

Situation nationale de la résistance aux antimicrobiens et analyse de la consommation de 2016 à 2018



Programme ; Subvention régionale du Fonds Fleming (cycle 1)



Consortium Partenariat pour la cartographie de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation des antimicrobiens

La Société Africaine de Médecine de Laboratoire

CDC Afrique

OOAS

ECSA-HC

Centre pour la dynamique, l'économie et la politique des maladies

IQVIA

InSTEDD

Le rapport national résume l'analyse des données rétrospectives sur la RAM et la CAM commandée dans le cadre du programme Fleming Fund Regional Grant (Round 1).

Résumé analytique	8
Aperçu général	10
Le Programme de Subventions du Fonds Fleming	10
Le Programme de Subventions Régionales du Fonds Fleming, série 1	10
Problématique	10
MAAP	10
But	11
Objectifs spécifiques	11
Mesure du résultat	11
Principaux engagements et activités	11
Questions éthiques et accords de partage des données	12
Profil de pays	13
Santé et profil démographique	13
Cadre de politique générale	13
Partie A: Résistance aux antimicrobiens	14
Section I: Évaluation des laboratoires	15
Objectif	15
Méthodologie	15
Résultats	15
Cartographie et sélection des laboratoires	15
Préparation à la surveillance des laboratoires enquêtés	18
Profil des laboratoires sélectionnés	20
Couverture de la population par les laboratoires	21
Section II: Collecte, analyse et interprétation des données relatives à la RAM	22
Objectifs	22
Méthodologie	22
La collecte de données	22
Analyse des données	23
Résultats	25
Section III : Taux de la RAM	31
Objectif	31
Méthodologie	31
Résultats	32

Section IV: Facteurs de la résistance aux antimicrobiens	38
Objectifs	38
Méthodologie	38
Résultats	38
Partie B: Consommation d'antimicrobiens (antibiotiques)	39
Section I : Contexte de la consommation d'antimicrobiens (CAM) et de l'utilisation d'antimicrobiens (UAM)	40
Définition de la CAM et de l'UAM	40
Lien entre la CAM et la RAM	40
Impact de la surveillance de la CAM et de l'UAM	40
L'objectif de ce travail	41
Section II État de surveillance de la CAM/UAM	41
Objectif	41
Méthodologie	41
Résultats	43
Flux d'antimicrobiens dans le pays	43
Réglementation de la consommation d'antimicrobiens	43
Disponibilité des données pour la surveillance de l'UAM	44
Données au niveau de l'établissement	44
Section III Tendances de l'analyse de la CAM/UAM au fil du temps aux niveaux national et pharmaceutique	47
Objectif	47
Méthodologie	47
Analyse statistique	47
Résultats	49
La CAM nationale analysée par DDD par an	49
La CAM nationale analysée par classification ATC	49
La CAM nationale et pharmaceutique analysée par catégorisation consciente de l'OMS	51
Partie C: Liens entre la résistance et la consommation	55
Objectif	56
Méthodologie	56
Résultats	56
Partie D : Recommandations	59
Partie E : Limites	67
Références	69
Glossaire	72

Annexes et tableaux supplémentaires sur la RAM	73
ANNEXE 1: Mandat et accords de partage des données	74
ANNEXE 2: Questionnaire d'éligibilité des laboratoires	76
ANNEXE 3: Évaluation de l'état de préparation du laboratoire	78
ANNEXE 4: Les variables clés de la RAM	81
ANNEXE 5: Pathogènes prioritaires de l'OMS	84
ANNEXE 6: Autres pathogènes cliniquement importants	85
ANNEXE 7: Définitions du phénotype de l'agent pathogène	86
ANNEXE 8: Agents pathogènes et antimicrobiens pour les conducteurs de la RAM et l'Indice de résistance aux médicaments (IRM)	88
Tableaux supplémentaires de la RAM	89
Tableau supplémentaire 1 : Niveau de service et affiliation des laboratoires sondés	89
Tableau supplémentaire 2 : Évaluation de l'état de préparation à la surveillance de la RAM	90
Tableau supplémentaire 3 : Caractéristiques de la culture (annuellement)	91
Tableau supplémentaire 4 : Caractéristiques des spécimens	92
Tableau supplémentaire 5 : Identification des agents pathogènes	93
Tableau supplémentaire 6 : Notation des données de laboratoire	96
Tableau supplémentaire 7 : Analyse de régression logistique univariée	96
Figures supplémentaires sur la RAM	97
Figure complémentaire 1 : Couverture de la population par les laboratoires	97
Figure supplémentaire 2a : Test inapproprié A	98
Figure supplémentaire 2b : Test inapproprié B	98
Annexes CAM	99
ANNEXE 1: Variables clés spécifiques à la CAM	100
ANNEXE 2: Outils de collecte de données de la CAM et outils relatifs aux médicaments périmés et aux pertes	101
ANNEXE 3: Questionnaire d'admissibilité pour les pharmacies	102
ANNEXE 4: Outil pour les entretiens avec les informateurs clés (EIC)	104
ANNEXE 5: Liste harmonisée des antimicrobiens à inclure dans la collecte des données	106
ANNEXE 6: Description de la méthodologie d'analyse de la CAM	115
ANNEXE 7: Organigramme du processus de collecte des données	116
ANNEXE 8: Processus de vérification et de validation des données de la CAM nationale	117
ANNEXE 9: La CAM nationale par molécule antimicrobienne	118
ANNEXE 10: Répartition de la CAM nationale par classes ATC	120
ANNEXE 11: Répartition des antibiotiques documentés et leur inclusion dans la LME de l'OMS et la LME du Burkina Faso	121

Abréviations

CDC Afrique	Centres africains de contrôle et de prévention des maladies
CAM	Antimicrobial Consumption (consommation d'antimicrobiens)
RAM	Résistance aux antimicrobiens
AMRCC	Comité de coordination de la résistance aux antimicrobiens
AMS	Antimicrobial Stewardship (gestion des antimicrobiens)
UAM	Utilisation des antimicrobiens
ASLM	Société africaine de médecine de laboratoire
ASP	Programme de gestion des antimicrobiens
AST	Test de sensibilité aux antibiotiques
ATC	Anatomical Therapeutic Chemical (produits chimiques thérapeutiques anatomiques)
AWaRe	Access, Watch, and Reserve (Accès, surveillance et Réserve)
CDDEP	Center for Disease Dynamics, Economics and Policy (Centre pour la dynamique, l'économie et la politique des maladies)
CI	Intervalle de confiance
CLSI	Institut des normes cliniques et de laboratoire
DDD	Dose journalière définie
DID	DDD pour 1 000 habitants par jour
ECSA-HC	Communauté sanitaire de l'Afrique de l'Est, centrale et australe
LME	Liste des médicaments essentiels
EQ	Eligibility Questionnaire (Questionnaire d'éligibilité)
EEQ	Évaluation externe de la qualité
EUCAST	Comité européen pour les essais de sensibilité aux antibiotiques
FDC	Fixed Dose Combinations (combinaisons à dose fixe)
GLASS	Système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens

HICC	Comité de contrôle des infections hospitalières
ID	Maladies infectieuses
InSTEDD	Soutien innovant aux situations d'urgence, aux maladies et aux catastrophes
IRM	Indice de résistance aux médicaments
KIIs	Key Informant Interviews (entretiens avec des informateurs clés)
LIS	Système d'information de laboratoire
PRFI	Pays à revenu faible ou intermédiaire
SGQL	Système de gestion de la qualité des laboratoires
LRS	Score de préparation des laboratoires
MAAP	Partenariat pour la cartographie de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation des antimicrobiens
MoH	Ministère de la Santé
MTC	Comité thérapeutique médical
NCD	Maladie non transmissible
ONG	Organisation non gouvernementale
OR	Odds Ratio
EQ	Évaluation de la qualité
CQ	Contrôle de qualité
SMQ	Système de management de la qualité
RSN	Réseau de surveillance de la carte de résistance
SLIPTA	Processus d'amélioration progressive des laboratoires en vue de l'accréditation
SLMTA	Renforcement de la gestion des laboratoires en vue de l'accréditation
POS	Procédure opérationnelle standard
OOAS	Organisation ouest-africaine de la santé
OMS	Organisation mondiale de la santé

Résumé analytique

La résistance aux antimicrobiens (RAM) est un problème majeur de santé publique auquel il faut s'attaquer d'urgence pour éviter des souffrances inutiles et le recul des progrès médicaux dans la lutte contre les maladies infectieuses. Un lien évident a été établi entre le mauvais usage des antimicrobiens et l'émergence de la résistance aux antimicrobiens. Toutefois, en raison des capacités limitées des systèmes de santé et des obstacles technologiques, il n'existe généralement pas de données complètes et solides sur la résistance aux antimicrobiens, l'utilisation des antimicrobiens (UAM) et la consommation d'antimicrobiens (CAM) dans de nombreux pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI), et il subsiste une grande incertitude quant à la charge de la résistance aux médicaments.

Le Fonds Fleming, une aide britannique de 265 millions de livres, soutient une série d'initiatives visant à accroître la quantité et la qualité des données sur la résistance aux antimicrobiens dans les PRFI. Les activités de la subvention régionale (série 1) en Afrique sont dirigées par la Société africaine de médecine de laboratoire (ASLM) et mises en œuvre par le consortium « Mapping Antimicrobial Resistance and Antimicrobial Use Partnership » (MAAP) (Partenariat pour la cartographie de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation des antimicrobiens).

Ce rapport résume les activités entreprises par le MAAP au cours de la mise en œuvre de la subvention régionale et vise à déterminer la capacité nationale de surveillance de la RAM, de la CAM et de l'UAM, les taux de résistance et les tendances, ainsi qu'à évaluer le flux d'antimicrobiens au Burkina Faso.

Le Burkina Faso comptait environ 260 laboratoires dans le réseau national de laboratoires au cours de la période d'étude, dont 25 avaient la capacité d'effectuer des tests bactériologiques. Sur la base des informations fournies par 23 laboratoires, le fonctionnement et la conformité de la qualité ont été évalués afin de comprendre l'état de préparation des laboratoires pour la surveillance de la résistance aux antimicrobiens.

Les taux de la RAM présentés sont basés sur l'analyse des résultats de la sensibilité aux antimicrobiens de 7 739 cultures positives obtenues dans 16 laboratoires. Des niveaux élevés de résistance ont été observés pour *Pseudomonas aeruginosa* résistant aux carbapénèmes (65,4 %), pour les entérobactéries résistantes aux céphalosporines de troisième génération (50-65 %) et pour les entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (37-99 %). Les infections résistantes aux antimicrobiens étaient plus fréquentes chez les hommes et les personnes âgées. Tous les résultats doivent être interprétés avec prudence, car les laboratoires participants se situaient à différents niveaux de service et avaient des capacités d'analyse variables.

La CAM est mesurée par la quantité d'antimicrobiens vendus ou dispensés, tandis que l'UAM vérifie si les antimicrobiens sont utilisés de manière appropriée sur la base de données supplémentaires telles que des indicateurs cliniques. Seules les données sur la CAM ont pu être récupérées dans les pharmacies sentinelles sélectionnées. En revanche, les données sur l'UAM n'ont pas pu être obtenues en raison de l'absence d'un identifiant de patient unique et de systèmes de suivi dans les différents services de l'hôpital. Les niveaux moyens nationaux totaux de la CAM au Burkina Faso entre 2017-2019 étaient de 6,3 doses quotidiennes définies (DDD) pour 1 000 habitants par jour, allant de 3,6 en 2017, 9,9 en 2018 et 5,5 en 2019.

L'utilisation des antimicrobiens selon la classification anatomique thérapeutique et chimique (ATC) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) était la plus élevée pour les fluoroquinolones (fourchette de 36,2 % à 74,4 %), suivies par les macrolides (fourchette de 3,4 % à 11,8 %) et par les associations de pénicillines comprenant des inhibiteurs de la bêta-lactamase (fourchette de 3,7 % à 9,2 %). Les cinq antimicrobiens les plus consommés étaient la ciprofloxacine, l'amoxicilline/acide clavulanique, la lincomycine, l'amoxicilline et l'érythromycine. Ensemble, ils représentaient 80,5 % de la part totale de la consommation, ce qui suggère une absence de variation. Cette tendance de la consommation pourrait potentiellement accroître la RAM. La CAM totale provenait de 19,5 % d'"Access", de 80,6 % de "Watch" et de 0,0 % d'antibiotiques de "Reserve". Entre 2017-2019, l'utilisation des antibiotiques de la catégorie " Access " n'a pas dépassé le seuil minimal de consommation recommandé par l'OMS de 60 % d'après les données du secteur privé. Six combinaisons d'au moins deux associations fixes d'antimicrobiens à large spectre ont été identifiées comme n'étant pas recommandées pour l'utilité clinique, mais ont néanmoins été consommées au Burkina Faso. Parmi celles-ci, la combinaison Ciprofloxacine/Tinidazole était la plus couramment consommée (DID moyen de <0,1).

L'indice de résistance aux médicaments (IRM) est une mesure simple basée sur les taux globaux de résistance et mesurée sur une échelle de 0 à 100, où 0 indique une sensibilité totale et 100 une résistance totale. L'estimation de l'IRM s'est révélée modérément élevée, à 64,0 % (IC à 95 %, 58,1-69,9 %), ce qui implique une faible efficacité des antibiotiques, une menace pour la gestion efficace des maladies infectieuses et une nécessité d'intervention politique urgente.

Le rapport comprend des recommandations à l'intention des décideurs politiques et des prestataires de soins de santé, afin de renforcer la surveillance de la RAM et de la CAM pour atténuer la RAM dans le pays.

Les recommandations suivantes devraient être prises en compte par les décideurs politiques et les prestataires de soins de santé afin de renforcer la surveillance de la RAM et de la CAM pour atténuer les effets de la RAM dans le pays.

- Pour renforcer la prestation de services par les laboratoires, nous recommandons que tous les laboratoires soient répertoriés en fonction d'une série d'indicateurs, notamment la couverture de la population, la charge des maladies infectieuses, les capacités d'analyse et le respect de la qualité. Cela permettrait d'informer les décideurs sur les besoins non satisfaits et de décider de la marche à suivre pour l'expansion du réseau de laboratoires.
- Pour que les tests microbiologiques et les rapports soient de grande qualité, il est essentiel que le personnel soit formé aux normes de laboratoire, qu'il soit capable d'identifier les agents pathogènes courants et qu'il ait des compétences en matière de gestion des données. Le renforcement des capacités du personnel peut se faire par le biais d'une expertise interne ou être confié à des organisations externes ou à des établissements tertiaires.
- Pour renforcer la surveillance de la résistance aux antimicrobiens, il est essentiel de recueillir les bonnes données et de produire des preuves. Nous recommandons la collecte de données dans des formats standardisés à tous les niveaux (laboratoires, cliniques et pharmacies) ainsi que l'utilisation de l'automatisation pour l'analyse des données. Nous recommandons également la mise en place d'un système d'attribution de numéros d'identification permanents pour le suivi des patients dans le temps.
- En raison du nombre limité d'établissements évalués. Le MAAP, en accord avec le guide de l'OMS sur l'évaluation de l'UAM des établissements, recommanderait que les futures tentatives de surveillance de l'UAM et de la CAM dans le pays soient menées par le biais d'enquêtes de prévalence ponctuelles à plus grande échelle afin de donner un portrait représentatif de l'utilisation des antimicrobiens dans le pays.
- Le MAAP recommande que le pays se dote d'une politique d'orientation globale pour la CAM de routine en matière de surveillance des données relatives à la garantie de marché. Cette politique devrait viser à guider, au minimum, les variables de déclaration des données de la CAM et les pratiques de nettoyage et de déclaration des données de routine afin de minimiser le temps consacré à la normalisation et au nettoyage des données avant les exercices de surveillance de routine.
- Pour que la surveillance future de la CAM soit plus rapide et moins coûteuse, les hôpitaux pourraient envisager de se convertir à des systèmes électroniques et s'assurer que ces systèmes ont la capacité de transférer des données d'un système à l'autre et/ou de produire des rapports conviviaux sur la CAM.
- Le MAAP recommande que le Comité de coordination de la résistance aux antimicrobiens (AMRCC) du pays envisage l'introduction de programmes de gestion des antimicrobiens (ASP) au niveau des établissements afin de réglementer l'utilisation de ces antibiotiques à large spectre et d'éduquer les prescripteurs sur l'importance de les réserver pour en préserver l'efficacité.
- L'évaluation a révélé qu'une écrasante majorité des antibiotiques consommés dans les catégories "Access" et "Watch" figuraient parmi les cinq premiers antibiotiques de chaque catégorie. Un tel modèle de consommation pourrait être considéré comme sous-optimal dans la mesure où la pression évolutive à l'origine de la résistance ne se concentrerait que sur le groupe étroit d'antibiotiques consommés. Il est donc recommandé que l'ASP du pays étudie les moyens d'assurer une plus large diffusion de la consommation des antibiotiques dans chaque catégorie AWaRe de l'OMS.
- Le MAAP recommande que le Ministère de la santé et l'AMRCC procèdent d'urgence à une évaluation de la disponibilité des antibiotiques de la catégorie "Reserve" dans le pays, ce qui pourrait conduire à la révision de la liste des médicaments essentiels (LME) et des directives de traitement du pays pour y inclure ces antibiotiques vitaux, si cela s'avère nécessaire. Cette approche garantirait que les antibiotiques les plus vitaux sont disponibles pour tous les patients.

Aperçu général

Le Programme de Subventions du Fonds Fleming

Le programme de subventions du Fonds Fleming est une initiative parrainée par le Royaume-Uni qui vise à combler les lacunes critiques dans la surveillance de la résistance aux antimicrobiens (RAM) dans les pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI) d'Asie et d'Afrique subsaharienne¹. Le programme comprenait des subventions régionales, des subventions nationales et le programme de bourses Fleming. Mott MacDonald était l'autorité chargée de la gestion des subventions.

Le Programme de Subventions Régionales du Fonds Fleming, série 1

La première série de subventions régionales du Fonds Fleming couvrait quatre régions (Afrique de l'Ouest, Afrique de l'Est et Afrique australe, Asie du Sud et Asie du Sud-Est) et visait à accroître le volume de données disponibles sur la résistance aux antimicrobiens et l'utilisation des antimicrobiens (UAM).

Problématique

La résistance aux antimicrobiens est une priorité sanitaire mondiale. Cependant, la quantité et la qualité des données de surveillance sont sous-optimales dans les PRFM où les taux de RAM sont généralement insuffisants². Cela entrave l'évaluation de l'efficacité des traitements et la compréhension des facteurs de résistance. En outre, cela a une incidence sur l'adoption de politiques appropriées visant à améliorer l'utilisation des antimicrobiens, ce qui a un impact en aval sur les soins aux patients. Cependant, dans la plupart des PRFM, il existe des institutions (universités, instituts de recherche, établissements de santé publics et privés, etc.) qui collectent parfois des données sur la RAM depuis des décennies.

Si le "trésor caché" est tout simplement inaccessible pour une utilisation dans des analyses à grande échelle, la collecte et, le cas échéant, la numérisation des données de ces institutions peuvent permettre d'établir des bases de référence de la RAM pour un large éventail de combinaisons pathogène/médicament et d'évaluer les tendances spatio-temporelles. De même, l'extraction d'informations à partir des prescriptions ou des ventes dans les établissements de soins de santé devrait fournir une mine d'informations sur les facteurs potentiels de la résistance aux antimicrobiens. L'établissement d'un lien entre les données sur la sensibilité et les informations sur les patients peuvent permettre de mieux comprendre l'efficacité actuelle des traitements, ce qui peut contribuer à l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes et à la mise en œuvre d'actions de gestion.

MAAP

Dans ce contexte, la première série de subventions régionales visait à accroître le volume de données disponibles afin d'améliorer la cartographie spatio-temporelle de la résistance aux antimicrobiens et de l'UAM dans les pays de chaque région et d'établir des données de référence. Le programme a été mis en œuvre par le MAAP, un consortium multi-organisationnel de partenaires stratégiques et techniques. La Société africaine de médecine de laboratoire (ASLM) était le bénéficiaire principal du programme³.

Les partenaires stratégiques du MAAP comprenaient l'ASLM, les Centres africains de contrôle et de prévention des maladies (CDC), l'Organisation ouest-africaine de la santé (OOAS), la Communauté sanitaire de l'Afrique de l'Est, centrale et australe (ECSA-HC). Les partenaires techniques étaient le Center for Disease Dynamics, Economics and Policy (CDDEP) (Centre pour la dynamique, l'économie et la politique des maladies), IQVIA et Innovative Support to Emergencies, Diseases and Disasters (InSTEDD) (Soutien innovant aux situations d'urgence, aux maladies et aux catastrophes). L'ASLM a supervisé les activités du consortium et s'est assuré du respect des considérations éthiques et de la conclusion des accords de partage de données avec les pays participants.

Le MAAP a été mis en place pour collecter et analyser les données historiques sur la sensibilité aux antimicrobiens et la consommation ou l'utilisation des antimicrobiens collectées dans chaque pays pour la période 2016-2018 et mieux comprendre le paysage régional. L'objectif principal du MAAP était de déterminer les niveaux de résistance des pathogènes bactériens prioritaires qui ont été répertoriés par l'OMS et d'autres pathogènes cliniquement importants. Grâce à des outils analytiques et de collecte de données standardisés, le MAAP a recueilli, numérisé et rassemblé les données disponibles sur la RAM et la CAM entre 2016 et 2018, bien qu'il y ait eu des exceptions pour certains pays. En fonction de la faisabilité, le MAAP a entrepris de collecter des informations sur la CAM au lieu de l'UAM.

Les résultats de cette analyse contribuent à la détermination des niveaux de référence et des tendances de la RAM et de la CAM, des éléments moteurs de la RAM, ainsi que des lacunes critiques en matière de surveillance. Les recommandations de l'étude visent à renforcer la capacité du pays à collecter, analyser et communiquer à l'avenir des données sur la RAM et la CAM ou l'UAM.

Quatorze pays d'Afrique de l'Ouest (Burkina Faso, Ghana, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone), d'Afrique de l'Est (Kenya, Tanzanie et Ouganda), d'Afrique centrale (Cameroun et Gabon) et d'Afrique australe (Eswatini, Malawi, Zambie et Zimbabwe) ont été inclus dans les activités du MAAP.

But Déterminer les bases spatio-temporelles et les tendances de la RAM et de la CAM au Burkina Faso en utilisant les données historiques disponibles.

- Objectifs spécifiques**
1. Évaluer les sources et la qualité des données historiques sur la RAM générées régulièrement par le réseau national de laboratoires du Burkina Faso, y compris le secteur public et privé des soins de santé humaine.
 2. Collecter, numériser et analyser des données rétrospectives provenant d'établissements sélectionnés à l'aide d'outils électroniques standardisés ; décrire l'exhaustivité et la validité des données sur la résistance aux antimicrobiens dans les établissements sélectionnés.
 3. Estimer la prévalence et les tendances de la RAM au niveau national pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS, d'autres agents pathogènes cliniquement importants et fréquemment isolés, et comparer les pays sur des cartes spatio-temporelles.
 4. évaluer le flux d'antimicrobiens dans le pays ainsi que la faisabilité et la facilité de la surveillance de la CAM et de l'UAM au Burkina Faso
 5. Quantifier et évaluer les tendances de la CAM et de l'UAM au niveau national et au niveau des pharmacies
 6. Évaluer la relation entre la CAM et la RAM à travers le IRM
 7. Évaluer les éléments moteurs de la RAM

- Mesure du résultat**
1. Nombre de laboratoires du réseau national produisant des données sur la RAM et proportion de laboratoires déclarant respecter les normes de qualité et les tests bactériologiques.
 2. Niveau d'exhaustivité et de validité des données sur la résistance aux antimicrobiens parmi les laboratoires sélectionnés pour la collecte de données sur la résistance aux antimicrobiens.
 3. Prévalence et tendances de la RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS, les autres agents pathogènes cliniquement importants et les agents pathogènes fréquemment isolés.
 4. Nombre et pourcentage de pharmacies conformes aux normes de déclaration de l'UAM au Burkina Faso
 5. Description qualitative du flux d'antimicrobiens dans le pays et faisabilité de la surveillance de la CAM et de l'UAM.
 6. Consommation totale d'antimicrobiens (dose journalière définie) en plus des tendances de la CAM et de l'UAM au fil du temps au niveau national et au niveau des pharmacies.
 7. L'IRM au niveau national
 8. Association entre les facteurs liés aux patients et la RAM

Les résultats doivent servir de référence pour la surveillance prospective de la RAM, de la CAM et de l'UAM, mettre en évidence les lacunes et recommander des mesures de renforcement de la surveillance.

Principaux engagements et activités

L'engagement de la première série de subventions régionales a commencé par une réunion de lancement avec des représentants de Mott MacDonald (gestionnaires de subventions), du consortium MAAP (pour la région Afrique) et du consortium CAPTURA ("Capturing Data on RAMP atterns and Trends in Use in Regions of Asia") pour la région Asie. La réunion s'est tenue à Brighton, en Angleterre, en février 2019. En avril 2019, le MAAP a organisé une consultation des parties prenantes à Addis-Abeba, en Éthiopie, avec des représentants des 14 pays participants en Afrique, afin de discuter des efforts continentaux en matière de lutte contre la RAM et des implications de la subvention régionale. Au cours de l'année et demie qui a suivi, des ateliers ont été organisés dans chaque pays pour finaliser les accords de partage de données et les méthodologies. Ces ateliers ont rassemblé des représentants du MAAP et des pays, notamment des représentants du Ministère de la santé, des comités de coordination de la résistance aux antimicrobiens, des établissements de santé, des laboratoires et des pharmacies. Ils ont été suivis par la sélection des sites et la collecte des données dans chaque pays. L'analyse des données a été effectuée par les partenaires techniques. Les résultats finaux ont ensuite été partagés lors de réunions de diffusion (figure 1)

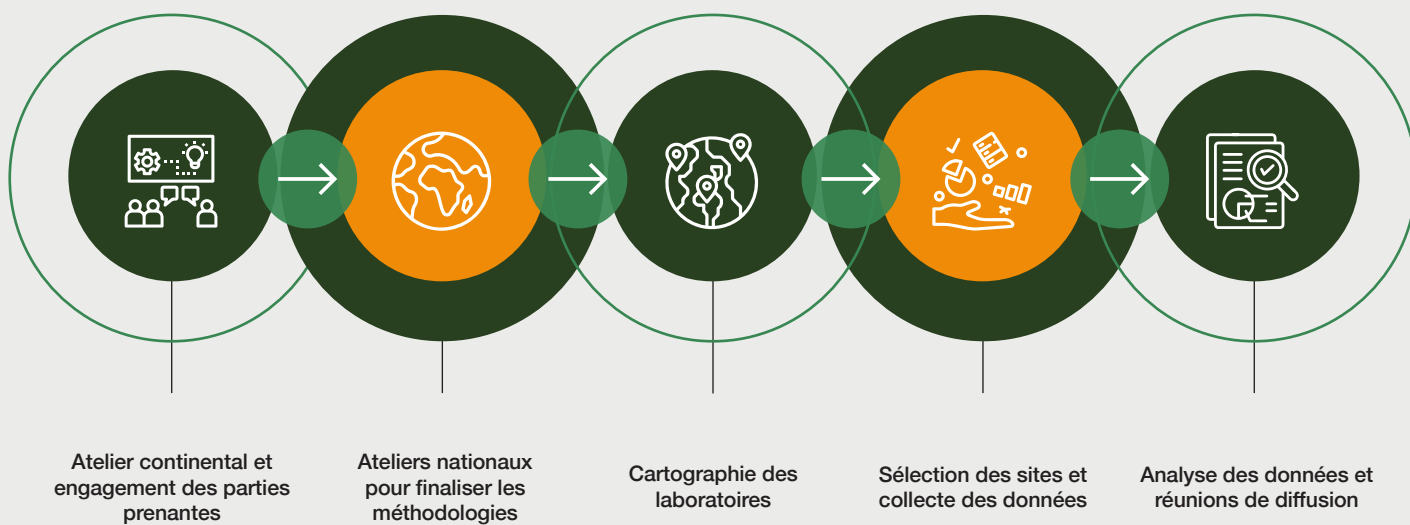


Figure 1 : Principaux engagements et activités

Questions éthiques et accords de partage des données

Afin de garantir que la conduite éthique, la confidentialité, l'utilisation et la propriété des données soient réglementées et respectées au cours du projet, un accord de partage des données (DSA) a été signé avec le ministère de la santé. Cet accord (DSA) partage des données a facilité une communication claire et établi des garanties supplémentaires pour la gestion des données collectées (voir).

Profil de pays

Santé et profil démographique

En 2020, le Burkina Faso devrait compter une population de 20,9 millions d'habitants avec une espérance de vie de 62 ans. Le pays a une charge de morbidité infectieuse modérée, avec une incidence de la tuberculose de 46 pour 100 000 et une prévalence du VIH de 0,7 %. Le pays a une densité de médecins de 0,08 pour 1 000 habitants et une densité d'infirmières de 0,88 pour 1 000 habitants. Avec un indice de couverture sanitaire universelle de 43, le Burkina Faso semble avoir une couverture moyenne des services essentiels (tableau 1).

Tableau 1: Profil sanitaire et démographique du Burkina Faso

	Burkina Faso		Valeurs de comparaison (année la plus récente) *		
	Année	Valeur	Inde	Argentine	États-Unis
Population	2020	20 903 278	1 380 004 390	45 376 763	329 484 123
Espérance de vie au cours de la période d'étude, total (années)	2020	62	70	77	79
Indice de service de la couverture santé universelle (0-100)	2019	43	61	67	83
PIB par habitant (US\$ courants)	2019	774,8	1 927,7	8 579,0	63 593,4
Vaccination, DPT (% d'enfants âgés de 12 à 23 mois)	2020	91,0	91,0	86,0	94,0
Incidence de la tuberculose (pour 100 000 personnes)	2020	46	188,0	31,0	2,4
Prévalence du VIH, total (% de la population âgée de 15 à 49 ans) [#]	2020	0,7	0,2*	0,4 2020	0,4 2019
Enseignement primaire (%) [#]	2018	65,5	94,6	98,6	100
Densité de médecins (médecins pour 1 000) [#]	2018	0,1	0,93	4,0	2,6
Densité d'infirmières (infirmières et sages-femmes pour 1 000 personnes) [#]	2018	0,9	2,39	2,60	15,69

Source : Banque mondiale^{4,5,6} et *Organisation nationale de lutte contre le sida⁷

[#]Les données relatives à certains paramètres nationaux ne sont pas nécessairement de la même année (mais proviennent des informations les plus récentes disponibles entre 2017 et 2020).

Cadre de politique générale

En mai 2015, l'Assemblée mondiale de la santé a approuvé le Plan d'action mondial sur la résistance aux antimicrobiens (GAP-AMR)⁸. Plus tard dans l'année, l'OMS a lancé le Système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (GLASS) afin de soutenir la mise en œuvre du GAP-RAM et de renforcer la surveillance et la recherche sur la résistance aux antimicrobiens⁹. Le GLASS fournit des méthodologies normalisées pour la collecte et l'analyse des données sur la résistance aux antimicrobiens et encourage les pays à partager leurs données sur la plateforme de surveillance mondiale.

Le Burkina Faso s'est inscrit au GLASS en 2021, bien qu'il n'ait pas encore soumis de données sur la RAM sur la plateforme¹⁰. Il dispose d'une politique nationale de prévention et de maîtrise de la RAM qui vise à réduire le fardeau de la RAM et à promouvoir une utilisation prudente des agents antimicrobiens¹¹. Cette politique est conforme au plan d'action mondial de l'OMS sur la résistance aux antimicrobiens. En outre, le Burkina Faso dispose également d'un système de notification des données relatives à la RAM aux autorités nationales.

Partie A: Résistance aux antimicrobiens



Section I : Évaluation des laboratoires

Objectif

Évaluer les sources et la qualité des données historiques sur la résistance aux antimicrobiens produites régulièrement par le réseau national de laboratoires du Burkina Faso, y compris les secteurs public et privé de la santé.

Méthodologie

Initialement, jusqu'à 16 laboratoires (deux de référence, quatre privés et dix publics) devaient être inclus dans l'étude aux fins de la collecte de données sur la résistance aux antimicrobiens. En fin de compte, seuls les laboratoires les plus à même de garantir le plus haut niveau de qualité des données ont été sélectionnés. Les circonstances propres à chaque pays, le nombre réel de laboratoires sélectionnés ainsi que leurs affiliations et leurs niveaux ont nécessité certains ajustements du protocole de l'étude.

Au cours des premières étapes du travail dans le pays, le réseau de laboratoires a été cartographié avec l'aide du Ministère de la santé du pays. Un inventaire des laboratoires du réseau à plusieurs niveaux a été dressé et les laboratoires capables de réaliser des tests de sensibilité aux antimicrobiens (AST) ont été identifiés. Une enquête a été menée auprès des laboratoires identifiés, dans le but d'obtenir des détails spécifiques au site et d'évaluer les laboratoires sur cinq aspects : l'état des produits et des équipements, les systèmes de gestion de la qualité, le personnel et la formation, la gestion des échantillons et les systèmes d'information de laboratoire (Annexe 2). Sur la base d'informations autodéclarées concernant les paramètres susmentionnés, chaque laboratoire s'est vu attribuer un score de préparation à la surveillance de la résistance aux antimicrobiens (RAM) (Annexe 3). Le système de notation a été normalisé dans tous les pays participants. La sélection finale des laboratoires pour la collecte des données a été effectuée par le Ministère de la santé et n'était pas nécessairement basée sur le classement des laboratoires.

Résultats

Cartographie et sélection des laboratoires

Au cours des étapes initiales de l'atelier national au Burkina Faso, 260 laboratoires ont été répertoriés dans le réseau national de laboratoires. Un questionnaire d'éligibilité a été envoyé à 25 laboratoires identifiés comme ayant la capacité de réaliser des tests bactériologiques. Sur les 23 laboratoires qui ont répondu au questionnaire, la plupart étaient affiliés au gouvernement (tableau 2, tableau supplémentaire 1). Les scores de préparation des laboratoires interrogés varient considérablement (fourchette : 34,2–81,6%). Seize laboratoires ont été sélectionnés pour la collecte des données (figure 2). Les laboratoires mentionnés dans les tableaux sont classés par ordre décroissant des scores de préparation des laboratoires.

Tableau 2: Score de préparation des laboratoires

Laboratoires interrogés*	Laboratoire score de préparation du laboratoire (%)	Niveau de Service	Affiliation
Sélectionné			
Laboratoire National de Santé Publique (LNSP)	81,6	Autres	Publique
Laboratoire d'analyses médicales du CHUPCDG (Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle - CHUP CDG)	81,6	Régional/Intermédiaire	Publique
Laboratoire de Biologie Clinique Centre MURAZ	76,3	Référence	Publique
Laboratoire d'Analyses de Biologie Médicale de l'Hôpital Protestant Schripha	76,3	District/Communauté	Privée
Laboratoire d'analyses biologiques CNRS/CMA de Nouna (Centre Médical avec Antenne chirurgicale (CMA) Nouna - Laboratoire CRSN)	73,7	Régional/Intermédiaire	Publique
Laboratoire CHU Yalgado OUEDRAOGO (CHUYO)	71,1	Référence	Publique
Laboratoire CHU SANOU Souro (CHUSS)	68,4	Régional/Intermédiaire	Publique
Polyclinique Notre Dame de la Paix (PNDP)	65,8	Régional/Intermédiaire	Privée
Laboratoire Polyclinique SANDOF (Clinique SANDOF)	60,5	Autres	Privée
Laboratoire CHR de Kaya	57,9	Régional/Intermédiaire	Publique
Laboratoire Biomédical Saint Camille (HOSCO)	57,9	Référence	Autres

Laboratoire d'analyses médicales du Houet	57,9	District/Communauté	Privée
Laboratoire CHR de Banfora	55,3	Régional/Intermédiaire	Publique
Laboratoire CHU Tingandogo (CHUT)	39,5	Référence	Publique
Laboratoire CHR de Ouahigouya	36,8	Régional/Intermédiaire	Publique
Laboratoire CHR de Koudougou	34,2	Régional/Intermédiaire	Publique
Non sélectionné			
Laboratoire d'analyses médicales Sainte Elisabeth	73,7	Autres	Privée
Laboratoire Sainte-Honorine	73,7	Autres	Privée
Laboratoire CHU de Bogodogo	68,4	Référence	Publique
Laboratoire CHR de Gaoua	63,2	Régional/Intermédiaire	Publique
Clinique Philadelphie	60,5	Autres	Privée
EXALAB	57,9	Régional/Intermédiaire	Privée
Laboratoire CHR-Tenkodogo	55,3	Régional/Intermédiaire	Publique

* Les noms des laboratoires sont abrégés.

