



# **GUIDE POUR LA PLANIFICATION DE L'UTILISATION DU SCANNAGE DES CODES-BARRES DANS LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DES MOUSTIQUAIRES IMPRÉGNÉES D'INSECTICIDE (MII) AU NIVEAU NATIONAL**

JANVIER 2026



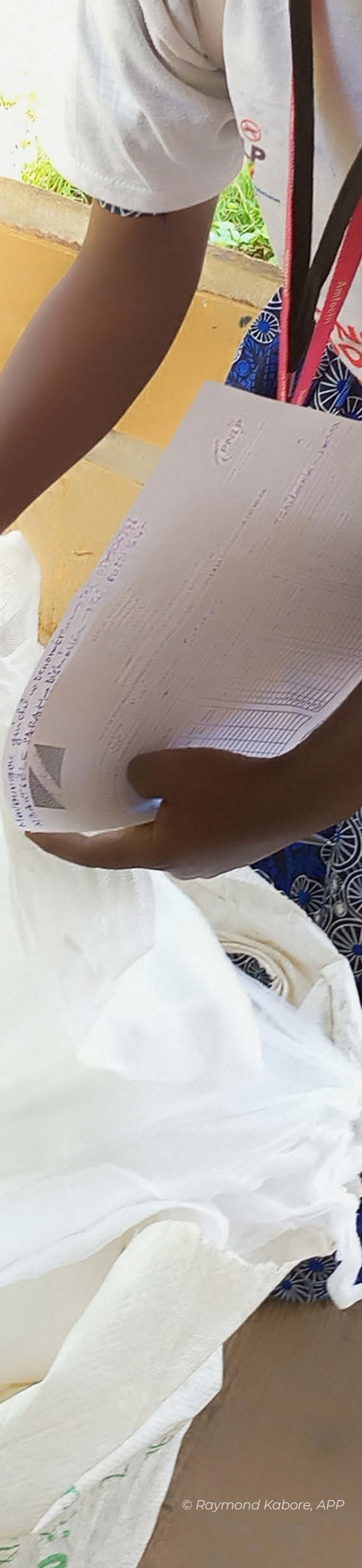
Alliance pour la  
Prévention du Paludisme

Elargir la possession et l'utilisation de moustiquaires



# TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abréviations                                                                                                            | 3  |
| 1. Introduction                                                                                                         | 5  |
| 2. Contexte de la chaîne d'approvisionnement des MII                                                                    | 7  |
| 3. Identification automatique et capture de données (AIDC)                                                              | 9  |
| 4. Étiquetage                                                                                                           | 11 |
| 5. Capture de données relatives au contenu des étiquettes des MII                                                       | 17 |
| 6. Considérations relatives à la conception de la plate-forme de gestion de l'information pour la programmation des MII | 20 |
| 7. Application de l'AIDC à la chaîne d'approvisionnement des MII                                                        | 23 |
| 8. Observation des MII à la réception au niveau national                                                                | 26 |
| 9. Résolution des écarts observés dans l'étiquetage des MII                                                             | 28 |
| 10. Agrégation et désagrégation des balles de MII dans le pays                                                          | 29 |
| 11. Déréférencement dans le pays                                                                                        | 35 |
| 12. Suivi et traçage des MII                                                                                            | 37 |
| 13. Exigences relatives à l'intégration de l'AIDC dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement des MII              | 40 |
| Conclusion                                                                                                              | 43 |



## ABRÉVIATIONS

|              |                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AI</b>    | Application Identifier/Identifiant d'application                                                  |
| <b>AIDC</b>  | Automatic Identification and Data Capture/<br>Identification automatique et capture<br>de données |
| <b>eSIGL</b> | Systèmes électroniques d'information sur la<br>gestion logistique                                 |
| <b>ILH</b>   | Information lisible par l'œil humain                                                              |
| <b>MII</b>   | Moustiquaire imprégnée d'insecticide                                                              |
| <b>GTIN®</b> | Global Trade Item Number/Code article<br>international                                            |
| <b>PNLP</b>  | Programme national de lutte contre le<br>paludisme                                                |
| <b>POS</b>   | Procédure opérationnelle standard                                                                 |
| <b>SSCC</b>  | Serial Shipping Container Code/Numéro<br>séquentiel de colis                                      |

**Note :** Ce document utilise la terminologie adoptée par GSI : dans ce cas, agrégation (ou groupage) et désagrégation (ou dégroupage). GSI est une organisation internationale de standards qui développe et maintient un système complet de normes de données pour les chaînes d'approvisionnement.







# 1. INTRODUCTION

---

La vision d'une responsabilité-de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement dans la programmation des MII doit être associée à l'intention de mettre en place des processus rigoureux, produisant des résultats facilement disponibles, à partir desquels il est possible de répondre à des questions telles que :

- Toutes les MII déclarées comme ayant été expédiées par le fabricant/fournisseur sont-elles arrivées ?
- Toutes les balles de MII transportées vers les sites de prépositionnement ou de distribution sont-elles arrivées à destination ?
- Où se trouvait une balle spécifique de MII avant d'arriver à un endroit précis ?
- Où et quand les MII ont-elles été distribuées et par qui ?

La programmation des MII qui peut répondre aux questions ci-dessus améliorera l'efficacité, la précision, réduira les erreurs, améliorera la gestion des stocks, augmentera la visibilité de la chaîne d'approvisionnement et la responsabilisation de cette dernière de bout en bout. Ces mêmes avantages généraux et la faculté de répondre à des questions telles que celles posées ci-dessus sont déjà obtenus dans la programmation d'autres produits de santé, grâce à l'utilisation de technologies et de systèmes reposant principalement sur l'incorporation du scannage de codes-barres dans la programmation de la chaîne d'approvisionnement.

Les technologies permettant aux parties intervenantes dans la chaîne d'approvisionnement d'identifier automatiquement les objets, de saisir des données les concernant et d'entrer ces données dans des systèmes de gestion de l'information, communément appelées identification automatique et capture de données (AIDC d'après son abréviation en anglais), sont utilisées depuis les années 1970. L'intégration de ces technologies et des processus connexes, en particulier la saisie automatique du conte-

nu lisible par machine sur les étiquettes des balles de MII, des sacs contenant des MII individuelles et des MII individuelles dans le but d'améliorer la traçabilité, la responsabilité et l'efficacité, a commencé à s'intensifier en 2021.

Ce document présente une vue d'ensemble des technologies de codage et de scannage de codes-barres disponibles et utilisées dans des éléments distincts de la chaîne d'approvisionnement des MII depuis 2025. Il précise en outre où et dans quelles circonstances l'intégration de ces technologies et des processus associés doit être envisagée pour obtenir une visibilité de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement.

Le guide se présente comme suit :

- Une mise en évidence de certaines caractéristiques essentielles des MII emballées et de la programmation de leur chaîne d'approvisionnement, et l'illustration de certains des défis de la chaîne d'approvisionnement qui sont apparus en raison de ces caractéristiques.
- Les éléments facilitateurs de l'AIDC à utiliser dans les chaînes d'approvisionnement des MII ; les détails des différents formats de codes-barres (supports de données) des MII et leur contenu, les lecteurs de codes-barres et les applications de numérisation qui gèrent les informations saisies et partagées.
- Où et quand appliquer l'AIDC dans et à travers les chaînes d'approvisionnement des MII ?

Ce guide doit principalement être utilisé à des fins de planification et de conceptualisation par les programmes nationaux de lutte contre le paludisme (PNLP), les partenaires de mise en œuvre et d'autres parties intéressées telles que les développeurs d'outils de numérisation des MII. Il fournit des informations aux parties concernées et aux partenaires des MII qui re-

cherchent une visibilité de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement sur ce que sont les différentes technologies, ce qu'elles font et leur interdépendance inhérente. Le guide, ainsi que les procédures opérationnelles standard (POS) génériques qui l'accompagnent, peuvent contribuer à une planification mieux coordonnée qui concilie les besoins d'efficacité et d'efficience d'un programme de MII.

Bien que ce document n'ait pas vocation à être prescriptif, il contient des références aux normes et aux bonnes pratiques, avec un ac-

cent particulier sur les standards mondiaux GSI pour les chaînes d'approvisionnement des soins de santé intégrant l'AIDC. Depuis 2025, le Fonds mondial et d'autres organisations de santé mondiale suivent les standards GSI pour permettre une visibilité des données de bout en bout grâce à l'identification unique des articles et des lieux et à des pratiques de gestion des données de référence de plus en plus affinées, ce qui crée des opportunités d'amélioration de l'interopérabilité dans les chaînes d'approvisionnement de la santé mondiale.

---

## Besoins actuels en matière de distribution de MII

La distribution de MII est une intervention de santé publique récurrente et largement mise en œuvre, qui a acquis une très grande notoriété auprès du public. La distribution de MII est également une intervention qui nécessite des apports financiers importants et récurrents, ce qui implique des niveaux de responsabilité correspondants. L'intérêt de renforcer la chaîne d'approvisionnement de la distribution de MII est plus fort aujourd'hui qu'il ne l'a été par le passé. Dans le contexte actuel de restriction des ressources et de réduction des financements, les programmes nationaux de lutte contre le paludisme doivent utiliser au mieux les MII dont ils disposent pour couvrir les populations les plus vulnérables et rendre compte de l'investissement des gouvernements nationaux ou des bailleurs de fonds externes, des partenaires et des parties intervenantes dans la distribution de MII.

Si la programmation de la chaîne d'approvisionnement des MII s'est améliorée dans un contexte où les chaînes d'approvisionnement pour d'autres programmes de santé publique ont également été affinées, elle peut encore être améliorée grâce à l'utilisation croissante d'outils plus complexes et plus élaborés. Toutefois, l'utilisation de ces outils nécessite souvent une planification, une coordination et une coopération accrues, ainsi qu'une compréhension commune des interdépendances entre les technologies, les processus et les partenaires qui les gèrent en premier lieu. Grâce à une compréhension globale par les parties concernées des technologies et des processus décrits dans ce guide, les besoins actuels en matière de distribution de MII peuvent être satisfaits.



## 2. CONTEXTE DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DES MII

---

Les MII peuvent être caractérisées comme suit :

- Encombrantes, lourdes et nécessitant un effort de manutention intensif
- Souvent d'apparence similaire lorsqu'elles sont en balles ou retirées de leurs sacs individuels, elles varient cependant en fonction de leur marque, de leur taille et de leur texture.
- Classées comme contenant des pesticides et, par conséquent, soumises à des exigences de stockage et de distribution différentes de celles de la majorité des autres produits de santé
- Sujettes à des vols et à des détournements en raison de la familiarité et de l'intérêt du grand public pour les MII, ainsi que de l'indisponibilité commerciale dans de nombreux contextes
- De nombreux chargements de conteneurs nécessaires, à une échelle volumineuse et massive, livrés à de nombreuses destinations dans un court laps de temps lorsqu'elles sont distribuées dans le cadre d'une campagne
- Un flux qui peut être différent ou même indépendant dans le système de santé par rapport à d'autres produits de santé, en raison de la diversité des canaux de distribution et de la fréquence
- De multiples parties intervenantes impliquées dans la gestion des transferts de garde, contrairement à d'autres produits de santé pour lesquels la chaîne de garde est gérée par une seule entité, par exemple les magasins médicaux d'un ministère de la Santé

La chaîne d'approvisionnement des MII peut être caractérisée comme suit :

- Des exigences accrues en matière de suivi et de responsabilité par rapport à d'autres produits de santé dont la distribution et la délivrance s'effectuent dans la rigidité de sites fixes de délivrance de soins de santé

De nombreux produits de santé sont confrontés à des défis similaires en matière de chaîne d'approvisionnement, tels qu'un réseau de transport routier mal entretenu. Cependant, la combinaison distincte des caractéristiques des MII elles-mêmes et des caractéristiques de la programmation à laquelle elles sont soumises entraîne un certain nombre de défis et de conséquences qui, bien qu'ils ne soient pas exclusifs à la distribution de MII, prédominent dans ce contexte.



