

# Utilisation de conteneurs de transport pour le stockage à court terme<sup>1</sup> des moustiquaires imprégnées d'insecticide après leur livraison : préoccupations et considérations d'ordre opérationnel

Mai 2021

## 1. Résumé

Le présent document a été élaboré en réponse aux préoccupations soulevées par différents groupes de parties prenantes, dont les membres de l'Alliance pour la prévention du paludisme (APP), concernant le stockage des moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII<sup>2</sup>) dans des conteneurs de transport après leur livraison et les conséquences possibles sur l'intégrité et la qualité des produits. L'APP qui regroupe des programmes nationaux de lutte contre le paludisme, des partenaires des secteurs public et privé, ainsi que des organisations confessionnelles et humanitaires.

Ainsi, les recommandations relatives à l'utilisation de conteneurs de transport pour le stockage des MII dans les pays, fondées sur l'expérience acquise à ce jour, sont désormais regroupées dans un document facilement accessible pour les partenaires et les programmes nationaux de lutte contre le paludisme, de façon à soutenir la prise de décisions concernant le stockage des MII en vue d'une campagne de distribution massive ou d'une distribution continue.

### **Les pays doivent privilégier des solutions de stockage plus permanentes et contrôlables avant d'envisager l'utilisation de conteneurs**

Compte tenu du risque de distribuer des MII qui ne seraient plus conformes aux normes en raison de leur exposition à des températures élevées et/ou à une forte humidité, et en l'absence de données indiquant que les conteneurs peuvent être utilisés pour des périodes plus longues, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'APP recommandent de ne pas stocker les MII dans des conteneurs **pendant plus de deux semaines** après leur livraison dans un pays.

## 2. Limites relatives au stockage des MII dans des conteneurs

La distribution de MII efficaces, sûres et de qualité est essentiel pour assurer la protection des communautés touchées contre le paludisme, de poursuivre les progrès en matière de lutte contre la maladie et de maintenir la crédibilité des programmes nationaux de lutte contre le paludisme, de leurs partenaires de mise en œuvre et des organismes donateurs.

Un conteneur multimodal est un grand conteneur de transport normalisé, conçu pour le transport

<sup>1</sup> Pas plus de deux semaines.

<sup>2</sup> Aux fins du présent document, les MII incluent les moustiquaires imprégnées d'insecticide longue durée (MILD) et tous les types de moustiquaires nouveaux et à venir (moustiquaires contenant du butoxyde de pipéronyle (PBO) et nouvelles générations de moustiquaires contenant du pyréthrianoïde et d'autres agents actifs).

intermodal de marchandises, c'est-à-dire qu'il peut être utilisé pour différents modes de transport (par bateau, par le rail ou par camion) sans qu'il soit nécessaire de décharger puis de recharger sa cargaison. Ces dernières années, un certain nombre de pays dans lesquels le paludisme est endémique ont choisi d'acheter et d'utiliser des conteneurs multimodaux, communément appelés conteneurs de transport, pour stocker les MII avant qu'elles ne soient distribuées par le biais de campagnes de distribution massive ou des canaux de distribution continue.

Les programmes nationaux de lutte contre le paludisme mettent en avant les économies de temps, de main-d'œuvre et d'argent ainsi que la sûreté des MII que garantit l'utilisation de conteneurs de transport par rapport à la nécessité de trouver et de louer des entrepôts ou d'autres locaux de stockage sûrs pour conserver les MII. Lorsque des conteneurs ont été achetés pour stocker les MII, les programmes nationaux de lutte contre le paludisme mentionnent également l'avantage de ne pas devoir budgétiser la prolongation de la location des lieux de stockage pour plusieurs semaines ou mois en cas de retards dans la distribution des MII (dans le cadre principalement des campagnes de distribution massive).

Le stockage des MII dans des conteneurs de transport non ventilés ou non modifiés, dans lesquels les MII peuvent être exposées, pour des périodes courtes ou plus longues, à des températures dépassant les recommandations ainsi qu'à une forte humidité, n'a pas fait l'objet de recherches suffisantes en ce qui concerne ses conséquences sur la qualité et l'efficacité des MII. Dans ce contexte et en l'absence de suivi continu des conditions auxquelles les MII sont exposées dans les conteneurs, les fabricants recommandent de ne pas utiliser les conteneurs pour stocker les MII une fois celles-ci livrées aux pays<sup>3</sup>.