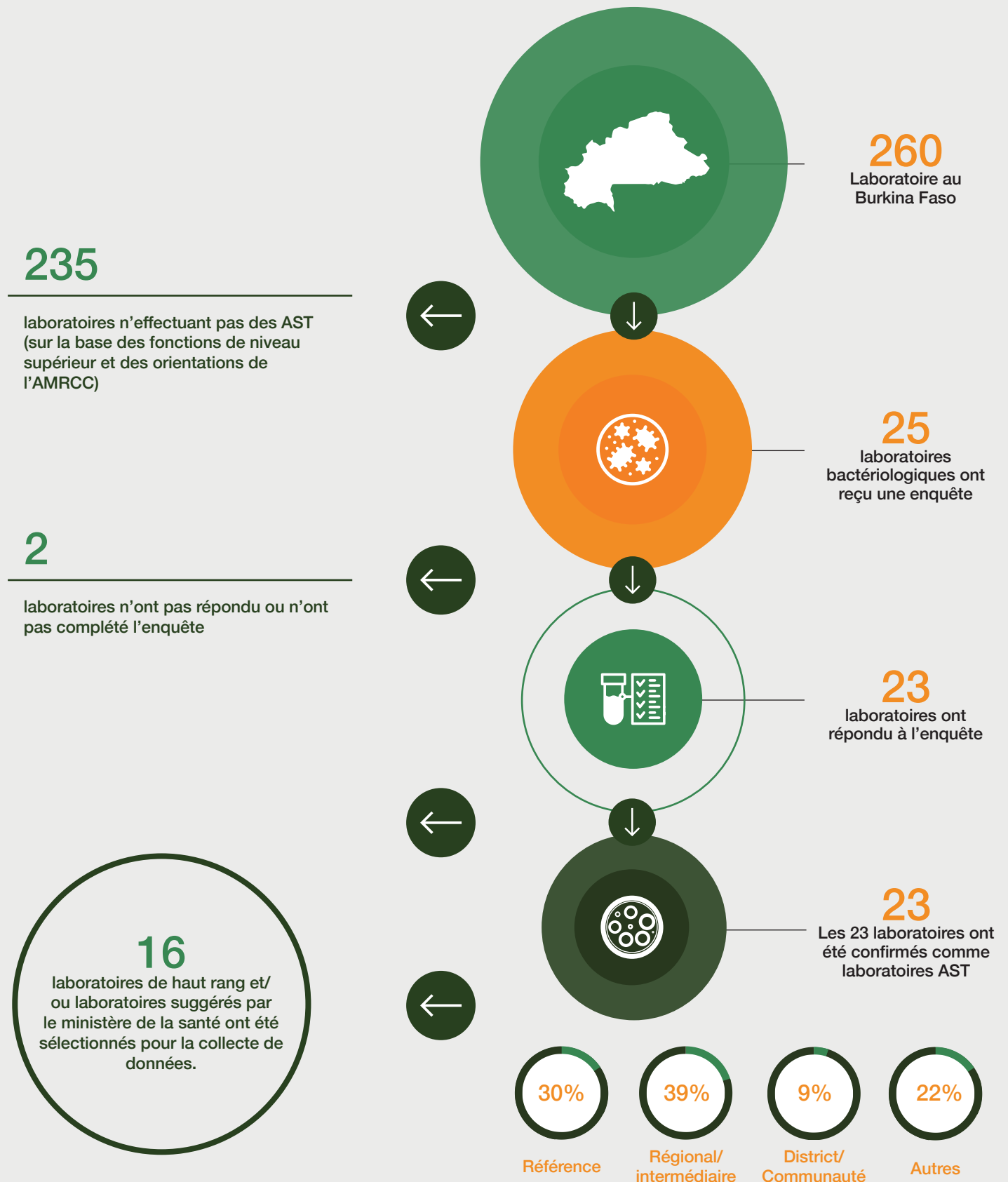
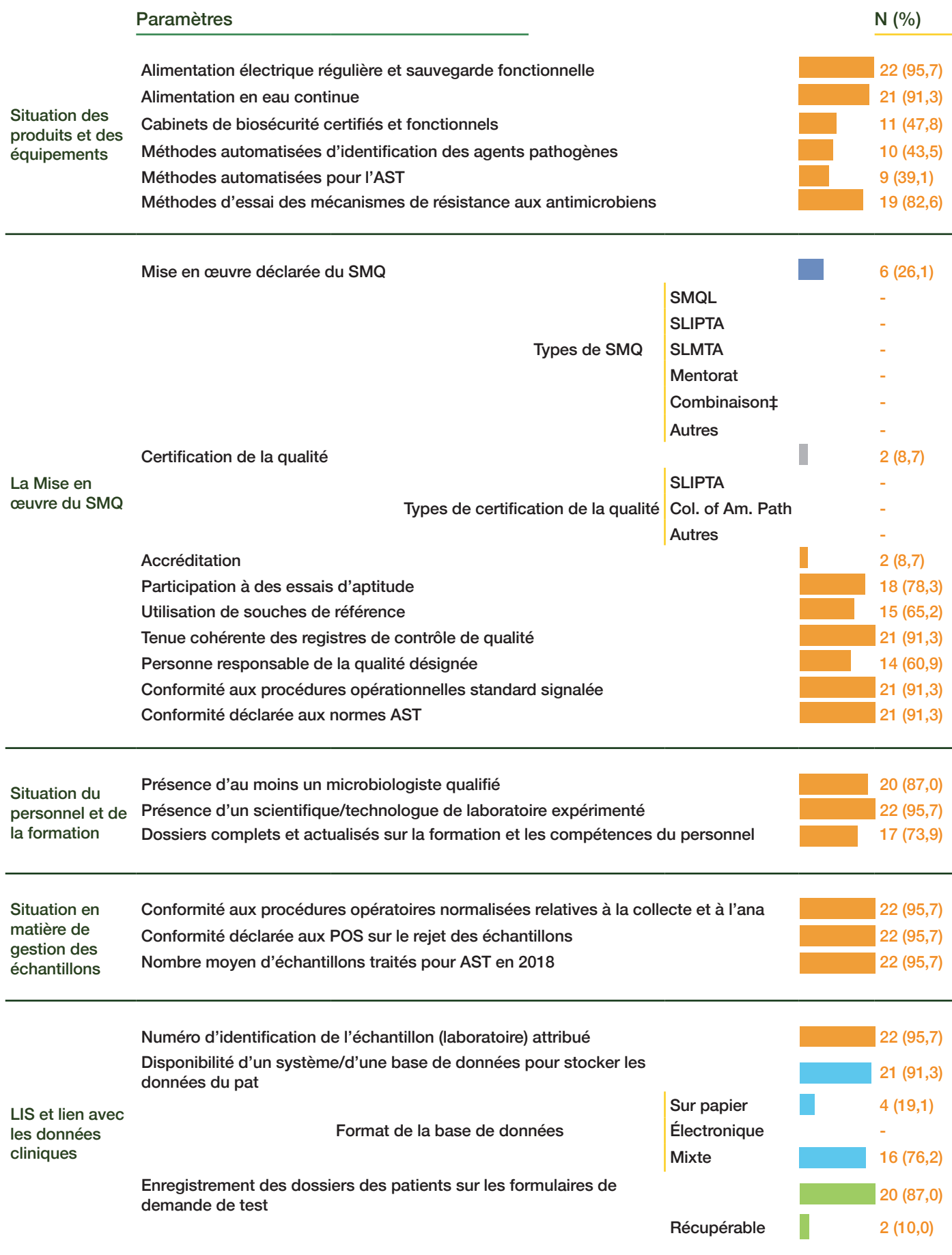


Figure 2 : Sélection de laboratoires au Burkina Faso

Préparation à la surveillance des laboratoires enquêtés

Sur la base des informations fournies par 23 laboratoires, le fonctionnement des laboratoires et le respect des normes de qualité ont été évalués afin de déterminer le degré de préparation à la surveillance de la résistance aux antimicrobiens. Six laboratoires avaient mis en place des systèmes de gestion de la qualité et 20 laboratoires comptaient au moins un microbiologiste qualifié. Peu de laboratoires étaient accrédités (n=2) et près de la moitié (n=10) utilisaient des méthodes automatisées pour l'identification des agents pathogènes (figure 3 Tableau supplémentaire 2). Étant donné que ces résultats peuvent affecter la qualité des données des laboratoires, il convient de faire preuve de prudence dans l'interprétation des taux de RAM présentés dans ce rapport.

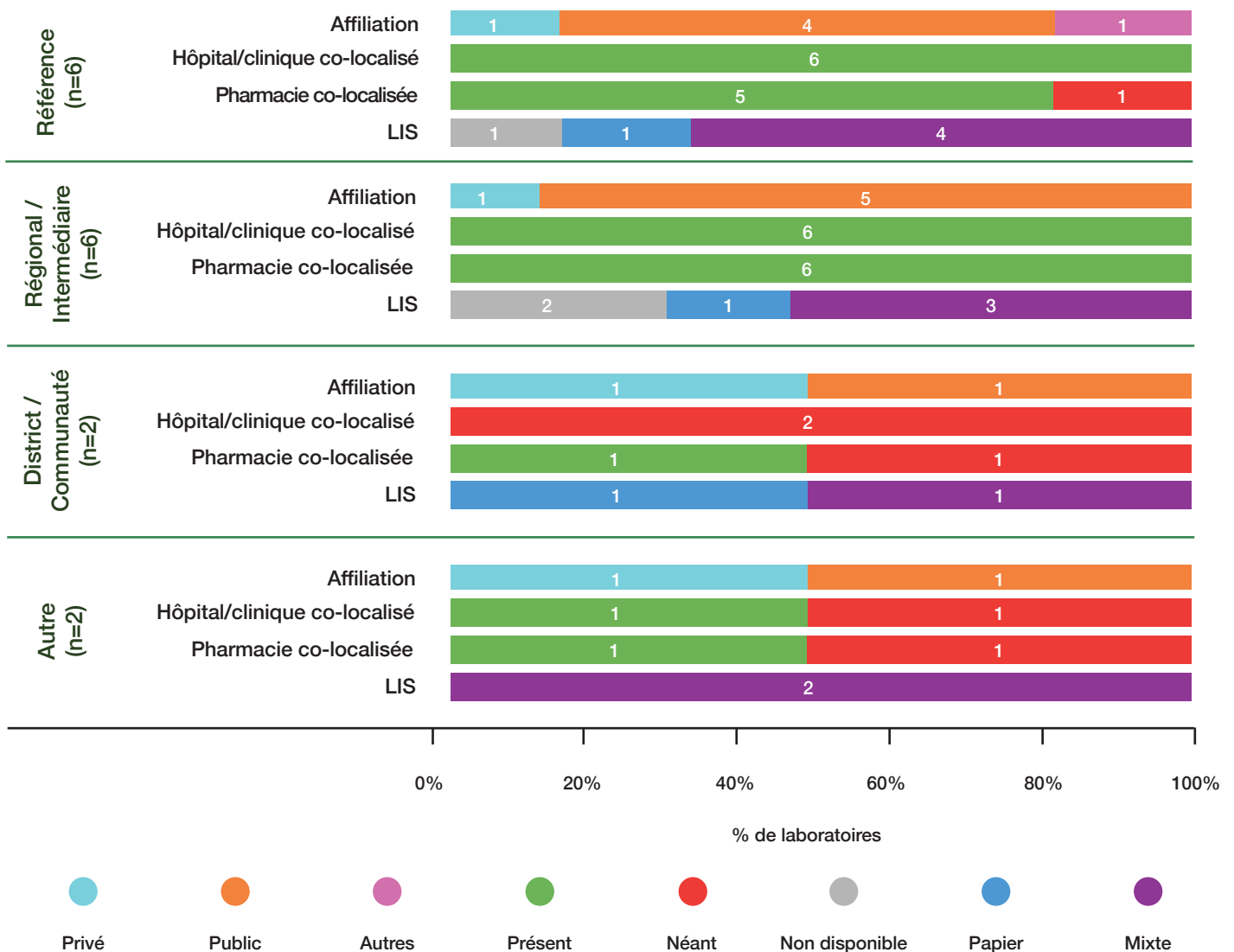


‡ La combinaison fait référence à plus d'une option présentée dans le questionnaire (système de gestion de la qualité du laboratoire, processus d'amélioration progressive du laboratoire en vue de l'accréditation, renforcement de la gestion du laboratoire en vue de l'accréditation et mentorat).

Figure 3 : Préparation des laboratoires à la surveillance de la RAM

Profil des laboratoires sélectionnés

Treize des laboratoires sélectionnés partageaient des locaux avec des établissements cliniques et dix laboratoires disposaient de systèmes d'information de laboratoire mixtes (papier et électronique). Les données relatives à la présence de services des maladies infectieuses, de programmes de gestion des antimicrobiens, de comités thérapeutiques médicaux et de comités de lutte contre les infections hospitalières n'étaient pas disponibles pour les établissements sélectionnés.



LIS=laboratory information system

Figure 4 : Profil des laboratoires sélectionné

Couverture de la population par les laboratoires

Nous avons analysé les données à l'aide de la solution PlanWise®. PlanWise intègre des données sur la population, le réseau routier et d'autres variables et applique un algorithme et des techniques d'optimisation géospatiale pour mettre en évidence les besoins non satisfaits. Nous avons évalué la proportion de la population couverte par les laboratoires cartographiés à moins de deux heures de route (Figure supplémentaire 1).

En 2020, la population du Burkina Faso est estimée à 20,9 millions d'habitants.

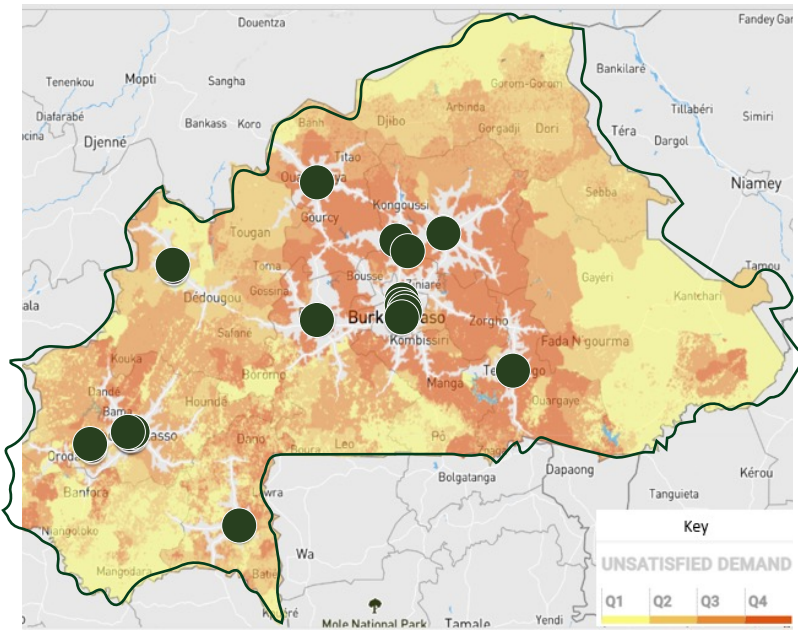


Figure complémentaire 1 : Couverture de la population par les laboratoires des AST au Burkina Faso

La couverture de la population par les services de laboratoire est définie comme la population vivant à moins d'une heure de trajet (en voiture ou à pied) du laboratoire d'analyse. Elle est représentée en gris sur la carte. L'analyse part de l'hypothèse que le laboratoire dispose d'une capacité d'analyse suffisante pour desservir l'ensemble de la population de la zone d'attraction. La population située en dehors de la zone de chalandise des établissements est, par définition, représentative de l'ensemble des besoins non satisfaits. Pour faciliter l'utilisation, l'unité de besoin non satisfait est représentée sur la carte par un "pixel", c'est-à-dire l'unité de base la plus basse d'une image matricielle. Pour visualiser les zones géographiques où les besoins non satisfaits sont les plus critiques, chaque composante de base est classée de la plus basse à la plus haute, en fonction du nombre de personnes vivant dans le "pixel". Le classement est ensuite divisé en quartiles composés de fractions égales de population (de Q1 : densité de population la plus faible à Q4 : densité la plus élevée), correspondant également à des couleurs différentes (du jaune au rouge foncé, voir la légende). Par conséquent, la couleur sur la carte correspond au niveau des besoins non satisfaits (personnes n'ayant pas Access à une structure sanitaire) par rapport à l'ensemble de la population.

Au Burkina Faso, la population vivant à moins d'une heure de trajet des 23 sites de surveillance de la RAM participants représente 38% de la population. Par conséquent, 62% de la population n'est pas du tout couverte par les installations existantes. Pour augmenter la couverture de la population, de nouvelles capacités devraient être introduites (soit en modernisant un laboratoire existant pour commencer à fournir des services, soit en construisant un nouveau laboratoire) dans les régions en rouge foncé (Q4), en donnant la priorité aux régions ayant les besoins absolus non satisfaits les plus élevés.

Section II : Collecte, analyse et interprétation des données relatives à la RAM

Objectifs

1. Collecter, numériser et analyser les données rétrospectives des établissements sélectionnés à l'aide d'outils électroniques standardisés de collecte et d'analyse des données.
2. Décrire l'exhaustivité et la validité des données sur la résistance aux antimicrobiens dans les établissements sélectionnés.

Méthodologie

La collecte de données

Les principales variables étaient les résultats de la culture (en laboratoire) du patient, les informations cliniques et l'utilisation d'antimicrobiens (annexe 4). Pour toutes les cultures positives de sang et de liquide céphalo-rachidien (LCR), des informations sur les caractéristiques démographiques, le profil clinique et l'utilisation d'antimicrobiens du patient ont également été recueillies auprès des cliniques et des hôpitaux. Toutefois, cela n'était possible que lorsque les dossiers des patients pouvaient être suivis entre les laboratoires et les hôpitaux (figure 5). En outre, des données ont été collectées sur la CAM au niveau de l'établissement et au niveau national.

Pour les laboratoires disposant de dossiers papier, au moins 5 000 dossiers par laboratoire et par an étaient censés être collectés. Toutefois, aucune limite n'a été imposée pour les données numérisées. L'objectif était d'obtenir au moins 240 000 enregistrements de 16 laboratoires sur une période de trois ans.

Dans un premier temps le Ministère de la santé et l'IQVIA ont participé conjointement au recrutement de collecteurs de données locaux sur le terrain. Un atelier de renforcement des capacités a été organisé dans le cadre du MAAP pour former le personnel de terrain à la collecte de données, y compris à l'utilisation de WHONET¹⁷ et à l'utilisation de l'outil MAAP spécialement développé pour le transfert sécurisé des données collectées.

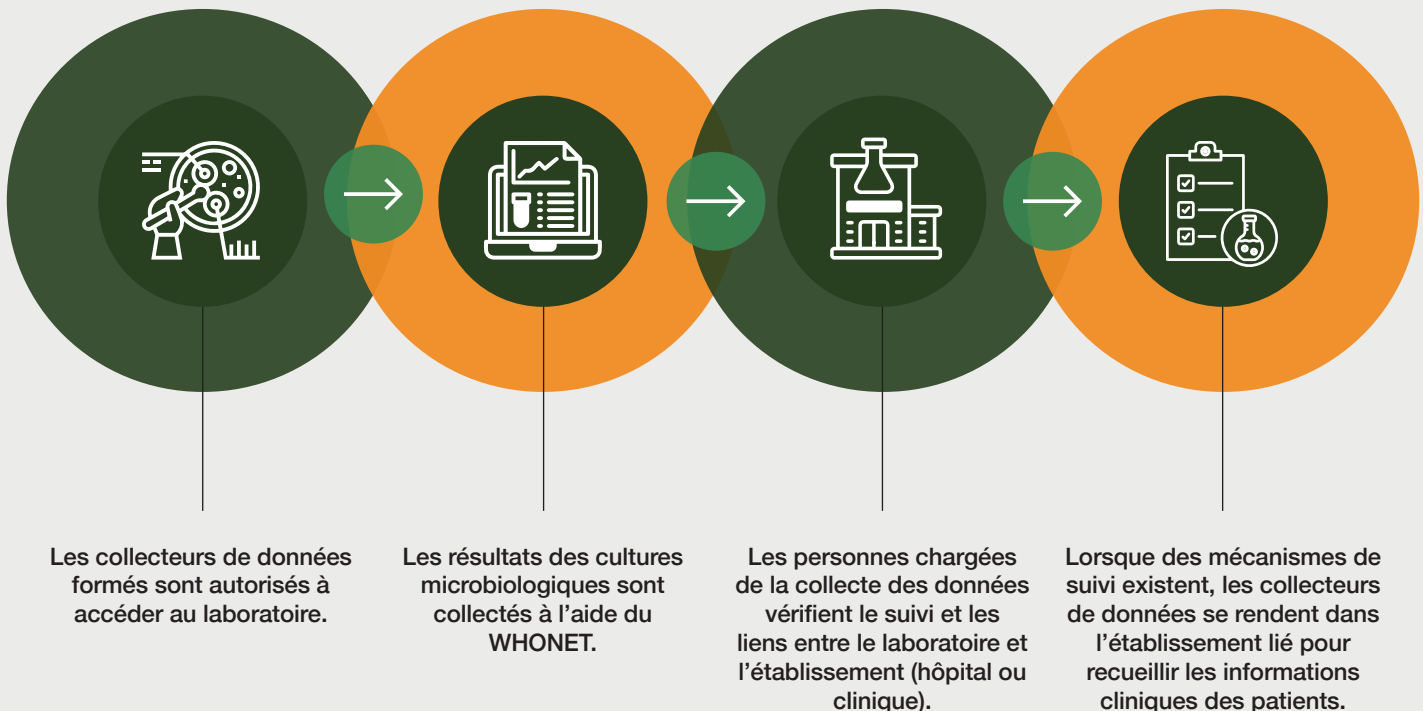


Figure 5 : Étapes de la collecte de données sur la RAM

Les données historiques ont été collectées pour la période allant du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2019. Les données de la RAM ont été initialement saisies par le biais du WHONET, un logiciel gratuit de base de données sous Windows développé pour la gestion et l'analyse des données de laboratoire de microbiologie. Ce logiciel permet de saisir des informations cliniques et microbiologiques provenant de tests diagnostiques de routine ou d'études de recherche. Le WHONET possède une structure de fichier de données simple et des formats de sortie compatibles avec les principaux logiciels de base de données, de feuilles de calcul, de statistiques et de traitement de texte. Il permet d'inclure des variables d'intérêt et possède plusieurs fonctions d'alerte qui mettent en évidence les résultats improbables ou importants. À partir du WHONET, les données ont été transférées dans une application en ligne (référentiel) en vue d'une analyse plus approfondie. Chaque ligne de la base de données représentait les résultats d'un patient individuel. Lorsque le laboratoire ou l'hôpital attribuait un numéro d'identification unique au patient, il était également possible de suivre un patient au cours de plusieurs visites.

Analyse des données

Un examen préliminaire des données a été effectué pour vérifier l'exhaustivité, l'exactitude et la redondance des données. La synthèse des données a été basée sur les paramètres suivants : nombre de cultures (cultures totales, cultures valides, cultures positives ou cultures positives avec résultats des AST) ; niveau d'identification des agents pathogènes ; tests inappropriés ; informations cliniques ; caractéristiques des cultures ; caractéristiques des échantillons ; et agents pathogènes identifiés. Chaque paramètre est décrit ci-dessous.

- **Nombre de cultures** : Le nombre total de cultures correspondait au nombre de lignes de patients dans la base de données reçues des laboratoires. Les cultures valides étaient un sous-ensemble des cultures totales, qui comportaient des informations complètes sur le type d'échantillon, la date de prélèvement et le nom de l'agent pathogène. Les cultures positives étaient des cultures valides pour lesquelles la croissance de l'agent pathogène était signalée, indépendamment des résultats des AST. Les cultures totales ont été quantifiées pour chaque laboratoire et sur l'ensemble de la période d'étude. Les cultures valides et les cultures positives ont été stratifiées pour chaque laboratoire ainsi que pour chaque année d'étude (figure 6).
- **Niveau d'identification de l'agent pathogène** : Les cultures positives avec résultats des AST ont été résumées en fonction du niveau d'identification de l'agent pathogène. L'identification de Gram et l'identification au niveau du genre ont été considérées comme incomplètes ; la déclaration au niveau de l'espèce indiquait une identification complète de l'agent pathogène. Les données ont été stratifiées pour chaque laboratoire et l'évaluation a été effectuée sur l'ensemble de la période d'étude (figure 6).

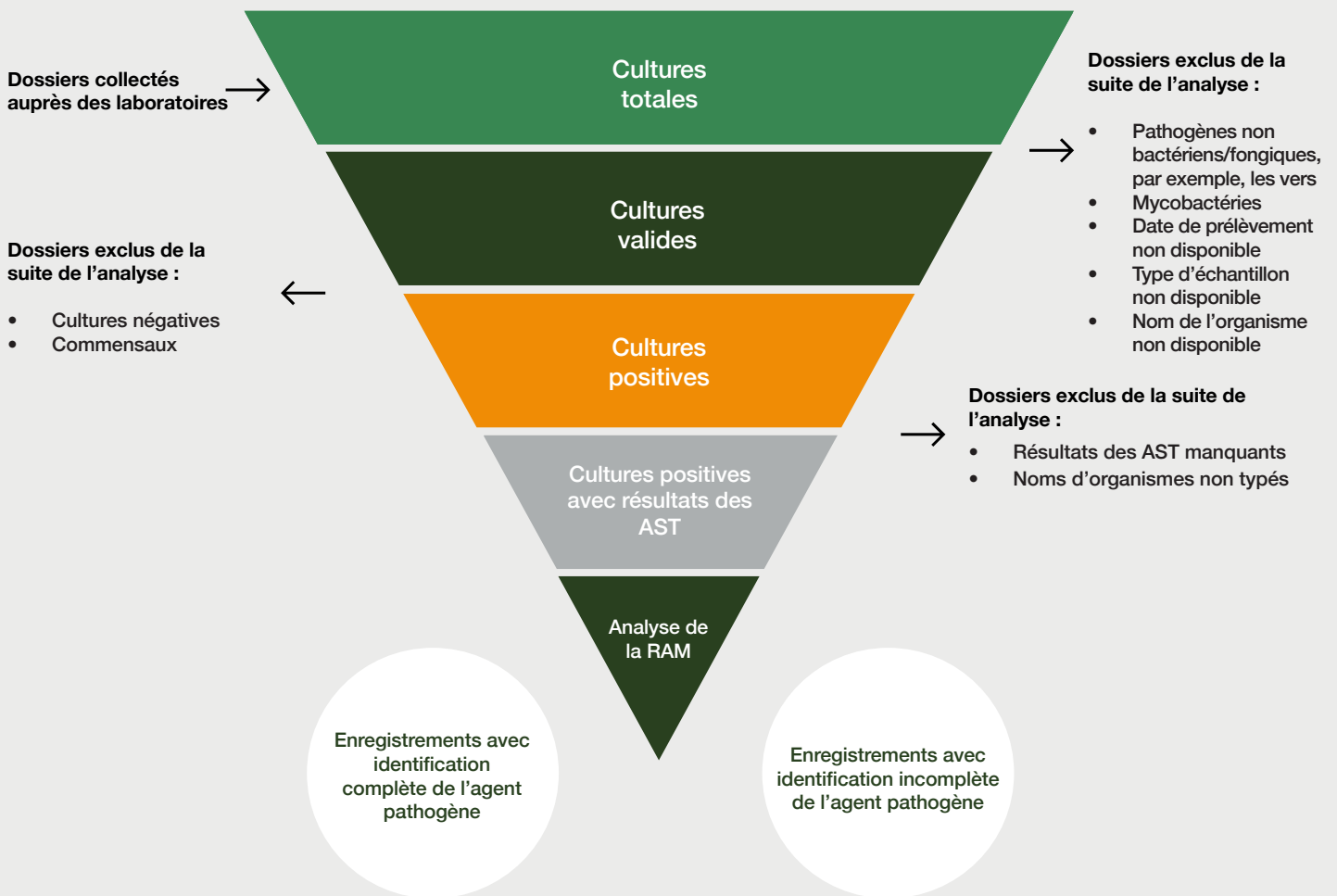


Figure 6 : Le cadre conceptuel pour dériver le quantum des cultures

- **Caractéristiques des cultures :** Les cultures ont été caractérisées en fonction du sexe, du groupe d'âge et du type d'agent pathogène (bactéries ou champignons). Les données ont été regroupées dans tous les laboratoires et une évaluation a été réalisée pour chaque année d'étude.
- **Tests inappropriés :** Les cultures positives avec des résultats des AST ont été évaluées pour leur conformité aux normes des AST. Toutefois, une évaluation complète de la validité des résultats des AST dépassait le cadre de l'étude. Les données ont été regroupées pour l'ensemble des laboratoires et évaluées pour chaque année de l'étude. Les normes des AST conventionnelles sont celles du Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), du European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) et du Comité de l'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie-European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing.
- **Informations cliniques :** Les cultures positives avec résultats des AST ont été résumées sur la base des informations disponibles pour le profil clinique du patient : diagnostic, origine de l'infection (acquise à l'hôpital ou dans la communauté), présence d'un dispositif à demeure et utilisation d'antimicrobiens. Les données ont été quantifiées pour chaque laboratoire et évaluées sur l'ensemble de la période d'étude.

- Caractéristiques des échantillons :** Les cultures positives avec résultats des AST ont été résumées sur la base des informations relatives aux types d'échantillons. Les données ont été regroupées pour tous les laboratoires et évaluées pour chaque année de l'étude.
- Qualité des données :** Nous avons utilisé le niveau d'identification des agents pathogènes comme paramètre pour évaluer la qualité des données de chaque laboratoire, étant donné que l'identification complète des agents pathogènes est essentielle dans la surveillance de la RAM et qu'elle implique la qualité des pratiques d'analyse du laboratoire. La notation était basée sur les quartiles de la proportion d'agents pathogènes complètement identifiés. Les laboratoires dont plus de 75 % des agents pathogènes ont été identifiés au niveau de l'espèce ont obtenu le score le plus élevé (4). Les laboratoires dont l'identification était inférieure à 25 % ont reçu la note la plus basse (1) (tableau 3). Tout d'abord, la notation a été effectuée par année (c.-à-d. 2016-2018). Ensuite, la moyenne a été attribuée comme score de qualité des données de laboratoire pour chaque laboratoire.

Tableau 3: Schéma de notation des données

Niveau d'identification de l'agent pathogène	Note
≥ 25%	1
25- 50%	2
51- 75%	3
>75%	4

Étant donné que nous avons regroupé toutes les données pour obtenir les taux de RAM au niveau national, nous avons calculé une seule mesure pour estimer la qualité globale des données reçues d'un pays. Cette mesure est appelée score de qualité des données du pays et pondère le score de qualité des données des laboratoires par le nombre de cultures valides fournies par chaque laboratoire, comme le montre la formule ci-dessous. La note maximale atteignable est de 4. Le tableau 4 ci-dessous montre comment la note de qualité des données du pays a été évaluée.

Tableau 4: Évaluation de la qualité des données

Note	Notation
4	Excellent
3 - 3,9	Bon
2 - 2,9	Moyenne
1 - 1,9	Médiocre

$$\text{Score de qualité des données par pays} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Score de qualité des données du laboratoire}_{(i)} \times \text{Nombre de cultures valides}_{(i)})}{\sum \text{Nombre de cultures valides}_{(1...n)}}$$

Où n est le nombre total de laboratoires participants et i représente les laboratoires individuels.

Résultats

Des données rétrospectives ont été collectées auprès de 16 laboratoires et établissements correspondants du Burkina Faso. Les données disponibles concernaient les années 2018 et 2019.

1. Nombre de cultures et niveau d'identification des pathogènes

Des données ont été récupérées pour 41 544 cultures totales, dont 41 341 étaient valides et 8 539 étaient positives. Parmi les cultures positives, les résultats des AST étaient disponibles pour 7 739 cultures positives, le maximum (n=1 579) provenant de l'HOSCO et le minimum (n=48) du CRSN (figures 7 et 8), mais tous les pathogènes n'ont pas été complètement identifiés (c'est-à-dire au niveau des espèces). Les identifications complètes étaient les plus élevées pour le PNDP (99 %) et les plus faibles pour le laboratoire de l'HOSCO (44 %) (Tableau 5).

Tableau 5: Résumé des données

Variable (colonnes) Laboratoire (lignes)	Cultures totales (N=41 544)	Cultures valides N=41 341	Cultures positives N=8 539	Cultures positives avec résultats des AST N=7 739	Identité incomplète* N=1 525	Identité complète* N=6 214
LNSP	766	766 (100,0)	158 (20,6)	143 (90,5)	11 (7,7)	132 (92,3)
CHUP CDG	4 425	4 419 (99,9)	524 (11,9)	524 (100,0)	128 (24,4)	396 (75,6)
Muraz	2 487	2 477 (99,6)	218 (8,8)	218 (100,0)	8 (3,7)	210 (96,3)
Schripha	8 108	8 107 (100,0)	875 (10,8)	868 (99,2)	29 (3,3)	839 (96,7)
CRSN	311	175 (56,3)	49 (28,0)	48 (98,0)	7 (14,6)	41 (85,4)
CHUYO	3 904	3 899 (99,9)	1 069 (27,4)	1 020 (95,4)	85 (8,3)	935 (91,7)
CHUSS	2 847	2 847 (100,0)	1 085 (38,1)	1 084 (99,9)	36 (3,3)	1 048 (96,7)
PNDP	2 229	2 228 (100,0)	394 (17,7)	394 (100,0)	3 (0,8)	391 (99,2)
SANDOF	3 778	3 778 (100,0)	680 (18,0)	678 (99,7)	57 (8,4)	621 (91,6)
Kaya	824	824 (100,0)	114 (13,8)	60 (52,6)	2 (3,3)	58 (96,7)
HOSCO	5 148	5 146 (100,0)	2 079 (40,4)	1 579 (75,9)	874 (55,4)	705 (44,6)
du Houet	1 095	1 093 (99,8)	275 (25,2)	274 (99,6)	93 (33,9)	181 (66,1)
Banfara	1 688	1 687 (99,9)	422 (25,0)	277 (65,6)	117 (42,2)	160 (57,8)
CHUT	1 519	1 482 (97,6)	382 (25,8)	368 (96,3)	59 (16,0)	309 (84,0)
Ouahigouya	652	652 (100,0)	141 (21,6)	135 (95,7)	11 (8,1)	124 (91,9)
Koudougou	1 763	1 761 (99,9)	74 (4,2)	69 (93,2)	5 (7,2)	64 (92,8)

* Sous-ensembles de la catégorie "Cultures positives avec résultats des AST" où "incomplet" inclut les cultures avec seulement une identification au niveau du Gram ou du genre ; "complet" inclut les cultures avec une identification au niveau de l'espèce ; - information non disponible.