**Tableau 1 :** présente certains défis spécifiques liés à la gestion de la chaîne d'approvisionnement des MII.

| Challenge                                      | Consequence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inefficacité du suivi des stocks de MII</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'enregistrement manuel et l'échange tardif de données peuvent entraîner des incohérences et des inexactitudes dans les niveaux de stocks déclarés.</li> <li>■ Le manque de visibilité des stocks en temps quasi réel empêche de prendre des décisions et d'ajuster les stocks en temps voulu.</li> <li>■ Les caractéristiques volumineuses et encombrantes font que la collecte prend du temps et peut être source d'erreurs.</li> <li>■ Fragmentation des données entre les systèmes : les différentes parties concernées peuvent utiliser des systèmes déconnectés dont les données critiques sont largement disséminées, ce qui empêche une analyse complète des données en vue de la prise de décision.</li> </ul> |
| <b>Vol, détournement et fraude</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'incertitude quant à la responsabilité de la chaîne d'approvisionnement crée de nombreux angles morts et des possibilités de détournement de produits indétectables.</li> <li>■ Les perturbations dans la distribution diminuent la capacité à maintenir une surveillance et un contrôle cohérents.</li> <li>■ Les activités intentionnellement frauduleuses sont conçues pour compromettre l'intégrité des données, entraver la prise de décision et exploiter les opportunités qui en découlent.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |

L'incapacité à prendre en compte les caractéristiques particulières des MII et les spécificités de la distribution des MII a pour conséquence majeure une défaillance à différents stades de la planification et de la mise en œuvre, contri-

buant à un impact réduit ou insuffisant sur la prévention et le contrôle du paludisme en raison d'une couverture insuffisante ou d'une inégalité d'accès aux MII.



### 3. IDENTIFICATION AUTOMATIQUE ET CAPTURE DE DONNÉES (AIDC)

L'AIDC englobe un large éventail de technologies utilisées pour identifier automatiquement des objets, collecter des données à leur sujet et saisir ces données directement dans les systèmes logiciels de la chaîne d'approvisionnement avec une intervention humaine minimale. L'intégration de l'AIDC dans le scan- nage des balles et des MII peut renforcer les

composantes de la chaîne d'approvisionnement de la distribution de MII.

Le tableau 2 énumère quelques-uns des avantages de l'intégration de l'AIDC dans les chaînes d'approvisionnement des MII.

**Tableau 2 : Avantages de l'intégration de l'AIDC dans la chaîne d'approvisionnement**

| Avantages de l'intégration de l'AIDC dans la chaîne d'approvisionnement | Explication                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Efficacité et productivité accrues</b>                               | L'AIDC automatise la collecte des données, réduisant ainsi la nécessité de recourir à des processus manuels qui prennent souvent beaucoup de temps et sont sujets à des erreurs. Par exemple, le scannage d'un code-barres sur une balle de MII ou sur une MII individuelle est beaucoup plus rapide et plus précis que l'enregistrement manuel des détails. |
| <b>Précision accrue et réduction des erreurs</b>                        | Les technologies AIDC réduisent les erreurs résultant de la saisie manuelle des données, ce qui permet d'obtenir des données plus fiables.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Meilleure gestion des stocks</b>                                     | L'AIDC permet de suivre les stocks en temps réel, en fournissant des informations précises sur les niveaux de stock, la datation spécifique des produits, les lots et l'emplacement des produits.                                                                                                                                                            |
| <b>Visibilité accrue de la chaîne d'approvisionnement</b>               | Les technologies AIDC permettent une visibilité de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement. Cela permet aux parties intéressées dans la distribution de MII de surveiller le mouvement des MII, d'identifier les goulets d'étranglement ou les retards potentiels et de garantir l'intégrité de la chaîne d'approvisionnement.                         |
| <b>Responsabilité, conformité et traçabilité accrues</b>                | De nombreux programmes de santé exigent une responsabilité et une traçabilité strictes des produits, en particulier des produits de santé tels que les MII. Les technologies AIDC facilitent ce processus en fournissant une piste d'audit claire des produits de santé tout au long de la chaîne d'approvisionnement.                                       |

Les technologies AIDC les plus courantes comprennent :

- Les codes-barres linéaires : codes rayés (couramment utilisés pour les courses)
- Les codes-barres matriciels 2D : code-barres bidimensionnel
- Les codes QR : codes bidimensionnels qui stockent des informations en encodant des données à la fois horizontalement et verticalement
- La biométrie : identification des personnes sur la base de caractéristiques biologiques (par exemple, empreintes digitales, reconnaissance faciale)
- Les bandes magnétiques : présentes sur les cartes de crédit et les badges d'identité

### Exemples d'utilisation de l'AIDC :

- Commerce de détail : systèmes de points de vente, gestion des stocks
- Soins de santé : suivi des patients, administration des médicaments, dossiers médicaux électroniques
- Logistique et chaîne d'approvisionnement : suivi des marchandises, gestion des entrepôts
- Fabrication : suivi de la production, contrôle de la qualité
- Sécurité : contrôle d'accès, identification

Pour réussir la mise en œuvre de l'AIDC au sein d'une chaîne d'approvisionnement de MII et d'un bout à l'autre de celle-ci, trois éléments facilitateurs doivent être en place et capables de fonctionner conjointement avant l'arrivée de la première MII dans le pays : (1) les MII et les balles étiquetées avec des supports de données renfermant leur contenu (voir section 4), (2) du matériel de scannage capable de saisir le contenu des supports de données dans le contexte dans lequel les MII seront rencontrées (voir section 5), (3) des systèmes de gestion des informations opérationnelles qui enregistreront et géreront les données qui sont saisies (voir section 6).

Il est essentiel pour les PNLP de disposer d'une compréhension de base de ces trois éléments facilitateurs et de leur interaction, des données qui sont saisies et transmises, ainsi que de la manière dont elles peuvent être utilisées ultérieurement, afin de profiter au maximum des informations transmises pour mettre en œuvre des processus qui garantiront à la fois la rapidité, la responsabilité et la traçabilité dans leur chaîne d'approvisionnement numérisée.



© GHSC-PSM



## 4. ÉTIQUETAGE

### Recommandations TraceNet

Afin de renforcer la responsabilité et la traçabilité des MII, l'US President's Malaria Initiative (PMI) et le Fonds mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme (Fonds mondial) ont conjointement convoqué le groupe de travail TraceNet en 2019 afin de solliciter l'avis des acteurs du secteur sur l'élaboration et la mise en œuvre de normes AIDC. Ce groupe de travail comprenait des fabricants, des agents chargés de l'approvisionnement et des partenaires de mise en œuvre, y compris des représentants de certains programmes nationaux financés par des donateurs.

Le groupe de travail a déterminé que les standards GSI étaient les mieux adaptées pour atteindre l'objectif de TraceNet. [\*Identification, Capture, and Master Data Sharing Specifications for Long Lasting Insecticidal Nets\*](#) (Les Caractéristiques techniques recommandées en matière d'identification, de capture et de partage des données de référence pour les moustiquaires imprégnées d'insecticide à longue durée d'action), élaborées par le groupe de travail, ont largement contribué à l'élaboration des exigences contractuelles mises en œuvre par les agents chargés de l'approvisionnement de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID), du Fonds mondial et d'autres agences. Étant donné que la plupart des MII livrées aux pays depuis 2022 ont été acquises avec des étiquettes conformes aux résultats de TraceNet, ce guide fait fréquemment référence aux recommandations de TraceNet comme base de son contenu.

Les PNLP qui se lancent dans des initiatives visant à assurer la visibilité de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement ou ceux qui cherchent à améliorer encore les initiatives actuelles doivent avoir en mémoire que les résultats de TraceNet sont des recommandations et non des spécifications, et qu'il est important de se coordonner avec les fournisseurs et les acheteurs concernant les exigences en matière d'étiquetage dans le cadre de tout approvisionnement particulier.

Depuis 2025, trois étiquettes différentes sont disponibles :

1. Étiquettes sur les MII individuelles
2. Étiquettes sur les sacs individuels de MII
3. Étiquettes pour les balles de MII

Certains éléments des étiquettes sont communs aux trois étiquettes, tandis que d'autres aspects sont uniques. Les exemples suivants fournissent de plus amples détails.

## La MII individuelle

Les termes « produit » et « article » sont souvent utilisés de manière interchangeable, mais dans la pratique et aux fins du présent guide, ces deux termes ont des caractéristiques différentes qu'il est important de comprendre afin de gérer efficacement les MII. En général, un « produit » désigne une marchandise, tandis qu'un « article » désigne un exemplaire commercialisé de cette marchandise par un fabri-

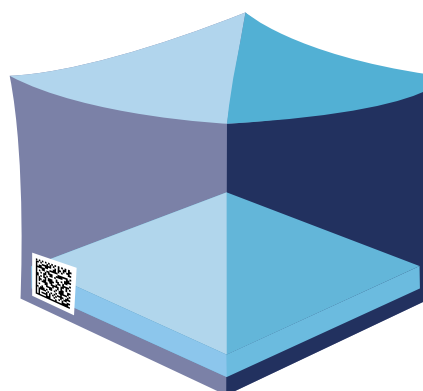
cant spécifique. Les MII constituent une vaste catégorie de produits. Les MII à double principe actif pourraient être une sous-catégorie des MII. Cependant, une MII individuelle est un article lorsqu'elle possède des caractéristiques uniques, telles que le fabricant, le nom de marque et la date de production. L'article est l'unité fondamentale de gestion au sein d'une chaîne d'approvisionnement.

**Figure 1 :** Étiquette sur une MII individuelle (légende fournie à titre indicatif uniquement)



La figure 1 montre ce que l'on pourrait trouver cousu sur une couture d'une MII individuelle. Les données sont transmises à la fois pour une information lisible par l'œil humain (ILH) et à des fins d'identification automatique (AIDC). Le support de données utilisé dans cet exemple est le GS1 2D DataMatrix. Trace-Net le recommande comme support de données pour les MII individuelles, car il offre une grande capacité de transmission de données dans un espace réduit et peut encoder des numéros de série et des numéros de lot.

Les caractères entre parenthèses sur les étiquettes GS1, généralement visibles dans les exemples de texte lisible par l'œil humain ci-dessus, représentent des identifiants d'application (AI). Les AI sont des codes de deux à quatre chiffres qui définissent le type de don-



**MII individuelle**

nées encodées dans le support de données, comme un numéro d'article ou un numéro de série. Les parenthèses sont incluses pour faciliter la lisibilité par l'œil humain et ne font pas partie des données du support de données.



Avec l'utilisation des standards GSI, un code article international (GTIN®) distinct et unique, qui correspond à la chaîne de données suivant le (01) dans l'exemple ci-dessus, est requis chaque fois que les MII diffèrent en termes de marque, de nom du fabricant, de localisation du fabricant, de forme, de dimensions, de matériau, d'épaisseur, de couleur, de principe(s) actif(s) et d'accessoires. En outre, le GTIN® d'une MII individuelle emballées en vrac (sans sac individuel), ou appelée « moustiquaire en vrac », doit être différent du GTIN® d'une MII individuelle destinée à être distribuée dans un sac individuel, même si la MII elle-même, dans les deux cas, a un profil de produit par ailleurs identique.

Les données GSI transmises par AI recommandées par TraceNet pour figurer sur l'étiquette d'une MII individuelle sont les suivantes :

(01) GTIN®

(11) Date de production

(10) Numéro de lot

(21) Numéro de série

Le numéro de série de MII identifie un exemplaire individuel d'un article. Le numéro de série unique, ainsi que les autres données AI transmises (lot, date de production), sont définis comme des données transactionnelles.



## Sac contenant une MII individuelle

Le type de support de données recommandé par TraceNet pour une utilisation sur un sac individuel est le GS1 2D DataMatrix.

Les données GS1 transmises par AI recommandées par TraceNet pour figurer sur le sac d'une MII individuelle sont les suivantes :

(01) GTIN®

(11) Date de production

(10) Numéro de lot



**Sac contenant  
une MII individuelle**

**Figure 2 : Support de données sur un sac de MII individuelle**



La figure 2 montre que le GTIN®, la date de production et le lot sont identiques à ceux indiqués sur l'exemple de support de données pour l'étiquette de la moustiquaire individuelle, mais cette étiquette ne comprend pas le numéro de série de la moustiquaire individuelle qu'elle contient. Du point de vue de la fabrication, à la fin de l'année 2024, la concordance entre les numéros de série des MII individuelles et leurs sacs individuels pré-imprimés était considérée comme très complexe et susceptible d'entraîner des coûts supplémentaires. Certains fabricants ont étudié des moyens de faire apparaître le support de données de la MII individuelle à travers une vignette transparente du sac individuel afin de ne pas avoir à apposer de support de données sur le sac individuel. Cette option ne serait toutefois pas envisageable pour les MII emballées en vrac.