Deux programmes nationaux de lutte contre le paludisme qui ont utilisé des conteneurs aux fins de stockage sur une longue durée (plus de six mois) ont signalé des problèmes de coloration des MII et d'emballages abîmés (p.ex. emballages collés entre eux et décolorés)<sup>4</sup>.

Malgré le manque de recherches, l'APP et l'OMS recommandent aux programmes nationaux de lutte contre le paludisme et à leurs partenaires d'envisager d'utiliser des conteneurs de transport pour stocker les MII pendant plus de 14 jours **uniquement** en l'absence d'autres solutions de stockage/d'entreposage plus adaptées et sûres. Le calcul des 14 jours doit prendre en compte le délai habituellement nécessaire au dédouanement des MII une fois arrivées au port.

### **3. Éléments à prendre en considération en cas d'utilisation de conteneurs de transport pour stocker les MII pendant plus de 14 jours**

La pratique consistant à utiliser le même conteneur qui a servi à transporter les MII depuis leur lieu de fabrication n'est pas recommandée, car la qualité du conteneur ne peut pas être assurée à l'avance et il n'est pas possible d'apporter des modifications immédiatement après la livraison sur le lieu de stockage. Toutefois, si des conteneurs de transport sont utilisés comme solution de stockage temporaire, les recommandations suivantes doivent être prises en considération et, dans la mesure du possible, intégrées dans les phases de planification et d'achat :

- les conteneurs sont vides, intacts et propres ; ils sont prépositionnés sur le lieu de stockage, afin d'être chargés manuellement (ou à l'aide d'un chariot élévateur) ;
- l'achat des conteneurs est organisé à l'avance, indépendamment de l'achat des MII ;
- une mesure pouvant être envisagée à court terme est l'installation d'un dispositif

---

<sup>3</sup> Voir l'annexe 1 pour les résultats de l'enquête réalisée auprès de fournisseurs en septembre 2019.

<sup>4</sup> Veuillez noter qu'il s'agit là de données provenant d'un nombre limité de sources. De plus amples travaux sont nécessaires pour déterminer, d'un point de vue qualitatif, les conséquences du stockage des MII dans des conteneurs de transport.

d'ombrage qui protège le conteneur des rayons directs du soleil tout en permettant la circulation de l'air ; et une mesure à long terme est l'amélioration des conditions de stockage dans le pays de façon à réduire au minimum l'impact potentiel du stockage sur la qualité des MII.

Il reste recommandé de **ne pas stocker** les MII pendant plus de deux semaines dans les conteneurs qui ont servi à leur transport depuis leur lieu de fabrication. Les éléments présentés dans le tableau ci-après doivent être pris en considération lorsque les MII sont conservées dans des conteneurs pendant plus de deux semaines **car il n'existe pas d'autres solutions de stockage**.