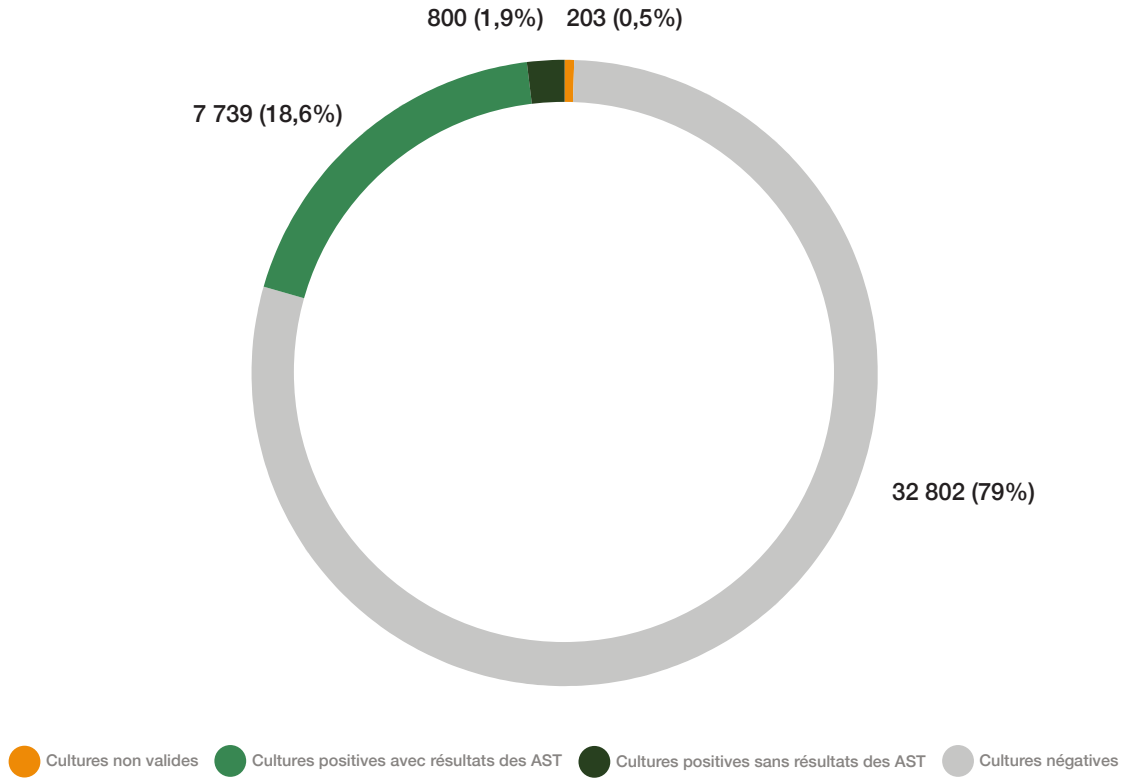


Figure 7 : Quantités de cultures dans tous les laboratoires sélectionnés

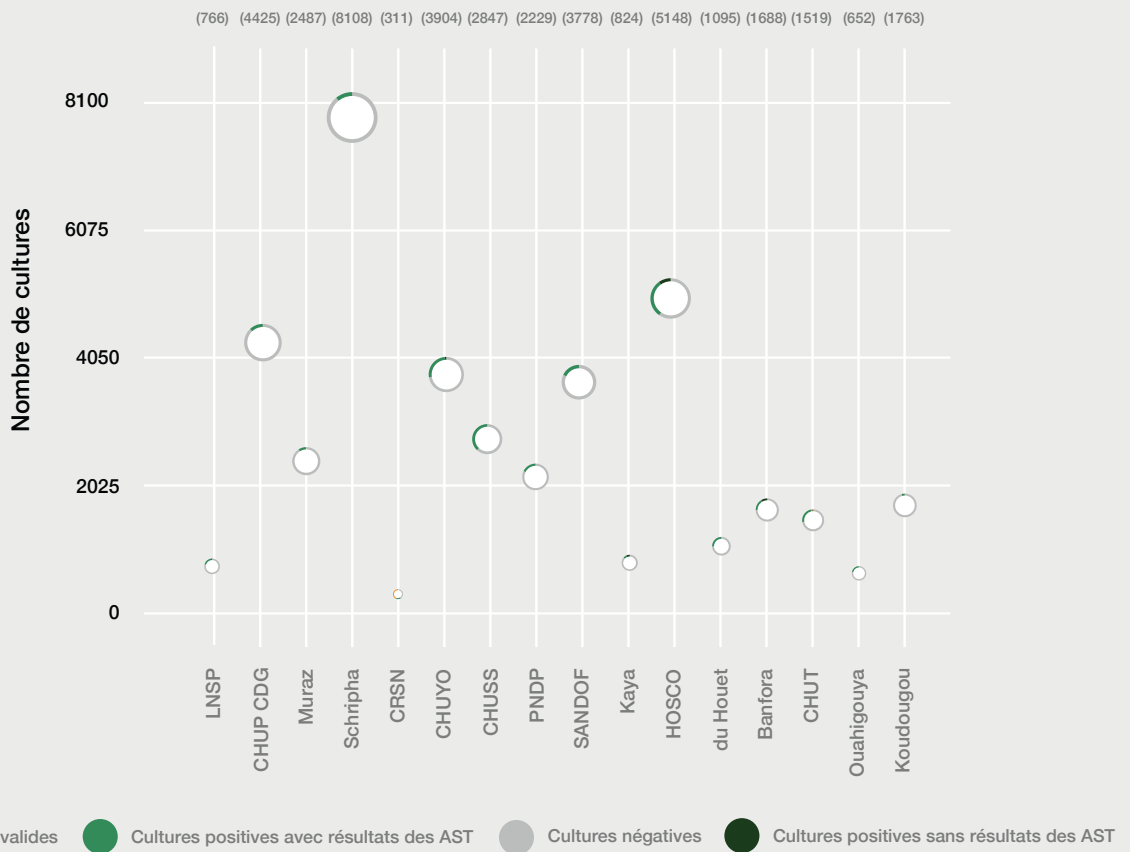


Figure 8 : Quantités de cultures dans chaque laboratoire sélectionné

2. Caractéristiques des cultures

Les pathogènes bactériens (7 728) ont été plus souvent isolés dans les cultures positives que les pathogènes fongiques. L'information sur l'âge était manquante pour 10,2 % des cultures, mais lorsqu'elle était disponible, les données montraient un âge médian de 40 ans (fourchette : 0-99 ans), la plupart des cultures (3 237) ayant été obtenues chez des patients âgés de 18 à 49 ans. Les femmes (4 129) ont contribué davantage au quantum des cultures positives avec des résultats des AST. Des données supplémentaires ont été obtenues en 2018 (7 454) (tableau 6, tableau supplémentaire 3).

Tableau 6: Caractéristiques des cultures

Caractéristiques	Cultures positives avec résultats des AST n=7 739 n (%)
Sexe	
Masculin	3 610 (46,6)
Féminin	4 129 (53,4)
Age, years	
Âge, en années	407 (5,3)
1 à 17	1 051 (13,6)
18 à 49	3 237 (41,8)
50 à 65	1 034 (13,4)
Supérieur à 65	1 219 (15,8)
Âge inconnu	791 (10,2)
Années	
2018	7 454 (96,3)
2019	285 (3,7)
Agent pathogène	
Bactéries	7 728 (99,9)
Champignons	11 (0,1)

3. Tests inappropriés

Les laboratoires sélectionnés ont indiqué qu'ils respectaient des normes acceptables pour les tests AST. Toutefois, lors de l'examen des résultats des tests AST, les cas suivants de tests inappropriés ont été relevés :

Les champignons ont été testés avec des antibiotiques et les bactéries avec des antifongiques (Figure supplémentaire 2a). Les entérobactéries ont été testées contre la vancomycine, la pénicilline G ou l'oxacilline (Figure supplémentaire 2b).

4. Informations cliniques

Les métadonnées des patients, en particulier les informations cliniques, étaient peu nombreuses (tableau 7).

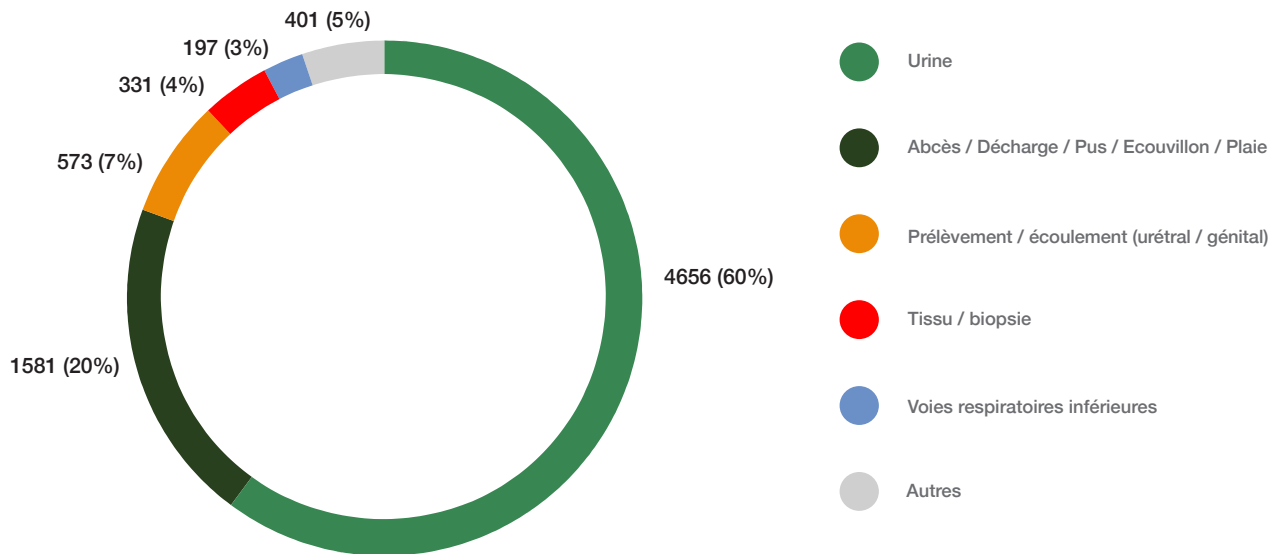
Tableau 7: Informations cliniques

LABORATOIRE	Cultures positives avec résultats des AST n=7 739	Données relatives au diagnostic	Données sur l'origine de l'infection*	Données sur les dispositifs à demeure	UAM Données
LNSP	143 (90,5)	-	-	1	-
CHUP CDG	524 (100,0)	-	-	-	-
Muraz	218 (100,0)	-	-	-	-
Schripha	868 (99,2)	-	-	-	-
CRSN	48 (98,0)	-	-	-	-
CHUYO	1 020 (95,4)	-	-	1	99
CHUSS	1 084 (99,9)	-	-	-	-
PNDP	394 (100,0)	-	-	-	-
SANDOF	678(99,7)	-	-	-	-
Kaya	60 (52,6)	-	-	-	-
HOSCO	1 579 (75,9)	-	-	-	-
du Houet	274 (99,6)	-	-	-	-
Banfora	277 (65,6)	1	-	-	-
CHUT	368 (96,3)	5	2	6	1
Ouahigouya	135 (95,7)	-	-	-	-
Koudougou	69 (93,2)	-	-	-	-

- information non disponible ; * acquis à l'hôpital ou acquis dans la communauté ; UAM = utilisation d'antimicrobiens ; AST = antibiogramme.

5. Caractéristiques des spécimens

L'urine et les écoulements purulents ont été à l'origine de la plupart des cultures positives au cours de chaque année de l'étude (figure 9, tableau complémentaire 4).



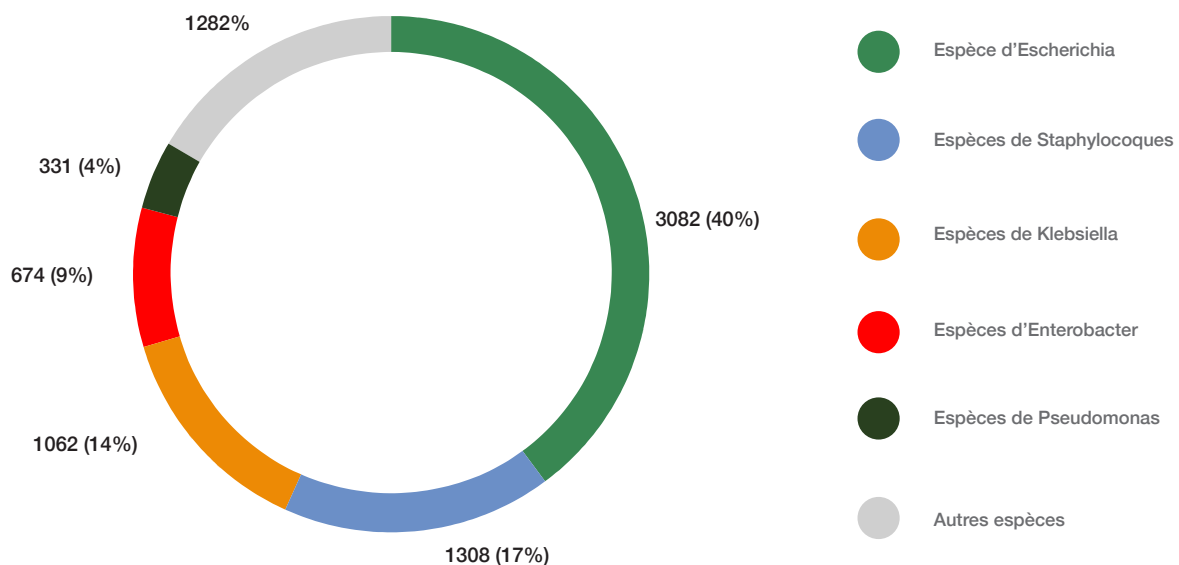
* Les autres comprennent tous les autres échantillons à l'exception des 5 premiers mentionnés ici.

Figure 9 : Caractéristiques des spécimens

6. Pathogènes identifiés

Les espèces *Escherichia* (40 %), *Staphylococcus* (17 %) et *Klebsiella* (14 %) ont largement contribué au quantum des cultures positives (figure 10).

En 2018, sur 7 454 cultures positives avec résultats des AST, les espèces *Escherichia* (39,5 %), les espèces *Staphylococcus* (17 %) et les espèces *Klebsiella* (14 %) ont été les plus rapportées. En 2019, sur 285 cultures positives avec résultats des AST, les espèces *Escherichia* (47 %), les espèces *Staphylococcus* (20 %) et les espèces *Klebsiella* (10 %) étaient à nouveau les plus rapportées. En 2018, des informations étaient disponibles pour un plus grand nombre de cultures (7 454), bien que la répartition des agents pathogènes soit restée similaire en 2019 (tableau complémentaire 5).



* Les autres comprennent tous les autres agents pathogènes à l'exception des 5 premiers mentionnés ici.

Figure 10 : Pathogènes identifiés

7. Qualité des données

Le score de qualité des données nationales des 41 341 dossiers de culture valides obtenus auprès des 16 laboratoires du Burkina Faso était de 3,7 et a été jugé bon pour l'analyse de la RAM. Pour les scores de qualité des données de chaque laboratoire contributeur, voir le tableau supplémentaire 6.

Section III : Taux de la RAM

Objectif

Estimer la prévalence et les tendances de la RAM au niveau national pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS et d'autres agents pathogènes cliniquement importants et fréquemment isolés, et permettre la comparaison des pays sur des cartes spatio-temporelles.

Méthodologie

Les données relatives aux cultures positives avec résultats des AST ont été analysées pour estimer la prévalence de la RAM des agents pathogènes au niveau national et identifier les facteurs de résistance.

Estimation des taux de RAM

Dans le présent rapport, le taux de RAM est le degré de résistance d'un agent pathogène à un agent ou à une classe antimicrobienne donné(e), déterminé par la proportion d'isolats non sensibles (c'est-à-dire soit intermédiaires, soit résistants) sur une période d'un an :

$$\text{Taux de RAM} = \frac{\text{Nombre d'isolats non sensibles}}{\text{Nombre d'isolats testés}} \times 100 \text{ (IC 95\%)}$$

Les taux de RAM ont été estimés pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS¹² lorsque le nombre d'isolats testés était supérieur à 30, quel que soit le type d'échantillon (Annexe 5). Les tendances de la RAM ont été cartographiées pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS, en fonction de la disponibilité des données.

En outre, les taux de RAM ont été estimés pour :

1. les agents pathogènes cliniquement importants isolés du sang et du liquide céphalo-rachidien (Annexe 6)
2. Les trois combinaisons microbe-médicament les plus résistantes (quel que soit le type d'échantillon)
3. Pathogènes testés contre les classes d'antimicrobiens les plus et les moins consommées (quel que soit le type d'échantillon, voir partie C)

Les données ont été analysées conformément à l'interprétation de la résistance soumise par les laboratoires. Lorsque les laboratoires ont fourni des résultats quantitatifs (c'est-à-dire des mesures de diamètre ou des concentrations minimales inhibitrices), les données ont été ajustées sur la base des points de rupture actualisés disponibles sur WHONET. Bien que les interprétations de la non-susceptibilité soient basées sur les résultats des antimicrobiens testés, elles sont représentées au niveau de la classe antimicrobienne dans la mesure du possible (Annexe 7). L'analyse s'est limitée aux pathogènes bactériens et fongiques.

Suppression des enregistrements en double

Avant de calculer les taux de résistance aux antimicrobiens, les résultats en double ont été supprimés, de sorte que seuls les résultats du premier isolat pathogène par patient et par an, quel que soit le profil des AST (et le site corporel ou le type d'échantillon dans le cas des pathogènes prioritaires de l'OMS), ont été inclus. Cette approche est conforme aux critères M39A4 du CLSI^{13, 14}. Les doublons ont été éliminés en fonction de la disponibilité d'identifiants uniques pour les patients. Lorsqu'aucun identifiant de patient n'était disponible, les résultats de tous les isolats ont été inclus. Les données des AST de tous les laboratoires ont ensuite été agrégées et les taux ont été calculés comme la proportion d'isolats non sensibles.

Statistiques sur les estimations de la RAM

Des intervalles de confiance (IC) au niveau de confiance de 95 % ont été calculés pour quantifier l'incertitude des taux de résistance estimés. En règle générale, les IC pour les données des AST ont été construits à l'aide de la méthode du score de Wilson. Il s'agit d'un calcul binomial qui suppose que tous les échantillons sont indépendants¹⁵. Cependant, il existe probablement des corrélations entre les données de chaque laboratoire et entre les laboratoires qui utilisent des échantillons similaires. Ainsi, le cas échéant, la méthode de l'IC robuste de Wilson a été utilisée pour tenir compte du manque d'indépendance des données, de sorte que chaque laboratoire représente un groupe¹⁶.

Les taux estimés de résistance aux antimicrobiens doivent être interprétés avec prudence, car ils ont été obtenus à partir de données agrégées provenant de laboratoires dont les capacités d'analyse varient, et tous les laboratoires sélectionnés n'ont pas contribué aux résultats des tests des AST. La validation des résultats des tests des AST dépassait le cadre de l'étude et les données ont été prises au pied de la lettre pour l'évaluation des taux de résistance.

Visualisation des données en ligne

Les données sur la résistance aux antimicrobiens ont été agrégées au niveau national et les définitions de la résistance ont été harmonisées entre les pays pour permettre les comparaisons. Les données ont été téléchargées sur un portail privé et sécurisé pour les pays et les laboratoires afin de permettre l'analyse de leurs données au niveau du patient (Réseau de surveillance de la carte de résistance du CDDEP [RSN]). Le RSN offre une approche simple de l'analyse des données sur la résistance aux antimicrobiens. Des outils d'édition par pointer-cliquer permettent à l'utilisateur d'exploiter les données pour répondre à des questions complexes et les analyses qui en résultent peuvent être affichées sous forme de diagrammes à barres représentant la résistance sur une période donnée ou de graphiques linéaires montrant les changements survenus au fil du temps par mois ou par année. Le RSN sera mis à la disposition de chaque pays participant pendant au moins un an après l'achèvement de l'étude.

Les données ont également été téléchargées sur la plateforme Resistance Map du CDDEP, un référentiel public de données agrégées au niveau national (resistancemap.cddep.org)¹⁷. L'analyse spatio-temporelle des ensembles de données combinés RAM et CAM-UAM a été réalisée à l'aide du cadre Resistance Map. Les capacités actuelles comprennent des cartes, des diagrammes de tendance et des diagrammes à barres de fréquence.

Résultats

(i) Taux et tendances de la RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS

Les taux de RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS ont été calculés en tant que proportion d'isolats non sensibles pour chaque intervalle d'un an. En 2018-19, les taux de RAM pour certains organismes sont restés constants, tandis que les taux pour d'autres organismes ont varié. Les taux de RAM les plus élevés ont été observés pour *Pseudomonas aeruginosa* résistant aux carbapénèmes (65,4 %), les entérobactéries résistantes aux céphalosporines de 3^e génération (50-65 %) et les entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (37-99 %). Les taux d'*Acinetobacter baumannii* résistant aux carbapénèmes (35,8 %) et d'espèces de *Shigella* résistantes aux fluoroquinolones étaient modérément élevés (tableau 8, figures 11 et 12). Les statistiques concernant les espèces de *Staphylococcus* résistantes à la vancomycine et les espèces intermédiaires de *Staphylococcus aureus* ne sont pas incluses.

Tableau 8: Estimations des taux de RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS

Agent Pathogène	Antibiotiques Classe	2018				2019			
		N	n (%)	95% IC	Laboratoires* (Fourchette)	N	n (%)	95% IC	Laboratoires* (Fourchette)
P. aeruginosa	Carbapenems	95	34 (35,8)	10,2-73,1	8 (3-27)	13	2	-	1(13)
Enterobacterales	Carbapenems	127	83 (65,4)	38,6-85	12 (1- 30)	11	11	-	1(11)
Enterobacterales	Carbapenems	2391	886 (37,1)	13,7-68,6	14 (6-503)	173	171 (98,8)	11,7-100	2 (2-171)
E. faecium	Cephalosporins (3rd generation)	3912	1966 (50,3)	38,5-62	15 (27- 681)	185	120 (64,9)	52-75,8	2 (6-179)
H. influenzae	Vancomycin	-	-	-	-	-	-	-	-
H. pylori	Ampicillin	-	-	-	-	-	-	-	-
N. gonorrhoeae	Clarithromycin	-	-	-	-	-	-	-	-
N. gonorrhoeae	Cephalosporins (3rd generation)	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèces de Campylobacter	Fluoroquinolones	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèce de Salmonella	Fluoroquinolones	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèces de Shigella	Fluoroquinolones	55	5 (9,1)	3,1-23,6	11 (1-17)	6	2	-	2 (3-3)
S. aureus	Fluoroquinolones	74	24 (32,4)	15,3-56,1	8 (1-37)	-	-	-	-
S. pneumoniae	Methicillin	444	92 (20,7)	13,5-30,4	11 (2-13)	53	4 (7,5)	0,1-92,5	2 (3-50)
S. pneumoniae	Beta-lactam combinations	3	1	-	2 (1-2)	-	-	-	-
S. pneumoniae	Penicillins	5	1	-	3 (1-2)	-	-	-	-

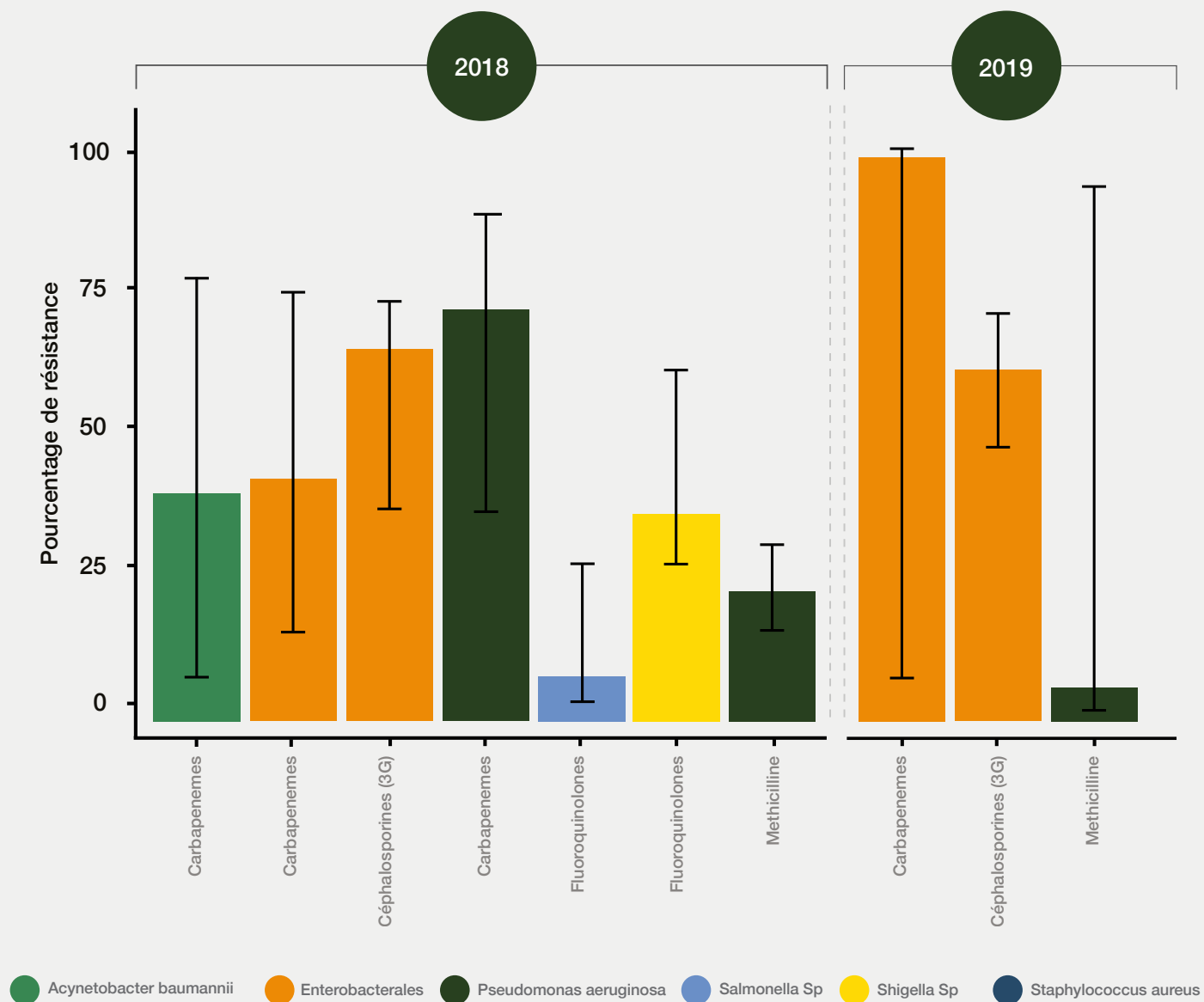


Figure 11 : Estimations des taux de RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS

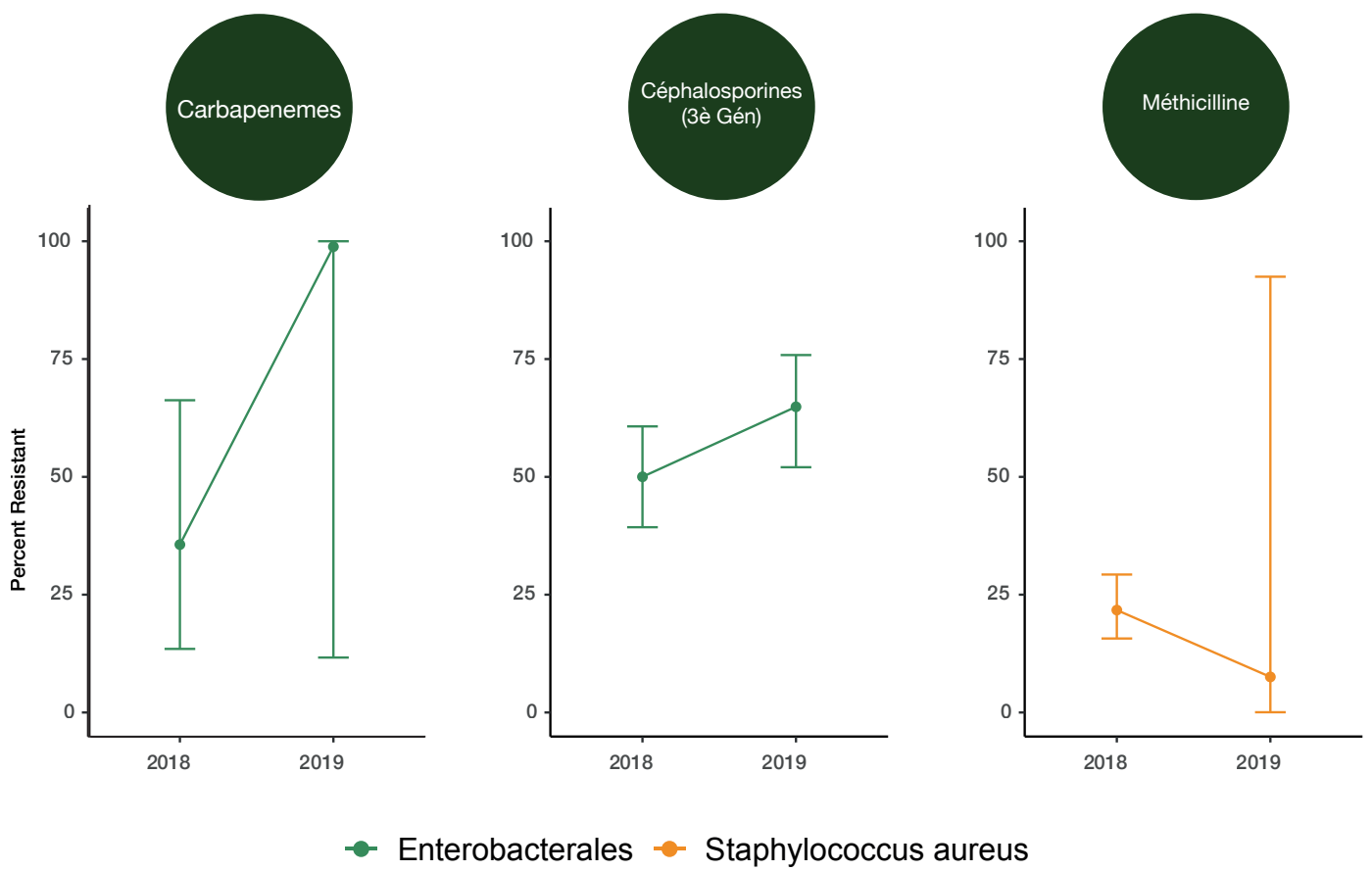


Figure 12 : Tendances de la RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l’OMS

(iii) Taux de RAM pour les agents pathogènes hautement résistants

Sur la base des données disponibles, une résistance très élevée (100 %) a été estimée pour *S. aureus* (par rapport aux fluoroquinolones) et *Escherichia coli* (par rapport aux carbapénèmes) (figure 13).



La nomenclature des agents pathogènes est présentée telle qu'elle a été rapportée par les laboratoires ; les antimicrobiens sont présentés au niveau de la classe.

Figure 13 : Les cinq pathogènes les plus résistants

(iv) Taux de résistance aux antimicrobiens pour les pathogènes fongiques]

Les données des AST disponibles sur les isolats fongiques étaient insuffisantes pour permettre une analyse plus approfondie.

Section IV : Facteurs de la résistance aux antimicrobiens

Objectif Évaluer les éléments moteurs de la RAM

Méthodologie Les éléments moteurs de la RAM sont des facteurs susceptibles de prédisposer les patients à la RAM. Pour déterminer l'association entre la RAM et ses facteurs potentiels, les facteurs suivants ont été pris en compte au niveau des patients et des pays :

- Facteurs au niveau du patient : données démographiques (âge et sexe), diagnostic, comorbidités, utilisation d'antimicrobiens, présence d'un dispositif (cathéter, ligne centrale ou ventilateur) et origine de l'infection (hôpital ou communauté).
- Facteurs nationaux : scores de l'indice de sécurité sanitaire mondiale sur la prévention de la RAM, éducation primaire, PIB par habitant, densité de médecins et d'infirmières, prévalence de la maladie et consommation d'antibiotiques en doses quotidiennes définies (DDD) pour 1 000 habitants (les associations au niveau des pays sont présentées séparément au niveau régional ou continental).

Pour identifier les facteurs de résistance, un taux composite de la RAM a été estimé pour certains groupes d'agents pathogènes (*A. baumannii*, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *Enterococcus faecium* et *Enterococcus faecalis*) et pour des antibiotiques ou des classes d'antibiotiques (aminoglycosides, pénicillines à large spectre, carbapénèmes, céphalosporines, glycopeptides, pénicillines à spectre étroit et quinolones) (Annexe 8). Le choix des agents pathogènes et des antimicrobiens a été guidé par les IRM (partie C).

Analyse statistique Une première exploration des données a été effectuée pour identifier les informations manquantes et toute colinéarité entre les facteurs au niveau du patient (drivers). Des analyses de régression logistique (univariées et multiples) ont été réalisées pour déterminer l'association avec la RAM. Les analyses ont été ajustées en fonction du nombre de laboratoires contributeurs afin de tenir compte des variations dans les ensembles de données des laboratoires respectifs. Les odds ratios (OR) bruts ont été estimés dans l'analyse de régression logistique univariée pour décrire l'association entre la RAM et les variables étudiées. Seules les variables présentant un $p < 0,2$ ont été évaluées dans une analyse de régression logistique multiple (la signification statistique a été fixée à $p < 0,05$). La méthode du score de Wilson avec une erreur standard robuste a été utilisée pour construire les IC pour les taux de RAM.

Pour étudier l'association entre les facteurs nationaux (variables continues) et la RAM, une analyse de corrélation (Pearson) a été réalisée avec des rapports au niveau continental.

Tous les résultats doivent être interprétés avec prudence, car ils ont été obtenus à partir de données agrégées provenant d'établissements dont les capacités varient, sans compter que les données des laboratoires varient elles aussi.

Résultats Deux variables, à savoir l'âge et le sexe, ont été évaluées en vue d'une éventuelle association avec la RAM. Les données disponibles pour ces variables étaient l'âge (90,6 %) et le sexe (95,4 %). L'analyse de régression logistique univariée a révélé que les hommes étaient plus susceptibles d'avoir des infections résistantes (RC 1,4, IC à 95 % 1,18 - 1,72). En outre, les personnes âgées de plus de 50 ans étaient plus susceptibles d'avoir des infections résistantes (RC 1,4, IC à 95 % 1,27 - 1,61; OU 1,6, IC à 95 % 1,41 - 1,78) comme le montre la (Tableau supplémentaire 7.).

Les deux variables ont été incluses dans le modèle de régression logistique multiple basé sur les critères d'inclusion définis. Après ajustement pour tenir compte de la variable sexe, les groupes d'âge de 50 à 65 ans (OR 1,3, IC à 95 % 1,14 - 1,54) et de plus de 65 ans (OR 1,4, IC à 95 % 1,26 - 1,59) étaient plus susceptibles d'avoir des infections résistantes. En outre, lorsque l'on tient compte de la variable âge, les hommes sont toujours plus susceptibles de contracter des infections résistantes (OR 1,3, IC à 95 % 1,05 - 1,54) (tableau 10).

Tableau 10: Analyse de régression logistique multiple

Variable	Options	N	NS (%)	OR ajusté (IC à 95 %)	Valeur P
Sexe	Féminin	6, 564	51,52	Réf	
	Masculin	7, 365	60,01	1,3 (1,05 - 1,54)	0,015
Âge	<1	653	56,97	1,2 (0,95 - 1,52)	0,122
	1 - 17	1, 871	54,89	1,1 (0,96 - 1,31)	0,162
	18 - 49	5, 726	51,15	Réf	
	50 - 65	2, 769	59,91	1,3 (1,14 - 1,54)	0,001
	>65	2, 910	62,37	1,4 (1,26 - 1,59)	0,001

N=nombre d'isolats testés; NS (%)=proportion d'isolats non sensibles.

L'information sur d'autres facteurs liés au patient n'était pas disponible ou était inadéquate pour l'analyse.