---

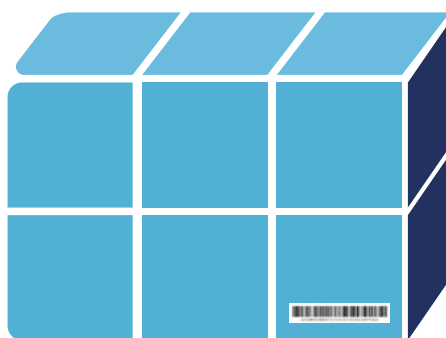
## La balle de MII

La balle de MII, contenant une quantité variable de MII, peut être considérée comme une unité logistique. Une unité logistique regroupe plusieurs articles en vue de leur transport et/ou de leur stockage, puis de leur ges-

tion en tant qu'entité unique tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Dans d'autres contextes, il peut s'agir d'un conteneur d'expédition, d'une palette ou d'un carton.

Les données GSI transmises par AI recommandées par TraceNet pour figurer sur une balle de MII sont les suivantes :

- (00) Numéro séquentiel de colis (SSCC) – Chaque unité logistique (balle MII) se voit attribuer un SSCC unique, ce qui permet de la suivre individuellement tout au long de la chaîne d'approvisionnement, sans confusion avec d'autres unités logistiques.
- (37) Nombre de colis – Quantité d'articles contenus dans l'unité logistique (la balle). Dans l'exemple présenté ici, l'unité logistique (la balle) contient 50 MII individuelles.
- (02) L'identifiant d'application GSI est utilisé pour identifier le GTIN® des articles contenus dans une balle de MII. (02) est utilisé conjointement avec AI (37), qui indique la quantité de ces articles dans l'unité logistique.
- (11) Date de production
- (10) Numéro de lot



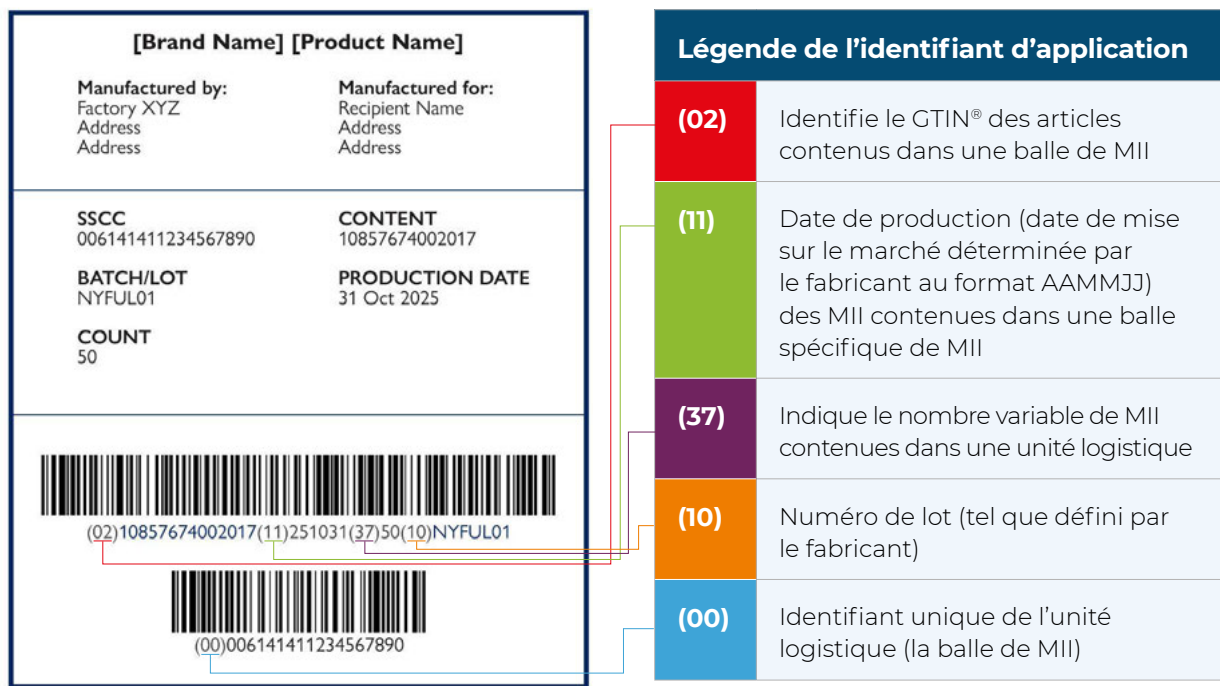
**Balle de MII**

Le support de données recommandé par TraceNet pour transmettre ces informations est le code-barres linéaire GSI-128.

*Veuillez noter que la figure 3 présente deux supports de données, tous deux sous forme de codes-barres linéaires GSI-128. Cela reflète la différence fondamentale entre le GTIN®, qui identifie l'article, et le SSCC, qui identifie l'unité logistique spécifique contenant l'article.*



Figure 3 : Étiquette sur une balle de MII



Remarque concernant les supports de données

Bien que les deux soient parfois appelés codes-barres 2D, les codes GS1 2D DataMatrix ne sont pas des codes QR et ne doivent pas être désignés comme tels. Les codes DataMatrix sont un type de code-barres bidimensionnel, mais ils sont plus petits et plus compacts que les codes QR. Les codes QR sont plus couramment utilisés à des fins de redirection vers des sites internet/URL. Le terme « code-barres » est couramment utilisé pour désigner à la fois les codes **1D (linéaires)** traditionnels (tels que les codes universels des produits (CUP), qui utilisent des lignes et des espaces) et les codes **2D** plus récents (tels que les codes Data Matrix et QR, qui utilisent des motifs de points ou de carrés).

Les codes-barres linéaires GS1-128 sont utilisés dans les environnements industriels, tels que la fabrication et la logistique, car la structure linéaire du support de données est bien adaptée aux types de scanners laser et à image couramment utilisés dans les environnements logistiques. C'est principalement pour cette raison qu'ils ont été recommandés par TraceNet pour être utilisés avec les étiquettes apposées sur les balles de MII.

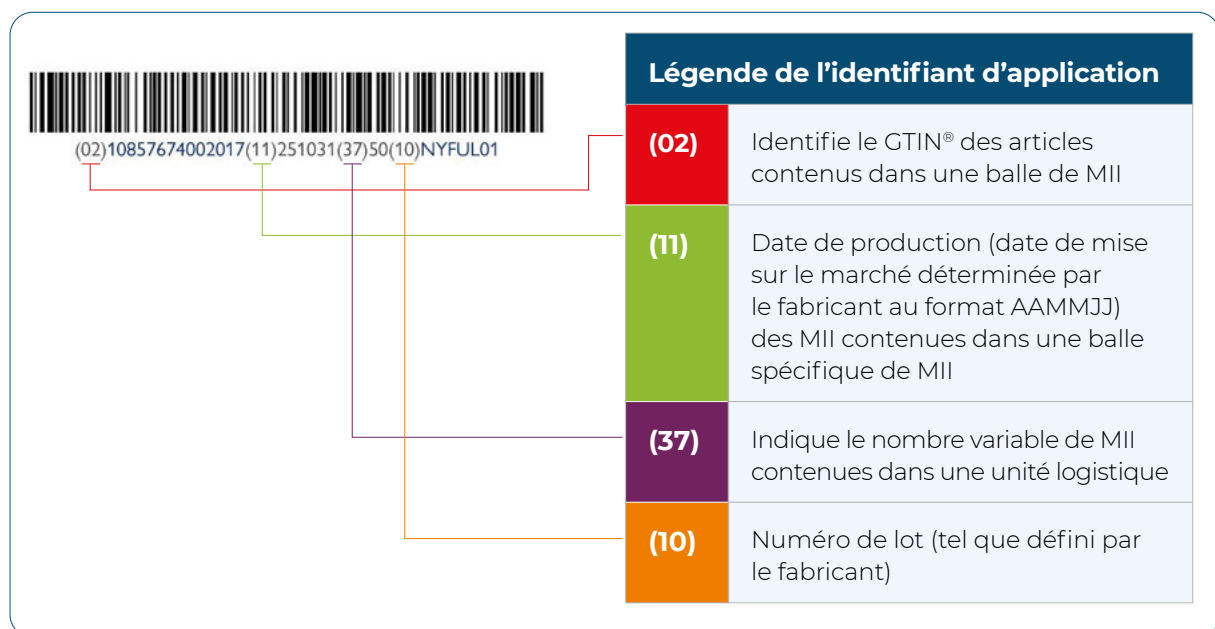
La création d'un registre des numéros de série de MII individuelles associés au SSCC unique de la balle dans laquelle elles sont emballées est techniquement possible, bien qu'il ne s'agisse pas d'une recommandation minimale de TraceNet. En effet, début 2025, les fabricants ont estimé que cette opération était difficile à mettre en œuvre, car elle ne se limite pas à l'identification des MII individuelles à l'aide d'un numéro de série, mais implique également la création et le maintien d'une relation dynamique à plusieurs niveaux, tout au long de la chaîne d'approvisionnement, entre les MII uniques et les balles uniques auxquelles elles sont associées.

## 5. CAPTURE DE DONNÉES RELATIVES AU CONTENU DES ÉTIQUETTES DES MII

Le scannage est une interaction physique entre un lecteur de codes (dispositif de scannage) et un support de données afin d'acquérir les informations codées. Ce processus est appelé « capture de données ». Une fois que

la chaîne alphanumérique de données transmise sur un support de données a été saisie par un dispositif de scannage, cette chaîne de données est envoyée vers l'appareil numérique où elle sera stockée.

En utilisant l'exemple de la figure 3 tiré du support de données des balles de MII :



Le support de données est configuré pour fournir la chaîne de données alphanumériques lors du scannage et pour utiliser des identifiants d'application afin d'indiquer au scanner quelle partie de la chaîne correspond à quel type de données. Par exemple :

- Lorsque le code-barres ci-dessus est scanné, la séquence « NYFUL01 » après le (10) entre parenthèses (notez que toutes les parenthèses dans l'exemple sont uniquement là pour faciliter la lecture par l'œil humain) peut être identifiée comme le numéro de lot, car le 10 est l'identifiant d'application défini par GSI pour les lots
- Le « 251031 » précédé de (11) peut être identifié lors du scannage comme étant la date de production

---

## Scanner

La capture de données des étiquettes recommandées par TraceNet nécessite un support de données, un matériel de scannage, un système d'exploitation pour le scanner et un système de stockage/traitement des données. Tout matériel utilisé pour le scannage devra être configuré de manière à prendre en charge le scannage de supports de données standardisés. Un scanner correctement configuré sera en mesure d'enregistrer la chaîne alphanumérique de caractères figurant sur chaque support de données. Le système d'exploitation du scanner doit être configuré de manière à pouvoir analyser les données scannées en fonction du type de données, conformément à l'identifiant d'application encodé dans chaque support de données.

Plusieurs éléments doivent être pris en considération lors du choix de l'appareil qui sera utilisé pour scanner les supports de données des MII :

- Type de scanner : il convient de choisir un type de scanner adapté à l'environnement opérationnel (entrepôt, transport, installation, site temporaire) et aux besoins accessoires en matière de scannage (recharge, connectivité réseau). La durée et la fréquence d'utilisation prévues doivent être prises en considération lors de l'examen des aspects ergonomiques du scanner.
- Durabilité : il convient de choisir des appareils adaptés aux environnements susceptibles d'exposer le matériel à des conditions difficiles.
- Options de connectivité : les scanners doivent prendre en charge diverses options de connectivité (par exemple, modes de fonctionnement hors ligne, Wi-Fi, intégration transparente avec d'autres appareils ou plates-formes).

---

## Système d'exploitation du scanner

Le scanner et son système d'exploitation doivent :

- Prendre en charge plusieurs formats de supports de données : GS1 2D DataMatrix, GS1 128 linéaire.
- Effectuer une validation des données : des contrôles de validation doivent être intégrés, afin de garantir que les données scannées répondent à des critères prédéfinis, réduisant ainsi les erreurs.
- Avoir une conception intuitive : l'interface doit être conviviale et de navigation aisée, afin de réduire au minimum la courbe d'apprentissage pour les nouveaux utilisateurs.
- Disposer de mécanismes de rétroaction : la conception de l'interface doit fournir une rétroaction immédiate, sous forme de sons ou de confirmations visuelles, lorsqu'un scannage est réussi ou en cas d'erreur.
- Présenter des éléments visuels clairs : des icônes, des étiquettes et des repères visuels doivent être utilisés de manière claire, afin de guider les utilisateurs tout au long du processus de scannage.