Préoccupations	Éléments à prendre en considération
<b>Qualité du conteneur</b>	Lorsque des conteneurs sont achetés (comme mentionné ci-dessus, indépendamment des conteneurs utilisés pour le transport des MII), il est important de préciser la qualité du conteneur souhaitée, en particulier lorsqu'il est prévu que les conteneurs soient utilisés pour stocker d'autres produits une fois les MII distribuées (voir ci-dessous). Lorsqu'il est nécessaire de stocker les MII dans des conteneurs, il est important de <u>ne pas</u> utiliser des conteneurs en fin de vie en raison de la forte probabilité qu'ils soient en mauvais état et que les MII se retrouvent endommagées avant leur distribution. Il a été constaté que la couleur des conteneurs a une incidence à la fois sur la température et l'humidité <sup>5</sup> : les couleurs claires favorisent une température plus basse et une fluctuation moindre de l'humidité. L'achat de conteneurs plus récents et de meilleure qualité aura un coût plus élevé, de même que la spécification de la couleur des conteneurs, qui peut ne pas être une option facilement accessible.
<b>Infrastructure et niveaux de livraison</b>	Les infrastructures routières et de transport doivent être prises en considération lors de la planification de la livraison de conteneurs destinés au stockage des MII. Pour pouvoir décharger en toute sécurité les conteneurs des camions, une grue ou un véhicule spécial, comme un camion multimodal à benne basculante, devra être utilisé ; or des véhicules de ce type peuvent ne pas être immédiatement accessibles et se révéler coûteux. La disponibilité de camions en bon état et de la bonne taille peut être limitée, ce qui augmentera le temps de transport et le degré de planification nécessaire pour coordonner l'arrivée des camions et l'accès à des grues ou à des véhicules spéciaux. Il convient de vérifier la possibilité de livraison des conteneurs avant de commander les MII et les conteneurs de transport. Si la livraison des conteneurs n'est pas possible, il convient de prévoir et de budgétiser des solutions de stockage/d'entreposage appropriées. Si les solutions de stockage disponibles ne sont pas conformes aux exigences en matière d'approvisionnement fixées par le ministère de la Santé ou l'organisme donateur qui couvre les coûts d'entreposage, il convient de veiller à ce que les demandes détaillées d'approbation d'un stockage donné soient faites rapidement.
<b>Nombre de jours de stockage prévus</b>	Le nombre de jours pendant lesquels les MII seront stockées dans des conteneurs avant d'être transportées vers les niveaux suivants de la chaîne d'approvisionnement doit être pris en considération. Dans la mesure du possible, le dédouanement des MII doit être effectué le plus

<sup>5</sup> [https://eprints.usq.edu.au/27322/1/Carey\\_2014.pdf](https://eprints.usq.edu.au/27322/1/Carey_2014.pdf)

Préoccupations	Éléments à prendre en considération
	<p>rapidement possible puis celles-ci doivent être acheminées vers des lieux de stockage appropriés. Lorsque les MII doivent être stockées pendant plus de deux semaines, des mesures visant à diminuer les risques liés à la chaleur et à l'humidité doivent être prises (planifiées et budgétisées) – voir ci-dessous. Alternativement et idéalement, des entrepôts ou des lieux de stockage appropriés doivent être trouvés à l'avance pour les MII qui seront stockées pendant deux semaines ou plus.</p>
<p><b>Préparation à l'arrivée des conteneurs</b></p>	<p>Il est important de planifier l'arrivée des conteneurs bien à l'avance. Cela inclut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'identification du (des) site(s) où les conteneurs seront déchargés. Ces sites ne doivent pas être proches de sources d'eau ou de zones susceptibles de se remplir d'eau à la suite de pluies. Compte tenu des difficultés et des coûts liés au déplacement des conteneurs, le site de livraison doit être le lieu final de stockage des conteneurs ;</li> <li>• la surélévation des conteneurs afin d'éviter qu'ils ne reposent directement sur le sol et ainsi de réduire les risques d'humidité, en particulier pour les conteneurs dont le plancher est en bois ;</li> <li>• la préparation du terrain, afin de s'assurer qu'il soit plat et que le conteneur puisse être correctement positionné. Il est également nécessaire de veiller à ce que l'eau puisse s'écouler autour des conteneurs afin de prévenir l'accumulation d'humidité ;</li> <li>• la mise à profit, dans la mesure du possible, des endroits naturellement ombragés. La température à l'intérieur des conteneurs directement exposés au soleil de la mi-journée peut augmenter de 20° C ou plus par rapport à la température extérieure. Lorsqu'il n'est pas possible de profiter d'endroits naturellement ombragés, un dispositif d'ombrage approprié qui protège les conteneurs des rayons directs du soleil tout au long de la journée doit être mis en place afin de réduire les effets d'une chaleur élevée. La mise en place du dispositif d'ombrage ne doit pas contribuer à une quelconque accumulation d'eau ;</li> <li>• l'achat de verrous et de chaînes de sécurité, étant donné que les conteneurs devront être ouverts et qu'un inventaire physique devra être effectué (voir ci-dessous) ;</li> <li>• l'achat de dispositifs d'éclairage (et de batteries si nécessaire) afin d'éclairer la zone autour des conteneurs et ainsi de renforcer la sécurité (lorsqu'il n'existe pas déjà des dispositifs de ce type sur le lieu de livraison choisi) ;</li> <li>• la nécessité de garder les parois extérieures des conteneurs exemptes de plantes, broussailles et débris.</li> </ul>
<p><b>Modification des conteneurs</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation de ventilateurs extracteurs d'air bon marché et fonctionnant sans électricité permet de réduire les niveaux excessifs de chaleur, l'accumulation de poussière, l'humidité et les niveaux de dioxyde de carbone et d'autres polluants atmosphériques.</li> <li>• Une petite grille d'aération placée au bas du conteneur du côté de la porte, combinée à un ventilateur extracteur d'air fixé en haut de la paroi opposée, assurera une circulation continue de l'air.</li> <li>• Une peinture réfléchissante de qualité peut être appliquée sur les conteneurs afin d'abaisser la température à leur surface d'environ 3 à</li> </ul>