Partie B: Consommation d'antimicrobiens (antibiotiques)



Section I : Contexte de la consommation d'antimicrobiens (CAM) et de l'utilisation d'antimicrobiens (UAM)

La surutilisation et l'utilisation abusive des antimicrobiens sont des facteurs cruciaux dans le réseau complexe de causalité de la résistance aux antimicrobiens (RAM). L'utilisation généralisée et non réglementée d'antimicrobiens exerce une pression sélective en inhibant la croissance de certains micro-organismes et en accélérant par conséquent le développement de la RAM (World Health Organization, 2018) (Van Boeckel, et al., 2014). Par conséquent, une surveillance étroite de la façon dont les antimicrobiens sont utilisés est une étape clé des programmes d'intendance afin de contrer la RAM. Les mécanismes de surveillance recommandés par L'OMS prévoient la surveillance de la CAM et de l'UAM. Cela correspond à l'objectif du MAAP d'accroître le volume de données actuellement disponibles sur la RAM et la CAM ou l'UAM à travers l'Afrique, le plan stratégique national multisectoriel de lutte contre la RAM (2017-2020) pour la surveillance et la lutte contre la RAM (Ministère de la Santé, 2017).

Définition de la CAM et de l'UAM

La CAM est définie comme la quantification des antimicrobiens utilisés dans un cadre spécifique (p. ex., niveau national, niveau des soins de santé hospitaliers ou communautaires) sur une période donnée. La CAM est calculée à partir de données agrégées, telles que les sources de données sur l'importation, les grossistes, l'assurance ou la distribution ou l'approvisionnement des installations, tandis que l'UAM suit si les antimicrobiens sont prescrits de façon appropriée, pour les infections appropriées et conformément aux lignes directrices de traitement. La CAM et l'UAM sont des terminologies qui sont parfois utilisées de manière interchangeable et incorrecte. Il est donc prudent de délimiter ces définitions plus en clarifiant que les données de la CAM décrivent les quantités d'antimicrobiens distribués (p. ex. dans les magasins nationaux ou les pharmacies), tandis que les données de l'UAM décrivent comment et pourquoi les antimicrobiens sont utilisés (Par exemple, si nécessaire, des tests de laboratoire et des évaluations cliniques ont été effectués avant de délivrer une ordonnance et si le bon antimicrobien a été prescrit à la bonne dose et à la bonne fréquence pendant une durée appropriée pour traiter la bonne indication conformément aux lignes directrices nationales, et si le patient a consommé correctement ou complètement l'antimicrobien prescrit) (Gordon, 2020).

Lien entre la CAM et la RAM

L'utilisation injustifiée d'antimicrobiens contribue à l'émergence de la RAM. Cette association implique qu'une réduction de la consommation inutile d'antimicrobiens pourrait à son tour réduire les taux de la RAM (World Health Organization, 2018). L'utilisation inappropriée d'antimicrobiens fait référence à l'utilisation d'un mauvais type d'antimicrobiens et/ou à la mauvaise dose, à la mauvaise fréquence ou à la mauvaise durée, et/ou à la mauvaise indication. Au cours des dernières décennies, on a observé une augmentation mondiale de la consommation d'antimicrobiens et une évolution de la consommation vers l'utilisation d'antimicrobiens à large spectre et de dernier recours, en particulier dans les pays à faible et moyen revenu. Ces changements sont dus à un meilleur accès et à un pouvoir d'achat économique accru au sein des pays. Cependant, la RAM peut également se développer en raison d'un manque d'accès aux antimicrobiens, ce qui entraîne l'utilisation prolongée d'un antimicrobien particulier sur une longue période

et permet ainsi une pression sélective pour favoriser les microbes qui échappent à ces antimicrobiens principalement utilisés. C'est souvent le tableau dans un certain nombre des pays à faible et moyen revenu où les inégalités d'accès aux antimicrobiens persistent (Martinez, et al., 2018) encore. Ce tableau compliqué démontre la nécessité de la recherche et du développement de nouveaux agents qui neutralisent la RAM émergente, mais indique aussi fortement la nécessité d'utiliser les antimicrobiens disponibles de façon appropriée et d'en assurer l'accessibilité.

En vue d'obtenir une image détaillée et complète du lien entre la CAM ou l'UAM et la RAM au Burkina Faso, l'identification des lacunes prévalentes, ainsi que des domaines d'intervention ciblée pour encourager l'utilisation rationnelle des antimicrobiens et un système de surveillance de la consommation, est d'une importance capitale. À cet égard, l'un des principaux objectifs du MAAP était d'évaluer la capacité d'effectuer une surveillance par la CAM et l'UAM (collecte et analyse de données) au Burkina Faso qui permettrait au pays de disposer d'informations précieuses pour appuyer l'utilisation appropriée des antimicrobiens. L'objectif était d'identifier les lacunes qui pourraient exister dans la mise en place d'un système de surveillance complet et de fournir au pays les informations nécessaires pour appuyer la mise en place d'un tel système de surveillance.

Impact de la surveillance de la CAM et de l'UAM

Dans un effort pour assurer le traitement réussi des maladies infectieuses chez les patients, l'optimisation de l'utilisation correcte des antimicrobiens est l'un des objectifs stratégiques du Plan d'action mondial de L'OMS (GAP) (World Health Organization, 2015). Pour que l'objectif ci-dessus soit mis en œuvre avec succès, il est nécessaire de comprendre le modèle d'utilisation des antimicrobiens par le pays et la quantification de leur consommation. À l'heure actuelle, il n'y a que peu de rapports publiés sur la surveillance de la CAM et l'UAM en Afrique (Kanu, et al., 2021) (Namugambe JS, 2021) (Okoth, et al., 2018) (Maina, et al., 2020) (Mukokinya, Opanga, Oluka, & Godman, 2018), dont quelques-uns au Burkina Faso (Youl, Gnoula, Ouedraogo, Kabre, & Guissou, 2015) (Blaise Savadogo, et al., 2014) (Cox, et al., 2022). Le processus d'obtention des données de la CAM ou de l'UAM pour un pays fournit au pays des informations locales sur les divers problèmes qui existent avec l'utilisation des antimicrobiens et permet de surveiller l'accessibilité des antimicrobiens.

En outre, l'obtention de données sur la CAM ou l'UAM permet l'évaluation locale continue des corrélations entre l'utilisation d'antimicrobiens et la RAM locale émergente, ce qui permet de planifier des politiques et des activités d'atténuation appropriées, en utilisant des données pertinentes. Les données obtenues à partir d'exercices de surveillance locale offrent également l'occasion de mieux éclairer les programmes d'intendance. Par conséquent, le MAAP a entrepris de quantifier la consommation et d'analyser les tendances de la CAM et de l'UAM dans certaines installations ainsi qu'au niveau national, afin de mieux éclairer la conception de futurs programmes et politiques d'intendance, qui optimiseront l'utilisation des antimicrobiens au Burkina Faso. En outre, fournit au pays un point de référence pour mesurer l'impact et le succès des futures interventions mises en œuvre.

L'objectif de ce travail

1.

Décrire le flux d'antimicrobiens dans le pays et souligner l'état du système de surveillance de la CAM et de l'UAM au Burkina Faso

2.

Quantifier et évaluer les tendances de la CAM et de l'UAM au niveau national et au niveau des pharmacies

Section II : État de surveillance de la CAM/UAM

Objectif

Décrire le flux d'antimicrobiens dans le pays et souligner l'état actuel du système de surveillance de la CAM et de l'UAM au Burkina Faso.

Méthodologie

Sources de données de la CAM et de l'UAM

Sur la base de recherches de bureau secondaires, le mécanisme du Centre central des achats de médicaments génériques essentiels et de consommables médicaux (CAMEG) pour les marchés publics et les ensembles de données IQVIA™ qui comprennent des données provenant du secteur privé (au moyen des dossiers d'approvisionnement des distributeurs et des grossistes) ont été identifiées comme sources potentielles de données nationales de la CAM au Burkina Faso. Comme les lettres d'approbation de l'AMRCC/MoH ont été émises pour les années (2017-2019), la période de collecte des données du PAA a été redéfinie pour inclure les années (2017-2019).

Sous la direction de l'AMRCC du Burkina Faso, le MAAP visait également à recruter et à obtenir les données de deux fois plus de pharmacies que les laboratoires des AST sélectionnés (soit un total de 32 pharmacies), afin d'obtenir des données agrégées de la CAM au niveau de la pharmacie. Ici, les données sur la CAM ont été ciblées pour être collectées auprès des pharmacies situées dans le même établissement que les laboratoires des AST (n=16) annexe 2 de la CAM pour l'outil utilisé). En outre, nous avons recruté des pharmacies communautaires (n=16) qui ont été désignées par les pharmacies colocalisées en fonction de leur proximité avec les laboratoires des AST et/ou, ainsi que sélectionnées sur la base de ces pharmacies communautaires servant de source d'achat préférée des patients ou comme source de traitement des ordonnances de secours au cas où des ruptures de stock dans la pharmacie principale de l'hôpital. En outre, la disponibilité des données rétrospectives de 2017-2019 et la volonté de partager les données étaient des critères clés de sélection. Toutefois, sept établissements (cinq pharmacies hospitalières et deux pharmacies communautaires) ont été exclus de l'étude durant le processus de collecte des données. Deux des établissements hospitaliers étaient des laboratoires autonomes sans pharmacie interne et trois pharmacies hospitalières n'avaient pas de données archivées pour la période à l'étude. Ils ont donc été exclus de l'étude de la CAM. Les deux pharmacies communautaires ont été exclues en raison de leur refus de partager des données ou de l'absence d'un système d'archivage des données.

Outre la collecte des données de la CAM, les données de l'UAM ont été recueillies auprès des pharmacies hospitalières (n=11), et elles devaient être fournies à partir des ordonnances des établissements ou des dossiers médicaux des patients. Pour clarifier, les pharmacies communautaires, également connues sous le nom de pharmacies de détail, sont des magasins pharmaceutiques commerciaux agréés qui vendent des médicaments (uniquement sur ordonnance et en vente libre) à un groupe communautaire ou à une région spécifique et excluent les distributeurs de médicaments non réglementés et informels. Les pharmacies hospitalières, quant à elles, sont les pharmacies situées à l'intérieur d'un hôpital qui fournissent des médicaments aux patients hospitalisés et aux patients externes qui se rendent à l'hôpital.

Champ d'application de la collecte de données

La MAAP a été sélectionnée à dessein pour la collecte de données sur les tendances de consommation des médicaments J01 (antibiotiques à usage systémique). Les médicaments J01 constituent l'une des principales catégories de médicaments ATC (anatomique thérapeutique et chimique) de l'OMS pour la surveillance de la CAM. En outre, à la demande du pays, certains P01AB (dérivés nitroimidazolés) et/ou certains J02 (antimycosiques à usage systémique) ont également été inclus dans le champ d'application de la collecte de données sur la CAM (voir la CAM Annexe 5 pour la liste complète des antimicrobiens sélectionnés au Burkina Faso). Les antimicrobiens P01AB et J02 ATC font partie respectivement des classes de médicaments essentiels et facultatifs de l'OMS pour la surveillance de la CAM. (World Health Organization, 2016). Les données de la CAM des catégories de médicaments ci-dessus ont été recueillies de janvier 2017 à décembre 2019.

La collecte de données

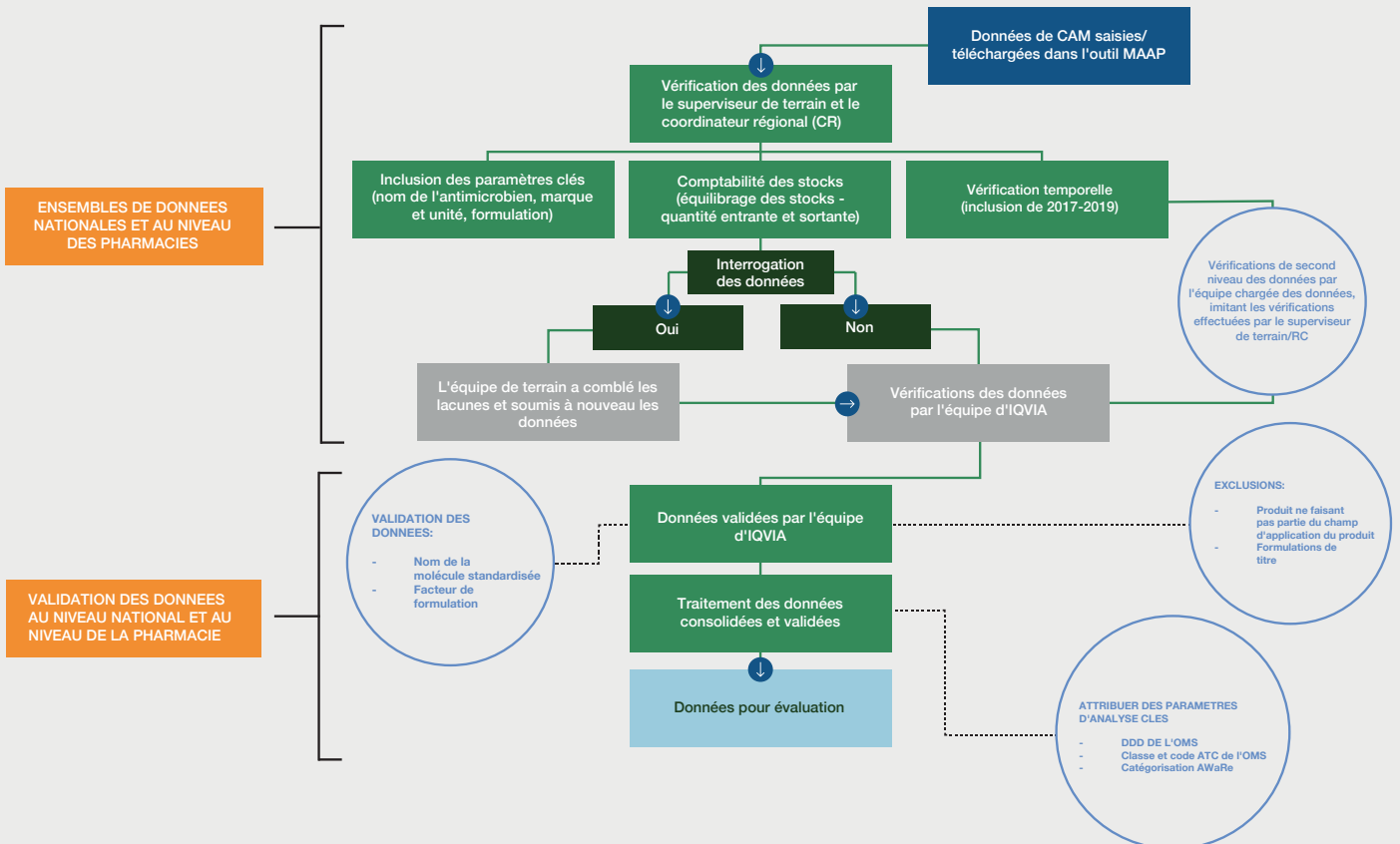
Les ensembles de données au niveau national provenant des grossistes et distributeurs privés, par le biais d'ensembles de données syndiquées IQVIA™, ont été demandés pour la période de collecte des données (2017-2019) à l'équipe régionale de données syndiquées d'IQVIA™. Les données au niveau national du mécanisme de passation des marchés du secteur public - CAMEG - n'étaient pas disponibles. Les ensembles de données ont été fournis à l'équipe centrale de traitement et d'analyse des données du MAAP sous la forme d'une feuille Microsoft Excel™. L'équipe centrale a examiné et nettoyé les ensembles de données dans une feuille Microsoft Excel™ qui a ensuite été transférée en toute sécurité via l'outil MAAP qui a capturé tous les médicaments par leur nom de molécule standard et/ou leur marque de produit, leur taille d'emballage, leur force et leur formulation (p. ex., comprimés ou capsules, suspensions ou sirops). La CAM dans son Annexe 1 contient la liste complète des variables de données collectées pour calculer la CAM au niveau national et au niveau des pharmacies.

Pour les données au niveau des pharmacies, des procédures similaires ont été utilisées : les collecteurs de données MAAP formés ont extrait les données de consommation du système d'information sur la gestion de la santé (HMIS) de l'établissement dans une feuille Microsoft Excel™. Les ensembles de données électroniques ont été examinés et nettoyés par les équipes de données, puis transférés de façon sécurisée par l'intermédiaire de l'outil MAAP à l'équipe centrale de traitement et d'analyse des données. La CAM dans l'Annexe 7 détaille le processus de collecte des données.

Le MAAP prévoyait également de recueillir les données de la CAM dans les pharmacies qui étaient situées dans des établissements abritant des laboratoires des AST et des services cliniques afin d'évaluer la pertinence des antimicrobiens consommés. Les données à saisir incluent les caractéristiques du patient et l'indication pour laquelle l'antimicrobien est utilisé, ainsi que la pertinence de la prescription par rapport aux directives nationales (y compris la réalisation de tous les tests de laboratoire pertinents et l'évaluation clinique effectuée avant la prescription, l'évaluation de la dose, de la force, de la fréquence, et durée de la prescription).

Nettoyage et validation des données

Les ensembles de données de la CAM au niveau national ont été classés dans le présent rapport comme représentant généralement une proportion de la consommation des secteurs privé et public, puisque les ensembles de données syndiqués IQVIA™ représentent des données provenant des grossistes et des distributeurs privés qui fournissent les installations des secteurs privé et public. Une fois que les ensembles de données nationaux de la CAM ont été reçus, les données nationales et pharmaceutiques de la CAM ont été soumises à une série de vérifications de validation des données pour en assurer l'exactitude et la cohérence (les vérifications des données et le processus de validation des données nationales de la CAM sont détaillés dans la CAM Annexe 8). Ici, les données de la pharmacie et de la CAM nationale ont été soumises à des vérifications secondaires et tertiaires par les superviseurs de terrain, le coordonnateur régional et l'équipe de données IQVIA, comme l'indique la figure 14.



DDD - Dose journalière définie ATC - Anatomique Thérapeutique Chimique AwaRe - Acees, Watch, Reserve

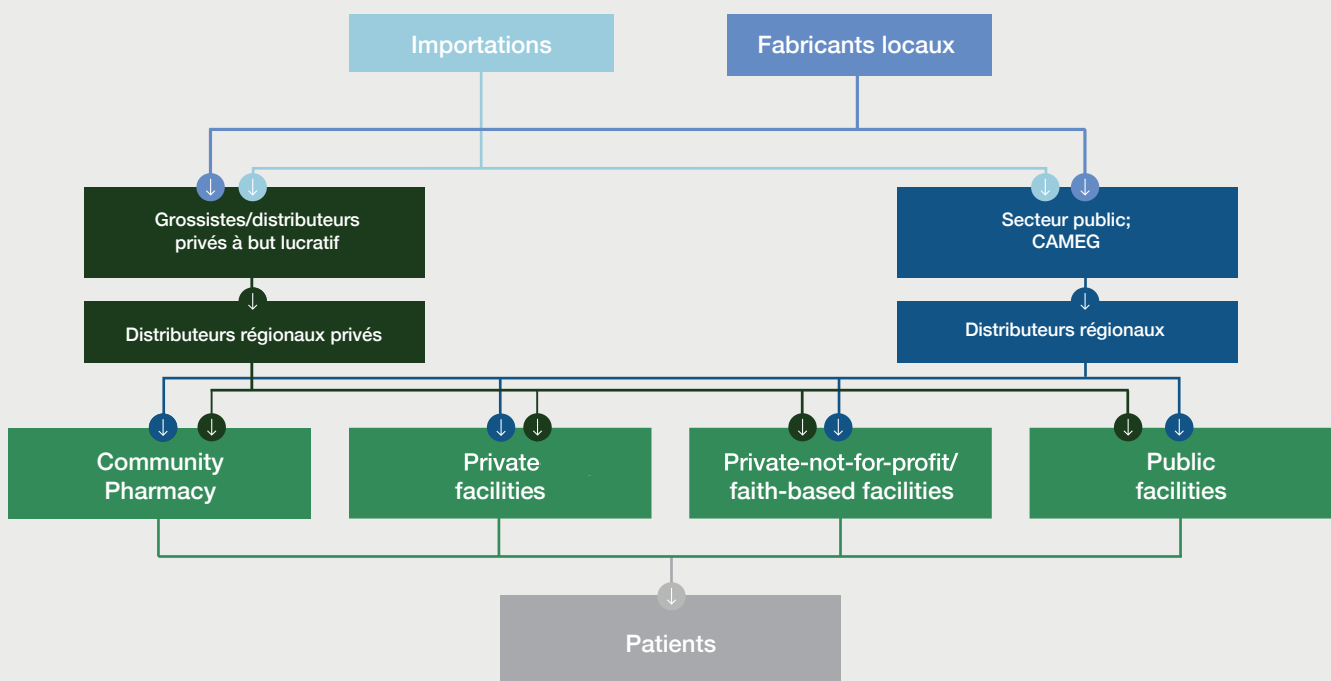
Figure 14 : L'organigramme explique les procédures de vérification des données et le processus de validation des données de la CAM au niveau national et pharmaceutique recueillies au Burkina Faso.

Résultats

Flux d'antimicrobiens dans le pays

Pour caractériser le parcours par lequel les antimicrobiens parviennent aux patients dans le pays, une étude documentaire secondaire a été menée et complétée par des informations d'IQVIA™. Au Burkina Faso, les médicaments, y compris les antimicrobiens, sont importés et fabriqués localement. L'Agence nationale de la région pharmaceutique (ANRP) contrôle toutes les importations de médicaments, y compris les antimicrobiens, au Burkina Faso et, par conséquent, chaque importateur doit d'abord obtenir un permis d'importation avant que les médicaments ne soient admis dans le pays. En outre, l'ANRP régit la réglementation des médicaments et agit en tant qu'organisme de licence pharmaceutique du pays. Par conséquent, l'ANRP est la seule entité impliquée dans l'approbation et la réglementation de toutes les importations de médicaments dans le pays ainsi que de ceux fabriqués dans le pays, y compris les antimicrobiens.

La Centrale d'achat des médicaments essentiels généraux et des produits médicaux (CAMEG) est le bureau central d'achat des médicaments génériques essentiels et des consommables médicaux et fournit également les services publics et privés par l'intermédiaire de fabricants locaux et de fournisseurs internationaux. En outre, il y a la présence de distributeurs et de grossistes privés à but lucratif qui fournissent également les secteurs public et privé. Après l'importation ou la production locale, le bureau central d'achat – CAMEG – et les grossistes/distributeurs privés à but lucratif transmettent ensuite les antimicrobiens aux pharmacies communautaires, aux installations privées (à but lucratif et à but non lucratif) et aux installations publiques qui, par la suite, délivrent les antimicrobiens aux patients. L'organigramme ci-dessous (Figure 15) illustre la voie par laquelle les antimicrobiens se présentent aux patients au Burkina Faso.



*CAMEG: La Centrale d'Achat des Médicaments Essentiels Génériques et des Consommables Médicaux

Figure 15 : Organigramme expliquant la circulation des antimicrobiens dans le pays aux patients du Burkina Faso.

Réglementation de la consommation d'antimicrobiens

Au Burkina Faso, les antimicrobiens destinés à la consommation humaine sont réglementés en vertu de la loi sur les médicaments 2005 qui examine également l'enregistrement des fournisseurs d'antimicrobiens et d'autres médicaments destinés à la consommation humaine (Medicines Regulating Law, 2005). Cette loi stipule que les antimicrobiens requis ne peuvent être obtenus que de fournisseurs enregistrés à la délivrance d'une ordonnance valide et que les ventes doivent être enregistrées dans un registre antimicrobien. La surutilisation et l'utilisation abusive des antimicrobiens contribuent grandement à l'émergence de la RAM. Par conséquent, dans un effort pour aborder les questions ci-dessus et d'autres lacunes prévalentes, le Burkina Faso a élaboré le Plan stratégique national multisectoriel de lutte contre la résistance aux antimicrobiens (2017–2020) et a élaboré des règlements autour de la CAM afin de freiner la croissance ou l'émergence de la RAM.

Disponibilité des données pour la surveillance de l'UAM

Des tentatives ont été faites pour obtenir des données de l'UAM auprès des pharmacies participantes qui étaient situées en collaboration avec les laboratoires des AST qui offrent également des services cliniques (n=11). Malheureusement, aucune donnée de l'UAM n'a été obtenue lors de la collecte des données MAAP. Cette incapacité à collecter les données de l'UAM était due à la nature des sources de données dans les pharmacies participantes qui n'ont pas permis la récupération des variables de l'UAM, car les registres des stocks ne permettent pas de suivre des patients spécifiques et les médicaments qu'ils ont reçus. Par conséquent, le MAAP n'a pas été en mesure de collecter les données de l'UAM au Burkina Faso auprès des établissements de santé sélectionnés.

Disponibilité des données pour la surveillance de l'UAM

Données au niveau national

Les données nationales de la CAM ont été obtenues à partir des ensembles de données IQVIA™ Burkina Faso syndiqués pour la période visée par l'examen (2017-2019). Les données nationales ainsi recueillies et analysées ont représenté 100 % des ventes de grossistes et de distributeurs privés au cours de la période examinée (2017-2019). Cependant, les données présentées excluaient la vue inconnue du marché pharmaceutique restant, c'est-à-dire le mécanisme d'approvisionnement du secteur public, la CAMEG. Les ensembles de données IQVIA™ Burkina Faso représentant les grossistes et distributeurs privés contenaient toutes les variables requises pour effectuer l'analyse de la CAM (y compris la date de transaction, le nom de l'antibiotique, la taille de l'emballage, la force et la formulation (p. ex., comprimés ou capsules, suspensions ou sirops, injections). Le MAAP a pu collecter les données du secteur privé de janvier 2017 à décembre 2019, comme prévu dans le cadre de l'étude.

Données au niveau de l'établissement

Sur les 16 pharmacies hospitalières ciblées situées dans le même établissement que les laboratoires des AST, la collecte de données a été effectuée avec succès dans seulement (n=11) pharmacies hospitalières ciblées. Deux ont été exclues en raison du fait qu'ils étaient des laboratoires autonomes (c.-à-d. sans pharmacie hospitalière co-localisée) et un autre (n=3) a été exclu en raison de l'indisponibilité des données pour la période d'étude. De plus, la collecte de données pharmaceutiques a été effectuée avec succès dans (n=14) les pharmacies communautaires ciblées. Le MAAP n'a pas été en mesure de recruter les autres (n=2) pharmacies communautaires ciblées, car elles n'étaient pas disposées à partager leurs données relatives à la CAM ou n'avaient pas de données archivées pour la période de l'étude et ont donc été exclues de la collecte de données.

Parmi les (n=11) pharmacies hospitalières recrutées qui étaient situées dans des laboratoires des AST, (n=9) se trouvaient dans des hôpitaux publics, tandis que les autres (n=2) pharmacies hospitalières recrutées se trouvaient dans des cliniques privées (considérées comme des hôpitaux régionaux). Les autres pharmacies participantes (n=14) étaient des pharmacies de détail communautaires autonomes. En outre, parmi les hôpitaux publics, (n=4) étaient situés dans des hôpitaux nationaux ou universitaires, (n=4) dans des établissements régionaux et le reste (n=1) dans un établissement de soins périphériques. En raison de l'absence du nombre total de pharmacies hospitalières ou communautaires au Burkina Faso, la représentativité des données au niveau des établissements n'a pas pu être évaluée.

Dans le cas des données au niveau de la pharmacie, les variables nécessaires étaient disponibles sous forme de dossiers électroniques dans les 25 pharmacies où les données ont été recueillies. Cependant, dans chacun des établissements visités, il y a eu des cas où les informations sur le dosage ou la taille de l'emballage manquaient sur les fiches de stock pour quelques lignes/transactions. Ces lacunes en matière d'information ont été corrigées en visitant à nouveau les installations et en recueillant de l'information auprès du personnel de l'installation ou par le biais de recherches sur le bureau secondaire en utilisant les détails disponibles sur les produits. Sur les 25 pharmacies, y compris les pharmacies des hôpitaux et des collectivités, le MAAP a pu collecter des données pour 2018 seulement.

Au Burkina Faso, en raison de l'absence de toute politique nationale de surveillance de la CAM ou de tout système structuré de surveillance de la CAM pendant la période examinée, aucune des pharmacies recrutées n'a activement communiqué les données de la CAM au niveau régional ou central. Le tableau 11 ci-dessous résume les caractéristiques de base des pharmacies hospitalières à partir desquelles les données de la CAM ont été recueillies.

Tableau 11: Caractéristiques des pharmacies hospitalières recrutées associées aux laboratoires de tests de sensibilité aux antimicrobiens (AST) et aux pharmacies communautaires du Burkina Faso.

	Nom de la pharmacie	Niveau de Service [#]	Affiliation	District/région sanitaire	Tenue des registres*	Rapports de la CAM*
Pharmacies hospitalières (situées en collaboration avec les laboratoires AST)	Centre Hospitalier Universitaire de Tengandogo - CHUT	Hôpital national/ universitaire	Publique	Ouagadougou	Électronique	Non
	Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle - CHUP CDG	Hôpital national/ universitaire	Publique	Ouagadougou	Électronique	Non
	Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo - CHUYO	Hôpital national/ universitaire		Ouagadougou	Électronique	Non
	Centre Médical avec Antenne chirurgicale (CAM) Nouna - Laboratoire CRSN	Périphérique	Publique	District sanitaire (DS) Nouna/ Nouna	Électronique	Non
	Centre Hospitalier Régional de Ouahigouya - CHR Ouahigouya	Au niveau régional	Publique	DS Ouahigouya	Électronique	Non
	Centre Hospitalier Universitaire Sanou Sourou (CHUSS)	Hôpital national/ universitaire	Publique	DS DO/ Bobo-Dioulasso	Électronique	Non
	Centre Hospitalier Régional de Banfora - CHR Banfora	Au niveau régional	Publique	DS Banfora	Électronique	Non
	Centre Hospitalier Régional de Kaya - CHR Kaya	Au niveau régional	Publique	DS Kaya	Électronique	Non
	Centre Hospitalier Régional de Koudougou - CHR Koudougou	Au niveau régional	Publique	DS Koudougou	Électronique	Non
	Polyclinique notre Dame de la Paix - PNDP	Au niveau régional	Privée	Ouagadougou	Électronique	Non
	Clinique SANDOF	Au niveau régional	Privée	Ouagadougou	Électronique	Non

Pharmacies hospitalières (situées en collaboration avec les laboratoires AST) ~	Pharmacie Denisa	Périphérique	Privée	Ouagadougou	Électronique	Non
	Pharmacie Ouedraogo	Périphérique	Privée	Ouagadougou	Électronique	Non
	Pharmacie Saint Jean	Périphérique	Privée	Ouagadougou	Électronique	Non
	Pharmacie Azemby	Périphérique	Privée	DS Nouna	Électronique	Non
	Pharmacie Zoodo	Périphérique	Privée	DS Koudougou	Électronique	Non
	Pharmacie Martin	Périphérique	Privée	Ouagadougou	Électronique	Non
	Pharmacie Sanma	Périphérique	Privée	DS Kaya	Électronique	Non
	Pharmacie Trypano	Périphérique	Privée	Ouagadougou	Électronique	Non
	Pharmacie Dunia	Périphérique	Privée	Ouagadougou	Électronique	Non
	Pharmacie de l'hôpital (Bobo Dioulasso)	Périphérique	Privée	Bobo Dioulasso	Électronique	Non
	Pharmacie du Jourdain.	Périphérique	Privée	DS Bogodogo/ Ouagadougou	Électronique	Non
	Pharmacie Wend Peegre	Périphérique	Privée	DS Ouahigouya	Électronique	Non
	Pharmacie Naaba Koom	Périphérique	Privée	Ouahigouya	Électronique	Non
	Pharmacie Charclam	Périphérique	Privée	DS Banfora	Électronique	Non

*Pour la période de révision, c'est-à-dire 2017-2019. CAM: Consommation d'antimicrobiens.

† Fait référence à la capacité de la pharmacie à lier les dossiers de délivrance aux dossiers hospitaliers du patient pour obtenir des informations sur le diagnostic et les caractéristiques du patient.

#Les services de niveau national sont fournis par les hôpitaux universitaires/nationaux et ces établissements devraient fournir la plus haute qualité de soins disponibles au Burkina Faso. Les soins médicaux sont fournis par des experts médicaux (spécialistes) et des recherches cliniques devraient être menées dans ces milieux. Les établissements de niveau régional sont fournis par un hôpital régional et ces établissements sont des hôpitaux de référence pour une région donnée et le personnel comprend des spécialistes en gynécologie-obstétrique et en chirurgie générale. Les installations périphériques sont fournies par des centres médicaux et des centres de santé et de promotion sociale.

Section III : Tendances de l'analyse de la CAM/UAM au fil du temps aux niveaux national et pharmaceutique

Objectif Quantifier et évaluer les tendances de la CAM et de l'UAM au niveau national et au niveau des pharmacies

Méthodologie Analyse statistique

L'analyse des données pour le MAAP a été réalisée conformément au protocole de l'OMS pour la réalisation d'une analyse sur la CAM à l'aide de la méthodologie DDD-ATC-AWaRe. (World Health Organization, 2016), (World Health Organization, 2019). La figure 16 présente un résumé de haut niveau de l'analyse de la CAM qui a été effectuée. Chacune de ces méthodologies de l'OMS est décrite brièvement ci-dessous, ainsi que l'analyse supplémentaire réalisée. De plus, et dans la mesure du possible, des associations ont été établies entre la CAM et la RAM. Les détails de cette analyse se trouvent dans la partie C.

i. Dose journalière définie (DDD)

Les DDD ou les mesures connexes sont utilisés pour étudier l'analyse la CAM. Compte tenu des différentes doses (en milligrammes) pour chaque antibiotique pour la prise en charge des infections, la mesure DDD aide à standardiser pour faciliter la comparaison. En outre, il est recommandé d'utiliser les chiffres d'utilisation des médicaments tels que DDD en utilisant un dénominateur pertinent pour le contexte de santé, par exemple DDD/1000 habitants/jour, DDD/habitant/an, ou DDD/100 jours de lit de patient. En outre, il est recommandé d'utiliser les chiffres relatifs à l'utilisation des médicaments, tels que la DDD, en utilisant un dénominateur pertinent pour le contexte sanitaire, par exemple DDD/1000 habitants/jour, DDD/habitant/année ou DDD/100 jours-lits de patients.

En utilisant le guide de la DDD 2020 de l'OMS, les DDD totales ont été le quotient du nombre total de milligrammes consommés par antimicrobien divisé par la valeur standard de la DDD publiée par l'OMS pour obtenir les DDD totales (World Health Organization, 2020). Le nombre total des DDD a ensuite été ajusté en fonction de la taille de la population du pays au cours de l'année de la collecte des données, c'est-à-dire 2017, 2018 et 2019 (Worldometer, 2020), et présenté sous la forme DDD/1000 habitants/jour (DID). Les données de la CAM au niveau de la pharmacie devaient être ajustées en tant que DDD par rapport au nombre de patients hospitalisés et présentées en tant que DDD/100 jours-lits-patients. Toutefois, l'utilisation de la DDD DE L'OMS pour 100 jours de lit de patient présentait des limites au point d'analyse, car les jours de lit de patient n'étaient pas un dénominateur approprié à utiliser dans les ensembles de données de la CAM de la pharmacie. De plus, pour la plupart des établissements hospitaliers, les informations sur les jours de lit et les jours de patient n'étaient pas facilement accessibles. Deuxièmement, cette mesure ne permettrait pas de comparer la consommation de la pharmacie hospitalière à la consommation de la pharmacie communautaire, comme dans cette dernière, la mesure des jours de lit du patient n'est pas applicable. Par conséquent, les données de la CAM au niveau de la pharmacie sont présentées sous forme de DDD absolue pour faciliter la comparaison entre les pharmacies hospitalières et les pharmacies communautaires. Les calculs détaillés des DDD peuvent être trouvés dans la CAM Annexe 6. Tous les calculs ont été effectués dans le logiciel Microsoft Excel™.

ii. Classification anatomiques thérapeutiques et chimiques (ATC)

À l'aide de la liste standard des noms antimicrobiens, les données recueillies ont été codées dans la base de données d'analyse Microsoft Excel™ conformément aux codes de l'ATC 2020 de l'OMS, puis analysées pour caractériser les tendances macro de la CAM (au-dessus de la molécule). La description des codes de l'ATC est présentée dans la CAM Annexe 6. En outre, une tentative a été faite de mener des tests statistiques pour voir les différences d'année en année dans chaque classe de l'ATC, cependant, cela n'était pas possible car certains ensembles de données manquaient des composantes de base pour l'analyse, c.-à-d., le mois de la transaction.

iii. Access, Watch et Reserve de l'OMS (AWaRe)

La catégorisation consciente de l'OMS classe les antibiotiques dans les groupes «Access», «Watch» et «Reserve». Le groupe «Access» comprend des antibiotiques de choix pour 25 des infections les plus courantes, qui devraient être abordables, disponibles à tout moment et leur qualité assurée dans le pays ou les établissements. Les antibiotiques du groupe «Surveillance» sont ceux qui ne sont indiqués que pour un nombre spécifique et limité de syndromes infectieux (car ils sont susceptibles d'être la cible d'une résistance aux antibiotiques). Par conséquent, son utilisation est contrôlée par des programmes de gestion et de surveillance. Enfin, les antibiotiques du groupe «Reserve» sont considérés comme une option de traitement de «dernier recours». Ils sont indiqués en cas d'infections potentiellement mortelles dues à la multirésistance (ils font l'objet d'un suivi étroit et sont classés par ordre de priorité dans les programmes de gestion afin de garantir leur efficacité continue).