Scanner



## Utilisation de téléphones portables pour la capture de données

Si les téléphones portables présentent certains avantages techniques par rapport aux scanners conçus à cet effet et offrent un moyen pratique d'intégrer l'AIDC dans la programmation de la chaîne d'approvisionnement en MII, leur utili-

sation pose un certain nombre de problèmes qu'il convient de prendre en considération. Le tableau 3 donne des exemples d'éléments à prendre en compte.

**Tableau 3 : Défis liés à l'utilisation d'un smartphone pour le scannage**

| Défi potentiel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Si certains smartphones peuvent scanner les codes GS1 DataMatrix, d'autres peuvent nécessiter l'installation d'applications spécifiques à la marque. La grande diversité des systèmes d'exploitation des smartphones, des versions de ces systèmes d'exploitation et du matériel, peut également entraîner des incohérences dans le mode de fonctionnement des applications et, par conséquent, la nécessité d'intégrer des tests approfondis dans les plans et les calendriers de campagne.                                                                                                                                         |
| L'utilisation intensive des applications AIDC peut rapidement épuiser les batteries des smartphones, nécessitant des recharges fréquentes ou des solutions d'alimentation externes, ce qui peut perturber l'ordonnancement des opérations et potentiellement interrompre la capture de données.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Contrairement aux appareils spécifiquement conçus pour l'AIDC, les téléphones portables grand public ne sont généralement pas conçus pour résister à des environnements de travail difficiles tels que des températures extrêmes. Cela peut endommager l'appareil ou réduire sa durée de vie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tenir et utiliser un smartphone pendant de longues périodes de scannage ou de saisie de données peut être moins ergonomique que les appareils AIDC conçus à cet effet, ce qui peut entraîner la fatigue ou la démotivation de l'utilisateur. Les écrans plus petits et les claviers virtuels des téléphones portables peuvent limiter la visibilité des données et rendre la saisie de données fastidieuse pour certaines applications AIDC. Alors que l'AIDC vise à réduire l'erreur humaine, toute saisie manuelle de données sur les téléphones portables, même avec des écrans tactiles, peut encore être sujette à des erreurs. |
| Bien que les smartphones modernes soient dotés d'un bon appareil photo, ils n'offrent pas toujours la même vitesse de lecture ou la même portée que les lecteurs de codes-barres conçus à cet effet, en particulier dans des conditions d'éclairage difficiles. La qualité de l'appareil photo d'un téléphone portable peut entraîner une mauvaise interprétation des motifs d'un code de support de données DataMatrix 2D, voire une mauvaise lecture des données transmises.                                                                                                                                                       |



**Téléphone mobile  
avec une application  
GS1 DataMatrix**



## 6. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA CONCEPTION DE LA PLATE-FORME DE GESTION DE L'INFORMATION POUR LA PROGRAMMATION DES MII

### Contrôle de la qualité et validation

- Des audits réguliers et des contrôles automatisés doivent être intégrés dans la conception de la plate-forme et doivent être effectués pour réduire au minimum les erreurs et garantir l'intégrité des données.
- Des méthodes permettant de vérifier l'unicité des supports de données scannés doivent être mises en œuvre, afin d'éviter les doublons au sein du système.
- La conception doit intégrer des alertes lorsque des éléments de support de données en double ne doivent pas se produire et fournir des invites à l'utilisateur pour des actions de suivi.

## Alignement des structures de données

Même lorsque les données sont transmises sur les supports de données des étiquettes des MII, l'enregistrement des données dans le système doit être configuré de manière à examiner la totalité de la chaîne alphanumérique. Le scanner doit analyser la chaîne alphanumérique en

fonction des identifiants d'application, saisir les données associées et les enregistrer dans le système conformément au format destiné à être transmis. Le formatage de la date est un aspect essentiel de cette configuration.

Par exemple, si l'on reprend l'exemple précédent du support de données des balles de MII :



(02)10857674002017(11)251031(37)50(10)NYFUL01

### Légende de l'identifiant d'application

(02)

Identifie le GTIN® des articles contenus dans une balle de MII

(11)

Date de production (date de mise sur le marché déterminée par le fabricant au format AAMMJJ) des MII contenues dans une balle spécifique de MII

(37)

Indique le nombre variable de MII contenues dans une unité logistique

(10)

Numéro de lot (tel que défini par le fabricant)

La chaîne numérique qui suit le (11) dans l'exemple ci-dessus est la date de production. Le format de date standard de GSI est AAM-MJJ, qui représente l'année, le mois et le jour à l'aide de deux chiffres chacun. La chaîne numérique de l'exemple ne doit être transmise, saisie et interprétée que comme étant le 31 octobre 2025 et ne doit être interprétée que comme étant la date de production.

Si la programmation des MII s'appuie sur l'AIDC, mais que la plate-forme utilisée pour enregistrer les données du scannage a un format de date différent du standard de date GSI, qu'elle n'est pas configurée pour enregistrer la date de production ou qu'elle est configurée de manière incorrecte pour interpréter la date comme autre chose que la date de production, il peut en résulter des données manquantes, des données incorrectes ou la nécessité de saisir manuellement les données. Un problème peut également se poser lorsqu'une application logicielle spécifique aux MII est conçue pour obliger l'utilisateur à saisir manuellement des données facilement disponibles par le biais de l'AIDC, ce qui accroît inutilement les efforts et la probabilité d'erreur.



---

## Gestion de la description des produits

Veillez à ce que le résultat principal de la capture de données soit compatible avec les modules de gestion des stocks des plates-formes de programmation des MII ou avec d'autres systèmes de gestion des stocks, y compris, de préférence, ceux des fabricants et des fournisseurs. Pour parvenir à cette compatibilité, les parties intervenantes doivent comprendre l'importance d'une description standardisée des produits et la nécessité d'éviter que différents systèmes décrivent exactement le même produit de manière différente.

Bien qu'un GTIN® ne soit pas en soi une description de produit, il peut servir de clé principale pour la description du produit, car tous les attributs pertinents du produit y sont associés, en particulier le nom du produit. Étant donné que le fabricant et l'acheteur peuvent utiliser le même nom/la même description de

produit basé(e) sur le GTIN® pour une cargaison unique de MII, il est avantageux d'utiliser le même nom/la même description, plutôt qu'un nom/une description différent(e), pour les mêmes MII lorsqu'elles sont gérées dans le pays, car cela facilitera grandement les communications, les demandes de renseignements et le suivi.

D'autre part, le fait de ne pas utiliser la description basée sur le GTIN® et d'utiliser à la place une description générique du produit pour toutes les MII compliquera les communications, les demandes de renseignements et le suivi, car les caractéristiques telles que la marque, la taille, le type d'insecticide peuvent varier au fil du temps, parfois même au cours d'une seule année ou même d'un seul mois lorsque des MII provenant de différents fabricants sont gérées.

---

## Sécurité des données

Des mesures de sécurité fortes doivent être incorporées sur la plate-forme de gestion de l'information des MII pour protéger les données sensibles, y compris l'authentification de l'utilisateur. Les données scannées doivent

être stockées à long terme dans une base de données centralisée dont l'accès est contrôlé, afin de garantir que seul le personnel autorisé puisse consulter les informations sensibles pendant et après la distribution des MII.

---

## Intégration des données dérivées de l'AIDC dans les outils numériques

Une intégration réussie ne dépend pas tant du support de données lui-même que des systèmes qui saisissent et partagent les données véhiculées par le support de données et qui produisent des données événementielles. Si un système s'attend à saisir des données sur un attribut de MII spécifique ou à recevoir l'enregistrement de ce même attribut de la part d'un autre système, et que l'attribut n'a jamais été transmis sur le support de données ou n'a pas été saisi, il ne peut pas y avoir d'intégration de cet attribut.

Le pire des cas est celui où les systèmes sont intégrés, mais où un ou plusieurs systèmes traduisent de manière imprécise les données saisies. Cela pourrait être le cas lorsque le formatage des dates est différent ou si l'on se fie à une description de produit différente de celle utilisée ailleurs dans la chaîne d'approvisionnement. Les incohérences dans le formatage des dates, telles que celles décrites précédemment, n'empêchent pas les systèmes intégrés de partager les données, mais elles entraînent des données incongrues et d'éventuels problèmes de stock, tels qu'une gestion incorrecte de la durée de conservation.

## 7. APPLICATION DE L'AIDC À LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DES MII (où, quand et comment)

Une fois les trois éléments facilitateurs de l'AIDC en place – (1) les MII et les balles étiquetées avec des supports de données, (2) le matériel de scannage et (3) le(s) système(s) de gestion des informations opérationnelles – un processus opérationnel défini est nécessaire pour tirer parti des avantages de l'AIDC.

Indépendamment de la manière dont un processus de la chaîne d'approvisionnement est étiqueté ou décrit, ou de l'endroit où un événement se produit dans la chaîne d'approvision-

nement, il existe des événements AIDC auxquels les trois types de supports de données des MII sont confrontés. Il s'agit de cas au sein de la chaîne d'approvisionnement, plus spécifiques à un événement lié aux données qu'à l'endroit où se produit la manipulation physique d'un produit de MII. Le caractère commun de ces événements peut aider les utilisateurs à comprendre où et quand l'AIDC pour la chaîne d'approvisionnement des MII peut et doit être utilisé.

**Tableau 4 :** présente des exemples d'événements liés aux données.

| Événement              | Cas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Agrégation</b>      | Cas où des balles individuelles ou des MII individuelles sont combinées dans un conteneur plus grand, comme lors du chargement de balles individuelles dans un conteneur ou un véhicule, ou de l'emballage de MII individuelles dans une balle.                                                                                                                   |
| <b>Désagrégation</b>   | Cas où il y a séparation d'unités qui étaient auparavant combinées, comme lors du déchargement d'un conteneur de balles ou du retrait de MII dans une balle.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Déréférencement</b> | Le point où une unité de MII sérialisée quitte la chaîne d'approvisionnement contrôlée et traçable. La désactivation d'un numéro de série permet d'éviter que ce même colis sérialisé, ou un autre colis portant le même numéro de série, ne soit réintroduit dans la chaîne d'approvisionnement (par exemple sous la forme d'un produit contrefait ou détourné). |
| <b>Observation</b>     | Tout enregistrement d'un cas relatif à une unité de MII (balle ou MII individuel) qui ne modifie pas son statut ou ne correspond pas aux autres types d'événements (par exemple, une inspection ou un scannage d'un produit sans le modifier). Cette observation peut être adjacente ou distincte de tout autre processus lié à la chaîne d'approvisionnement.    |

**Tableau 5 :** fournit des exemples d'événements liés aux données qui peuvent se produire au sein d'une chaîne d'approvisionnement de MII.

| AIDC Événements                                                                     |                                   |                                             |                                          |                                  |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fabricant                                                                           | Mise en service                   |                                             |                                          |                                  |                                                                                                                        |
|    | Emballage des MII dans des balles |                                             |                                          |                                  |                                                                                                                        |
| Expéditeur                                                                          |                                   | Agrégation                                  |                                          |                                  |                                                                                                                        |
|    |                                   | Balles chargées dans des conteneurs de fret |                                          |                                  |                                                                                                                        |
| Récepteur                                                                           |                                   |                                             | Désagrégation                            |                                  |                                                                                                                        |
|   |                                   |                                             | Balles déchargées des conteneurs de fret |                                  |                                                                                                                        |
| Distributeur                                                                        |                                   |                                             |                                          | Agrégation                       |                                                                                                                        |
|  |                                   |                                             |                                          | Balles chargées dans des camions |                                                                                                                        |
| Point de distribution                                                               |                                   |                                             |                                          |                                  | Désagrégation                                                                                                          |
|  |                                   |                                             |                                          |                                  | <br>Balles déchargées des camions |
|                                                                                     |                                   |                                             |                                          |                                  | Déréférencement                                                                                                        |
|                                                                                     |                                   |                                             |                                          |                                  | MIJ retirées des balles                                                                                                |
|                                                                                     |                                   |                                             |                                          |                                  | Agrégation                                                                                                             |
|                                                                                     |                                   |                                             |                                          |                                  | Logistique inverse                                                                                                     |



Pour favoriser la visibilité de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement, l'AIDC devrait idéalement intervenir à plusieurs points de la chaîne d'approvisionnement, notamment :

- Réception du fabricant/fournisseur à la destination définie pour l'approvisionnement
- Entrepôts régionaux et de district
- Points de prépositionnement et sites de distribution

Les avantages du scannage à chaque niveau sont les suivants :

- Niveau central : assure l'exactitude des stocks à la réception
- Entrepôts régionaux et de district : facilite le suivi en temps réel des niveaux de stock
- Points de prépositionnement : renforcement de la responsabilité avant la distribution
- Points de distribution : confirme la livraison (départ de la chaîne d'approvisionnement) et réduit les écarts

---

## Données événementielles

Les « cas » illustrés ci-dessus ne sont pas seulement limités dans le temps. Ils sont liés non seulement au moment où ils se produisent, mais aussi au lieu et à l'objectif de l'événement. La combinaison des données de base et des données transactionnelles avec le temps, le lieu et l'objectif crée les données événementielles.

