux de létalité se poursuivrait au rythme de **1,9 %** suivant les tendances de vulnérabilité, indiquant ainsi une situation épidémique difficile mais encore « supportable » par le système sanitaire.

Tableau 1

Les cas prévus au Maroc selon l'évolution tendancielle estimée

Date de la projection	31 oct. 2020	30 nov. 2020	31 déc. 2020
Tendanciel minimal	178 484	237 483	229 006
Tendanciel	203 245	289 500	389 241
Tendanciel maximal	228 006	341 517	475 377

Au niveau régional, les prévisions basées sur les tendances actuelles permettent d'identifier quatre groupes d'évolution :

Groupe 1 (à haut risque) : le Grand Casablanca-Settat.

On s'attend à une poursuite de l'augmentation des cas contaminés avec une possibilité de dépasser les 2 000 cas par jour à fin décembre. Cela peut être un signal d'une situation critique de la propagation du virus SARS-Cov-2 qui peut nécessiter des **mesures strictes**.

Groupe 2 (situation instable) : Rabat-Kénitra, Marrakech-Safi.

En ce qui concerne la région Rabat-Kénitra, on observe un rythme moins élevé de la contamination en comparaison avec la région Casablanca-Settat, avec un champ de fluctuation plus large : le nombre de cas cumulés pourrait atteindre **59 037** à fin décembre. Au niveau de la région Marrakech-Safi, on s'attend à une poursuite de l'évolution volatile des nouveaux cas journaliers enregistrés. Dans ce groupe, la situation semble instable à la date du 20 septembre pour les deux régions, une

vague des contaminations peut se déclencher à tout instant, imposant un maintien des mesures de confinement partiel.

Groupe 3 : Fès-Meknès, Tanger-Tétouan

L'évolution du nombre de cas infectés quotidiennement est stable, avec une possibilité d'« extinction » si les mesures d'autoprotection et le respect des gestes-barrières sont maintenus. Le risque d'aggravation de la situation serait plus lié au laxisme des citoyens quant au respect des mesures de prévention. Le nombre des contaminations atteindrait 20 672 à fin décembre dans la région Fès-Meknès.

Groupe 4 : Autres régions

Le nombre de cas enregistrés jusqu'au 20 septembre est maîtrisable s'il est tenu compte des mesures préventives, mais l'apparition de nouveaux clusters pourrait générer une vague de contamination, notamment en cas de non-respect des mesures d'autoprotection.

Ci-dessous, une récapitulation des résultats de projections effectuées :

Tableau 2

Cas cumulés prévus dans les régions les plus touchées au Maroc, selon l'évolution tendancielle estimée

Date de la projection	31 oct. 2020	30 nov. 2020	31 déc. 2020
Casablanca-Settat	76 165	116 896	167 325
Marrakech-Safi	21 531	26 394	33 264
Tanger-Tétouan-Al Hoceima	16 393	19 578	22 863
Rabat-Salé-Kénitra	25 711	40 927	59 037
Fès-Meknès	14 703	17 618	20 672