Grâce à l'analyse AWaRe de l'OMS, la CAM totale par DDD par molécule d'antibiotique a été étiquetée comme «Access», (Access) «Watch» (Watch) ou «Reserve» (Reserve) conformément à la liste AWaRe™. Le nombre total des DDD pour chaque catégorie AWaRe de l'OMS ont ensuite été analysées afin de déterminer la proportion de la CAM par catégorie et au fil du temps, c'est-à-dire chaque année et chaque mois (dans la mesure du possible). L'OMS recommande qu'au moins 60 % de la CAM totale d'un pays provienne de la catégorie « Access » des antibiotiques. Enfin, une analyse a été effectuée pour identifier les cinq principaux antibiotiques consommés dans chaque catégorie AWaRe de l'OMS.

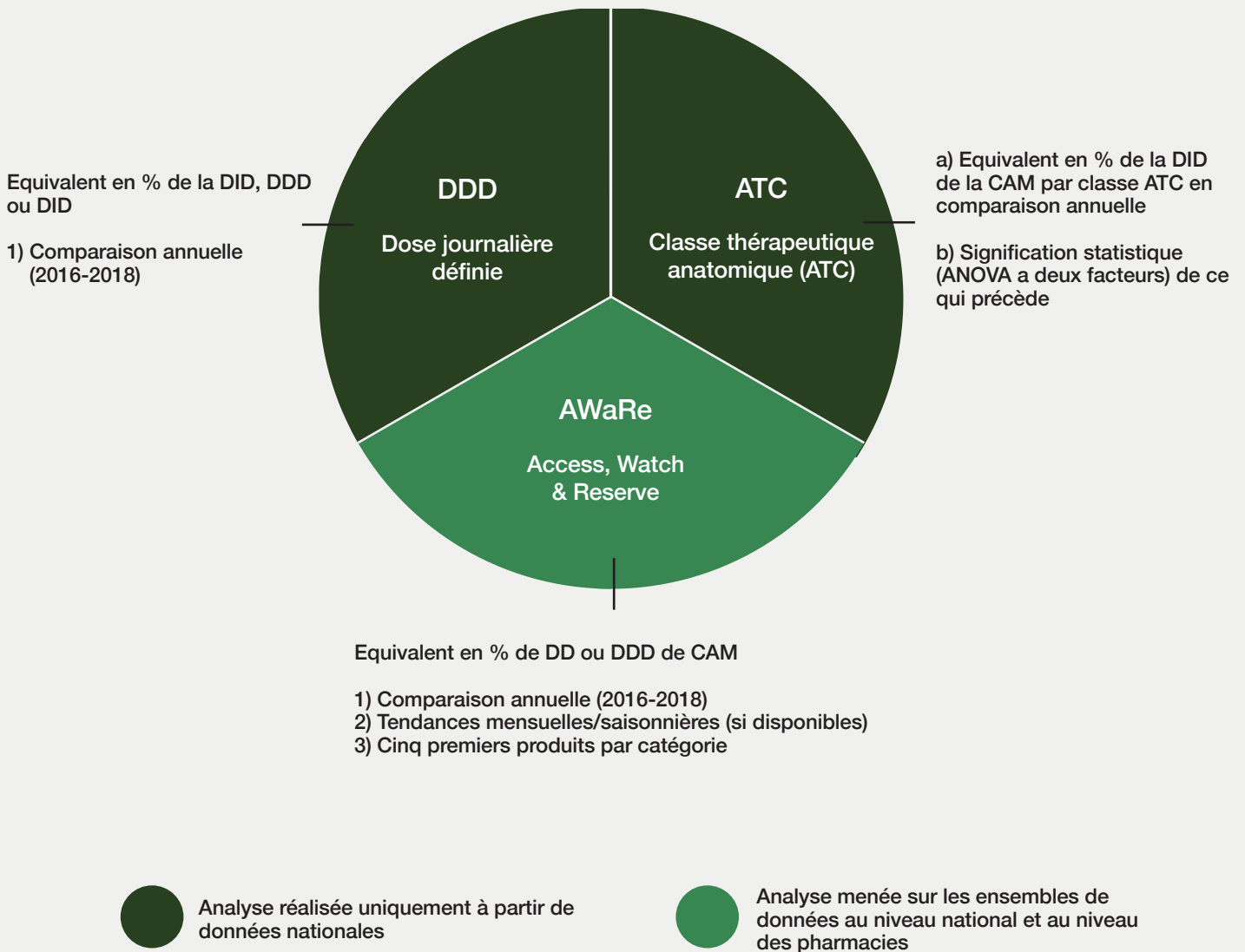


Figure 16 : Méthodes et indicateurs utilisés pour l'analyse des données recueillies au Burkina Faso. Les indicateurs de la dose journalière définie (DDD) utilisés pour la normalisation de la métrique de volume proviennent de WHOCC 2020, la classification ATC utilisée pour classer les antibiotiques selon l'organe ou le système sur lequel ils agissent, et leurs propriétés thérapeutiques, pharmacologiques et chimiques proviennent de la base de données ATC du WHOCCC, et la catégorisation Access, Watch et Reserve provient de la classification AWaRe 2019 de l'OMS.

iv. Examen de la liste des médicaments essentiels (LME)

Selon l'OMS, les médicaments essentiels sont ceux qui répondent aux besoins prioritaires d'une population en matière de soins de santé. Ils sont sélectionnés en fonction de la prévalence des maladies et de leur importance pour la santé publique, des preuves de leur efficacité et de leur innocuité, ainsi que de leur rapport coût-efficacité comparatif. Ils sont censés être toujours disponibles dans des systèmes de santé opérationnels, sous des formes posologiques appropriées, de qualité garantie et à des prix abordables pour les individus et les systèmes de santé. Une analyse documentaire a été effectuée pour comparer les antimicrobiens figurant dans la LME de l'OMS avec les antimicrobiens figurant dans la LME du Burkina Faso, ainsi qu'avec les antimicrobiens documentés provenant de la collecte de données au niveau national et au niveau des pharmacies. La comparaison a été effectuée en utilisant les catégories AWaRe définies par l'OMS.

Résultats

La CAM nationale analysée par DDD par an

La CAM moyenne de la distribution par le secteur privé dans le pays entre 2017 et 2019 était de 6,3 DDD par 1 000 habitants par jour (DID). On a observé une augmentation de 177 % de la consommation totale d'antimicrobiens entre 2017 et 2018 et une réduction de 45 % de la consommation entre 2018 et 2019 (figure 17).

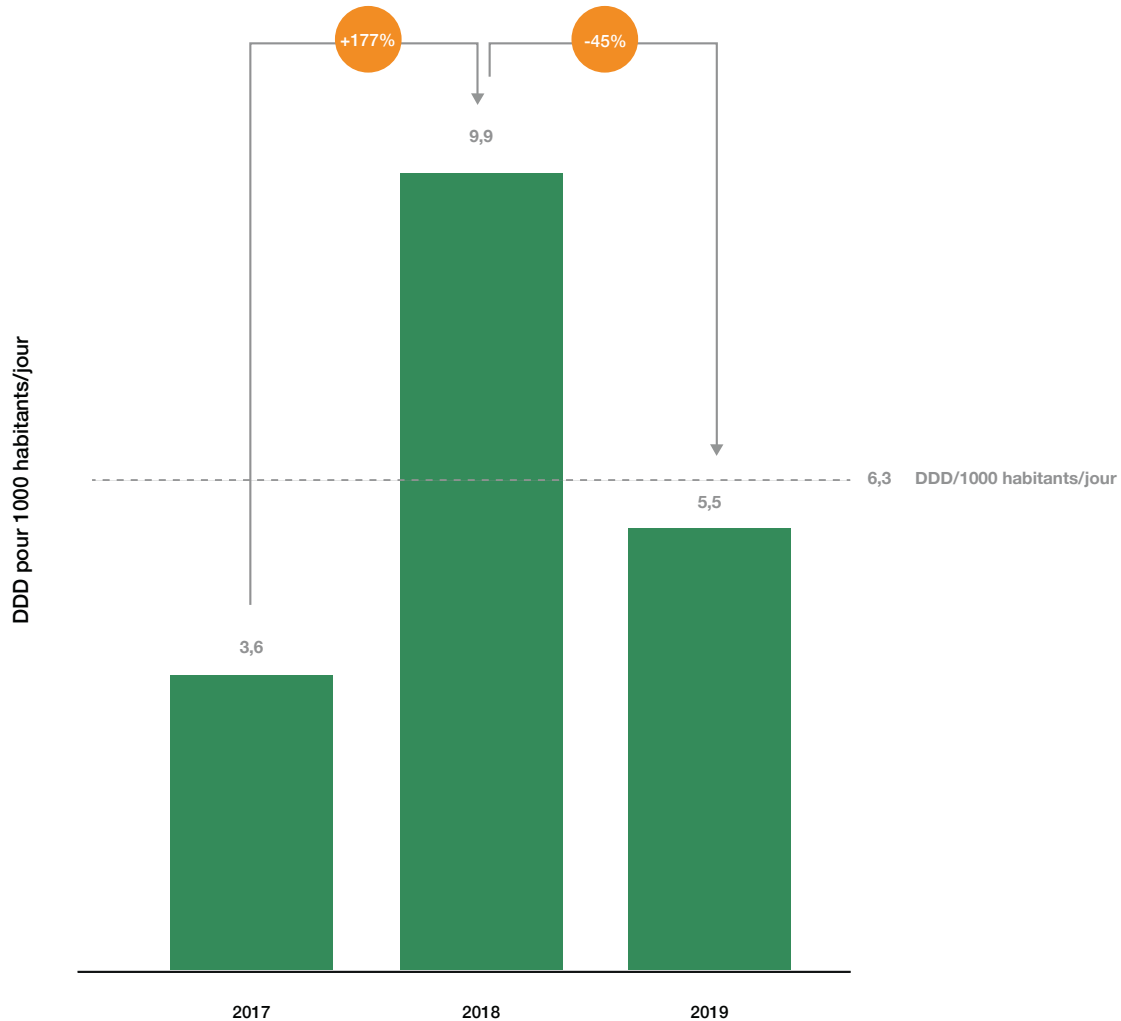


Figure 17 : Les graphiques à barres représentent la DID totale et la variation en pourcentage de l'année 2017 à 2019 pour les données de la CAM au niveau national analysées au Burkina Faso.

La CAM nationale analysée par classification ATC

Les cinq antimicrobiens les plus consommés étaient la ciprofloxacine, l'amoxicilline/acide clavulanique, la lincomycine, l'amoxicilline et l'érythromycine. Ensemble, ils représentaient 80,5 % de la consommation totale. La consommation de Fluoroquinolones (J01MA) a été la classe ATC la plus fréquemment consommée au Burkina Faso dans l'ensemble pour la période examinée avec 36,2% en 2017, 74,4% en 2018 et 51,9% en 2019. De plus, la ciprofloxacine était l'antibiotique le plus consommé dans cette catégorie (figure 18). Les macrolides (J01FA) et les associations de pénicillines, y compris les inhibiteurs de la bêta-lactamase (J01CR), étaient les deuxième et troisième classes ATC les plus consommées, l'érythromycine et l'amoxicilline/acide clavulanique étant en tête de la consommation au sein de ces classes ATC, respectivement. Une liste détaillée de la CAM nationale par molécule antimicrobienne et par classe ATC figure à l'Annexe 9 et à l'Annexe 10 de la CAM, respectivement.

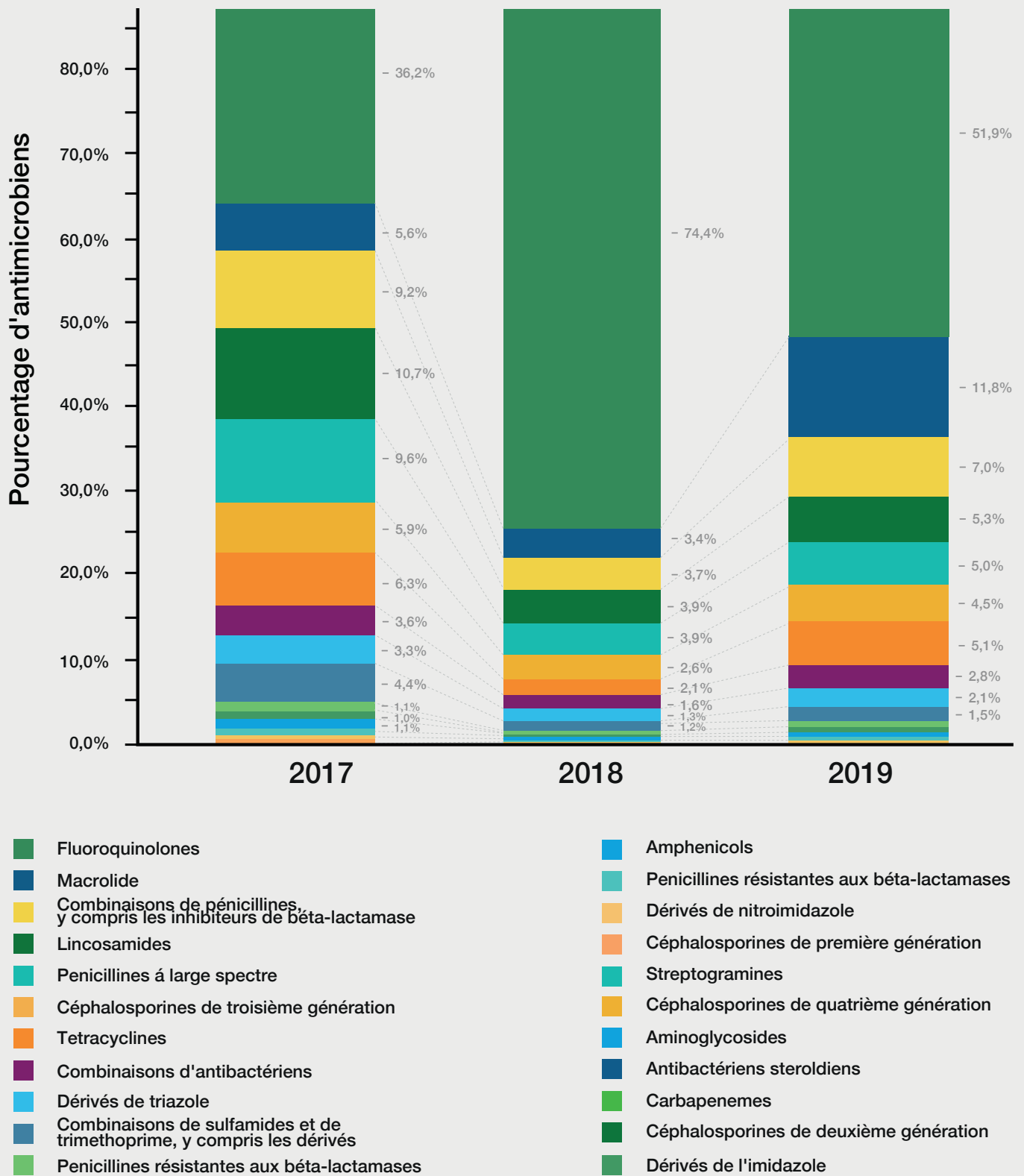


Figure 18 : Les résultats des données de la CAM au niveau national analysées au Burkina Faso sont présentés par la DID total et le pourcentage d'antimicrobiens consommés par classes ATC des années 2017 à 2019. La classe de molécules de fluoroquinolones était la plus élevée de consommation d'antimicrobiens pour toutes les années examinées 2017, 2018 et 2019. Les tests statistiques n'ont pas été effectués en raison de la nature des données obtenues. Voir l'annexe 10 de la CAM pour une ventilation plus détaillée de la CAM par classes ATC.

La CAM nationale et pharmaceutique analysée par catégorisation consciente de l’OMS

La consommation nationale moyenne d’antibiotiques au cours des trois années analysées a été de 19,5 % ‘Access’, 80,6 % ‘Watch’ et 0,0 % ‘Reserve’. Les tendances annuelles de la CAM indiquent une diminution de 23,5 % de la part de la consommation d’antibiotiques “Access” entre 2017 et 2018 et une augmentation de 9,3 % entre 2018 et 2019. En revanche, la part de consommation des antibiotiques “ Watch “ a augmenté proportionnellement de 23,5 % entre 2017 et 2018, avant de diminuer de 9,3 % entre 2018 et 2019 (figure 19). Tant la consommation globale (pour trois ans) que la consommation annuelle des antibiotiques de la catégorie «Access» analysés au Burkina Faso n’ont pas atteint le seuil de consommation minimal de 60 % fixé par l’OMS. Cette analyse de la CAM nationale par catégories de personnes ayant connaissance de l’OMS omet 5,0 % (0,3 ONT) de la CAM totale qui ne sont pas classés dans la liste de personnes ayant connaissance de l’OMS de 2019.

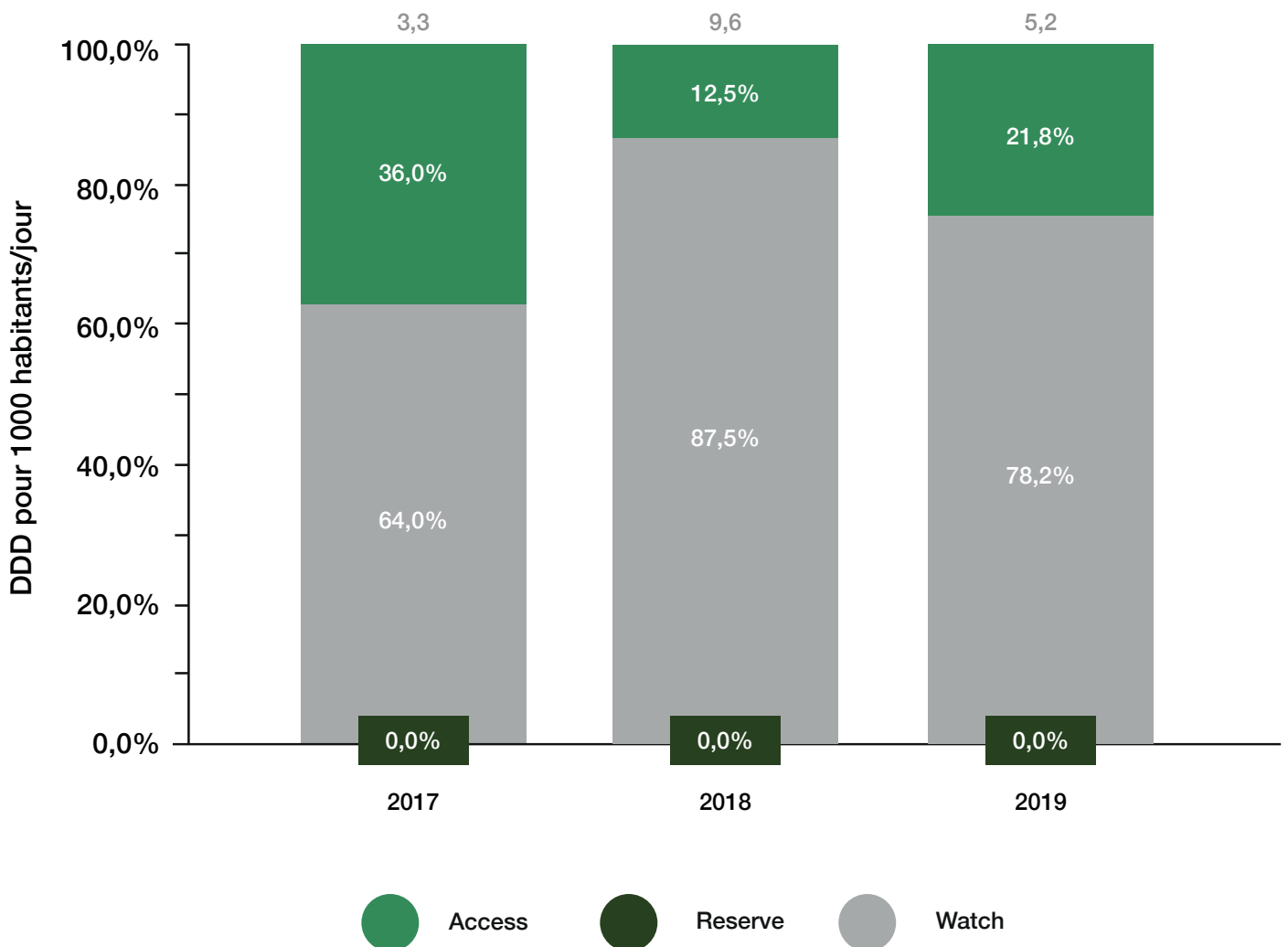


Figure 19 : Les résultats des données de la CAM analysées au Burkina Faso sont présentés par la DID totale et le pourcentage d’antibiotiques consommés par les catégories AWaRe de l’OMS pour toutes les années examinées de 2017 à 2019. De plus, il montre la variation en pourcentage de la consommation d’antibiotiques de la catégorie Access et Watch entre 2017 et 2019.

Une analyse plus approfondie a été effectuée pour identifier les antibiotiques les plus fréquemment consommés à l'échelle nationale dans chaque catégorie consciente de l'OMS (figure 20). Dans la catégorie « Access », les cinq premiers antibiotiques consommés représentaient 92,0 % de tous les CAM de ce groupe. Dans la catégorie « Watch », les cinq antibiotiques les plus consommés représentaient 96,9 % de l'ensemble de la consommation au sein de ce groupe. Il n'y a pas eu de consommation d'antibiotiques de la catégorie «Reserve» pour la période examinée (2017-2019).

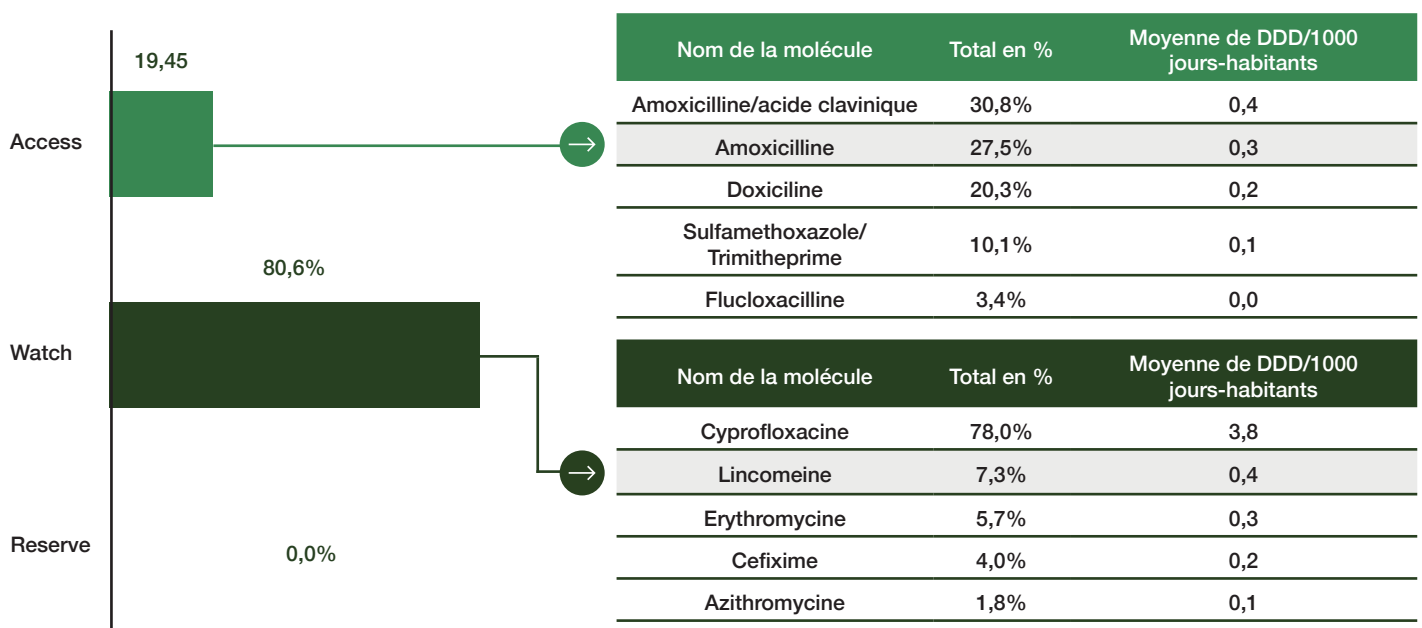


Figure 20 : La ventilation des catégories Access, Watch et Reserve d'antibiotiques consommés au niveau national par pourcentage en DID totale sur l'ensemble des années examinées 2017 à 2019 au Burkina Faso. Il montre également, les cinq principaux antibiotiques consommés dans leurs catégories respectives.

Dans la base de données AWaRe de l'OMS, il existe une liste d'"antibiotiques non recommandés". Ce groupe d'antibiotiques se compose de combinaisons à dose fixe (CDF) de plusieurs antibiotiques à large spectre qui ne sont ni fondées sur des données probantes ni recommandées par les directives internationales. À cet égard, l'OMS ne recommande pas leur utilisation dans la pratique clinique. Ces antibiotiques sont représentés comme des antibiotiques "non classés" de la catégorie AWaRe de l'OMS par le MAAP et ne sont pas inclus dans le calcul des pourcentages de la catégorie. Ces CDF non recommandées comprenaient (n=6) antibiotiques représentant 1,6% de la consommation totale de la CAM nationale (voir la liste dans le tableau 12 ci-dessous). La ciprofloxacine et le tinidazole étaient les antibiotiques les plus fréquemment consommés (68,3 % de la consommation totale des antibiotiques de la liste des CDF). L'Annexe 9 de la CAM présente la liste complète des antimicrobiens classés dans chaque catégorie AWaRe de l'OMS.

Table 12 : Liste et classement de la CAM* des antimicrobiens classés comme "non recommandés" pour leur utilité clinique par l'OMS.

Classement de la CAM*	Combinaison non recommandée
9	Ciprofloxacine/Tinidazole
16	Amoxicilline/métronidazole
18	Azithromycine/Fluconazole/Secnidazole
26	Ofloxacine/Onidazole
34	Ceftriaxone/Sulbactam
45	Amoxicilline/Cloxacilline

*Le classement de la CAM indique la position des antibiotiques consommés (en termes de DID totale et de pourcentage) à partir de la liste révisée des antimicrobiens au Burkina Faso (voir l'annexe 9 de la CAM pour le taux de consommation de chaque antibiotique répertorié).

Les données agrégées au niveau de la pharmacie ont été analysées à partir des pharmacies participantes (n=25) et analysées par type (hospitalier ou communautaire), niveau de service (national ou universitaire régional par rapport aux niveaux périphériques) et par leur consommation proportionnelle des catégories d'antibiotiques ayant connaissance de l'OMS. Les pharmacies hospitalières et communautaires ont toutes deux dépassé le seuil de 60 % de consommation d'antibiotiques de la catégorie "Access" fixé par l'OMS, avec respectivement 62,3 % et 79,3 %. Les pharmacies hospitalières ont consommé 17,0 % de plus d'antibiotiques de la catégorie "Watch" que les pharmacies communautaires. Dans les pharmacies hospitalières, les pharmacies des hôpitaux publics ont atteint l'objectif, tandis que les pharmacies régionales privées n'ont pas atteint le seuil de l'OMS, avec respectivement 62,3 % et 56,4 %. Toutefois, dans les pharmacies des hôpitaux publics, les établissements régionaux n'ont pas non plus atteint le seuil de consommation « Access » à 59,3 %. En outre, dans les pharmacies des hôpitaux publics, les établissements régionaux ont consommé 4,5 % de plus d'antibiotiques de la catégorie "Watch" que les hôpitaux nationaux ou universitaires et 12,1 % de plus que l'établissement périphérique unique (tableau 13). Aucun stock d'antibiotiques de la catégorie «Reserve» n'a été fourni à aucune des pharmacies recrutées au cours de la période examinée (2017-2019).

Tableau 13: Part en pourcentage de la consommation d'antibiotiques par catégories AWaRe de l'OMS pour les pharmacies hospitalières et communautaires recrutées entre les années (2018) au Burkina Faso.

Type de pharmacie	Catégorisation AWaRe	
	Access	Watch
	Part en pourcentage (DDD absolu)	
Pharmacies communautaires	79,3% (1 759 379)	20,7% (459 562)
Pharmacies hospitalières (11/16)	62,3% (86 0275)	37,7% (520 673)
Pharmacies d'hôpitaux privés régionaux (2/11)	56,4% (6 307)	43,6% (4878)
Pharmacies des hôpitaux publics (9/11)	62,3% (853 968)	37,7% (515 795)
Hôpitaux nationaux/universitaires (4/9)	63,8% (220 371)	36,2% (124 862)
Hôpitaux régionaux (4/9)	59,3% (47, 753)	40,7% (328 878)
Hôpitaux périphériques (1/9)	71,4% (154 843,475)	28,6% (62 055,05556)
TOTAL GÉNÉRAL	72,8% (2 619 654)	27,2% (980 235)

Comparaison de la LME de l'OMS et du Burkina Faso avec les antibiotiques documentés par catégorie AWaRe de l'OMS

La LME de l'OMS comprend 39 antibiotiques répartis dans les catégories d'AWaRe. Au total, 80 antibiotiques ont été documentés lors de la collecte de données au niveau national et au niveau des pharmacies. La figure 21 montre le nombre d'antibiotiques pour chaque catégorie d'AWaRe dans la LME de l'OMS et la LME du Burkina Faso, indiquant ainsi si l'antibiotique a été documenté lors de la collecte des données. Il a été déterminé que deux antibiotiques de la catégorie "Accès" et deux de la catégorie "Surveillance" figurent dans la LME de l'OMS et ont été documentés lors de la collecte des données, alors qu'ils ne font pas partie de la LME du Burkina Faso. De plus, cinq antibiotiques de la catégorie "Access" et sept de la catégorie "Reserve" font partie de la LME de l'OMS, mais ils ne sont ni listés dans la LME du Burkina Faso, ni documentés lors de la collecte des données. Il est intéressant de noter que deux antibiotiques de la catégorie "Accès", un antibiotique de la catégorie "Surveillance" et un antibiotique de la catégorie "Réserve" figurent dans les LME de l'OMS et du Burkina Faso, mais n'ont pas été documentés lors de la collecte des données. Pour chaque catégorie AWaRe, y compris les catégories non classées, des antibiotiques ont été documentés lors de la collecte de données, alors qu'ils ne font partie ni de la LME de l'OMS ni de celle du Burkina Faso. La ventilation détaillée des antibiotiques documentés et leur inclusion dans la LME de l'OMS et la LME du Burkina Faso est fournie dans l'Annexe 11 de la CAM.

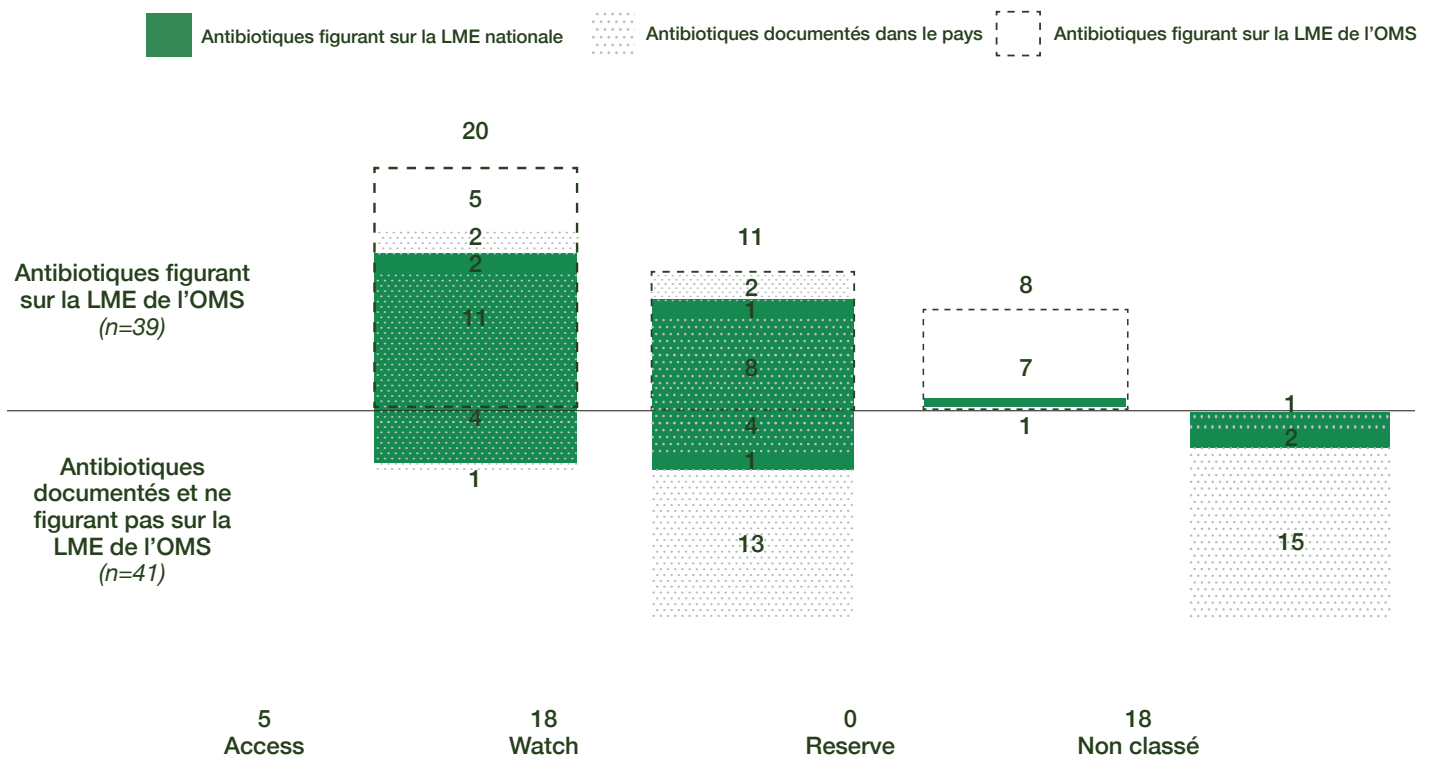


Figure 21 : Analyse consciente des antibiotiques documentés dans les données nationales et pharmaceutiques pour les années 2017 à 2019 par rapport aux définitions de l'OMS et du Burkina Faso.

Partie C: Liens entre la résistance et la consommation



Objectif

Évaluer la relation entre la consommation d'antimicrobiens et la résistance aux antimicrobiens.