Lorsque des données événementielles sont créées, les parties intervenantes dans la distribution des MII peuvent essentiellement

répondre aux questions fondamentales pour chaque processus important de la chaîne d'approvisionnement auquel une MII peut être confrontée, à savoir :

- Quel article était concerné ?
- Qui était concerné ?
- Où l'événement s'est-il produit ?
- Quand cela s'est-il produit ?
- Pourquoi cela s'est-il produit ?







## 8. OBSERVATION DES MII À LA RÉCEPTION AU NIVEAU NATIONAL

En complément de tout contrôle de la qualité avant expédition des MII individuelles, une inspection dans le pays, principalement visuelle, d'un échantillon d'étiquettes sur les balles, les sacs individuels et les MII individuelles doit également être effectuée, afin de fournir une base pour le contrôle de la qualité et de garantir que les processus basés sur l'AIDC prévus par la suite seront possibles. L'inspection peut permettre d'atteindre les objectifs suivants :

- Identifier les étiquettes non scannables
- Identifier les étiquettes qui peuvent être scannées, mais qui transmettent des données incorrectes
- Vérifier la lisibilité par l'œil humain du contenu de l'étiquette
- Soutenir la piste d'audit en fournissant un point de vérification indiquant que les étiquettes sont conformes aux attentes avant toute autre action

L'inspection des étiquettes est décrite dans le tableau 6.

**Tableau 6 : Inspection des étiquettes**

| À inspecter                                  | Composante             | Détail                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lisibilité et qualité d'impression</b>    | Clarté                 | Les textes, les chiffres et les supports de données ne sont ni tachés, ni décolorés, ni flous.                                                                                                                                                             |
|                                              | Contraste              | Le contraste entre l'impression et le fond de l'étiquette est suffisant pour permettre la lecture du code-barres.                                                                                                                                          |
|                                              | Déformation            | Les supports de données sont exempts de plis ou d'autres déformations susceptibles d'entraver la réussite du scannage.                                                                                                                                     |
|                                              | Obscurité/densité      | L'impression est suffisamment foncée pour être facilement scannée et lue par l'œil humain.                                                                                                                                                                 |
|                                              | Chevauchement          | Les étiquettes sont placées de manière à ne pas recouvrir d'autres étiquettes essentielles ou des informations importantes sur l'emballage.                                                                                                                |
| <b>Exactitude des informations</b>           | Données correctes      | Les informations figurant sur l'étiquette (par exemple, le GTIN®, la description du produit, la quantité, le numéro de lot, la date de péremption, le numéro de série) concordent avec le contenu réel de l'emballage et les documents qui l'accompagnent. |
|                                              | Format et présentation | L'étiquette est conforme aux exigences spécifiées en matière d'étiquetage. La quantité requise d'étiquettes est présente dans la taille requise.                                                                                                           |
|                                              | Éléments requis        | L'étiquette comprend toutes les informations obligatoires et est présentée dans la langue demandée par le client.                                                                                                                                          |
| <b>Intégrité et adhérence des étiquettes</b> | Placement approprié    | Les étiquettes sont appliquées sur des surfaces planes et scannables et ne sont pas enroulées autour des coins, sur les bords ou sur les coutures.                                                                                                         |
|                                              | Bonne adhérence        | Les étiquettes sont solidement fixées et ne risquent pas de se détacher pendant le transport.                                                                                                                                                              |
|                                              | Domages/usure          | Les étiquettes sont exemptes de plis, de perforations, de dommages causés par l'eau, de saletés ou d'abrasions qui pourraient gêner l'AIDC.                                                                                                                |



## 9. RÉOLUTION DES ÉCARTS OBSERVÉS DANS L'ÉTIQUETAGE DES MII

---

Le degré de résolution d'un écart observé dépendra de l'ampleur de l'écart dans les quantités échantillonnées et du degré d'impact de l'écart sur les processus basés sur l'AIDC planifiés ultérieurement. Par exemple, si une seule balle sur un conteneur de 400 balles a été observée avec toutes les étiquettes endommagées et, par conséquent, impossibles à scanner, les réceptionnaires pourraient être chargés de suivre les procédures d'impression des étiquettes de remplacement en utilisant le contenu lisible par l'œil humain transmis sur l'étiquette. En revanche, si aucune des 400 balles échantillonnées n'avait de support de données scannable, l'organisation destinataire devrait probablement soulever le problème, qui sera porté à l'attention du bailleur de fonds, de l'acheteur, du transitaire et du fabricant.

En cas de remplacement d'une étiquette endommagée, il est essentiel que la nouvelle étiquette contienne des données correctes et identiques à celles de l'originale, en particulier les identifiants uniques obligatoires tels que le SSCC pour les étiquettes logistiques. Les utilisateurs doivent réimprimer l'étiquette et éviter de créer un nouvel identifiant unique qui n'a pas été utilisé sur l'unité logistique d'origine.

L'étiquette de remplacement doit respecter toutes les directives d'impression de GS1, y compris la qualité d'impression minimale, le contraste des couleurs (barres foncées sur fond clair), les zones silencieuses correctes et la taille appropriée pour garantir qu'elle soit lisible par les scanners.

En résumé, le personnel logistique doit être en mesure de remplacer une étiquette endommagée, afin d'éviter les retards et les erreurs, et le processus doit être intégré dans un système, afin de garantir que la réimpression soit une copie parfaite et de haute qualité des données originales.

## 10. AGRÉGATION ET DÉSAGRÉGATION DES BALLES DE MII DANS LE PAYS

---

La première désagrégation au niveau d'un pays (qu'il soit central, régional ou de district) est aussi souvent la désagrégation la plus importante en termes de volume, car c'est le cas où le plus grand nombre de conteneurs, contenant chacun plusieurs balles de MII, seront déchargés à une seule destination. Il est essentiel d'obtenir un enregistrement correct de ce qui est reçu lors de la livraison initiale dans le pays. Il ne suffit pas d'enregistrer le nombre de balles reçues.

Les bonnes pratiques en matière de réception prévoient que les marchandises doivent toujours être reçues sur la base d'un document détaillant ce qui est attendu de la réception. Ce document (électronique ou papier) peut s'apparenter à un bon de commande, une liste de colisage, un avis de livraison anticipée

ou une facture. Pour que cette bonne pratique soit mise en œuvre, l'enregistrement de ce qui a été expédié doit être disponible avant la réception et dans un format utilisable avec l'AIDC. L'application de cette bonne pratique permet ce qui suit :

- Vérification : ce qui est reçu concorde avec ce qui a été commandé ou avec ce que le fournisseur a indiqué qu'il expédiait.
- Exactitude : les écarts peuvent être évités, comme la réception de mauvaises quantités, de mauvais articles ou d'articles qui n'ont pas été commandés.
- Responsabilité : fournit un enregistrement à utiliser pour résoudre les problèmes ultérieurs tels que les écarts dans le stock.

---

### Utilisation du SSCC sur les balles de MII lors de la désagrégation

Lorsque la responsabilité est exigée jusqu'au déréférencement des MII, les activités qui permettent de déterminer que les quantités reçues concordent avec les quantités déclarées comme expédiées sont insuffisantes.

Le premier cas de désagrégation doit confirmer que chaque SSCC est scanné, que chaque SSCC scanné concorde avec un enregistrement d'un SSCC censé avoir été expédié et que le total du nombre d'enregistrements concordants est égal à la quantité documentée comme expédiée.

## Désagrégation utilisant uniquement le SSCC

Figure 4 : SSCC

| [Brand Name] [Product Name]                                                                                                        |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Manufactured by:</b><br>Factory XYZ<br>Address<br>Address                                                                       | <b>Manufactured for:</b><br>Recipient Name<br>Address<br>Address |
| <b>SSCC</b><br>006141411234567890                                                                                                  | <b>CONTENT</b><br>10857674002017                                 |
| <b>BATCH/LOT</b><br>NYFUL01                                                                                                        | <b>PRODUCTION DATE</b><br>31 Oct 2025                            |
| <b>COUNT</b><br>50                                                                                                                 |                                                                  |
| <br>(02)10857674002017(11)251031(37)50(10)NYFUL01 |                                                                  |
| <br>(00)006141411234567890                       |                                                                  |

Il a été montré précédemment dans ce guide que la séquence de chiffres après le (00) dans la figure 4 ci-dessus est le SSCC, et que chaque unité logistique (balle de MII) se voit attribuer un SSCC unique afin de garantir qu'elle puisse être suivie individuellement tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Lorsque le logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement en MII est configuré de manière à pouvoir désagréger les données par rapport à un enregistrement détaillé de la cargaison fourni à l'avance par le fabricant ou le fournisseur, seul le SSCC doit être scanné. En effet, le SSCC est conçu pour permettre au logiciel de gestion des stocks d'établir un lien entre le SSCC

et l'enregistrement qui identifie le contenu d'une balle particulière. Cela n'est possible que si le système de gestion de l'information est alimenté par un enregistrement fourni à l'avance par le fabricant ou le fournisseur contenant :

- le SSCC de chaque balle ;
- le contenu de chaque SSCC unique, y compris les GTIN®, les quantités, les numéros de lot et la date de production. Le contenu de chaque unité logistique peut varier, car les numéros de lot, le nombre d'unités et les dates des produits changent au cours du processus de fabrication.

Configurer à l'avance le système de gestion des stocks ou le module de gestion des stocks d'un système de gestion de l'information et préremplir ce système avec les données relatives à la cargaison fournies par le fabricant/fournisseur nécessite un effort initial plus important que de ne pas le faire. On pourrait également faire valoir que le fait de ne pas inclure l'AIDC lors du déchargement initial des conteneurs pourrait être plus rapide que si chaque SSCC est scanné lors du déchargement du conteneur. Toutefois, ces justifications sont en contradiction avec les exigences en matière de responsabilité. Par exemple, s'il est prévu d'intégrer l'AIDC dans le processus de réception après le déchargement des conteneurs, le rapprochement des quantités globales ou des quantités de balles par conteneur unique nécessitera probablement plus d'efforts et présentera plus de risques de rencontrer des difficultés.

## Désagrégation manuelle du SSCC

Si un document d'expédition est disponible, mais qu'il n'a pas été rempli ou ne peut pas être rempli sur la plate-forme logicielle de gestion des stocks avant la réception, le système de gestion des stocks doit être configuré pour inviter l'utilisateur à scanner une première fois

pour saisir le SSCC et une seconde fois pour saisir le second support de données contenant le GTIN® et d'autres AI, à moins qu'un scanner doté d'une technologie de lecture multicodes ne soit utilisé. Comme indiqué précédemment dans ce guide, le logiciel de gestion des stocks



doit être configuré pour analyser tous les AI et transmettre automatiquement les données correspondantes à l'enregistrement de ce qui a été reçu. Si le logiciel de gestion des stocks exige des utilisateurs qu'ils scannent les deux supports de données sur l'étiquette de la balle et qu'ils doivent ensuite saisir les quantités et d'autres attributs, tels que la date de produc-

tion et le numéro de lot, l'efficacité de l'utilisation d'un SSCC pour la réception s'en trouve réduite à néant. Dans ce cas, le SSCC sert toujours d'identifiant unique pour chaque balle, ce qui permet de suivre son mouvement, mais son contenu doit être continuellement suivi séparément.

---

## Réception avec désagrégation partiel

La première désagrégation est un événement critique dans la chaîne d'approvisionnement des MII, car il marque un changement dans la manipulation physique des marchandises et parce qu'il peut aussi être le moment où la responsabilité de la garde des MII passe du fabricant/fournisseur à la partie intervenante nationale qui reçoit la cargaison.