Impact d'une journée de confinement hebdomadaire généralisé

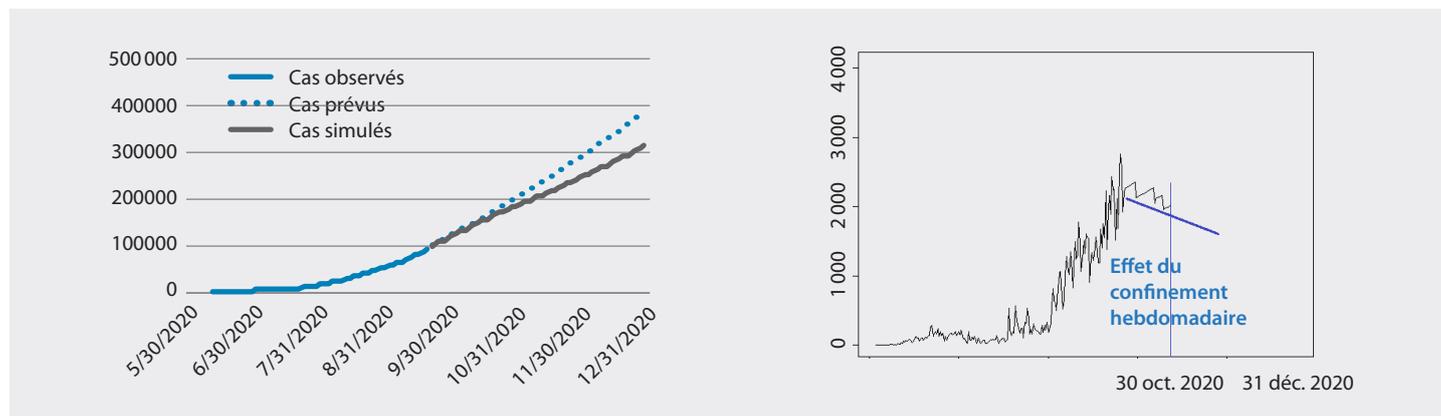
Le risque de survenue d'une nouvelle vague de contamination reste encore élevé, tenant compte du développement du comportement de prévention chez la population. Le recours à un confinement total sur une longue période pourrait paralyser l'économie nationale, alors que les séquelles de la première stratégie de confinement total durant 82 jours sont toujours perceptibles sur le tissu productif.

Au-delà des effets économiques, et face à une nouvelle ascension des contaminations, l'application d'un confinement

généralisé, mais intermittent, pourrait s'avérer efficace pour amortir la tendance des nouvelles infections. Partant de ce constat, nous avons simulé l'effet d'une stratégie de confinement généralisé d'un jour par semaine⁴ au niveau national et au niveau de 3 principales régions : Casablanca-Settat, Rabat-Salé-Kénitra et Marrakech-Safi par rapport aux prévisions établies à l'horizon du 31 décembre 2020. La méthodologie utilisée s'inspire des travaux de Chaiwat *et al.*⁵ qui ont retenu la variation à la baisse de R_t noté $\Delta R_t = R_t - R_t - 1$ comme étant le principal paramètre employé pour simuler la stratégie proposée.

Figure 4

Impact des mesures du contrôle sur la tendance prévue au niveau national



Selon nos estimations, l'application d'un jour de confinement pendant 6 semaines (01/10/2020 au 06/11/2020) **permet de réduire la transmissibilité de 10 %**. La différence enregistrée entre les cas simulés par la stratégie proposée et la tendance prévue s'amplifiera d'une manière exponentielle dans le temps, permettant ainsi de bénéficier d'une marge du contrôle de

la situation et de prise de décision. Au niveau national, la réduction en termes de nouvelles contaminations pourrait atteindre 72 000 cas à fin décembre et se situerait aux environs de 35 000 au niveau de la région Casablanca-Settat, 8 900 dans la région Rabat-Salé-Kénitra et 4 000 dans la région Marrakech-Safi.

4. Le confinement généralisé pendant 1 ou 2 jours par semaine a été appliqué dans des pays asiatiques afin de rompre la tendance ascendante du nombre des contaminations liées au Coronavirus.

5. Chaiwat Wilasang *et al.*, « Reduction in effective reproduction number of COVID-19 is higher in countries employing active case detection with prompt isolation », *Journal of Travel Medicine*, Volume 27, Issue 5, July 2020, <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa095>.

Les Brefs du Plan

Tableau 3

Effet de 6 jours de confinement généralisé (1 jour/semaine du 01/10/2020 au 06/11/2020)

	31 oct. 2020	30 nov. 2020	31 déc. 2020
Au niveau national	190 134	248 964	317 055
Région Casablanca-Settat	70 226	97 949	132 308
Région Rabat-Salé-Kénitra	23 317	31 214	40 112
Région Marrakech-Safi	19 543	24 780	29 308

Dans l'ensemble, une stratégie de confinement hebdomadaire ne permettrait pas une réduction significative des contaminations sur le court terme, mais pourrait sensiblement réduire leur rythme d'évolution sur une période plus longue. Son efficacité nécessite la mise en œuvre de mesures

d'accompagnement appropriées. Une campagne de sensibilisation de la population sur l'importance de répartir ses achats et ses déplacements sur les autres jours de la semaine est indispensable afin d'assurer un gain supérieur d'efficacité en termes de réduction des contaminations.