Méthodologie

L'indice de résistance aux médicaments (IRM) a été estimé pour transmettre les taux globaux de résistance ainsi que les mesures de la CAM (au niveau national puisque les données de l'UAM n'étaient pas disponibles) pour certaines combinaisons pathogènes-antimicrobiens (Pathogènes - *A. baumannii*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. faecium* et *E. faecalis*; antibiotiques - aminoglycosides, pénicillines à large spectre, carbapénèmes, céphalosporines, glycopeptides, pénicillines à spectre étroit et quinolones). Les estimations de l'indice de résistance aux médicaments ont été générées à l'aide d'une méthodologie publiée précédemment^{18, 19} (annexe 8) et ont permis de communiquer l'efficacité de l'antibiothérapie aux décideurs. Les valeurs de l'indice de résistance aux médicaments vont de 0 (sensibilité de 100 %) à 100 (résistance de 100 %). Les résultats des AST disponibles pour au moins 30 isolats testés et pour au moins 15 des 25 combinaisons étaient des conditions préalables à l'estimation de l'indice de résistance aux médicaments. Pour générer des indices de confiance pour les IRM comme variance du produit des variables, la variance des proportions d'isolats non sensibles a été combinée à un écart-type uniforme basé sur l'estimation de la DDD^{20,21}.

En dehors de l'indice de résistance aux médicaments, une corrélation a été établie entre la CAM et la RAM. Les données sur la consommation d'antimicrobiens ont été obtenues auprès des établissements et fondées sur la DDD totale sur l'ensemble de la période étudiée. La CAM d'une classe antimicrobienne particulière était corrélée avec un taux de résistance composite (couvrant tous les agents pathogènes testés par rapport à la même classe antimicrobienne, comme indiqué par les laboratoires). L'analyse de corrélation de Pearson a été effectuée entre les deux variables (taux de la RAM [%] et de la DDD total). Les classes d'antibiotiques contribuant moins de 0,05 % au total des antibiotiques consommés ont été exclues de l'analyse.

Sur la base de la méthodologie décrite précédemment, la résistance de tous les pathogènes testés contre les classes d'antimicrobiens les plus et les moins consommées est rapportée par les laboratoires et en fonction de la disponibilité des données, pour chaque année d'étude.

Résultats

Indice de résistance aux médicaments

L'estimation de l'indice de résistance aux médicaments s'est avérée modérément élevée, à 64 % (IC à 95 %, 58,1-69,9 %), ce qui implique une faible efficacité des antibiotiques, une menace pour la gestion efficace des maladies infectieuses et la nécessité d'interventions politiques urgentes (figure 22).

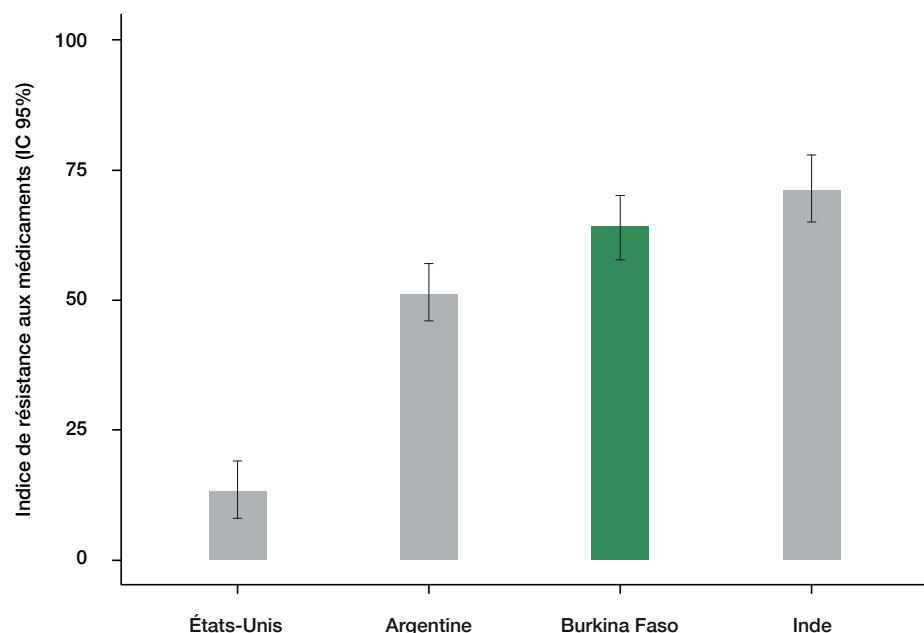


Figure 22 : Indice de résistance aux médicaments

Corrélation entre la CAM et la RAM

Les données de la CAM au niveau de l'établissement n'étaient pas disponibles. Par conséquent, la corrélation entre la CAM et la RAM n'a pas pu être évaluée.

Profils de résistance de la plupart et de la moins consommée des classes d'antimicrobiens

Les classes d'antimicrobiens les plus consommées au cours des années à l'étude étaient les fluoroquinolones, les aminopencillines, les macrolides, les lincosamides et les combinaisons bêta-lactamines. En 2018, les taux de résistance étaient de 75 % pour les espèces d'Escherichia résistantes au lincosamide et les espèces de Klebsiella ; et les espèces de Citrobacter résistantes à l'aminopencilline, les espèces de Klebsiella, les espèces d'Escherichia, les espèces de Shigella, les espèces de Pseudomonas, Espèces Acinetobacter et espèces Serratia. En 2019, un taux de résistance élevé (> 75 %) a été observé chez les espèces de Streptococcus résistantes aux fluoroquinolones (figures 23 et 24).

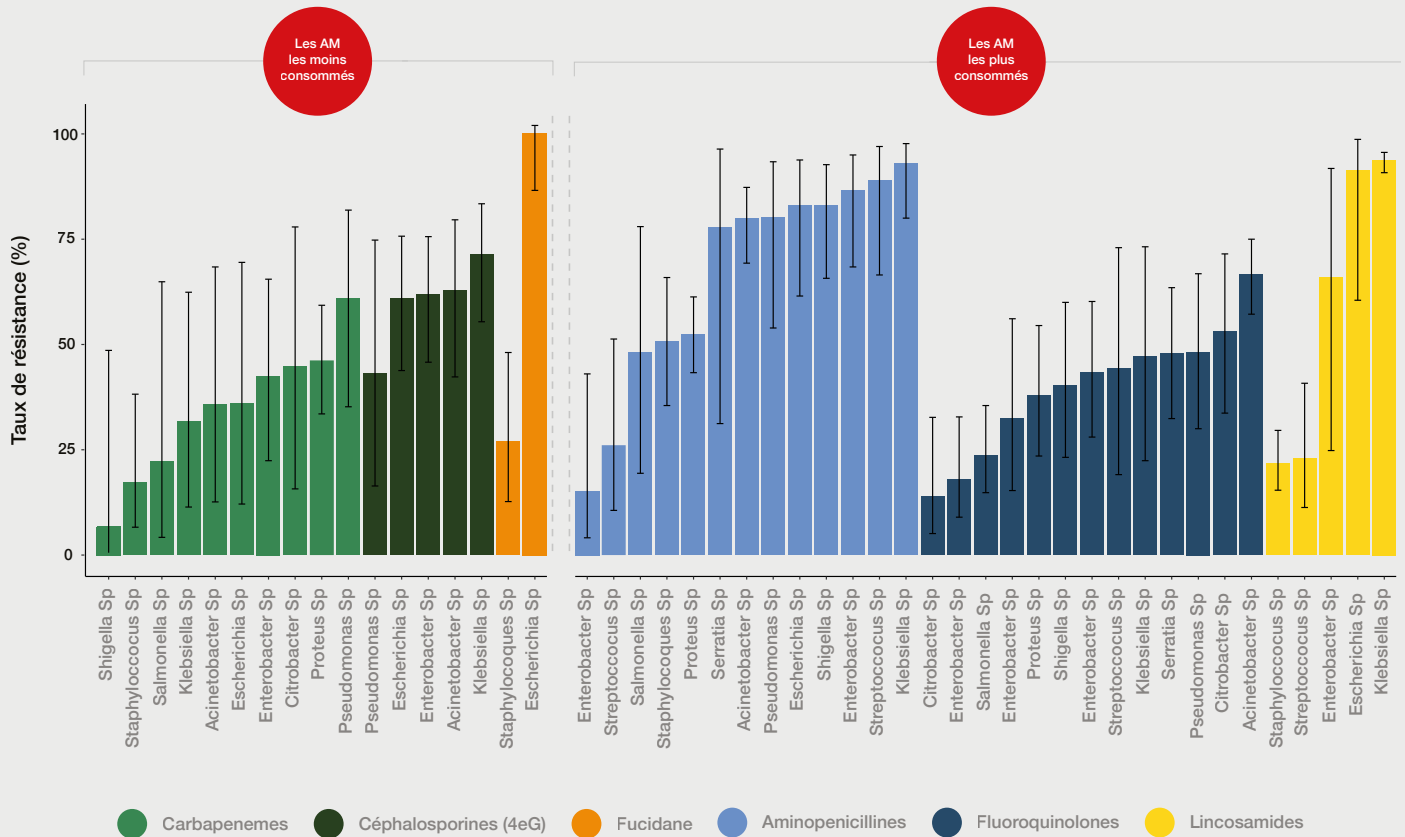


Figure 23 : Taux de la RAM pour les classes d'antimicrobiens les moins consommées (à gauche) et les plus consommées (à droite) en 2018

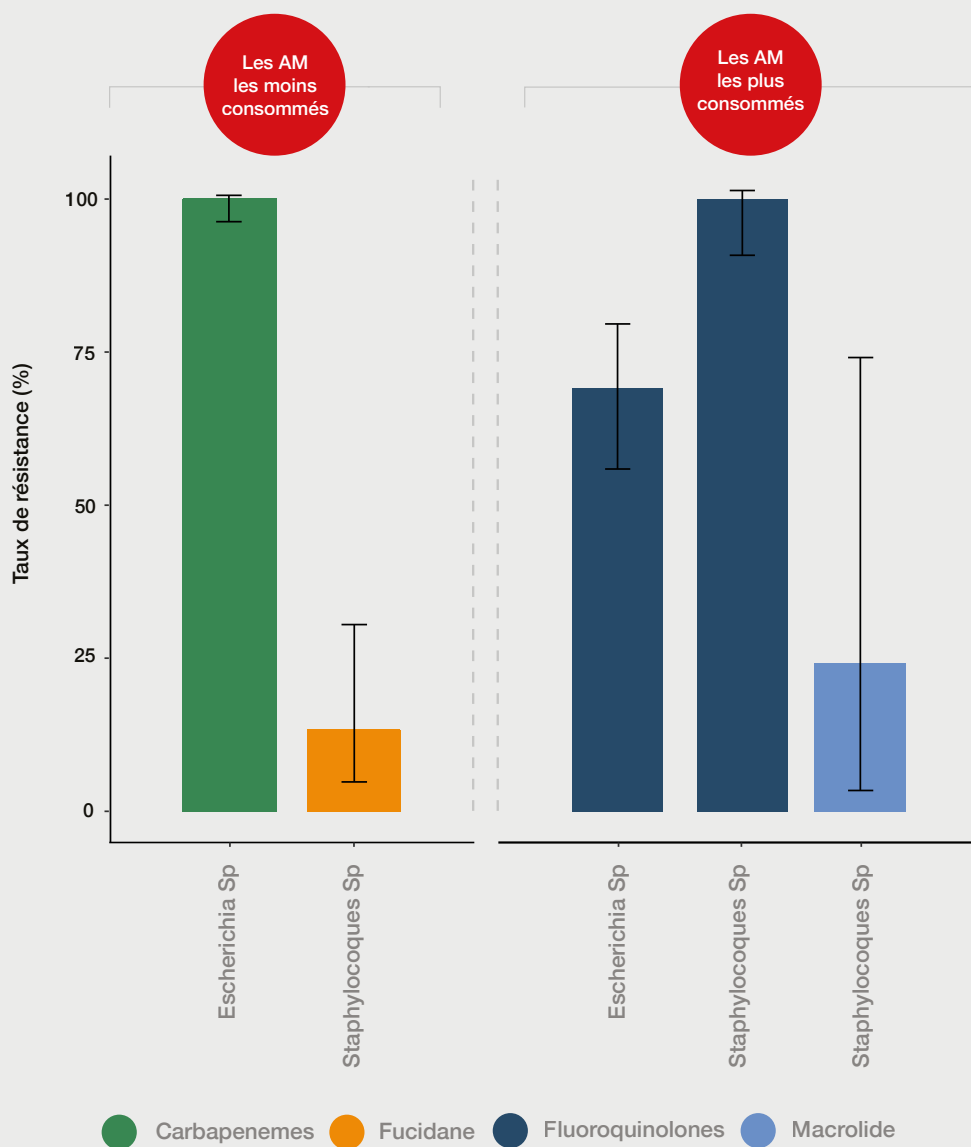


Figure 24 : Taux de la RAM pour les classes d'antimicrobiens les moins consommées (à gauche) et les plus consommées (à droite) en 2019.

Partie D : Recommandations



La RAM est une menace majeure pour les progrès médicaux et a attiré l'attention mondiale au cours des dernières années et plus récemment, en raison de la pandémie de COVID-19. Malheureusement, en raison de données de surveillance incohérentes, le fardeau de la RAM n'est pas bien quantifié dans la plupart des pays. Un récent examen a signalé la non-disponibilité des données sur la RAM pour plus de 40 % des pays africains et a exprimé des préoccupations quant à la qualité des données de microbiologie qui existaient²². L'atténuation de la RAM exige une approche à plusieurs volets, y compris la mise en place de systèmes de santé et de laboratoire résilients, ainsi que l'amélioration de la gérance (diagnostic, utilisation d'antimicrobiens et prévention des infections). Sur la base des résultats de notre étude, nous proposons les recommandations suivantes pour renforcer la surveillance de la RAM au Burkina Faso.

Taux de la RAM et pertinence clinique

L'analyse des données disponibles sur la RAM du Burkina Faso a révélé des niveaux élevés de résistance pour *P. aeruginosa* résistant aux carbapénèmes (65,4 %), Enterobacterales résistant aux céphalosporines de 3^e génération (50–65 %) et Enterobacterales résistant aux carbapénèmes (37–99 %). Le *S. aureus* résistant à la méthicilline (SARM) variait de 7,5 à 20,7 %.

Les entérobactéries peuvent être des colonisateurs asymptomatiques ou entraîner des infections associées à la communauté et aux soins de santé (affectant couramment les voies urinaires, le sang, les voies respiratoires inférieures et les sites chirurgicaux). Divers facteurs de risque prédisposent à la résistance aux céphalosporines et aux carbapénèmes de troisième génération. Ces facteurs de risque sont l'utilisation préalable de céphalosporines et/ou de carbapénèmes, cathéters à demeure, ventilation mécanique, comorbidités sous-jacentes (comme le diabète, les tumeurs malignes, les maladies graves, etc.), les blessures, la transplantation, etc.

Pour limiter la propagation des entérobactéries résistantes, il est essentiel de respecter les normes et les précautions de contact (y compris l'hygiène des mains), d'utiliser au minimum des cathéters et des dispositifs invasifs, de respecter les ensembles de prévention des infections et de gérer les antimicrobiens. Les patients à haut risque doivent être dépistés pour la colonisation rectale.

P. aeruginosa est notoire pour causer des infections associées aux soins de santé. L'organisme est souvent multirésistant aux médicaments (intrinsèquement ou acquis). L'utilisation préalable de carbapénèmes est un facteur de risque connu pour l'émergence de *P. aeruginosa* résistant au carbapénème. Parmi les autres facteurs de risque, citons l'hospitalisation prolongée en soins intensifs, la présence de dispositifs invasifs, la cathétérisation prolongée de la vessie, les comorbidités sous-jacentes (comme le diabète, la fibrose kystique, etc.), les brûlures et le statut immunodéprimé.

Comme les infections résistantes à *Pseudomonas* sont souvent mortelles, il est essentiel de commencer rapidement un traitement approprié et d'adopter des mesures simples de contrôle de la source, telles que les précautions standard (y compris l'hygiène des mains), les soins des cathéters, le retrait précoce des dispositifs et la conformité aux ensembles de prévention des infections. Des programmes d'intendance des antimicrobiens et de contrôle des infections doivent être mis en place, car ils fournissent des efforts concertés pour la lutte contre la RAM.

Les souches de *Salmonella* (également membres d'Enterobacterales) sont des causes connues de fièvre entérique, de gastro-entérite d'origine alimentaire et d'infections invasives. Les infections à *Salmonella* sont contractées par la voie oro-fécale et divers facteurs de risque (tels que l'âge extrême, le paludisme, la schistosomiase, les

hémoglobinopathies, l'état immunodéprimé et la maladie chronique du foie) prédisposent à une bactériémie non typhoïde à *Salmonella*. Alors que les antibiotiques simples antérieurs comme l'ampicilline, le triméthoprim-sulfaméthoxazole et le chloramphénicol étaient efficaces, la multirésistance aux médicaments s'est rapidement propagée et la non-sensibilité aux fluoroquinolones est une préoccupation mondiale actuelle. Pour contrôler les infections à *Salmonella*, la sécurité des aliments et de l'eau doit être assurée, en faisant un dépistage des personnes qui manipulent les aliments pour détecter l'état de porteur chronique et la vaccination contre la typhoïde des populations vulnérables. Les patients doivent compléter leur traitement antibiotique complet et être surveillés pour le portage et la rechute. L'utilisation des fluoroquinolones dans les hôpitaux et l'élevage des animaux doit être restreinte, et la surveillance des profils de résistance aux antimicrobiens est essentielle.

S. aureus (résistant à la méthicilline ou sensible) est une cause fréquente de nombreuses infections de la peau et des tissus mous (IPTM), tant dans les milieux communautaires que dans les milieux de soins de santé. Il peut également causer des infections invasives comme l'endocardite, l'ostéomyélite, la pneumonie, l'abcès viscéral, l'abcès cérébral, infections de shunt et bactériémie. Les facteurs de risque des infections à SARM sont la prévalence élevée, les infections passées/colonisation/contact étroit, les traumatismes, les dispositifs invasifs (cathéters, shunts, implants, prothèse), utilisation antérieure d'antibiotiques, neutropénie et autres affections sous-jacentes, état post-chirurgical, dialyse et admission dans des établissements de soins de longue durée.

Bien que la thérapie antimicrobienne et le contrôle de la source (drainage ou retrait des cathéters) soient essentiels pour les modalités de traitement, il est tout aussi important de prévenir et de contrôler la propagation des infections à SARM. L'utilisation de cathéters et de dispositifs invasifs doit être minimisée et les principes de gérance appliqués (culture prise avant le début des antibiotiques, et désescalade rapide de la thérapie empirique à la thérapie ciblée). Les patients à haut risque et préopératoires doivent être dépistés pour le portage et la décolonisation du SARM. Les patients et les soignants devraient être sensibilisés à l'importance du lavage des mains et des précautions de contact.

L'indice de résistance aux médicaments estimé pour le Burkina Faso était également modérément élevé et indique la diminution de l'efficacité des antimicrobiens. Cela appelle évidemment à des interventions ciblées, notamment une meilleure intendance et une meilleure prévention des infections, ainsi qu'à des réglementations sur l'utilisation d'antibiotiques haut de gamme. Nous avons observé que les hommes et les personnes âgées étaient sujets à des infections résistantes, bien que d'autres études soient nécessaires pour établir cette association.

Prestation de services

Le réseau de laboratoires du Burkina Faso se compose de 260 laboratoires, dont 25 ont été identifiés comme laboratoires bactériologiques et 23 ont confirmé leurs capacités en AST. Six des laboratoires interrogés ont déclaré avoir mis en place des systèmes de gestion de la qualité et deux étaient certifiés ou accrédités. Compte tenu de la population du pays, qui s'élève à plus de 20,9 millions d'habitants, les laboratoires ne couvrent pas équitablement la population du pays. La charge de travail (quantité de cultures) de la plupart des laboratoires participants s'est avérée inférieure, ce qui suggère l'absence de tests microbiologiques de routine. Par conséquent, cela risque de surestimer les taux de la RAM puisque la majorité des tests auraient été effectués sur des catégories de patients spéciales (comme l'échec de la thérapie de première intention ou l'admission aux soins intensifs).

Pour renforcer la prestation de services par les laboratoires, nous recommandons que tous les laboratoires soient répertoriés en fonction d'une série d'indicateurs, notamment la couverture de la population, la charge des maladies infectieuses, les capacités d'analyse et le respect de la qualité. Cela permettrait d'informer les décideurs sur les besoins non satisfaits et de déterminer de la marche à suivre pour l'expansion du réseau de laboratoires. Un réseau plus vaste fournit également un cadre d'échantillonnage plus riche pour une meilleure représentation et généralisation des résultats.

Personnel de santé

Comme l'ont signalé les laboratoires interrogés, 95,7 % avaient un scientifique ou un technologue de laboratoire expérimenté, 73,9 % avaient des dossiers à jour sur la formation et les compétences et 87 % avaient au moins un microbiologiste qualifié. Pour que les analyses et les rapports microbiologiques soient de grande qualité, il est essentiel que le personnel soit formé aux normes de laboratoire, qu'il soit capable d'identifier les agents pathogènes courants et qu'il ait des compétences en matière de gestion des données²³. Le renforcement des capacités du personnel peut se faire par le biais d'une expertise interne ou être confié à des organisations externes ou à des établissements d'enseignement supérieur.

Systèmes d'information

La subvention régionale a été un pas vers la collecte et la numérisation des données. Nous avons observé que la plupart des laboratoires interrogés utilisaient des dossiers papier et que très peu d'entre eux étaient reliés aux dossiers cliniques des patients. Dans la présente étude impliquant 16 laboratoires sur une période de trois ans, les résultats de susceptibilité ont pu être recueillis pour seulement 7 739 cultures positives.

Pour renforcer la surveillance de la résistance aux antimicrobiens, il est essentiel de recueillir les bonnes données et de produire des preuves solides. Nous recommandons la collecte de données dans des formats standardisés à tous les niveaux (laboratoires, cliniques et pharmacies) ainsi que l'automatisation de l'analyse des données. Pour l'étude actuelle, nous avons utilisé le WHONET pour la numérisation des données. Les lignes directrices empiriques pour la prise en charge des maladies infectieuses devraient être basées sur l'épidémiologie spécifique à l'environnement du patient et les données relatives à la résistance devraient être partagées avec les plateformes nationales et supranationales. Nous recommandons également la mise en place d'un système d'attribution de numéros d'identification permanents pour le suivi des patients dans le temps. Cela permettrait de collecter des données sur le profil clinique des patients, leur historique antimicrobien ainsi que le profil moléculaire de l'agent pathogène (lorsqu'il est disponible) et d'offrir ainsi un meilleur contexte à l'épidémiologie de la résistance aux antimicrobiens que des données isolées sur la sensibilité aux antimicrobiens.

Médicaments et technologies

Bien qu'il existe divers déterminants des soins aux patients, l'importance des diagnostics de qualité ne peut jamais être compromise. Même si l'audit des laboratoires n'entraîne pas dans le cadre de la présente étude, nous avons observé des cas de tests inappropriés et, par conséquent, des données impropres à l'analyse. De tels résultats peuvent être trompeurs et avoir un impact sur les soins aux patients.

Pour renforcer la surveillance de la résistance aux antimicrobiens, il est impératif de produire des résultats de laboratoire fiables grâce à des méthodes de test appropriées, à l'utilisation de substituts autorisés et à la garantie d'une disponibilité ininterrompue des réactifs, y compris des antibiotiques pour les antibiogrammes. L'amélioration des chaînes d'approvisionnement en réactifs essentiels devrait être une priorité nationale et les interruptions des tests de routine doivent être minimales. La normalisation des méthodes de test dans les laboratoires peut contribuer à ce processus, car les achats peuvent alors être regroupés et coordonnés par le ministère de la santé. Tous les laboratoires et centres d'analyse doivent se conformer aux normes de qualité des AST et viser l'accréditation et la certification de la qualité.

Enfin, nous recommandons de sensibiliser davantage la communauté à l'importance des interventions de santé publique (vaccinations, eau propre, assainissement, hygiène des mains) ainsi qu'au respect des conseils des médecins. Le renforcement des systèmes de santé et de laboratoire doit être prioritaire au niveau national et complété par un investissement approprié.

Importance des données et des recommandations de la CAM et de

Cette section discute de la signification de nos résultats de la CAM et de l'UAM et propose des recommandations pour le Burkina Faso afin d'optimiser les tendances observées dans la consommation d'antimicrobiens et faciliter ainsi les activités de surveillance futures.

Faisabilité de l'obtention des données de la CAM et de l'UAM au Burkina Faso et recommandations

En 2020, le Burkina Faso a répondu à l'appel de l'OMS en participant et en fournissant des services nationaux de la RAM et de la CAM à son premier programme mondial de signalement par le biais du système mondial de surveillance de la résistance et de l'utilisation des antimicrobiens (GLASS) (World Health Organization, 2021). De plus, le pays s'est également inscrit au volet de déclaration de la CAM au sein du GLASS et a déjà participé et déclaré la consommation nationale d'antimicrobiens à partir des données du grossiste pour l'année 2015 dans le cadre de la première tentative de l'OMS de recueillir des données mondiales de la CAM (World Health Organization, 2018). Le MAAP n'a pas réussi à obtenir les ensembles de données du secteur public du Centre pour les médicaments génériques essentiels et les consommables médicaux (CAMEG), mais il a pu recueillir et analyser les données sur les ventes du secteur privé à partir des ensembles de données IQVIA™. Par conséquent, les données de la CAM recueillies et analysées par le MAAP excluaient les données sur les marchés publics et la distribution, de la même manière que les données déclarées dans le premier rapport de la CAM de l'OMS. Le MAAP n'a pas été en mesure de quantifier cette lacune dans la couverture des données, qui représente une proportion de la consommation des établissements du secteur privé (à but lucratif et non lucratif), des établissements publics et des pharmacies communautaires.

En 2020, le Burkina Faso a répondu à l'appel de l'OMS en participant et en fournissant des services nationaux de la RAM et de la CAM à son premier programme mondial de signalement par le biais du système mondial de surveillance de la résistance et de l'utilisation des antimicrobiens (GLASS) (World Health Organization, 2021). De plus, le pays s'est également inscrit au volet de déclaration de la CAM au sein du GLASS et a déjà participé et déclaré la consommation nationale d'antimicrobiens à partir des données du grossiste pour l'année 2015 dans le cadre de la première tentative de l'OMS de recueillir des données mondiales de la CAM (World Health Organization, 2018). Le MAAP n'a pas réussi à obtenir les ensembles de données du secteur public du Centre pour les médicaments génériques essentiels et les consommables médicaux (CAMEG), mais il a pu recueillir et analyser les données sur les ventes du secteur privé à partir des ensembles de données IQVIA™. Par conséquent, les données de la CAM recueillies et analysées par le MAAP excluaient les données sur les marchés publics et la distribution, de la même manière que les données déclarées dans le premier rapport de la CAM de l'OMS. Le MAAP n'a pas été en mesure de quantifier cette lacune dans la couverture des données, qui représente une proportion de la consommation des établissements du secteur privé (à but lucratif et non lucratif), des établissements publics et des pharmacies communautaires.

Néanmoins, les données historiques collectées et analysées par le MAAP tant au niveau national du grossiste privé que du distributeur et de la pharmacie fournissent au pays des informations utiles sur les tendances de la consommation d'antimicrobiens au Burkina Faso. En outre, la surveillance des données de la CAM effectuée à ces deux niveaux aidera le Burkina Faso à continuer à participer à la production de rapports de la CAM-VERRE. Cependant, étant donné que l'utilisation des antimicrobiens à partir des ensembles de données IQVIA™ ne fournit qu'une couverture partielle de la CAM au Burkina Faso, des efforts devraient être faits pour engager le mécanisme d'approvisionnement du secteur public, c'est-à-dire la CAMEG, pour combler cette lacune dans la surveillance, ou avoir des établissements de santé à grand volume pour servir de points sous-nationaux pour la surveillance de la CAM dans un effort pour assurer une couverture complète de la consommation d'antimicrobiens dans le pays. Une telle approche offrirait également l'avantage supplémentaire de faciliter l'examen des tendances de la CAM dans le secteur privé et le secteur public, ainsi que dans les établissements utilisateurs finaux qui consomment les antimicrobiens (c.-à-d., les niveaux national, régional et périphérique).

Par conséquent, le MAAP recommande l'élaboration d'une politique globale de surveillance de la garantie de marché pour guider, au minimum, la communication des variables de données relatives à la garantie de marché et les pratiques courantes de nettoyage et de communication des données afin de réduire au minimum le temps consacré à la normalisation et au nettoyage des données avant les exercices de surveillance de routine. De plus, cette politique guidera et aidera tous les organismes à participer au partage des données. Cette politique directrice aidera à s'assurer que les données utilisées sont exactes et utilisables pour informer les politiques des pays. En ce qui concerne les données au niveau des installations, la CAM au Burkina Faso devrait donner la priorité à la négociation avec le privé sans but lucratif, les intervenants des secteurs public et privé de l'approvisionnement en médicaments à but lucratif doivent les convaincre de l'importance du partage et de la déclaration des données de la CAM dans leur tentative de mieux informer les activités nationales de gérance, ce qui contribuera en fin de compte à endiguer la RAM émergente.

Les données de la CAM au niveau de la pharmacie provenant des hôpitaux ont été recueillies à partir de dossiers électroniques. Afin de rendre la surveillance de la CAM future plus rentable et plus rapide, les hôpitaux devraient s'assurer que tous les systèmes d'enregistrement de données disposent de méthodes standardisées d'enregistrement des attributs clés pour l'analyse de la CAM, comme les informations sur la force des molécules et la taille des conditionnements, en plus de la possibilité de transférer des données entre les systèmes et/ou de produire des rapports conviviaux sur la CAM.

Le MAAP n'a pas été en mesure d'obtenir des données de l'UAM au Burkina Faso, ce qui aurait contribué à caractériser les prescriptions d'antimicrobiens au niveau de l'établissement, conformément à la méthodologie de recherche de l'OMS sur l'utilisation des médicaments (World Health Organization, 2003). L'impossibilité de recueillir des données sur l'UAM auprès des pharmacies participantes qui étaient situées dans des établissements de santé dotés de laboratoires des AST s'explique par le fait que les sources de données de la CAM (c'est-à-dire les fiches de stock de la pharmacie) ne permettaient pas de retrouver les patients auxquels des antimicrobiens avaient été délivrés, étant donné que les fiches de prescription n'étaient pas archivées. Par conséquent, il n'a pas été possible de récupérer les dossiers cliniques et de laboratoire pertinents pour les patients qui ont reçu des antimicrobiens.

Néanmoins, une enquête mondiale sur la prévalence ponctuelle qui a rapporté des données de l'UAM au Burkina Faso a été documentée (Ouedraogo, et al., 2019). Cette étude a eu lieu dans sept hôpitaux, incluant tous les patients hospitalisés (859 personnes) et a rapporté plusieurs variables de l'UAM. Malgré le succès de cette enquête, on ne peut présumer que les conclusions

tirées de cette enquête représentent l'UAM nationale ou les pharmacies du MAAP échantillonnées. Le succès de cette étude de l'UAM implique que la récupération des données de l'UAM, là où il existe des systèmes de données sous-optimaux, ne peut être réalisée que par l'établissement d'études prospectives où des procédures de collecte de données sont intentionnellement établies pour évaluer le patient en temps réel tout au long de la cascade de soins. Ainsi, les études rétrospectives, comme celles que le MAAP a tenté de réaliser afin de recueillir des données de l'UAM, peuvent ne pas être idéales.

Par conséquent, le MAAP, conformément au guide de l'OMS sur l'évaluation de l'UAM dans les établissements, recommanderait que les futures tentatives de surveillance de l'UAM dans le pays soient menées par le biais d'enquêtes de prévalence ponctuelle à plus grande échelle afin de dresser un portrait national représentatif de l'utilisation des antimicrobiens dans le pays. (World Health Organization, 2019). Toutefois, cette approche recommandée par l'OMS prend beaucoup de temps, contrairement à la collecte rétrospective des données, et nécessite souvent l'intervention d'équipes de collecte de données formées, ce qui rend l'entreprise coûteuse et difficile à entreprendre dans des environnements à ressources limitées. Toutefois, la collecte rétrospective des données de l'UAM peut toujours être une option si les établissements ciblés pour la collecte des données sont sélectionnés en fonction de l'existence de dossiers patients électroniques, de la présence d'identificateur patient unique interservices et d'un système de conservation des dossiers patient fonctionnel et efficace.

Aperçu des tendances et des recommandations en matière de consommation de la CAM

Total des niveaux de la CAM des grossistes/distributeurs du secteur privé documentés dans ce rapport donne un point de référence utile à comparer aux niveaux de consommation futurs des pays après la mise en œuvre des programmes de gérance des pays. Par rapport aux études réalisées dans d'autres pays de la région, les niveaux observés de la CAM au Burkina Faso dépassent ceux décrits dans la littérature burundaise mais sont inférieurs aux niveaux décrits pour la Côte d'Ivoire (GLASS Report, 2020), la Sierra Leone (Kanu, et al., 2021) et la Tanzanie (Mbwasi, et al., 2020). En outre, les niveaux observés ici étaient inférieurs aux données de 2015 rapportées par le Burkina Faso (GLASS Report, 2020). Les données pour le Burundi n'utilisent que les données du secteur public, qui ne représentent que l'utilisation dans les hôpitaux, tandis qu'en Tanzanie, les données d'importation ont été utilisées pour calculer la DDD pour la population, qui manque de données sur la production locale, mais qui n'est pas non plus corrigée pour les exportations qui ont lieu. C'est peut-être une raison pour laquelle les niveaux de la CAM du Burkina Faso semblent inférieurs à ceux de la Tanzanie et pourtant supérieurs à ceux du Burundi. Les disparités en matière de la CAM dans les pays comparés pourraient en outre être dues à une charge relative différente des maladies infectieuses dans les pays, à la disponibilité limitée des laboratoires et des diagnostics au point de service au niveau des établissements de santé. Cela peut conduire à un traitement présomptif et à des prescriptions inutiles d'antimicrobiens. La disponibilité généralisée d'antimicrobiens en vente libre et l'utilisation inexplicite de certains antimicrobiens dans le secteur de la santé animale peuvent être des facteurs supplémentaires (Organisation mondiale de la santé, 2018). Malgré des niveaux plus faibles de la CAM au Burkina Faso, les enquêtes de prévalence ponctuelle de l'UAM sont recommandées pour mieux comprendre les niveaux de la CAM du pays afin de guider éventuellement les futurs programmes de gérance des antimicrobiens afin d'optimiser la consommation d'antimicrobiens en cas de détection d'une utilisation excessive ou d'une utilisation abusive.

Au cours de notre période d'analyse de la CAM, on a observé une augmentation globale de la CAM nationale. Il est difficile d'évaluer et de caractériser de façon exhaustive toutes les

raisons possibles de cette augmentation, mais nous notons que les niveaux sont inférieurs à ceux indiqués en 2015 dans le Rapport de l'OMS sur la surveillance de la CAM. Cela pourrait être attribué à la couverture des données sur les antimicrobiens dans le présent rapport, car elle se limite à la consommation du secteur privé et exclut la demande du secteur public. De plus, l'établissement d'une surveillance régulière de la CAM permettra d'examiner les tendances de la CAM par rapport aux résultats de base présentés ici.

L'évaluation de la consommation d'antibiotiques selon les catégories AWaRe de l'OMS a montré que la proportion d'antibiotiques à spectre étroit dans la catégorie "Accès" n'atteignait pas le seuil minimal de consommation recommandé par l'OMS, à savoir au moins 60 %. (World Health Organization, 2019) En outre, la consommation d'antibiotiques de la catégorie «Watch» à large spectre a été observée et représentait plus de la moitié de la consommation totale enregistrée. L'incapacité à atteindre les seuils de consommation minimaux des antibiotiques de la catégorie «accès» implique que les antibiotiques à spectre plus large (catégorie «Watch») peuvent être utilisés plus régulièrement que recommandé comme traitements de première et de deuxième intention pour traiter les infections courantes. Toutefois, comme les données nationales ne représentent que les ventes de grossistes ou de distributeurs privés, il est difficile de déterminer le(s) secteur(s) responsable(s) de cette forte consommation d'antibiotiques de la catégorie «Watch».