Lorsque la désagrégation est un élément du processus de réception, on passe du suivi d'une unité plus grande (un conteneur censé contenir une certaine quantité de balles) au suivi de ses composantes plus petites (identifiées par leurs GTIN® individuels et d'autres attributs). Si aucune désagrégation n'est incorporée dans le processus de réception, les deux enregistrements suivants sont produits, apparentés, mais insuffisamment liés :

- un enregistrement d'un conteneur déchargé dont il est établi qu'il contient un nombre déterminé de balles ;
- un enregistrement complémentaire d'une quantité de balles ou d'une quantité de MII entrant dans l'inventaire.

Cela compromettra la fonction de gestion de la chaîne d'approvisionnement des MII pour gérer et suivre les MII de bout en bout et exposera potentiellement le programme à des conséquences négatives généralisées en ce

qui concerne le manque de responsabilité. Pour réduire ce risque au minimum, la programmation des MII doit comporter, à tout le moins, un échantillonnage de désagrégation pour établir, à défaut d'une certitude à 100 % dans le rapprochement des quantités reçues avec l'enregistrement des quantités expédiées, un degré de certitude à cet égard. Cet échantillonnage pourrait être intégré à l'inspection/observation ou à un événement d'agrégation ultérieur.

Avec l'échantillonnage, les réceptionnaires ne scanneraient pas chaque balle lors du premier passage sous la garde du PNLP. Ils pourraient plutôt utiliser une méthodologie d'échantillonnage selon laquelle un pourcentage du nombre total de conteneurs serait reçu avec chaque SSCC enregistré et où les balles uniques sont reçues par rapport à la liste de colisage qui détaille les balles uniques par conteneur repris dans l'échantillon. En outre, pour tout conteneur dont le décompte physique absolu ne concorde pas avec le décompte de la liste de colisage, chaque balle serait scannée afin de déterminer la ou les balles uniques manquantes ou non reprises sur la liste de colisage.

## Rapprochement des écarts de désagrégation des balles de MII

Lorsque les quantités de balles de MII comptabilisées ne concordent pas avec la quantité de balles attendue lors d'un événement de désagrégation, il se peut qu'il y ait eu une erreur dans l'exactitude et la traçabilité de l'inventaire, qui doit être corrigée. De même, lorsque le décompte physique des balles de MII est correct, mais que l'enregistrement des SSCC sur le document d'expédition entrant ne concorde pas avec les SSCC scannés, cela indique un problème d'intégrité des données, voire un problème lié à la gestion du matériel, plutôt qu'un problème de quantité. Par exemple, il peut y avoir des SSCC en double. Il est également possible que des balles destinées à différents clients aient été mélangées chez le fabricant, ce qui fait que le décompte est correct, mais que les SSCC ne concordent pas.

Les SSCC étant l'épine dorsale de la traçabilité de la chaîne d'approvisionnement des MII, les incohérences entre les SSCC devraient susciter une réaction sérieuse, car les écarts de quantité ou d'article peuvent avoir des effets négatifs sur la programmation ultérieure de la chaîne

d'approvisionnement des MII, en particulier dans une chaîne d'approvisionnement basée sur la numérisation.

Les actions suivantes, détaillées dans le tableau 7 ci-dessous, prises au moment de la détection d'un écart, peuvent aider à résoudre immédiatement les écarts de quantité ou les incohérences entre les SSCC et peuvent également fournir à la gestion logistique des informations précieuses pour améliorer les processus globaux de gestion des stocks, renforcer la traçabilité et réduire au minimum les erreurs futures.

Le traitement d'une cargaison présentant un écart doit être interrompu et des mesures doivent être prises, conformément au tableau 7. Les SSCC incohérents ne doivent pas être acceptés, les quantités marquées comme valides dans le système d'information de la chaîne d'approvisionnement et les articles ne doivent pas être considérés comme validés tant que l'écart n'a pas été résolu.



Tableau 7 : Marche à suivre pour résoudre un écart

| Étape générale               |                                                                                                                   | Détail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VÉRIFIER LE DÉCOMPTE (SSCC)  |                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Recompter physiquement. Recompter les balles de MII qui devaient être désagrégées à partir du véhicule qui les livre.</li><li>■ Scanner de nouveau les SSCC incohérents. Veiller à la bonne qualité du scannage.</li><li>■ Vérification manuelle. Si le scannage pose problème, vérifier manuellement les parties visibles par l'œil humain des SSCC sur les balles de MII.</li><li>■ Enregistrer l'écart. Noter les détails concernant les SSCC manquants dans la cargaison physique, et les SSCC inattendus qui sont présents.</li><li>■ Enregistrer la date, l'heure et les personnes concernées.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| RECHERCHER LA CAUSE PREMIÈRE | Erreurs de processus internes                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Procédures de réception. Le personnel chargé de la réception a-t-il suivi les procédures correctes ? Une étape a-t-elle été sautée ou mal comprise ?</li><li>■ Erreurs de décompte. Le décompte initial de la désagrégation était-il incorrect ?</li><li>■ Erreurs de scannage. Le support de données a-t-il été mal scanné ou n'a-t-il pas été scanné du tout ?</li><li>■ Saisie de données incorrecte. Les données ont-elles été saisies manuellement de manière incorrecte à un moment ou à un autre de la désagrégation ?</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | Problèmes de système                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dysfonctionnement du matériel. Les scanners de supports de données fonctionnent-ils correctement ? La lecture de certains supports de données pose-t-elle des problèmes ?</li><li>■ Problèmes de logiciel. Le logiciel de la chaîne d'approvisionnement des MII pose-t-il des problèmes qui entraînent une corruption des données et/ou un traitement incorrect ?</li><li>■ Concordance entre les SSCC. Le système de gestion de la chaîne d'approvisionnement des MII établit-il une concordance exacte entre les SSCC entrants et les SSCC figurant sur le document d'expédition ?</li><li>■ Problèmes d'intégration. Si les documents d'expédition sont intégrés électroniquement dans le logiciel de gestion de la chaîne d'approvisionnement des MII, le transfert des données depuis le système du fournisseur pose-t-il un problème ?</li></ul> |
|                              | Facteurs externes. Examiner les documents de l'agrégation à l'origine de la cargaison si ceux-ci sont disponibles | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Le fournisseur/expéditeur a-t-il procédé à une livraison insuffisante, à une livraison excessive ou à l'emballage d'articles incorrects dans l'unité agrégée ?</li><li>■ Le fournisseur/expéditeur a-t-il substitué des SSCC ? Y a-t-il eu des changements de dernière minute qui n'ont pas été pris en compte dans les documents d'expédition ?</li><li>■ L'étiquette d'une balle de MII était-elle dépourvue de son support de données, l'empêchant d'être scannée ?</li><li>■ Si le décompte total est correct, est-il possible que des unités spécifiques identifiées par le SSCC aient été perdues et remplacées par d'autres balles de MII ?</li></ul>                                                                                                                                                                                           |
|                              | Déterminer ce qu'est l'enregistrement exact                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Confirmation du fournisseur. Si le fournisseur/expéditeur confirme quels SSCC ont été effectivement expédiés et que ses enregistrements concordent avec l'enregistrement physique de ce qui a été désagrégé, l'enregistrement de la quantité attendue à recevoir était probablement erroné.</li><li>■ Primauté des données. Si le fournisseur/expéditeur ne peut pas fournir de documentation ou d'explications claires et que les SSCC ont été soigneusement revérifiés, l'enregistrement de la capture physique des données peut devenir l'enregistrement qui fait autorité.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                              | Ajuster les enregistrements du système de gestion de la chaîne d'approvisionnement des MII                        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Supprimer les SSCC qui figuraient sur les documents originaux relatifs à l'expédition, mais qui n'ont pas été reçus, ou ajouter les SSCC qui ont été reçus, mais qui ne figuraient pas sur les documents originaux relatifs à l'expédition.</li><li>■ Documenter le SSCC ou l'écart de décompte, la cause première et l'action corrective prise pour créer une piste d'audit et fournir les données de base pour l'amélioration future du processus.</li><li>■ Apporter les ajustements nécessaires au système logiciel de la chaîne d'approvisionnement des MII afin de refléter le décompte physique réel des articles désagrégés.</li></ul>                                                                                                                                                                                                         |
|                              | Suivi                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Informer les responsables des achats/de l'approvisionnement pour s'assurer qu'ils sont au courant de l'écart, en particulier s'il s'agit d'un problème récurrent avec un fournisseur ou un expéditeur spécifique.</li><li>■ Informer le personnel chargé de la comptabilité ou de la gestion des contrats, afin qu'il puisse procéder aux ajustements nécessaires de l'évaluation des stocks ou des paiements aux fournisseurs.</li><li>■ Si le problème provient du fabricant, du fournisseur ou du transporteur, procurer au fournisseur/expéditeur un relevé des SSCC attendus par rapport aux SSCC reçus, ou des quantités attendues par rapport aux quantités reçues, et entamer une procédure de réclamation ou de résolution des litiges.</li></ul>                                                                                             |
| MESURES PRÉVENTIVES          | Révision des processus et formation                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Réviser et mettre à jour les POS pour la réception, l'agrégation et la désagrégation</li><li>■ Former et recycler régulièrement le personnel aux techniques de capture de données, aux méthodes de comptage et aux procédures d'enregistrement des écarts.</li><li>■ Envisager de mettre en place une étape de vérification à deux personnes lors des principales actions de désagrégation des MII.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                              | Technologie                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>■ S'assurer que les scanners fonctionnent correctement.</li><li>■ Exploiter les fonctionnalités du logiciel de chaîne d'approvisionnement qui facilitent le rapprochement, telles que la validation en temps réel, les alertes en cas d'écarts et les rapports détaillés sur les variations de stocks.</li><li>■ Vérifier régulièrement les intégrations de données entre les systèmes, afin de s'assurer que les données circulent de manière précise et complète.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                              | Gestion des prestations des fournisseurs                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Suivre les taux d'exactitude des fournisseurs (fabricants et expéditeurs).</li><li>■ Mettre en œuvre des plans d'action correctifs en cas d'écarts fréquents.</li><li>■ Pour les fournisseurs qui posent problème, envisager des inspections avant expédition ou une vérification par un tiers.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



---

## Événements d'agrégation – Balles de MII

La première agrégation des balles de MII au niveau national devrait idéalement être précédée d'une désagrégation, comme indiqué ci-dessus. L'agrégation facilite le suivi et le traçage d'une seule balle de MII depuis son point d'origine jusqu'aux emplacements suivants à chaque niveau de la chaîne d'approvisionnement. Au cours d'agrégation, chaque balle de MII, dotée d'un SSCC unique, est scannée puis combinée à d'autres balles de MII uniques pour former un chargement ou une cargaison en vue d'un transfert vers un autre site.

Les bonnes pratiques en matière d'agrégation, qu'il s'agisse d'emballage, de prélèvement ou de chargement, prévoient que les marchandises doivent toujours être agrégées sur la base d'un document détaillant ce qui est censé être livré à un autre endroit. Ce document

(électronique ou papier) peut s'apparenter à un bon de commande ou à une liste de colisage. Pour que cette bonne pratique soit mise en œuvre, l'enregistrement de ce qui doit être expédié doit être disponible avant l'agrégation et dans un format utilisable avec l'AIDC. L'application de cette bonne pratique permet ce qui suit :

- Vérification : ce qui est agrégé concorde avec ce qui a été commandé ou à ce qui a été planifié pour l'attribution ou la distribution
- Exactitude : les écarts peuvent être évités, comme le chargement de quantités incorrectes de MII
- Responsabilité : fournit un enregistrement à utiliser pour résoudre les problèmes ultérieurs, tels que les écarts dans le stock

---

## Événements ultérieurs de désagrégation et d'agrégation

L'agrégation et la désagrégation des balles de MII se produiront à de nombreuses reprises au cours de la programmation de la chaîne d'approvisionnement des MII, et se termineront par leur déferencement lorsqu'elles seront ouvertes et que les MII individuelles qu'elles contiennent seront retirées. Les principes de la première désagrégation et de la première agrégation dans le pays doivent s'appliquer aux mouvements ultérieurs des MII dans la chaîne d'approvisionnement. En cas d'écarts dans les comptages effectués au cours des désagréations et d'agréations ultérieures, il est possible de suivre un grand nombre des étapes et actions indiquées précédemment dans le cadre des orientations relatives au premier désagrégation.