Préoccupations	Éléments à prendre en considération
	<p>6°C. S'il n'est pas possible de se procurer une peinture réfléchissante, il convient d'utiliser de la peinture blanche, qui réfléchit environ 80 % de la lumière du soleil et peut contribuer à réduire la chaleur. Vingt litres de peinture seront nécessaires pour peindre l'extérieur d'un conteneur de 6 mètres, et 35 litres pour un conteneur de 12 mètres.</p> <p>Pour plus de détails, voir : <a href="https://www.ghsupplychain.org/use-containers-temporary-emergency-storage-tips-mitigate-temperature-and-humidity">https://www.ghsupplychain.org/use-containers-temporary-emergency-storage-tips-mitigate-temperature-and-humidity</a>.</p>
<p><b>Réception des MII et besoin éventuel de solutions de stockage supplémentaires</b></p>	<p>Pour confirmer que les conteneurs contiennent les quantités indiquées de MII sur les documents d'expédition, le destinataire (p.ex. le programme national de lutte contre le paludisme, ou un partenaire de mise en œuvre) et un comité de réception (inclus dans le plan logistique et le budget) doivent ouvrir les conteneurs sur le lieu où la responsabilité des MII est transférée au destinataire, décharger les ballots, vérifier les quantités reçues et signaler toute anomalie. Le transporteur doit être déchargé de ses responsabilités le plus rapidement possible afin d'éviter des frais supplémentaires ; par conséquent, la réception, le déchargement (et le rechargement dans des conteneurs, de préférence distincts des conteneurs dans lesquels les MII ont été transportées), le comptage, la vérification et l'apposition des signatures nécessaires sur les outils de suivi doivent être réalisés aussi rapidement que possible<sup>6</sup>.</p> <p>Une fois les conteneurs arrivés sur le site de livraison et les ballots déchargés en vue de leur comptage, il est probable qu'une partie d'entre eux ne rentrent pas dans les conteneurs de stockage. Les ballots étant emballés mécaniquement sur le lieu d'origine, on estime que seuls 75 à 80 % des ballots réemballés manuellement pourront être replacés dans les conteneurs, ce qui fait que des conteneurs ou des sites de stockage supplémentaires seront nécessaires pour un petit nombre de ballots, en plus des camions et du personnel requis pour les transporter là où ils seront stockés<sup>7</sup>.</p>
<p><b>Inspection des conteneurs</b></p>	<p>Lors du déchargement des ballots reçus en vue de leur inventaire physique, s'il est prévu que les conteneurs soient ensuite utilisés pour stocker les ballots à l'arrivée dans le pays, ils devront eux aussi être inspectés afin de s'assurer qu'ils ne présentent pas de fuites, de trous ou de défauts. Le même processus d'inspection des conteneurs doit être mené lorsque des conteneurs sont achetés séparément à des fins de stockage des MII. Lorsque l'état du conteneur n'est pas indiqué dans les documents d'expédition (p.ex. conteneurs en fin de vie ou non), toute réparation nécessaire pour garantir que les MII soient stockées en toute sécurité et au sec devra être entreprise et payée par le programme national de lutte contre le paludisme ou le partenaire de mise en œuvre. Lorsque des réparations sont nécessaires, il conviendra de trouver une autre solution de stockage en attendant que le conteneur</p>

<sup>6</sup> Le responsable de l'approvisionnement et de la livraison des MII fixera généralement un délai pour que le destinataire accuse réception des marchandises, après quoi toute perte signalée durant le déchargement ne sera pas couverte par son contrat et son assurance.