Le MAAP recommande donc à l'AMRCC d'envisager l'introduction de PSA au niveau des établissements afin de réglementer l'utilisation de ces antibiotiques à large spectre et d'éduquer les prescripteurs sur l'importance de les réserver pour maintenir leur efficacité. L'objectif des programmes serait de réglementer l'utilisation d'antibiotiques de la catégorie «Watch» qui ont un potentiel de résistance plus élevé et qui sont donc une intervention clé qui nécessite une attention urgente pour corriger cette tendance. Cette tendance n'a toutefois pas été observée lors de l'examen de la consommation d'antibiotiques des catégories "Access" et "Surveillance" à partir des données sur la CAM agrégées au niveau des pharmacies, puisqu'en moyenne, elles ont dépassé l'objectif de consommation "Access" de l'OMS. En ce qui concerne les données recueillies au niveau des

pharmacies, cette constatation est tout à fait louable car elle implique que toute tendance émergente en matière de la RAM due à une mauvaise utilisation ou à une utilisation excessive sera probablement limitée à un spectre étroit d'antibiotiques et épargnera ainsi le spectre plus large et les antibiotiques de dernier recours les moins utilisés dans les catégories « Watch » et « Reserve ».

Un examen plus approfondi du spectre des antibiotiques utilisés dans chaque catégorie d'AWaRe a révélé qu'une écrasante majorité des antibiotiques consommés dans les catégories « Access » et « Watch » figuraient parmi les cinq premiers antibiotiques de chaque catégorie. Un tel modèle de consommation pourrait être considéré comme sous-optimal dans la mesure où la pression évolutive à l'origine de la résistance ne se concentrerait que sur l'étroite bande d'antibiotiques consommés. (Laxminarayan, et al., 2016). Cette consommation restreinte d'antibiotiques dans les catégories « Access » et « Watch » peut également rendre le pays vulnérable aux ruptures de stock si des problèmes de fabrication et de chaîne d'approvisionnement se posent pour ces quelques antibiotiques. Compte tenu de ces observations, il est donc recommandé que les ASP des pays étudient les moyens d'assurer une plus large diffusion de la consommation des antibiotiques dans chaque catégorie AWaRe de l'OMS (par exemple en offrant des incitations à l'importation et à la distribution d'autres antibiotiques dans les catégories de l'OMS, conformément à la LME du pays), afin d'éviter un spectre aussi limité d'antibiotiques consommés. Cela doit être effectué de concert pour garantir une utilisation appropriée.

Plusieurs tendances intéressantes ont également été observées lorsque la consommation d'antimicrobiens a été examinée en fonction de la classification des pharmacies de l'échantillon. Tout d'abord, malgré le fait que le total des pharmacies échantillonnées dans son ensemble a atteint le seuil de 60 %, lors de l'examen des sous-catégories de pharmacies, il a été constaté que certaines ne respectaient pas réellement le seuil. Les pharmacies communautaires et les pharmacies des hôpitaux publics ont atteint le seuil de consommation recommandé par l'OMS (c.-à-d. > 60 % de la catégorie « accès »), contrairement aux pharmacies des hôpitaux privés qui n'ont pas satisfait à l'exigence de seuil. La variation de la consommation des antibiotiques de la catégorie « Access » pourrait être difficile à comprendre et un examen plus approfondi devrait être mené pour déterminer si cela pourrait être le résultat de meilleures interventions de gestion dans le secteur public. Alternativement, cette variation pourrait être due à la liberté qui existe dans l'achat d'antimicrobiens dans les établissements privés par rapport aux établissements du secteur public, car ces derniers adhèrent à la LME du Burkina Faso. Notamment, les installations du secteur public sont tenues d'acheter des médicaments à partir de la LME du pays et de disposer de fonds publics. Par conséquent, nous postulons que les établissements du secteur public ont peut-être plus de restrictions sur l'achat de médicaments que les établissements du secteur privé. Deuxièmement, une désagrégation plus poussée des données des pharmacies des hôpitaux publics a montré que les pharmacies des hôpitaux régionaux consommaient davantage d'antibiotiques de la catégorie « Watch » que les pharmacies des hôpitaux nationaux et périphériques et que, comme les pharmacies des hôpitaux privés, elles n'atteignaient pas non plus l'objectif de consommation de la catégorie « Access ». Cette tendance à la consommation plus élevée des antibiotiques de la catégorie « Watch » par les

hôpitaux régionaux de référence par rapport aux hôpitaux nationaux doit faire l'objet d'une surveillance et d'une analyse plus approfondies afin de mieux en comprendre les raisons.

Enfin, aucune consommation d'antibiotiques de la catégorie « Reserve » n'a été enregistrée dans les ensembles de données au niveau national ou au niveau des pharmacies. L'absence de consommation d'antibiotiques de la catégorie « Reserve » dans le pays implique un manque d'accessibilité plutôt qu'une réglementation de leur consommation ou un manque de nécessité de leur utilisation. Il est donc possible qu'il existe dans le pays d'autres affections nécessitant un traitement par des antibiotiques de la catégorie « Reserve », dont le traitement n'est pas optimal en raison de l'indisponibilité des antibiotiques de la catégorie « Reserve ». Par conséquent, le MAAP recommande que le ministère de la santé, l'AMRCC et les organismes de réglementation concernés procèdent d'urgence à une évaluation de la disponibilité des antibiotiques de la catégorie « Reserve » dans le pays et, le cas échéant, à une révision de la liste des médicaments essentiels du pays (qui ne comprend actuellement qu'un seul antibiotique de la catégorie « Reserve » de l'OMS, le linézolide) et des directives de traitement afin d'y inclure ces antibiotiques essentiels. Cette approche garantira que les antibiotiques les plus vitaux sont disponibles pour tous les patients.

Il est important de mentionner que le Burkina Faso a inclus une liste des antibiotiques pris en compte dans la publication nationale 2020 de la LME du pays (Ministère de la Santé, 2020). Cette liste regroupe certains antibiotiques dans différentes catégories d'AWaRe, avec quelques variations par rapport aux catégories suggérées dans la base de données de l'OMS. Par exemple, le Meropenem entre dans la catégorie « Reserve » dans la classification AWaRe du Burkina Faso, mais dans la catégorie « Watch » selon la classification AWaRe de l'OMS. En outre, la LME du pays n'est pas exhaustive, car elle ne classe pas tous les antibiotiques évalués par le MAAP dans les catégories « Access », « Watch » et « Reserve ». Par conséquent, l'analyse de données spécifiques n'a pas été effectuée à l'aide de cette liste. Les résultats du MAAP constituent un point de départ utile pour le AMRCC du pays afin de réviser la LME actuelle des antimicrobiens sur la base des schémas de la RAM et de la CAM du pays, et conformément à la catégorisation AWaRe des antibiotiques de l'OMS et à la LME de l'OMS.

L'OMS donne également des conseils sur les antibiotiques dont l'utilisation n'est pas recommandée dans la pratique clinique en raison de leurs multiples activités à large spectre et de l'absence d'un cas clinique fondé sur des données probantes qui plaide en faveur de leur utilisation. (World Health Organization, 2019). Au Burkina Faso, l'utilisation de six ces FDC «non recommandées» par L'OMS ou incluses dans la LME du pays a été détectée. Parmi ces combinaisons, l'utilisation de la combinaison Ciprofloxacine/Tinidazole était la plus répandue. Il est recommandé que l'AMRCC identifie les raisons de la prescription ou de la délivrance de ces FDC, ainsi que les lieux exacts où sont couramment prescrits ou délivrés les antibiotiques FDC répertoriés dans la CAM. Cela permettra au Ministère de la Santé et des soins médicaux du pays et aux organismes de réglementation des médicaments associés de se lancer dans la sensibilisation des prescripteurs aux traitements recommandés pour ces maux afin de corriger cette pratique de prescription.

Résumé sur la CAM et l'UAM et perspectives d'avenir

Les données générées par les tendances de la surveillance de la CAM et de l'UAM peuvent fournir des informations uniques pour les programmes nationaux de gestion et pour la formulation de politiques visant à endiguer l'émergence de la RAM. Le Burkina Faso n'a pas atteint le seuil minimal de consommation d'au moins 60 % des antibiotiques de la catégorie " Access " de l'OMS (antibiotiques de premier choix à spectre étroit) dans les données analysées au niveau national. Toutefois, le pays doit être félicité pour avoir dépassé cet objectif pour les données pharmaceutiques agrégées. En outre, seulement cinq antibiotiques représentent 80,5% de la consommation, ce qui indique la possibilité d'une plus grande diversification. Le tableau 14 décrit les étapes suivantes pour la surveillance de la CAM et de l'UAM.

Tableau 14: Prochaines étapes pour la surveillance de la CAM et de l'UAM

Leadership et gouvernance

Le pays aura besoin d'une politique de surveillance de la CAM et d'une adresse par qui, comment et quand les ensembles de données de la CAM nationale doivent être déclarés. Cette activité pourrait être dirigée par l'AMRCC.

- Cette politique devrait fournir des orientations sur les variables de notification minimales requises, les évaluations de la qualité des données, l'analyse des données et les voies de notification au ministère et au système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation des antimicrobiens (GLASS) de l'OMS, afin d'assurer un flux continu de données de la CAM localisées au-delà du MAAP qui contribueront à informer ou à évaluer les décisions politiques futures du programme national de gestion des antimicrobiens.
- Les leçons tirées des programmes de subventions par pays et de surveillance du ministère de la Santé du Fonds Fleming pourraient être prises en considération dans l'élaboration de la politique.

A.

L'autorité de régulation, étant au Burkina Faso l'Agence nationale de la région pharmaceutique (ANRP), pourrait reconsidérer le statut d'enregistrement des combinaisons d'antibiotiques à dose fixe non approuvées.

Les programmes nationaux de gérance pourraient travailler à la révision de la LME du Burkina Faso et des lignes directrices nationales de traitement pour ancrer la disponibilité et l'utilisation appropriée des antibiotiques essentiels de réserve.

Prestation de services

Les futures tentatives de collecte de données sur l'UAM dans le pays devraient chercher à identifier les établissements qui disposent d'identifiants uniques pour les patients et de capacités de dossiers médicaux entièrement électroniques, ou étant donné qu'un nombre limité d'établissements disposent de tels systèmes, le pays pourrait viser à collecter prospectivement ces données en s'inspirant de la méthodologie de l'OMS pour les enquêtes de prévalence directe (World Health Organization, 2019).

Le pays devrait donner la priorité à la mise en place d'ASP dans l'ensemble du pays afin de remédier à la consommation de la catégorie " Access " inférieure à 60 % observée dans les données nationales analysées. En outre, le pays peut cibler spécifiquement les établissements du secteur privé (responsables de la consommation <60 % d'antibiotiques " Access " dans les données pharmaceutiques agrégées) pour le mentorat et le suivi par l'AMRCC une fois les ASP mis en place. Ces ASP devraient être mis en œuvre dans le but d'augmenter la consommation d'antibiotiques de la catégorie " Access " au-delà de l'objectif fixé par l'OMS, c'est-à-dire une consommation supérieure à 60 % d'antibiotiques de la catégorie " Access ".

Les programmes nationaux de gestion dirigés par l'AMRCC pourraient mener des campagnes d'éducation à l'intention des professionnels de la santé afin de s'assurer qu'ils connaissent l'éventail complet des antimicrobiens disponibles dans la LME du pays et de veiller à ce que les prescriptions non approuvées (combinaisons d'antibiotiques à dose fixe) ne soient pas utilisées.

B.

Produits et technologies médicaux

Le pays pourrait mettre en place des programmes nationaux de gestion pour collaborer avec les pharmaciens et les importateurs de médicaments afin d'accroître la disponibilité d'un plus grand nombre de variétés d'antibiotiques conformément à la LME du pays, y compris la disponibilité des antibiotiques de la catégorie " Reserve " de l'OMS.

C.

Partie E : Limites



Étant donné que les laboratoires participants se situaient à différents niveaux de service et disposaient de capacités d'analyse variables, tous les résultats de ce rapport doivent être interprétés avec prudence. Nous avons rencontré quelques limites au cours de l'étude en cours, comme le résumé ci-dessous :

1.

Il était souvent difficile d'obtenir les identifiants des hôpitaux des patients dans les dossiers de laboratoire, ce qui a un impact sur la collecte d'informations démographiques et cliniques à partir des archives médicales. Là où les identifiants pouvaient être mis en correspondance, il a été constaté que les dossiers de l'hôpital étaient sur papier, ce qui nécessitait une récupération manuelle. Cette situation a souvent été aggravée par des questions d'illisibilité et/ou de données démographiques et cliniques incomplètes.

2.

Les laboratoires présentaient des niveaux de qualité et des pratiques de test variables. Par conséquent, les contributions aux données étaient inégales et il s'est avéré difficile de consolider les données afin de fournir des analyses solides de la résistance et de l'impact clinique.

3.

Les 16 laboratoires participants ne représentent peut-être pas entièrement les taux de résistance réels dans le pays, car ils ne comprenaient qu'une petite proportion de la population du pays (plus de 20,9 millions). En outre, comme les tests de routine ne semblent pas être la norme dans la plupart des hôpitaux et des laboratoires, les données peuvent surestimer les taux de résistance, car les infections qui ne sont pas thérapeutiques peuvent être plus susceptibles d'être testées.

4.

Les données cliniques et l'information sur l'utilisation des antimicrobiens n'étaient pas suffisantes pour fournir une analyse robuste des facteurs de résistance.

L'analyse des données de la CAM en particulier avait quatre limites principales. Premièrement, en ce qui concerne les ensembles de données au niveau national, une proportion non responsable du marché total des antimicrobiens n'a pas été couverte, soit le mécanisme d'approvisionnement et de distribution du secteur public – CAMEG. La CAMEG et les grossistes ou distributeurs privés fournissent tous les équipements (c.-à-d., les pharmacies privées (à but lucratif et à but non lucratif), publiques et communautaires). Par conséquent, l'écart dans la couverture des données ne peut pas être défini comme étant purement lié à la CAM du secteur public. En raison de cette lacune dans la couverture des données, nos résultats pourraient ne pas tenir compte de la gamme des antimicrobiens dans le pays et présenter donc une sous-estimation de la consommation réelle.

Deuxièmement, pour mieux comprendre si les tendances nationales de la CAM ont été reflétées par les tendances de la CAM au niveau des pharmacies, un échantillon de 25 pharmacies a été sélectionné en vue de la collecte de données. Cette taille de l'échantillon était une proportion relativement faible de l'ensemble des pharmacies au Burkina Faso et ne représentait pas tous les districts sanitaires du Burkina Faso. Par conséquent, une stratégie d'échantillonnage plus systématique qui tient compte des populations desservies et des emplacements géographiques sera nécessaire pour rendre les conclusions des données de la pharmacie plus représentatives.

Troisièmement, le MAAP n'a pas été en mesure de collecter des données de la CAM auprès de tous les hôpitaux et pharmacies communautaires ciblés. Cela était principalement dû à la réticence des pharmacies communautaires à partager des données, à l'incapacité d'accéder aux données de leurs systèmes ou à leur non-respect des critères d'inclusion.

Enfin, le MAAP n'a pas été en mesure d'obtenir les données de la CAM auprès des pharmacies participantes situées dans les mêmes locaux que les laboratoires des tests de sensibilité aux antibiotiques par conséquent, il n'a pas été possible de comprendre comment et pourquoi les antimicrobiens sont prescrits et distribués (c.-à-d. pertinence des ordonnances et des antimicrobiens consommés). Cette information est importante, car elle permettrait de mieux informer le pays sur les endroits où ils auraient besoin de concentrer leurs programmes de gérance.

References

1. African Society for Laboratory Medicine. MAAP. Consulté le 16 avril 2020. <https://aslm.org/what-we-do/maap/>.
2. Barnett HAR. The Variance of the Product of Two Independent Variables and Its Application to an Investigation Based on Sample Data. *J Inst Actuar.* 1955;81(2):190-190. doi:10.1017/S0020268100035915
3. Blaise Savadogo, L. G., Ilboudo, B., Kinda, M., Boubacar, N., Hennart, P., Dramaix, M., and Donnen, P. (2014). Antibiotics prescribed to febrile under-five children outpatients in urban public health services in Burkina Faso. *Health, 06(02):165.*
4. Brown Lawrence D. CTTDA. Interval Estimation for a Binomial Proportion. *Stats Sci.* 2001;16(2):101-133.
5. Burkina Faso National Action Plan on Antimicrobial Resistance: Review of Progress in the Human Health Sector. Geneva: World Health Organisation; 2021 (Antimicrobial Resistance Policy Information and Action Brief Series). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
6. Carey RB, Bhattacharyy S, Kehl SC, et al. Implementing a quality management system in the medical microbiology laboratory. *Clinical Microbiology Reviews.* 2018;31(3). doi:10.1128/CMR.00062-17
7. Clinical and Laboratory Standards Institute. CLSI. Analysis and Presentation of Cumulative Antimicrobial Susceptibility Test Data; Approved Guideline—Fourth Edition. CLSI Document M39-A4.; 2014.
8. Cox, J., Valia, D., Ingelbeen, B., Kaboré, B., Karama, I., Peeters, M., . . . Jacobs, J. (2022). Use of WATCH antibiotics prior to presentation to the hospital in rural Burkina Faso. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 11:59.
9. DataBank | The World Bank. Consulté le 26 décembre 2021. <https://databank.worldbank.org/home.aspx>
10. Education Statistics - All Indicators | DataBank. Consulté le 26 décembre 2021. <https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators>
11. Fleming Fund Consulté le 2 avril 2020. <https://www.flemingfund.org/>.
12. GLASS Report. (2020). Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Early Implementation Report. Extrait de <https://www.who.int/publications/i/item/9789240005587>
13. Goodman LA. The Variance of the Product of K Random Variables. *Journal of the American Statistical Association.* 2012;57(297):54-60. doi:10.1080/01621459.1962.10482151
14. Gordon, C. (2020, April). Technical Bulletin: Surveillance and UAM. Consulté le 01 juin 2021 sur <https://www.flemingfund.org/wp-content/uploads/29e140d66670221b9d95aaaa108ef03e.pdf>
15. HIV Facts and Figures | National AIDS Control Organisation | MoHFW | Gol. Consulté le 24 mai 2022. <http://naco.gov.in/hiv-facts-figures>
16. Kalanxhi E, Osen G, Kapoor G, Klein E. Confidence interval methods for antimicrobial resistance surveillance data. *Antimicrobial Resistance and Infection Control.* 2021;10(1). doi:10.1186/s13756-021-00960-5.
17. Kanu, J. S., Khogali, M., Hann, K., Tao, W., Barlatt, S., Komeh, J., . . . al., e. (2021). National Antibiotic Consumption for Human Use in Sierra Leone (2017–2019): A Cross-Sectional Study. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 6(2), 77.

-
18. Klein EY, Tseng KK, Pant S, Laxminarayan R. Tracking global trends in the effectiveness of antibiotic therapy using the Drug Resistance Index. *BMJ Global Health*. 2019;4(2):1315. doi:10.1136/bmjgh-2018-001315.

 19. Laxminarayan R, Klugman KP. Communicating trends in resistance using a drug resistance index. *BMJ Open*. 2011;1(2): e000135. doi:10.1136/bmjopen-2011-000135.

 20. Laxminarayan, R., Matsoso, P., Pant, S., Brower, C., Røttingen, J.-A., Klugman, K., and al., e. (2016). Access to effective antimicrobials: a worldwide challenge. *The Lancet*, 387(10014), 168-175.

 21. Li F, Ayers TL, Park SY, et al. Isolate removal methods and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* surveillance. *Emerging Infectious Diseases*. 2005;11(10):1552-1557. doi:10.3201/eid1110.050162.

 22. Maina, M., Mwaniki, P., Odira, E., Kiko, N., McKnight, J., Schultsz, C., . . . Tosas-Auguete, O. (2020). Antibiotic use in Kenyan public hospitals: Prevalence, appropriateness and link to guideline availability. *International Journal of Infectious Diseases*, 99, 10-18.

 23. Martinez, E. M., Klein, E. Y., Van Boeckel, T. P., Pant, S., Gandra, S., Levin, S. A., . . . Laxminarayan, R. (2018). Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(15), E3463-E3470.

 24. Mbwasi, R., Mapunjo, S., Wittenauer, R., Valimba, R., Msovela, K., Werth, B. J., . . . Konduri, N. (2020). National Consumption of Antimicrobials in Tanzania: 2017–2019. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 1667.

 25. Medicines Regulating Law. (2005). REGLEMENT N°02/2005/CM/UEMOA RELATIF A L'HARMONISATION DE LA REGLEMENTATION PHARMACEUTIQUE DANS LES ETATS MEMBRES DE L'UEMOA.

 26. Ministère de la Santé. (2017). Plan d'action National Multisectoriel de Lutte Contre la Résistance aux Antimicrobiens 2017-2020. Consulté sur [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/antimicrobial-resistance/amr-spc-npm/nap-library/burkina-faso_national-action-plan-amr_2017-2020-\(french\).pdf?sfvrsn=6bbec5fa_1&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/antimicrobial-resistance/amr-spc-npm/nap-library/burkina-faso_national-action-plan-amr_2017-2020-(french).pdf?sfvrsn=6bbec5fa_1&download=true)

 27. Ministère de la Santé. (2020). Liste Nationale des Médicaments Essentiels et Autres Produits de Santé . Ministère de la Santé.

 28. Mukokinya, M. M., Opanga, S., Oluka, M., and Godman, B. (2018). Dispensing of Antimicrobials in Kenya: A Cross-sectional Pilot Study and Its Implications. *Journal of Research in Pharmacy Practice*, 7(2), 77-82.

 29. Namugambe JS, D. A. (2021). National Antimicrobial Consumption: Analysis of Central Warehouses Supplies to In-Patient Care Health Facilities from 2017 to 2019 in Uganda. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 6(2), 83.

 30. Okoth, C., Opanga, S., Okalebo, F., Oluka, M., Kurdi, A. B., and Godman, B. (2018). Point prevalence survey of antibiotic use and resistance at a referral hospital in Kenya: findings and implications. *Hospital Practice*, 46(3), 128-136.

 31. Ouedraogo, A. S., Versporten, A., Nagalo, A., Pauwels, I., Goossens, H., Ouedraogo, A., and Poda, A. (2019). The Global Point Prevalence Survey of Antimicrobial Consumption and Resistance (Global-PPS): Results of antimicrobial prescribing in Burkina Faso. Extrait de Global PPS : https://www.global-pps.com/wp-content/uploads/2021/02/The-Global-PPS_results-of-antimicrobial-prescribing-in-Burkina-Faso.pdf

 32. Tadesse BT, Ashley EA, Ongarello S, et al. Antimicrobial resistance in Africa: a systematic review. *BMC Infectious Diseases* 2017 17:1. 2017;17(1):1-17. doi:10.1186/S12879-017-2713-1

 33. The Center for Disease Dynamics Economics and Policy. ResistanceMap: Antibiotic resistance. 2018. Consulté le 15 juin 2021. <https://resistancemap.cddep.org/About.php>.

 34. UHC service coverage index | Data. World Bank. Published 2019. Consulté le 14 avril 2022. <https://data.worldbank.org/indicator/SH.UHC.SRVS.CV.XD>
-

-
35. Van Boeckel, T. P., Gandra, S., Ashok, A., Caudron, Q., Grenfell, B. T., Levin, S. A., and al., e. (2014). Global antibiotic consumption 2000 to 2010: an analysis of national pharmaceutical sales data. *The Lancet Infectious Diseases*, 14(8), 742-750.

 36. World Health Organisation. (2021). Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report. Extrait du site de l'Organisation mondiale de la santé : <https://www.who.int/publications/i/item/9789240027336>

 37. World Health Organisation. (2003). Introduction to Drug Utilisation Research. Consulté le 19 mai 2021 à l'adresse suivante : https://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/safety_efficacy/Drug%20utilisation%20research.pdf?ua=1

 38. World Health Organisation. (2015). Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Consulté le 23 décembre 2020, à l'adresse https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/193736/9789241509763_eng.pdf?sequence=1

 39. World Health Organisation. (2016). WHO methodology for a global programme on surveillance of antimicrobial consumption. Version 1.0. Consulté le 23 décembre 2020 sur le site https://www.who.int/medicines/areas/rational_use/WHO_AMCsurveillance_1.0.pdf

 40. World Health Organisation. (2018). WHO report on surveillance of antibiotic consumption: 2016-2018 early implementation. Consulté le 23 décembre 2020, à l'adresse <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277359/9789241514880-eng.pdf?ua=1>

 41. World Health Organisation. (2019). Essential medicines and health products: WHO releases the 2019 AWaRe Classification Antibiotics. Consulté le 21 décembre 2020 sur le site https://www.who.int/medicines/news/2019/WHO_releases2019AWaRe_classification_antibiotics/en/

 42. World Health Organisation. (2019). Essential medicines and health products: WHO releases the 2019 AWaRe Classification Antibiotics. Consulté le 21 décembre 2020 sur le site https://www.who.int/medicines/news/2019/WHO_releases2019AWaRe_classification_antibiotics/en/

 43. World Health Organisation. (2019, 1er février). WHO Methodology for Point Prevalence Survey on Antibiotic Use in Hospitals. Version 1.1. Consulté le 21 juin 2021 à l'adresse suivante : <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-EMP-IAU-2018.01>

 44. World Health Organisation. (2020). WHOCC - ATC/DDD Index. Consulté le 21 décembre 2020, à l'adresse https://www.whocc.no/atc_ddd_index/

 45. World Health Organisation. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance.; 2015. Consulté le 16 avril 2019. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/193736/9789241509763_eng.pdf?sequence=1.

 46. World Health Organisation. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report: 2021.; 2021. Consulté le 20 juillet 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240027336>

 47. World Health Organisation. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS). Published 2021. Consulté le 20 juillet 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240027336>

 48. World Health Organisation. Prioritization of Pathogens to Guide Discovery, Research and Development of New Antibiotics for Drug-Resistant Bacterial Infections, Including Tuberculosis.; 2017.

 49. World Health Organisation. Worldwide Country Situation Analysis: Response to Antimicrobial Resistance. Consulté le 15 juin 2021. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/163468/9789241564946_eng.pdf;jsessionid=040F003DCA2DE23A0E1484CFCF-967D32?sequence=1.

 50. Worldometer. (2020). Burkina Faso population (2020 and historical) - Worldometer. Consulté le 21 décembre 2020, sur <https://www.worldometers.info/world-population/burkina-faso-population/>

 51. Youl, E. N., Gnoula, C., Ouedraogo, M., Kabre, B., and Guissou, I. P. (2015). Antibiothérapie au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo: analyse des pratiques de prescription de la ceftraxione. *J Sci Pharm Biol*, 16(2):12-22.
-

Glossaire

Accréditation: Selon le National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories, l'accréditation est une procédure par laquelle un organisme faisant autorité reconnaît officiellement la compétence technique pour des tests ou des mesures spécifiques, sur la base d'une évaluation par un tiers et du respect des normes internationales.

Consommation d'antimicrobiens: Selon l'OMS, la consommation d'antimicrobiens est définie comme les quantités d'antimicrobiens utilisées dans un contexte spécifique (total, communauté, hôpital) au cours d'une période donnée (par exemple, jours, mois et année).

Antimicrobial resistance: According to the WHO, antimicrobial resistance occurs when bacteria, viruses, fungi, and parasites change over time and no longer respond to medicines making infections difficult to treat and increasing the risk of disease spread, severe illness and death. Drug resistance makes antibiotics and other antimicrobial medicines ineffective, making infections increasingly difficult or impossible to treat.

Résistance aux antimicrobiens: Selon l'OMS, la résistance aux antimicrobiens se produit lorsque les bactéries, les virus, les champignons et les parasites changent au fil du temps et ne répondent plus aux médicaments, ce qui rend les infections plus difficiles à traiter et augmente donc le risque de propagation de la maladie, de maladie grave et de décès. En raison de la résistance aux médicaments, les antibiotiques et autres médicaments antimicrobiens deviennent inefficaces et les infections deviennent de plus en plus difficiles, voire impossibles à traiter.

Taux de résistance aux antimicrobiens: Le degré de résistance d'un agent pathogène à un agent ou à une classe antimicrobienne particulière, déterminé par la proportion d'isolats non sensibles (c'est-à-dire soit intermédiaires, soit résistants) sur une période d'un an : Taux de RAM = nombre d'isolats non sensibles / nombre d'isolats testés [IC 95 %]

Test de sensibilité aux antimicrobiens: Tests utilisés pour déterminer les antibiotiques spécifiques et la mesure dans laquelle une bactérie ou un champignon particulier est sensible.

Normes de test de sensibilité aux antimicrobiens: Un certain nombre d'agences internationalement reconnues produisent les normes à respecter par les laboratoires lors des tests de sensibilité aux antimicrobiens, par exemple le Clinical Laboratory Standards Institute, le Comité européen pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens, etc. Il est essentiel que les laboratoires respectent au moins l'une de ces normes lorsqu'ils effectuent des tests de sensibilité aux antimicrobiens.

Eligibility questionnaire: A questionnaire to be answered by laboratories in the country's laboratory network. It comprised questions on site, commodity and equipment, quality assurance, accreditation and certification, personnel and training, specimen management, and laboratory information systems. Laboratories were scored on their response.

Score de qualité des données par pays: Mesure calculée pour estimer la qualité globale des données sur la RAM reçues d'un pays. Tout d'abord, chaque laboratoire a obtenu une note de données en fonction de son niveau d'identification des agents pathogènes. La notation était basée sur les quartiles de la proportion d'agents pathogènes complètement identifiés, les laboratoires ayant >75% d'agents pathogènes identifiés au niveau de l'espèce se voyant attribuer la note la plus élevée (4) et ceux ayant <25% d'identification se voyant attribuer la note la plus basse (1). La notation a été effectuée par année, puis la moyenne de toutes les années a été attribuée comme note de qualité des données de laboratoire pour chaque laboratoire. Ensuite, le score de qualité des données nationales a été calculé en pondérant le score de qualité des données de laboratoire par le nombre de cultures valides fournies par chaque laboratoire. Le

score maximal de qualité des données nationales était de 4.

Questionnaire d'éligibilité: Un questionnaire à répondre par les laboratoires du réseau de laboratoires du pays. Il comprenait des questions sur les informations relatives au site, les produits et l'équipement, l'assurance qualité, l'accréditation et la certification, le personnel et la formation, la gestion des échantillons et les systèmes d'information du laboratoire. Les laboratoires ont été notés en fonction de leurs réponses.

GLASS: Selon l'OMS, le système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens fournit une approche normalisée de la collecte, de l'analyse et du partage des données sur la résistance aux antimicrobiens par les pays et cherche à soutenir le développement des capacités et à contrôler l'état des systèmes nationaux de surveillance de la résistance aux antimicrobiens existants ou nouvellement mis en place.

Évaluation de l'état de préparation des laboratoires: Il s'agit du processus de notation des réponses au questionnaire d'éligibilité du laboratoire afin d'évaluer l'état de préparation du laboratoire à la surveillance de la RAM.

Score de préparation du laboratoire: Score obtenu par le laboratoire en fonction de l'évaluation de l'état de préparation du laboratoire. La note maximale possible était de 38.

MAAP: Le Partenariat pour la cartographie de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation des antimicrobiens est un consortium multi-organisationnel de partenaires stratégiques et techniques. Il a été mis en place pour collecter et analyser les données historiques sur la sensibilité aux antimicrobiens et la consommation ou l'utilisation des antimicrobiens collectées pour la période 2016-2018 dans chaque pays, ainsi que pour comprendre le paysage régional.

Cultures positives: Les cultures positives sont des cultures valides pour lesquelles une croissance de l'agent pathogène a été signalée, quels que soient les résultats du test de sensibilité aux antibiotiques.

Cultures positives avec le test de sensibilité aux antibiotiques: Les cultures positives avec le test de sensibilité aux antibiotiques sont un sous-ensemble de cultures positives pour lesquelles une croissance pathogène a été signalée et des résultats du test de sensibilité aux antibiotiques étaient également disponibles.

Tests d'aptitude: Selon le National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories, les tests de compétence sont l'évaluation du rendement des participants par rapport à des critères préétablis au moyen de comparaisons interlaboratoires.

Certification de la qualité: La certification est utilisée pour vérifier que le personnel du laboratoire possède les qualifications adéquates pour pratiquer certaines disciplines, ainsi que pour vérifier que les produits répondent à certaines exigences.

Systèmes de gestion de la qualité: Il s'agit d'un ensemble d'activités systématiques et intégrées visant à établir et à contrôler les processus de travail, des processus pré-analytiques aux processus post-analytiques, à gérer les ressources, à effectuer des évaluations et à apporter des améliorations continues afin de garantir des résultats de qualité constante.

Cultures totales: Nombre de lignes de patients dans la base de données reçues des laboratoires.

Cultures valides: Les cultures valides sont un sous-ensemble des cultures totales et comprennent des renseignements sur le type d'échantillon, la date de collecte et le volume d'essai du laboratoire.

Annexes et tableaux supplémentaires sur la RAM



ANNEXE 1: Mandat et accords de partage des données



Accord de partage de données

Entre
 Ministère de la Santé du Burkina Faso
 (Fournisseur)
 Et
 La Société Africaine de Médecine de Laboratoire (ASLM)
 (Bénéficiaire)

1. Objet de l'accord.

Cet accord établit les modalités et conditions mises en place pour faciliter le partage des données sur la résistance aux antimicrobiens (RAM) et l'utilisation des antimicrobiens (UAM) entre les parties. À ce titre, le fournisseur accepte de partager les données avec le consortium Mapping Antimicrobial Resistance & Antimicrobial Use Partnership (MAAP) représenté par ASLM, le principal bénéficiaire de la subvention régionale du Fleming Fund (Afrique de l'Est, du Sud et de l'Ouest) selon les modalités établies dans le présent accord. MAAP s'engage à utiliser les données selon les termes de la présente entente.

2. Description des données.

2.1 Conformément aux termes de la présente entente, le ministère de la Santé, ci-après appelé le fournisseur, autorise ASLM et les partenaires du consortium MAAP à accéder aux éléments de données énoncés dans la méthodologie MAAP, notamment :

- Données sur la RAM liées à la démographie des patients et à l'information sur le syndrome clinique
- Données de l'UAM (achat, vente et distribution) d'antibiotiques

Les données relatives à la RAM seront recueillies dans les laboratoires qui effectuent des épreuves de sensibilité aux antibiotiques et dans les installations cliniques liées à ces laboratoires. Les données de l'UAM seront collectées dans les pharmacies ou autres points de distribution et dans les unités centrales d'achat, conformément à la méthodologie MAAP et en accord préalable avec le Ministère de la Santé. Les parties prennent toutes les mesures raisonnables nécessaires pour faciliter le principe du partage des données afin de renforcer la publication et l'utilisation des données AMR conformément aux objectifs du Fonds Fleming.

3. Confidentialité, utilisation et conservation des données

3.1 La confidentialité des données relatives aux personnes sera protégée comme suit :

3.1.1 Le destinataire des données ne divulguera pas les noms des personnes ou des renseignements qui pourraient être liés à une personne, ni les résultats de l'analyse des données (y compris les cartes) d'une manière qui permettrait de révéler l'identité des personnes.

3.1.2 Le destinataire des données ne divulguera pas les adresses individuelles et ne présentera pas les résultats de l'analyse des données (y compris les cartes) d'une manière qui pourrait révéler des adresses individuelles.

3.1.3 Les deux parties doivent se conformer à toutes les lois et à tous les règlements étatiques régissant la confidentialité des renseignements qui font l'objet du présent accord.

3.1.4 Le destinataire des données ne communiquera pas les données à un tiers sans l'autorisation préalable du fournisseur de données.

3.1.5 Le destinataire des données ne partagera, ne publiera ni ne divulguera de quelque façon que ce soit les constatations ou les conclusions découlant de l'analyse des données obtenues du fournisseur de données sans l'approbation préalable du fournisseur de données.

3.1.6 Le destinataire des données est responsable du stockage des données sur un support et dans un lieu approprié, en veillant à ce que le fournisseur ait un accès illimité à ses données.

4. Représentants

4.1 En foi de quoi, ASLM et le Fournisseur ont fait signer et livrer la présente convention par leurs représentants autorisés à la date indiquée ci-dessous.