S'il n'y a pas eu de désagrégation complète à la réception d'une cargaison de MII ou des agrégations ultérieures concernant la quantité initiale de balles de MII au fur et à mesure qu'elles sont dispersées dans de multiples points de distribution, l'AIDC peut toujours être incorporé. Toutefois, la certitude et la confiance globales dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement seront fortement diminuées si des questions se posent sur l'endroit où les MII sont allées ou sur la manière dont elles se sont retrouvées à un endroit donné.

# 11. DÉRÉFÉRENCEMENT DANS LE PAYS

---

## Déréférencement des balles de MII

Le point de la chaîne d'approvisionnement des MII où les SSCC sur les balles de MII sont déréférencés dépendra du fait que les MII sont retirées en une seule fois (désagrégation complète, comme c'est souvent le cas pour les campagnes de distribution de masse et la distribution en milieu scolaire) ou qu'elles sont retirées une par une sur une période plus longue (désagrégation partie, comme c'est souvent le cas pour la distribution courante et à l'échelon communautaire). Le déréférencement du SSCC est déclenchée par le début du processus de déballage.

Depuis 2025, le déréférencement des SSCC pour la plupart, voire pour toutes les balles de MII, est la première occasion pour la gestion de la chaîne d'approvisionnement de commencer à comptabiliser, à rapprocher et à suivre les numéros de série uniques de chaque MII. L'établissement d'un lien entre un article sérialisé et le SSCC déréférencé duquel il a été déballé est un aspect essentiel du maintien de la traçabilité de bout en bout dans une chaîne d'approvisionnement numérisée de MII. Bien que le SSCC lui-même soit déréférencé, la relation historique entre le SSCC et son contenu de MII individuelles doit être préservée, même lorsque le SSCC n'est plus une unité logistique active.

L'utilisation de l'AIDC au cours du processus de déballage des balles de MII variera selon que le système numérisé suit le numéro de série de chaque MII et que les MII sont emballées en vrac ou dans des sacs individuels. Si le système exige que le numéro de série unique de chaque MII soit saisi et suivi par la suite, et que les MII sont emballées dans des sacs individuels, il peut être nécessaire d'ouvrir les sacs et de retirer les MII pour que le numéro de série puisse être saisi par le biais de l'AIDC. Depuis début 2025, les principaux bailleurs de fonds des MII n'exigent pas des fabricants qu'ils documentent l'association du numéro de série unique d'une MII avec le SSCC dans lequel elle a été emballée. Pour la même raison, afin d'assurer la visibilité de la chaîne d'approvisionnement des MII de bout en bout, il est recommandé que les numéros de série uniques des MII soient saisis lorsqu'ils sont retirés d'une balle de MII en vue de leur déréférencement. Cette étape de la chaîne d'approvisionnement est l'endroit le plus logique pour créer un enregistrement des MII uniques qui se trouvaient dans chaque balle de MII.

---

## Déréférencement complète du SSCC

Le déréférencement complète du SSCC pour une balle de MII met fin à sa fonction d'identifiant d'une unité logistique. Le stock qu'il contient passera également du niveau SSCC à un niveau de stock inférieur. Le déréférencement d'un SSCC a une incidence sur la traçabilité des unités logis-

tiques, mais ne modifie pas le décompte physique total des MII elles-mêmes. Le décompte du stock de MII individuelles ne changera que si elles sont ensuite déplacées hors du stock total et donc déréférencées.



## Déréférencement partielle du SSCC

En cas de déréférencement partielle, le SSCC peut rester actif, mais les données correspondantes d'origine transmises concernant la quantité contenue liée au SSCC ne seront plus valables. Le logiciel de gestion des stocks de MII doit être configuré de manière à ce que le

décompte du stock associé au SSCC soit réduit du nombre d'unités désagrégées. Le système continuera alors à considérer le SSCC comme une unité logistique valide contenant la quantité restante de MII jusqu'à ce que toutes les MII aient été retirées.

## Déréférencements de MII individuels

À l'instar du déréférencement des SSCC des balles uniques de MII, le déréférencement d'une MII individuelle est le moment où une unité de MII sérialisée quitte la chaîne d'approvisionnement contrôlée et traçable.

La conception et l'intégration de processus AIDC à ce stade doit faciliter la visibilité de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement des MII. La visibilité de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement est possible lorsque l'enregistrement indiquant quelle MII unique a été retirée de quelle balle unique (sur la base du SSCC unique) a été préalablement produit et ensuite relié aux données d'événement associées à l'heure, au lieu et au personnel autorisé où les MII sont déréférencées.

Si le déréférencement des SSCC a lieu en même temps que la distribution des MII aux bénéficiaires, la bonne pratique consisterait à configurer le logiciel de programmation des MII de manière à pouvoir associer chaque MII au SSCC dont elle provient. Cela pourrait se faire, par exemple, en demandant à l'utilisateur de scanner à la fois le SSCC sur la balle et le code-barres matriciel 2D sur la MII individuelle avant de remettre la MII à un bénéficiaire, ce qui déréférencerait la MII.



## 12. SUIVI ET TRAÇAGE DES MII

Si les termes « suivi » et « traçage » sont souvent utilisés de manière interchangeable, ils ont des significations et des applications distinctes lorsqu'ils sont utilisés dans le contexte de la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Le suivi est tourné vers l'avenir et vise à déterminer l'emplacement et l'état d'une unité ou d'une expédition d'unités au fur et à mesure qu'elle se déplace dans la chaîne d'approvisionnement. Le traçage est tourné vers le passé et vise à reconstituer l'historique d'une unité logistique dans la chaîne d'approvisionnement

(d'où vient l'unité, quels sont les processus qu'elle a subis).

La mesure dans laquelle le suivi de bout en bout ou le traçage de bout en bout peut être réalisé dépend de l'existence d'un ou de plusieurs enregistrements des activités d'agrégation, de désagrégation ou de déréférencement qui ont précédé ou suivi une capture de données. Les quatre scénarios suivants illustrent ce point, les deux premiers concernant les balles de MII et les deux autres les MII individuelles.

| Balles de MII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Scénario 1 :</b><br>Le numéro de série unique d'une balle de MII (le SSCC) n'est saisi par l'AIDC que lorsque les MII qu'elle contient sont déréférencées au cours du processus de distribution aux bénéficiaires.                                                                                                                                                                           | <b>Résultat du scénario 1 :</b><br>Il s'agit d'une bonne pratique, dans la mesure où il existe un enregistrement du déréférencement de chaque MII et un enregistrement de la relation entre la MII individuelle, la balle unique à partir de laquelle elle a été désagrégée, ainsi que le moment et le lieu où cela s'est produit. Une campagne qui suit cette procédure sera en mesure de disposer d'un enregistrement de toutes les balles individuelles déréférencées et des MII uniques et individuelles distribuées. Toutefois, si la quantité totale de MII distribuées ne correspond pas à la quantité totale de MII initialement reçue du fabricant ou de l'acheteur, il sera difficile, voire impossible, de remédier rapidement et complètement à cet écart. |
| <b>Scénario 2 :</b><br>Seuls les supports de données des balles de MII sont scannés et non les supports de données des MII individuelles. Cependant, les supports de données des balles de MII sont scannés chaque fois qu'ils sont impliqués dans une activité de désagrégation, d'agrégation ou de déréférencement qui se produit tout au long de la chaîne d'approvisionnement dans le pays. | <b>Résultat du scénario 2 :</b><br>Ce scénario permet d'enregistrer l'emplacement de chaque balle (qui indique à la fois la quantité de MII contenue dans la balle et le lot de cette quantité de MII) tout au long de la chaîne d'approvisionnement. L'événement de déréférencement d'une balle de MII survenant à un point de distribution produit des données événementielles indiquant qu'à l'heure et à l'endroit indiqués, une personne autorisée a vidé une balle unique de MII contenant un nombre spécifié de MII individuelles. Les MII uniques qui ont été déréférencées ne sont pas enregistrées.                                                                                                                                                          |



## Comparaison des deux scénarios

Si tout se passe bien dans le premier scénario, un PNLP pourra confirmer que le nombre total de MII uniques achetées concorde exactement avec la quantité totale de MII uniques distribuées. Dans le deuxième scénario, bien qu'il n'y ait pas d'enregistrement des MII uniques distribuées, il y a toujours un enregistrement du nombre de MII uniques déréférencées des balles. Si le nombre total de MII achetées ne concorde pas avec la quantité totale de MII distribuées, il existe un enregistrement de la date à laquelle chaque balle de MII reçue a été désagrégée, agrégée ou déréférencée, à partir duquel le rapprochement des quantités peut être entamé.

L'un ou l'autre de ces scénarios permettra d'enregistrer les quantités de MII distribuées et, de manière complémentaire, la quantité de balles uniques de MII déréférencées. Mais dans le deuxième scénario, contrairement au premier, si la quantité totale de MII distribuées n'est pas égale à la quantité totale de MII initialement reçue du fabricant/fournisseur, le personnel logistique doit être en mesure de déterminer, dans le cas où l'écart correspond à un déficit, quelle(s) balle(s) unique(s) de MII n'a (n'ont) pas été enregistrée(s) comme ayant été déréférencée(s) et de déterminer où cette balle non déréférencée a été dégroupée pour la dernière fois.

### MII individuelles

Les aspects liés au suivi et au traçage sont exposés plus en détail dans les scénarios suivants :

- Une MII unique se trouve dans un endroit où elle ne devrait pas se trouver
- Une étiquette comprenant un numéro de série unique est apposée sur la MII

En interrogeant l'historique dans le pays pour chaque MII sérialisée, les données de la chaîne d'approvisionnement des MII de bout en bout, si elles existent, pourraient indiquer les éléments suivants (dans l'ordre inverse) :

## MII individuelles

### Scénario 3 :

- Elle a été déréférencée au point de distribution « Z », par la personne « Y », à la date « X », et a été fournie au ménage « W »
- Elle a été désagrégée à partir des balles de MII portant le code SSCC « W » au point de distribution « Z », par la personne « Y » à la date « X »
- La balle de MII portant le code SSCC « W » a été désagrégée d'un véhicule et a été reçue au point de distribution « Z » par la personne « Y » à la date « V »
- La balle de MII portant le code SSCC « W » a été agrégée lors du chargement dans un véhicule au point de distribution « T » par la personne « S » à la date « R »
- La balle de MII portant le code SSCC « W » a été désagrégée à partir d'un conteneur d'expédition reçu au point de distribution « T » par la personne « Q » à la date « P »

### Résultat du scénario 3 :

Étant donné qu'il existe un enregistrement du déréférencement de la MII à partir du moment où elle a quitté la chaîne d'approvisionnement, et que l'historique complet de la MII avant son déréférencement est disponible, les parties intervenantes dans la programmation des MII peuvent être assurées que la MII a été gérée avec une responsabilité totale tout au long de la chaîne d'approvisionnement des MII. L'intérêt doit alors porter principalement sur la manière dont la MII est passée du dernier endroit où elle a été déréférencée à l'endroit où elle a été trouvée.

### Scénario 4 :

Il existe un enregistrement indiquant que la MII a fait partie de la cargaison totale (par le biais des données de transaction produites par le fabricant), mais il n'y a pas de données événementielles saisies spécifiques au numéro de série de cette MII individuelle, qu'elle ait été retirée d'une balle de MII au cours d'une désagrégation ou au cours d'un déréférencement lié à la MII unique.

### Résultat du scénario 4 :

Si, comme dans le scénario 3, le numéro de série d'une MII individuelle est normalement enregistré lorsqu'elle quitte la chaîne d'approvisionnement, mais qu'il n'existe aucune trace de cette opération pour la MII trouvée, il convient d'examiner le numéro de lot. Avec le numéro de lot, il est possible, en supposant que toutes les balles aient été scannées à un moment donné, de déterminer où les balles contenant ce numéro de lot ont été distribuées. L'utilisateur peut alors ne pas être en mesure de déterminer avec certitude de quelle balle il s'agit, mais le fait de pouvoir affirmer avec certitude que la MII provient d'un sous-ensemble unique de balles pour lesquelles il existe des données événementielles relatives à l'endroit et au moment où elles sont passées par la chaîne d'approvisionnement peut constituer un point de départ adéquat pour poursuivre l'enquête.