<sup>7</sup> Estimations des experts en logistique de l'APP fondées sur l'espace nécessaire aux inventaires, le volume des ballots et la capacité d'emballage manuel.

Préoccupations	Éléments à prendre en considération
	soit en assez bon état pour y stocker les MII. Cet élément doit être pris en considération dans les plans d'évaluation et de réduction des risques et dans le budget connexe. Lorsque l'état du conteneur est indiqué mais qu'il n'est pas conforme aux indications, le programme national de lutte contre le paludisme ou le partenaire d'exécution devra collaborer avec le responsable de l'approvisionnement pour déterminer quand les réparations seront effectuées et comment elles seront couvertes.
<b>Sécurité</b>	Le stockage des MII dans des conteneurs ne supprime pas les impératifs de sécurité, en particulier lorsqu'une grande quantité de MII est stockée au même endroit. Les budgets doivent inclure le coût des agents de sécurité (privés ou publics) présents 24 heures sur 24 sur la zone où se trouvent les conteneurs contenant les MII. Lorsque la zone est vaste ou lorsque le nombre de conteneurs est important, le nombre d'agents de sécurité doit être adapté en conséquence. Les clés permettant d'ouvrir les conteneurs doivent être conservées par le personnel en charge de la logistique et de la gestion des entrepôts (des procédures opérationnelles normalisées précisant clairement qui doit ouvrir les conteneurs et quand doivent être mises en place) et non sur la zone de stockage des conteneurs ou par le personnel de sécurité.
<b>Inventaire physique des stocks</b>	Sur la base du plan de gestion des actifs défini par le ministère de la Santé, le partenaire d'exécution ou le partenaire de financement, des inventaires physiques des stocks doivent être effectués à intervalles réguliers afin de prévenir toute perte ou fuite des MII stockées. Les aspects budgétaires peuvent inclure la sécurité et le personnel requis pour le déchargement et le rechargement des conteneurs.
<b>Contrôle de la température et de l'humidité durant le stockage</b>	Lorsque des conteneurs sont nécessaires pour stocker les MII, il convient de veiller à ce que les budgets incluent l'achat de dispositifs de suivi des données qui permettent d'enregistrer et de vérifier régulièrement la température et l'humidité à l'intérieur des conteneurs <sup>8</sup> . Ces dispositifs fourniront les données nécessaires pour opérer des changements (comme déplacer les MII dans des entrepôts ou dans d'autres lieux de stockage où la température et l'humidité peuvent être mieux contrôlées).
<b>Utilisation des conteneurs de stockage après la distribution des MII</b>	L'utilisation des conteneurs après que les MII ont été distribuées doit être planifiée dès le moment où la décision d'acheter des conteneurs est prise. En raison des risques liés à une température élevée et/ou une forte humidité, de nombreux produits (tels que les fournitures pour la prise en charge des cas) ne peuvent pas être stockés en toute sécurité dans des conteneurs sans que ceux-ci doivent subir des modifications. Il convient d'envisager une utilisation future des conteneurs uniquement pour des produits qui ne présentent aucun risque en cas d'exposition à la chaleur ou à l'humidité.

<sup>8</sup> Des orientations sur le prix, la qualité et le délai seront nécessaires concernant les outils de suivi des données et la fréquence de collecte des données, ainsi que leur analyse.



*Un conteneur surélevé à l'aide de blocs.*

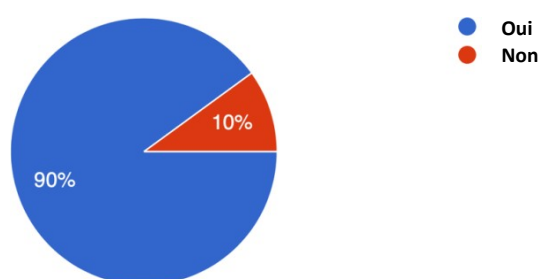
*© Containers First, Sydney (Australie)*



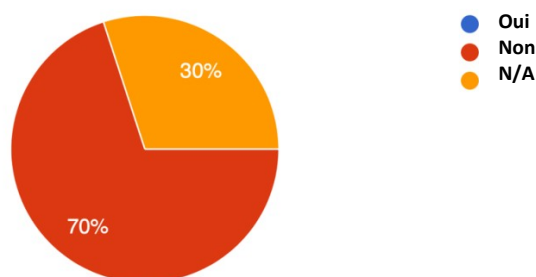
## Annexe I – Enquête réalisée auprès de fabricants de MII concernant les recommandations d’emballage et de transport – Septembre 2019

### Réponses des fabricants aux questions relatives au stockage dans des conteneurs de transport<sup>9</sup>.

Avez-vous des recommandations concernant la façon dont vos MII doivent être stockées une fois livrées au destinataire ? [10 réponses]



Les recommandations diffèrent-elles en fonction du type de produit ? [10 réponses]



Si vous avez répondu « oui » à la question ci-dessus, veuillez décrire vos recommandations de stockage en fonction du type de produit.

- Stocker dans un endroit frais (autant que possible), sec et à l’abri des rayons directs du soleil.
- Ne pas exposer à la lumière, à une forte humidité ou à des températures très élevées.
- Toutes les MII doivent être stockées à des températures normales et non à des températures élevées.
- Stocker dans un endroit frais et sec.
- Placer à l’abri des rayons directs du soleil. Stocker dans un endroit sec et ventilé, à une température intérieure normale ; les ballots doivent être empilés sur des palettes.
- Conformément à notre fiche de données de sécurité : conserver à température et à

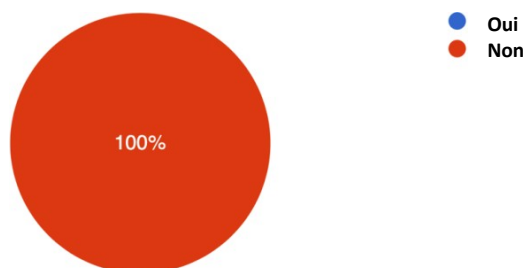
<sup>9</sup> Pour accéder à l’intégralité de l’enquête et des réponses fournies par les fabricants, voir : *Enquête réalisée auprès de fabricants de MII concernant les recommandations d’emballage et de transport*. APP.



pression atmosphérique ambiantes dans l’emballage d’origine. Ne pas entreposer à proximité de matériaux hautement inflammables. Conserver le produit dans un emballage fermé et dans un endroit frais, à l’abri des rayons directs du soleil.

- Nous recommandons de ne pas stocker le produit dans des conteneurs. Dans des conditions de stockage standard : toujours conserver le produit dans un endroit sec et à l’ombre.

Recommandez-vous le stockage de vos MII dans des conteneurs une fois celles-ci livrées dans un pays ? [10 réponses]



Pendant combien de temps après le dédouanement au port vos MII peuvent-elles être stockées dans des conteneurs exposés à des températures élevées sans grand risque de détérioration de l’emballage et du produit ? [une réponse]

- Pendant une période aussi courte que possible, mais n’excédant pas plus de quatre semaines.

Veuillez décrire les précautions particulières ou les mesures préventives que le destinataire doit prendre s’il décide de stocker les MII dans des conteneurs une fois celles-ci reçues. [une réponse]

- Placer les conteneurs à l’ombre.
- Nous recommandons vivement de NE PAS stocker les MII dans des conteneurs.

Existe-t-il d’autres conditions d’emballage ou de stockage qui rendraient votre garantie nulle et non avenue ? [cinq réponses]

- Stockage dans un endroit chaud, mouillé ou exposé à une forte humidité pendant une longue période.
- Non.
- Stockage sous les rayons directs du soleil ou à des températures supérieures à 40° C pendant plus de huit semaines.
- Non applicable.
- Température élevée et forte humidité, exposition aux rayons du soleil.

L’APP tient à remercier les fabricants suivants, qui ont participé à l’enquête :

- A to Z Textile Mills Ltd
- BASF SE
- Disease Control Technologies LLC
- Life Ideas Biological Technology Co. Ltd
- Mainpol GmbH
- Shobikaa Impex Private Ltd
- Sumitomo Chemical Co. Ltd

- Tianjin Yorkool International Trading Co. Ltd
- Vestergaard S.A.
- VKA Polymers Pvt. Ltd