## Procédures opérationnelles standard pour appuyer le suivi et le traçage

La capacité de la programmation des MII à disposer de moyens de suivi et de traçage dépend en partie de l'existence et de l'utilisation de POS spécifiques aux processus basés sur l'AIDC qui sont utilisés dans les chaînes d'approvisionnement des MII. Les POS doivent être élaborées et utilisées dans le cadre d'un système de gestion de la qualité fort qui sert de base au PNLP en matière de qualité, de cohérence et de conformité. Ce guide technique

est accompagné de plusieurs POS génériques qui sont orientées vers les principaux événements de désagrégation, d'agrégation et de déréférencement que la programmation des MII est susceptible de rencontrer. Ces POS peuvent être facilement modifiées ou adaptées au contexte du pays et de la chaîne d'approvisionnement. Voir : Procédures opérationnelles standard – AIDC pour la programmation des MII.



## 13. EXIGENCES RELATIVES À L'INTÉGRATION DE L'AIDC DANS L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DES MII

Les premiers efforts de numérisation des MII ont principalement porté sur l'amélioration de la rapidité et de la précision de la collecte des données pour l'enregistrement des ménages et la distribution des moustiquaires. D'autres efforts complémentaires, tels que l'initiative TraceNet, ont mis l'accent sur l'obtention d'un consensus entre les parties intervenantes sur le format et le contenu des étiquettes. Depuis début 2021, des étiquettes avec des supports de données sont livrées aux pays, et les responsables des PNLP scannent et saisissent une partie du contenu de ces étiquettes. Cependant, l'activation et l'intégration de l'AIDC

dans une chaîne d'approvisionnement de MII de bout en bout est un concept relativement nouveau pour toutes les parties concernées par la distribution des MII, y compris les fabricants, les fournisseurs, les transporteurs et le personnel des PNLP. Ce niveau d'intégration de l'AIDC nécessite de nouvelles interactions entre le personnel chargé des achats et de la chaîne d'approvisionnement, ce qui accroît quelque peu la complexité de la gestion des matériaux, donne lieu à de nouvelles exigences et expose la programmation des MII aux défis détaillés au tableau 8.

**Tableau 8 : Défis liés à l'intégration de l'AIDC**

| Exigence                                          | Explication                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Financement et coûts initiaux</b>              | L'investissement initial dans le matériel AIDC (scanners, imprimantes) et les logiciels, ainsi que les coûts de formation, peuvent être contraignants dans des contextes où les ressources financières sont limitées. Pour la formation, des solutions alternatives telles que les possibilités d'apprentissage en ligne et les mécanismes de retours virtuels/en ligne doivent être envisagées dès le départ.                  |
| <b>Financement des coûts permanents</b>           | Pour assurer la viabilité à long terme des systèmes AIDC, il faut non seulement des ressources financières pour la maintenance, l'entretien et les réparations des logiciels, mais aussi un approvisionnement continu en consommables nécessaires, tels que des étiquettes de code-barres de remplacement.                                                                                                                      |
| <b>Utilité fonctionnelle de l'infrastructure</b>  | La fiabilité de l'électricité est essentielle pour la plupart des dispositifs AIDC. Dans les régions où les coupures de courant sont fréquentes ou qui n'ont pas accès à une alimentation électrique stable, l'intégration des processus AIDC peut être limitée. De même, une mauvaise connexion internet peut entraver la transmission des données et réduire la possibilité de profiter des avantages du suivi en temps réel. |
| <b>Disponibilité et fiabilité des équipements</b> | Il se peut que tout le personnel n'ait pas accès aux appareils de scannage nécessaires, ce qui peut entraîner des incohérences dans la collecte des données. Les dysfonctionnements matériels peuvent perturber le processus de scannage, entraînant des retards dans le suivi et la gestion des stocks.                                                                                                                        |

| Exigence                                                                 | Explication                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intégration et interopérabilité</b>                                   | L'évolution d'applications AIDC fortes et efficaces pour les téléphones portables nécessite des compétences spécialisées et peut s'avérer très complexe, en particulier lorsqu'il s'agit de les intégrer à d'autres logiciels de gestion des stocks existants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Expertise technique</b>                                               | La mise en œuvre des systèmes AIDC requiert des niveaux appropriés de compétences techniques avec l'expertise nécessaire pour l'installation, le dépannage, la gestion du système et la formation. Le recrutement et la formation de personnel qualifié à cet effet peuvent être longs et coûteux.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Acceptation de l'utilisateur et maîtrise des appareils numériques</b> | Si les utilisateurs finals ne sont pas impliqués dans le processus de conception et de mise en œuvre, ou si les technologies ne sont pas faciles d'utilisation, il peut y avoir une résistance à l'adoption, ce qui entraîne une mauvaise mise en œuvre et une mauvaise utilisation du système de scannage.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Formation</b>                                                         | Une formation insuffisante des utilisateurs entraîne une mauvaise utilisation de la technologie de scannage ou le non-respect des protocoles. En outre, des niveaux inférieurs de maîtrise des appareils numériques peuvent rendre l'utilisation de certains systèmes AIDC (même des lecteurs de codes-barres apparemment simples) plus difficile sans une formation et un soutien adéquat. Si l'on ajoute à cela les processus manuels qui accompagnent l'AIDC, la probabilité d'erreurs de saisie des données augmente, ce qui peut entraîner des inexactitudes et des écarts importants. |
| <b>Résilience environnementale</b>                                       | Les technologies AIDC peuvent être affectées par des conditions environnementales difficiles, courantes en extérieur, telles qu'une humidité élevée, la poussière ou la chaleur. Ces conditions peuvent rendre les codes-barres illisibles, les abîmer ou les endommager, ou encore provoquer des pannes d'équipement, ce qui nuit à l'efficacité du système.                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Sécurité des données et protection de la vie privée</b>               | Si l'AIDC elle-même se concentre sur l'identification et la capture des données, les systèmes qui gèrent les données collectées nécessitent des mesures de sécurité fortes. Dans les contextes où les réglementations et les infrastructures en matière de protection des données sont faibles, il existe un risque de violation des données et d'utilisation abusive d'informations sensibles, telles que les données relatives aux ménages ou aux bénéficiaires.                                                                                                                          |
| <b>Contrôle d'accès et authentification</b>                              | La gestion des autorisations des utilisateurs pour la création, la gestion et le traitement des données de la chaîne d'approvisionnement des MII nécessite une surveillance rigoureuse d'un réseau de parties intéressées et d'organisations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Sauvegarde des données</b>                                            | Des protocoles de sauvegarde des données inadéquats peuvent entraîner la perte d'informations sensibles en raison de défaillances du système ou de cyberattaques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Exigence                                                                                    | Explication                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Partage des données                                                                         | Les données dérivées de l'AIDC, si elles sont décentralisées et stockées par plusieurs parties intervenantes dans les MII, peuvent entraîner la fragmentation des données essentielles ou leur inaccessibilité par les parties intervenantes autorisées.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Standardisation et interopérabilité                                                         | L'absence de systèmes et de formats de données standardisés peut créer des difficultés lorsqu'il s'agit d'intégrer les données de l'AIDC dans les systèmes d'information sur la santé existants ou dans différentes organisations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Intégration avec les systèmes électroniques d'information sur la gestion logistique (eSIGL) | Les incohérences dans la manière dont les marchandises sont identifiées tout au long de la chaîne d'approvisionnement – depuis le fabricant, les transitaires, les magasins médicaux et d'autres points de la chaîne d'approvisionnement – se traduisent souvent par des données doubles, incomplètes et inexactes. Cela limite la visibilité des données lorsqu'une unité de MII se déplace dans la chaîne d'approvisionnement et entrave l'intégration, l'interopérabilité et l'échange de données électroniques entre les différents eSIGL. Il en résulte des risques pour la sécurité de la chaîne d'approvisionnement, car les MII sont identifiées de manière incohérente à mesure que leur garde passe d'une partie intervenante à l'autre. En outre, l'absence d'intégration du suivi des MII dans les systèmes logistiques nationaux de santé et le manque de coordination entre les parties concernées du secteur des MII en ce qui concerne les approches et les processus de suivi des stocks sont source d'inefficacité et, éventuellement, d'erreurs. |



© Edward Echwalu, Vestergaard



# CONCLUSION

Au début de ce guide, et compte tenu des exigences accrues en matière de visibilité et de responsabilité dans la chaîne d'approvisionnement en raison de la limitation des ressources, les questions suivantes ont été posées, auxquelles les PNLP doivent de plus en plus être préparés à répondre :

- Toutes les MII censées avoir été expédiées par le fabricant/fournisseur sont-elles arrivées ?
- Toutes les balles de MII transportées vers les sites de prépositionnement ou de distribution sont-elles arrivées à destination ?
- Où se trouvait une balle spécifique de MII avant d'arriver à un endroit précis ?
- Où et quand les MII ont-elles été distribuées et par qui ?

Ce guide pour la planification de l'utilisation du scannage des codes-barres dans la chaîne d'approvisionnement des MII au niveau national illustre la manière dont l'intégration des aspects de l'AIDC peut conduire aux éléments suivants :

- Efficacité et productivité accrues
- Précision accrue et réduction des erreurs
- Meilleure gestion des stocks
- Visibilité accrue de la chaîne d'approvisionnement
- Responsabilité, conformité et traçabilité accrues

Ces avantages s'accompagnent toutefois de coûts initiaux et permanents, tels que l'investissement dans le matériel AIDC (scanners, imprimantes), les logiciels et la formation, l'entretien, les réparations et les consommables (tels que les étiquettes de code-barres de remplacement). Bien que les investissements de cette nature puissent ne pas être considérés comme une priorité absolue dans des environnements aux ressources financières limitées, investir dans la visibilité de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement par l'intégration de l'AIDC produit un fort retour sur investissement (RSI) en éliminant systématiquement les erreurs, en réduisant le niveau d'effort et en améliorant la rapidité et la précision des opérations, ce qui conduit à des avantages opérationnels significatifs.

Il convient de noter que, bien qu'un PNLP puisse choisir d'inclure ou d'exclure les processus AIDC lors de certains événements de

la chaîne d'approvisionnement des MII, la mesure dans laquelle un événement AIDC peut rendre la responsabilité et l'efficacité attendues dans l'ensemble est limitée par le degré d'intégration de l'AIDC dans les événements antérieurs de la chaîne d'approvisionnement.

Les principaux retours sont les suivants :

- Précision des stocks : l'important retour sur investissement de l'AIDC est le résultat du passage d'un système à forte intensité de main-d'œuvre et sujet aux erreurs à un système automatisé très précis.
- Réduction des erreurs de saisie des données : la capture automatique élimine pratiquement les fautes de frappe et les erreurs de saisie humaine qui entraînent des erreurs de stock et d'expédition.
- Visibilité en temps quasi réel : les mises à jour instantanées de l'emplacement et de l'état des stocks permettent une meilleure planification, une réduction des pertes de stocks, et une chaîne d'approvisionnement plus réactive.
- Gains d'efficacité : identification et résolution plus rapides des perturbations, ce qui permet d'améliorer l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement des MII et de réduire les efforts consacrés au suivi des cargaisons.

L'intégration de l'AIDC dans les chaînes d'approvisionnement des MII, au-delà de l'objectif de responsabilisation de la chaîne d'approvisionnement, permet aux parties prenantes des MII d'utiliser les étiquettes de MII compatibles avec l'AIDC et les données qui en résultent à diverses autres fins. Par exemple :

- Vérification des MII lors des enquêtes auprès des ménages
- Suivi de la durée de vie
- Processus d'assurance qualité, examens et analyses
- Évaluer l'efficacité de la distribution
- Informer les futurs achats sur la base des prestations des fournisseurs
- Authentification des produits à des fins de détection des détournements de produits
- Intégration transparente avec d'autres outils de programmation des MII ne faisant pas partie de la chaîne d'approvisionnement et d'autres outils de programmation de produits de santé



## AMP CONTACTS

Pour participer à la conférence téléphonique hebdomadaire de l'AMP chaque mercredi à 10h00, heure de l'Est (16h00 CET), veuillez utiliser la ligne de réunion Zoom suivante :

<https://us06web.zoom.us/j/88935481892?pwd=h3cuJ3x5LOsR58YXcEaub8ULqu5LMj.1>

Vous pouvez trouver votre numéro local pour rejoindre l'appel hebdomadaire :

<https://zoom.us/j/acyOjklJ4>

Pour être ajouté à la liste de distribution de l'AMP, veuillez visiter :

<https://allianceformalariaprevention.com/join-us>

Pour contacter AMP ou rejoindre un groupe de travail AMP, veuillez envoyer un courriel électronique à :

[info@allianceformalariaprevention.com](mailto:info@allianceformalariaprevention.com)

Pour plus d'informations, veuillez consulter le site de l'AMP :

<https://allianceformalariaprevention.com>