Les représentants d'ASLM pour représenter ASLM aux fins du présent Accord seront Nqobile Ndlovu (nndlovu@aslm.org), PDG par intérim d'ASLM. La gestion quotidienne de la subvention sera assurée par Pascale Ondo (pondoa@aslm.org), directrice des sciences et des nouvelles initiatives de l'ASLM, au nom de M. Nqobile Ndlovu.

Pour et au nom de l'ASLM :

Nom :
Position :
Signature :
Date :

"Représentant Fournisseur " pour représenter le FOURNISSEUR aux fins du présent contrat est. :

Pour et au nom du fournisseur : *Ministère de la santé.*

Nom: *Léonie Claudine LOUGUE/SORGHO*
Position: *Ministre*
Signature: *[Signature]*
Date: *22/07/19*



ANNEXE 2: Questionnaire d'éligibilité des laboratoires

Question	Réponse			
Partie 1: Informations sur le site				
1.1 Quel est le nom du laboratoire?				
1.2	Entre 2016 et 2018, le laboratoire a-t-il effectué régulièrement des tests de sensibilité aux antimicrobiens?	OUI	NON	
1.3	Le laboratoire est-il disposé à partager les résultats des tests de sensibilité aux antimicrobiens de 2016-2018 avec le consortium MAAP?	OUI	NON	
1.4 Quel est l'adresse du laboratoire?				
1.5 Quel est le niveau de service du laboratoire?				
	Niveau de références 3 ou 4	Régional/Intermédiaire	District ou Communauté	Autres
1.6 Quelle est l'affiliation du laboratoire?				
	Gouvernement/Ministère de la santé	Privée	Organisations non gouvernementales	Autres
1.7	Le laboratoire est-il situé dans un établissement clinique?	OUI	NON	
1.8	Une pharmacie est-elle installée dans les mêmes locaux que le laboratoire?	OUI	NON	
1.9	Le laboratoire a-t-il servi de site de surveillance nationale de la RAM à un moment ou à un autre entre 2016 et 2018 ?	OUI	NON	
1.10	Votre pays participe-t-il au système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens de l'Organisation mondiale de la santé (OMS GLASS)?	OUI	NON	
Partie 2: Produits et équipements				
2.1	Le laboratoire disposait-il d'une alimentation électrique régulière et d'un système de secours fonctionnel à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI	NON	
2.2	Le laboratoire a-t-il un approvisionnement continu en eau, en place à tout moment entre 2016 et 18?	OUI	NON	
2.3	Le laboratoire disposait-il d'une armoire de biosûreté certifiée et fonctionnelle, à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI	NON	
2.4	Le laboratoire disposait-il de méthodes automatisées d'identification bactérienne, à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI	NON	
2.5	Le laboratoire disposait-il de méthodes automatisées pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens, à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI	NON	
2.6	Le laboratoire a-t-il testé les mécanismes de résistance aux antimicrobiens à un moment quelconque entre 2016 et 2018 ?	OUI	NON	
Partie 3. Assurance qualité (AQ), accréditation et certification				
3.1A	Le laboratoire a-t-il mis en œuvre des systèmes de gestion de la qualité à un moment ou à un autre entre 2016 et 2018 ?	OUI	NON	
3.1B	Si vous avez répondu "oui" à la question 1A : Quels outils de gestion de la qualité le laboratoire a-t-il utilisés ? (P. ex., LQMS, SLIPTA, SLMTA, mentorat, autres)			
3.2A	Le laboratoire a-t-il reçu une certification de qualité à un moment ou à un autre entre 2016 et 2018 ?	OUI	NON	
3.2B	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel type de certification de qualité le laboratoire a-t-il reçu ? (P. ex., SLIPTA, College of American Pathologists)			
3.2C	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel était le niveau de certification de la qualité du laboratoire (par exemple, classement par étoiles pour les laboratoires certifiés par la SLIPTA) ?			
3.3A	Le laboratoire a-t-il été accrédité par un organisme national ou international à un moment donné entre 2016 et 2018 ?	OUI	NON	
3.3B	Si vous avez répondu "oui" à la question 3A : Quel est le nom de l'organisme/des organismes d'accréditation?			

3.4	Le laboratoire a-t-il participé à une comparaison interlaboratoire ou à un système d'évaluation externe de la qualité (EEQ) pour l'identification des agents pathogènes et le test de sensibilité aux antibiogrammes à un moment ou à un autre entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
3.5	Le laboratoire a-t-il utilisé des souches de référence pour vérifier que les colorants, les réactifs et les milieux fonctionnent correctement à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
3.6	Le laboratoire a-t-il conservé les enregistrements des résultats du contrôle de qualité, à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
3.7	Y avait-il un responsable de la qualité dans votre laboratoire à un moment ou à un autre entre 2016 et 2018 ?	OUI		NON	
3.8	Le laboratoire a-t-il respecté les procédures opératoires standards (POS) relatives à l'identification des agents pathogènes et à la méthodologie des TSA à un moment ou à un autre entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
3.9	Le laboratoire s'est-il conformé à des normes (par exemple, CLSI, EUCAST, autres) pour la communication des résultats des tests de sensibilité aux antibiotiques à un moment ou à un autre entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	

Partie 4. Personnel & formation

4.1	Le laboratoire disposait-il d'au moins un microbiologiste qualifié à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
4.2	Le laboratoire disposait-il d'un scientifique/technologue/technicien de laboratoire expérimenté en microbiologie et possédant des compétences en bactériologie, à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
4.3	Le laboratoire disposait-il, à tout moment entre 2016 et 18, d'enregistrements complets et à jour de la formation du personnel et des compétences pour les tests microbiologiques qu'il effectue ?	OUI		NON	

Partie 5. Gestion des échantillons

5.1	Le laboratoire a-t-il suivi une procédure opératoire standard (POS) définie pour la collecte et l'analyse des échantillons, à un moment ou à un autre entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
5.2	Le laboratoire a-t-il respecté les critères de rejet des échantillons inadéquats, à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
5.3A	Le laboratoire dispose-t-il d'informations sur le nombre moyen d'échantillons traités pour culture et sensibilité en 2018 ?	OUI		NON	
5.3B	Si vous avez répondu "oui" à la question 3A : Quel a été le nombre moyen d'échantillons traités pour culture bactérienne en 2018 ?				
5.3C	Si vous avez répondu "oui" à la question 3A : Quel a été le nombre moyen d'échantillons ayant donné lieu à une croissance bactérienne et ayant été traités pour des antibiogrammes, en 2018 ?				
	<200	200-1000	1000-3000	>3000	

Partie 6. Système d'information du laboratoire et lien avec les données cliniques

6.1	Un numéro d'identification de l'échantillon (laboratoire) a-t-il été attribué aux échantillons de patients reçus entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
6.2A	Existait-il un système/une base de données pour stocker les données des patients (démographiques, cliniques et échantillons) à tout moment entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
6.2B	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel type de données a été saisi dans le système/la base de données ?				
	Données démographiques du patient (c.-à-d., âge, date de naissance, sexe, lieu)	Données cliniques du patient (c.-à-d., diagnostic principal/principal, comorbidités, traitement antibiotique actuel)		Résultats du patient	
6.2C	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel était le format de stockage des informations ?				
	Sur papier	Électronique (système d'information de laboratoire, HIS, autres bases de données, par exemple le WHONET)		Autres	
6.2D	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel est l'emplacement de cette base de données ou à partir de quel emplacement cette base de données est-elle accessible ?				
6.3A	Les données démographiques et cliniques du patient ont-elles été saisies sur les formulaires de demande de test entre 2016 et 18 ?	OUI		NON	
6.3B	Si vous avez répondu "oui" à la question 3A : Les formulaires de demande de test soumis entre 2016 et 2018 ont-ils été stockés et récupérables ?	OUI		NON	

Remarque : Pour la question 1,4, l'adresse exacte a été préférée, mais le point de repère ou l'intersection de rue le plus proche était acceptable, le cas échéant; pour les questions 1,5 et 1,6, plusieurs réponses étaient possibles et pour l'option «autre», la réponse a été saisie en texte; pour la question 2,2, les mécanismes de résistance aux antimicrobiens peuvent varier: Les mécanismes communs sont la production d'enzymes (bêta-lactamase à spectre étendu, carbapénémase, etc.) et de gènes de résistance (gène Meca chez SAR, etc.); pour la question 4.a, le microbiologiste qualifié doit posséder un diplôme de troisième cycle en microbiologie (médical ou non médical); pour la question 6,2c, plus d'une réponse était possible et pour l'option «autre», les réponses ont été saisies en texte

(i) Il convient de noter que certains pays ont reçu une version du Questionnaire d'éligibilité qui ne comportait pas les deux questions suivantes de la partie I : (i) Entre 2016 et 2018, le laboratoire a-t-il effectué systématiquement des tests de sensibilité aux antimicrobiens ? (ii) Le laboratoire est-il disposé à partager les résultats des tests de sensibilité aux antimicrobiens pour la période 2016-2018 avec le consortium MAAP ? Toutefois, les capacités de tests de sensibilité aux antibiotiques ont été confirmées avant l'évaluation du Questionnaire d'éligibilité, et l'aspect du processus relatif au partage des données était déjà en place dans le cadre d'accords avec le ministère de la santé.

ANNEXE 3: Évaluation de l'état de préparation du laboratoire

Les questions d'éligibilité ont été notées pour la préparation du laboratoire comme suit :

Question	Réponse	Score/ Notation
----------	---------	--------------------

Partie 1: Informations sur le site (note maximale = 0)

1.1	Quel est le nom du laboratoire?				Aucune
1.2	Entre 2016 et 2018, le laboratoire a-t-il effectué régulièrement des tests de sensibilité aux antimicrobiens?	OUI		NON	Aucune
1.3	Le laboratoire est-il disposé à partager les résultats des tests de sensibilité aux antimicrobiens de 2016-2018 avec le consortium MAAP?	OUI		NON	Aucune
1.4	Quel est l'adresse du laboratoire?				Aucune
1.5	Quel est le niveau de service du laboratoire?				Aucune
	Niveau de références 3 ou 4	Régional/Intermédiaire	District ou Communauté	Autres	
1.6	Quelle est l'affiliation du laboratoire?				Aucune
	Gouvernement/Ministère de la santé	Privée	Organisations non gouvernementales		Autres
1.7	Le laboratoire est-il situé dans un établissement clinique?	OUI		NON	Aucune
1.8	Une pharmacie est-elle installée dans les mêmes locaux que le laboratoire?	OUI		NON	Aucune
1.9	Le laboratoire a-t-il servi de site de surveillance nationale de la RAM à un moment ou à un autre entre 2016 et 2018?	OUI		NON	Aucune
1.10	Votre pays participe-t-il au système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens de l'Organisation mondiale de la santé (OMS GLASS)?	OUI		NON	Aucune

Partie 2: Produits et équipement (note maximale = 6)

2.1	Le laboratoire disposait-il d'une alimentation électrique régulière et d'un système de secours fonctionnel à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON	Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
2.2	Le laboratoire a-t-il un approvisionnement continu en eau, en place à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON	Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
2.3	Le laboratoire disposait-il d'une armoire de biosûreté certifiée et fonctionnelle, à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON	Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
2.4	Le laboratoire disposait-il de méthodes automatisées d'identification bactérienne, à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON	Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
2.5	Le laboratoire disposait-il de méthodes automatisées pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens, à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON	Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
2.6	Le laboratoire a-t-il testé les mécanismes de résistance aux antimicrobiens à un moment quelconque entre 2016 et 2018?	OUI		NON	Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"

Partie 3. Assurance qualité (AQ), accréditation et certification (note maximale = 10)

3.1A	Le laboratoire a-t-il mis en œuvre des systèmes de gestion de la qualité à un moment ou à un autre entre 2016 et 2018?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
3.1B	Si vous avez répondu "oui" à la question 1A : Quels outils de gestion de la qualité le laboratoire a-t-il utilisés ? (P. ex., LQMS, SLIPTA, SLMTA, mentorat, autres)					Noter 1 si au moins un de ces outils a été utilisé
3.2A	Le laboratoire a-t-il reçu une certification de qualité à un moment ou à un autre entre 2016 et 2018?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
3.2B	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel type de certification de qualité le laboratoire a-t-il reçu ? (P. ex., SLIPTA, College of American Pathologists)					Aucune
3.2C	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel était le niveau de certification de la qualité du laboratoire (par exemple, classement par étoiles pour les laboratoires certifiés par la SLIPTA)?					Aucune
3.3A	Le laboratoire a-t-il été accrédité par un organisme national ou international à un moment donné entre 2016 et 2018?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
3.3B	Si vous avez répondu "oui" à la question 3A : Quel est le nom de l'organisme/des organismes d'accréditation?					None
3.4	Le laboratoire a-t-il participé à une comparaison interlaboratoire ou à un système d'évaluation externe de la qualité (EEQ) pour l'identification des agents pathogènes et le test de sensibilité aux antibiogrammes à un moment ou à un autre entre 2016 et 18?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
3.5	Le laboratoire a-t-il utilisé des souches de référence pour vérifier que les colorants, les réactifs et les milieux fonctionnent correctement à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
3.6	Le laboratoire a-t-il conservé les enregistrements des résultats du contrôle de qualité, à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
3.7	Y avait-il un responsable de la qualité dans votre laboratoire à un moment ou à un autre entre 2016 et 2018?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
3.8	Le laboratoire a-t-il respecté les procédures opératoires standards (POS) relatives à l'identification des agents pathogènes et à la méthodologie des TSA à un moment ou à un autre entre 2016 et 18?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
3.9	Le laboratoire s'est-il conformé à des normes (par exemple, CLSI, EUCAST, autres) pour la communication des résultats des tests de sensibilité aux antibiotiques à un moment ou à un autre entre 2016 et 18?	OUI		NON		Attribuez la note 1 pour "Oui" à toute norme et la note 0 pour "Non".

Partie 4. Personnel & formation (note maximale = 3)

4.1	Le laboratoire disposait-il d'au moins un microbiologiste qualifié à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON		Attribuez la note 1 pour "Oui" à toute norme et la note 0 pour "Non".
4.2	Le laboratoire disposait-il d'un scientifique/technologues/technicien de laboratoire expérimenté en microbiologie et possédant des compétences en bactériologie, à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON		Attribuez la note 1 pour "Oui" à toute norme et la note 0 pour "Non".
4.3	Le laboratoire disposait-il, à tout moment entre 2016 et 18, d'enregistrements complets et à jour de la formation du personnel et des compétences pour les tests microbiologiques qu'il effectue?	OUI		NON		Attribuez la note 1 pour "Oui" à toute norme et la note 0 pour "Non".

Partie 5. Gestion des échantillons (note maximale = 3)

5.1	Le laboratoire a-t-il suivi une procédure opératoire standard (POS) définie pour la collecte et l'analyse des échantillons, à un moment ou à un autre entre 2016 et 18?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
5.2	Le laboratoire a-t-il respecté les critères de rejet des échantillons inadéquats, à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
5.3A	Le laboratoire dispose-t-il d'informations sur le nombre moyen d'échantillons traités pour culture et sensibilité en 2018?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
5.3B	Si vous avez répondu "oui" à la question 3A : Quel a été le nombre moyen d'échantillons traités pour culture bactérienne en 2018?					Aucune
5.3C	Si vous avez répondu "oui" à la question 3A : Quel a été le nombre moyen d'échantillons ayant donné lieu à une croissance bactérienne et ayant été traités pour des antibiogrammes, en 2018?					Aucune
	<200	200-1000	1000-3000	>3000		

Partie 6. Système d'information de laboratoire et lien avec les données cliniques (Score maximum=16)

6.1	Un numéro d'identification de l'échantillon (laboratoire) a-t-il été attribué aux échantillons de patients reçus entre 2016 et 18?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
6.2A	Existait-il un système/une base de données pour stocker les données des patients (démographiques, cliniques et échantillons) à tout moment entre 2016 et 18?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
6.2B	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel type de données a été saisi dans le système/la base de données?	OUI		NON		Note 1 pour "Oui" et 0 pour "non"
	Données démographiques du patient (c.-à-d., âge, date de naissance, sexe, lieu)	Données cliniques du patient (c.-à-d., diagnostic principal/principal, comorbidités, traitement antibiotique actuel)			Résultats du patient	
6.2C	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel était le format de stockage des informations?				Note 1 pour le papier; 2 pour le mélange (E/P; E/P/O; autres; mixte) et 3 pour l'électronique (note maximale de 3)	
	Sur papier	Électronique (système d'information de laboratoire, HIS, autres bases de données, par exemple le WHONET)			Autres	
6.2D	Si vous avez répondu "oui" à la question 2A : Quel est l'emplacement de cette base de données ou à partir de quel emplacement cette base de données est-elle accessible?				Note 1 pour les autres; 2 pour la clinique et 3 pour le laboratoire (la note maximale étant de 6)	
	Laboratoire	Installation clinique			Autres	
6.3A	Les données démographiques et cliniques du patient ont-elles été saisies sur les formulaires de demande de test entre 2016 et 18?	OUI		NON		Attribuez la note 1 pour "Oui" et la note 0 pour "Non".
6.3B	Si vous avez répondu "oui" à la question 3A : Les formulaires de demande de test soumis entre 2016 et 2018 ont-ils été stockés et récupérables?	OUI		NON		Attribuez la note 1 pour "Oui" et la note 0 pour "Non".

ANNEXE 4: Les variables clés de la RAM

Paramètres	Obligatoire / Facultatif
Variables de laboratoire relatives aux patients	
1 Code du patient	Obligatoire
2 Type d'échantillon (nom)	Obligatoire
3 Site de l'échantillon	Obligatoire
4 Date de prélèvement de l'échantillon	Obligatoire
5 Résultats de la culture – (pas de croissance/contamination/nom de l'agent pathogène)	Obligatoire
6 Résultats de l'étude des TSA	Obligatoire
7 Norme des TSA	Obligatoire
8 Mécanisme de résistance - si disponible	Facultatif
Variables de Démographique relatives aux patients	
1 Code du patient	Obligatoire
2 Sexe du patient	Obligatoire
3 Âge ou date de naissance du patient	Obligatoire
4 Lieu où se trouve le patient	Obligatoire
5 Service/spécialité du patient	Obligatoire
6 Date d'admission du patient	Facultatif
7 Date de sortie du patient	Facultatif
8 Niveau d'éducation du patient	Facultatif
9 Poids et taille du patient	Facultatif
10 État de grossesse	Facultatif

11	Naissance prématurée	Facultatif
12	Le patient a-t-il été transféré d'un autre établissement clinique ?	Facultatif

Variables cliniques/de santé du patient

1	Plainte principale	Obligatoire
2	Diagnostic primaire à l'admission	Obligatoire
3	Code CIM	Obligatoire
4	Comorbidités	Facultatif
5	Si des antibiotiques ont été prescrits au patient avant l'échantillonnage; nom et durée des antibiotiques	Facultatif
6	Le patient était-il sur un dispositif médical à demeure au moment de l'échantillonnage; type de dispositif	Facultatif
7	Origine de l'infection - acquis par la communauté ou par l'hôpital	Facultatif
8	Résultat du patient à la sortie (récupéré/détérioré/mort/autres)	Facultatif

Variables spécifiques au laboratoire

1	Niveau de service du laboratoire (niveau de référence 3 ou 4/ régional/ intermédiaire/ District/ Communauté/ autre	Obligatoire
2	Affiliation du laboratoire (Gouvernement/Ministère de la Santé/privée/organisme non gouvernemental/autre)	Obligatoire
3	Colocalisation du laboratoire avec une clinique/un hôpital/une pharmacie	Obligatoire
4	Si le laboratoire a servi de site national de surveillance de la RAM à un moment quelconque entre 2016 et 2018 ?	Obligatoire
5	Variables liées aux installations et à l'équipement	Obligatoire
6	Variables relatives à l'assurance de la qualité (AQ), à l'accréditation et à la certification	Obligatoire
7	Variables liées au personnel et à la formation	Obligatoire
8	Variables liées à la gestion des échantillons	Obligatoire
9	Système d'information du laboratoire et lien avec les données cliniques	Obligatoire

Variables propres à l'établissement (l'établissement indique une clinique/hôpital co-installée ou même un laboratoire autonome, selon le cas ; ces informations sont obtenues pendant la phase de collecte des données)

1	Propriété de l'établissement (public/privé/partenariat/mission/militaire, etc.)	Facultatif
2	Niveau de l'établissement (primaire, secondaire, tertiaire)	Facultatif
3	Colocalisation de l'établissement avec une pharmacie ou un laboratoire	Facultatif
4	Nombre de lits pour patients hospitalisés en 2018 (et les années précédentes, le cas échéant)	Facultatif
5	Admissions en 2018 (et années antérieures, le cas échéant)	Facultatif
6	Patients externes en 2018 (et les années antérieures, le cas échéant)	Facultatif
7	Présence d'un service d'identification	Facultatif
8	Nombre de médecins en charge de l'identification	Facultatif
9	Nombre d'infirmières en charge de l'identification	Facultatif
10	Présence du programme AMS ((gestion des antimicrobiens))	Facultatif
11	Fréquence des réunions de l'AMS	Facultatif
12	Présence du comité thérapeutique médical (MTC)	Facultatif
13	Fréquence de la réunion du MTC	Facultatif
14	Présence du comité HIC (Comité de contrôle hospitalier)	Facultatif
15	Fréquence de la réunion du HIC	Facultatif
16	Nombre de cultures bactériennes traitées en 2018 (et les années précédentes, le cas échéant)	Facultatif
17	Nombre de cultures fongiques traitées en 2018 (et années antérieures, le cas échéant)	Facultatif
18	Nombre de cultures positives de liquide céphalo-rachidien en 2018 (et les années antérieures, le cas échéant)	Facultatif
19	Nombre de hémocultures positives en 2018 (et années antérieures, le cas échéant)	Facultatif
20	Format de stockage des dossiers de laboratoire des patients	Facultatif
21	Format de stockage des dossiers cliniques des patients	Facultatif

ANNEXE 5: Pathogènes prioritaires de l'OMS

Agent Pathogène	Résistances:	Priorité
Acinetobacter baumannii	Résistant aux carbapénèmes	Critique
Pseudomonas aeruginosa	Résistant aux carbapénèmes	Critique
Enterobacterales	Résistantes aux carbapénèmes, productrices de BLSE	Critique
Enterococcus faecium	Résistant à la vancomycine	Élevé
Staphylococcus aureus	Résistant à la méthicilline, Vancomycine-intermédiaire et résistant	Élevé
Helicobacter pylori	Résistant à la clarithromycine	Élevé
Espèces de Campylobacter	Résistant aux fluoroquinolones	Élevé
Neisseria gonorrhoea	Résistante aux céphalosporines de 3e génération, résistante aux fluoroquinolones	Élevé
Salmonelles	Résistant aux fluoroquinolones	Élevé
Espèces de Shigella	Résistant aux fluoroquinolones	Moyen
Streptococcus pneumoniae	Non sensible à la pénicilline	Moyen
Hemophilus influenzae	Résistant à l'ampicilline	Moyen

* Anciennement connu sous le nom d'entérobactéries.

ANNEXE 6: Autres pathogènes cliniquement importants

Agent Pathogène	Antimicrobien
Espèces d'Acinetobacter*	Carbapénèmes Carbapénèmes
Espèces d'entérocoques*	Aminoglycosides (niveau élevé) Vancomycine
E coli*	Carbapénèmes Céphalosporines de 3ème génération
H. influenzae	Ampicilline Céphalosporines de 3ème génération
Espèces de Klebsiella	Carbapénèmes Céphalosporines de 3ème génération
N. meningitidis*	Ampicilline Céphalosporines de 3ème génération
Espèces de Pseudomonas*	Carbapénèmes Carbapénèmes
Espèce de Salmonella*	Fluoroquinolones Macrolides Céphalosporines de 3ème génération
Espèces de Shigella*	Fluoroquinolones Macrolides Céphalosporines de 3ème génération
Staphylococcus aureus*	Méthicilline
Espèces de staphylocoques* (Autre que S. aureus)	Méthicilline
S. pneumoniae*	Pénicilline Combinaisons de bêta-lactamines Vancomycine Macrolides
Agents pathogènes fongiques**	(Selon les informations disponibles dans les pays)

(ii) * Du sang et du liquide céphalo-rachidien (LCR) seulement; ** de tous les spécimens

ANNEXE 7: Définitions du phénotype de l'agent pathogène

Agent Pathogène	Agent antimicrobien	Numérateur	Dénominateur
Espèces d'Acinetobacter	Lipopeptides (colistine et polymyxine B)	Tout isolat testé non sensible à la colistine et à la polymyxine B.	Tout isolat qui a été testé sensible ou non sensible à la colistine et à la polymyxine B.
Espèces d'Acinetobacter	Carbapénèmes	Tout isolat testé non sensible aux carbapénèmes	Tout isolat qui a été testé sensible ou non sensible aux carbapénèmes
Espèces de Campylobacter	Fluoroquinolones	Tout isolat testé non sensible aux fluoroquinolones	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux fluoroquinolones
Enterobacterales	Céphalosporines de 3ème génération	Tout isolat testé comme non sensible aux céphalosporines de 3e génération	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux céphalosporines de 3e génération
Enterobacterales	Carbapénèmes	Tout isolat testé non sensible aux carbapénèmes	Tout isolat qui a été testé sensible ou non sensible aux carbapénèmes
Enterobacterales	Fluoroquinolones	Tout isolat testé non sensible aux fluoroquinolones	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux fluoroquinolones
Enterobacterales	Aminoglycosides	Tout isolat testé non sensible aux aminoglycosides	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux aminoglycosides
Enterobacterales	Combinaisons de bêta-lactamines, y compris anti-pseudomonas	Tout isolat qui a testé des combinaisons non sensibles aux bêta-lactames, y compris les anti-pseudomonas	Tout isolat qui a testé des combinaisons de bêta-lactamines sensibles ou non, y compris les anti-pseudomonas
Enterobacterales	Lipopeptides (colistine et polymyxine B)	Tout isolat testé comme non sensible aux lipopeptides	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux lipopeptides
Enterobacterales	Ampicilline	Tout isolat testé non sensible à l'ampicilline	Tout isolat testé sensible ou non sensible à l'ampicilline
Enterobacterales	Sulfaméthoxazole-triméthoprime	Tout isolat testé comme non sensible au Sulfaméthoxazole-Triméthoprime	Tout isolat qui s'est révélé sensible ou non sensible au sulfaméthoxazole-triméthoprime
Enterobacterales	Macrolides	Tout isolat testé non sensible aux macrolides	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux macrolides
Enterobacterales	Chloramphénicol	Tout isolat testé non sensible au chloramphénicol	Tout isolat testé sensible ou non sensible au chloramphénicol
Espèces d'Acinetobacter	Aminoglycosides (niveau élevé)	Tout isolat testé non sensible aux aminoglycosides (niveau élevé)	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux aminoglycosides (niveau élevé)
Espèces d'Acinetobacter	Quinopristine dalfopristine	Tout isolat jugé non sensible à la quinopristine dalfopristine	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la quinopristine dalfopristine
Espèces d'Acinetobacter	Vancomycine	Tout isolat testé non sensible à la vancomycine	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la vancomycine
Espèces d'Acinetobacter	Ampicilline	Tout isolat testé non sensible à l'ampicilline	Tout isolat testé sensible ou non sensible à l'ampicilline
Haemophilus influenzae	Ampicilline	Tout isolat testé non sensible à l'ampicilline	Tout isolat testé sensible ou non sensible à l'ampicilline
Helicobacter pylori	Clarithromycine	Tout isolat testé non sensible à la clarithromycine	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la clarithromycine

Neisseria gonorrhoea	Céphalosporines de 3ème génération	Tout isolat testé comme non sensible aux céphalosporines de 3e génération	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux céphalosporines de 3e génération
Neisseria gonorrhoea	Fluoroquinolones	Tout isolat testé non sensible aux fluoroquinolones	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux fluoroquinolones
Espèces de Pseudomonas	Carbapénèmes	Tout isolat testé non sensible aux carbapénèmes	Tout isolat qui a été testé sensible ou non sensible aux carbapénèmes
Espèces de Pseudomonas	Aminoglycosides	Tout isolat testé non sensible aux aminoglycosides	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux aminoglycosides
Espèces de Pseudomonas	Combinaisons de bêta-lactamines (anti-pseudomonas)	Tout isolat testé comme non sensible aux combinaisons de bêta-lactamines (anti-pseudomonas)	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux combinaisons de bêta-lactamines (anti-pseudomonas)
Espèces de Pseudomonas	Lipopeptides (colistine et polymyxine B)	Tout isolat testé non sensible à la colistine et à la polymyxine B.	Tout isolat qui a été testé sensible ou non sensible à la colistine et à la polymyxine B.
Espèces de Pseudomonas	Carbapénèmes	Tout isolat testé non sensible aux carbapénèmes	Tout isolat qui a été testé sensible ou non sensible aux carbapénèmes
Espèces de staphylocoques	Méthicilline	Tout isolat qui a été testé non sensible aux pénicillines (anti-staphylococcal) ou aux céphamycines	Tout isolat qui a été testé sensible ou non sensible à la colistine et à la polymyxine B.
Espèces de staphylocoques (iii)	Résistant à la vancomycine (i)	Tout isolat testé résistant à la vancomycine (v)	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la vancomycine (vi)
Espèces de staphylocoques	Vancomycine intermédiaire	Tout isolat présentant une résistance intermédiaire à la vancomycine	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la vancomycine
Espèces de staphylocoques	Pénicilline	Tout isolat testé non sensible à la Pénicilline	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la Pénicilline
Espèces de staphylocoques	Linezolid	Tout isolat testé non sensible à la Linezolid	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la Linezolid
Streptococcus pneumoniae	Pénicilline	Tout isolat testé non sensible à la Pénicilline	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la Pénicilline
Gram-négatifs*	Céphalosporines de 3ème génération	Tout isolat testé comme non sensible aux céphalosporines de 3e génération	Tout isolat testé sensible ou non sensible aux céphalosporines de 3e génération
Gram-négatifs*	Carbapénèmes	Tout isolat testé non sensible aux carbapénèmes	Tout isolat qui a été testé sensible ou non sensible aux carbapénèmes
Gram-négatifs*	Lipopeptides (colistine et polymyxine B)	Tout isolat testé non sensible à la colistine et à la polymyxine B.	Tout isolat qui a été testé sensible ou non sensible à la colistine et à la polymyxine B.
Gram-positifs*	Vancomycine	Tout isolat testé non sensible à la vancomycine	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la vancomycine
Gram-positifs*	Linezolid	Tout isolat testé non sensible à la Linezolid	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la Linezolid

Remarque: Les isolats non sensibles comprennent les isolats qui ont été testés résistants ou intermédiaires.

* Reflète les agents pathogènes pour lesquels seule l'identification par coloration de Gram était disponible (le nombre est exclusif des autres agents pathogènes identifiés au niveau du genre/de l'espèce).

ANNEXE 8: Agents pathogènes et antimicrobiens pour les conducteurs de la RAM et l'Indice de résistance aux médicaments (DRI)

Agent Pathogène	Antimicrobien
Acinetobacter baumannii	Aminoglycosides
Escherichia coli	Aminoglycosides
Klebsiella pneumoniae	Aminoglycosides
Pseudomonas aeruginosa	Aminoglycosides
Enterococcus faecalis	Aminoglycosides (élevé)
Enterococcus faecium	Aminoglycosides (élevé)
Enterococcus faecalis	Aminopicyclines
Enterococcus faecium	Aminopicyclines
Escherichia coli	Aminopicyclines
Acinetobacter baumannii	Carbapénèmes
Escherichia coli	Carbapénèmes
Klebsiella pneumoniae	Carbapénèmes
Pseudomonas aeruginosa	Carbapénèmes
Acinetobacter baumannii	Céphalosporines (3eme génération)
Escherichia coli	Céphalosporines (3eme génération)
Klebsiella pneumoniae	Céphalosporines (3eme génération)
Pseudomonas aeruginosa	Céphalosporines (3eme génération)
Acinetobacter baumannii	Fluoroquinolones
Escherichia coli	Fluoroquinolones
Klebsiella pneumoniae	Fluoroquinolones
Pseudomonas aeruginosa	Fluoroquinolones
Staphylococcus aureus	Méthicilline
Pseudomonas aeruginosa	Combinaisons de bêta-lactamines
Enterococcus faecalis	Vancomycine
Enterococcus faecium	Vancomycine

Tableaux supplémentaires de la RAM

Tableau supplémentaire 1 : Niveau de service et affiliation des laboratoires sondés

Affiliation	Sondés N=23 n (%)	Référence N=7 n (%)	Au niveau régional Au niveau intermédiaire N=9 n (%)	Au niveau du district Au niveau de la Communauté N=2 n (%)	Non spécifiés N=5 n (%)
Publique	14 (60,9)	5 (71,4)	7 (77,8)	1 (50,0)	1 (20,0)
Privée	8 (34,8)	1 (14,3)	2 (22,2)	1 (50,0)	4 (80,0)
Autres	1 (4,4)	1 (14,3)	0	0	0

Tableau supplémentaire 2 : Évaluation de l'état de préparation à la surveillance de la RAM

Paramètres	Laboratoires sondés N=23 n (%)
Etat des produits et des équipements	
Alimentation électrique régulière et sauvegarde fonctionnelle	22 (95,7)
Alimentation en eau continue	21 (91,3)
Cabinets de biosécurité certifiés et fonctionnels	11 (47,8)
Méthodes automatisées d'identification des agents pathogènes	10 (43,5)
Méthodes automatisées d'antibiogramme	9 (39,1)
Méthodes de test des mécanismes de résistance aux antimicrobiens	19 (82,6)
La Mise en œuvre du SMQ	
Mise en œuvre déclarée du SMQ	6 (26,1)
• Outil SMQ signalé (n=6)	
• SMQL	-
• SLIPTA	-
• SLMTA	-
• Mentorat	-
• Combinaison‡	-
• Autres	-
Certification de la qualité	2 (8,7)
• Type de certification déclaré (n=2)	
• SLIPTA	-
• Association des pathologistes américains (College of American Pathologists)	-
• Autres	1 (50,0)
Accréditation	2 (8,7)
Participation à des essais d'aptitude	18 (78,3)
Utilisation des souches de référence	15 (65,2)
Tenue cohérente des registres de contrôle de qualité	21 (91,3)
Personne responsable de la qualité désignée	14 (60,9)
Conformité aux procédures opérationnelles standard signalées	21 (91,3)
Conformité déclarée aux procédures opérationnelles standard	21 (91,3)
Situation du personnel et de la formation	
Présence d'au moins un microbiologiste qualifié	20 (87,0)
Présence d'un scientifique/technologue de laboratoire expérimenté	22 (95,7)
Dossiers complets et actualisés sur la formation et les compétences du personnel	17 (73,9)
Situation en matière de gestion des échantillons	
Conformité déclarée aux procédures opérationnelles normalisées relatives à la collecte et à l'analyse des échantillons	22 (95,7)
Conformité aux procédures opérationnelles standard concernant le rejet des échantillons	22 (95,7)
Disponibilité du nombre moyen d'échantillons traités pour culture et sensibilité au cours de l'année 2018	22 (95,7)
Système d'information de laboratoire et lien avec les données cliniques	
Numéro d'identification de l'échantillon (laboratoire) attribué	22 (95,7)
Disponibilité d'un système/d'une base de données pour stocker les données du patient	21 (91,3)
• Format système/base de données (n=21)	
• Sur papier	4 (19,1)
• Electronique	-
• Mixte	16 (76,2)
Saisie des données démographiques et cliniques des patients sur les formulaires de demande d'examen	20 (87,0)
• Formulaires de demande de test récupérables (n=20)	2 (10,0)

*Les données reflètent les fonctions des laboratoires entre les années 2016 et 2018 ; ‡ La combinaison fait référence à plus d'une option présentée dans le questionnaire (LQMS, SLIPTA, SLMTA et mentorat).

Tableau supplémentaire 3 : Caractéristiques de la culture (annuellement)

Variable	Valable		Positif		Positif avec AST		
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	
Totaux annuels	41052	289	8254	285	7454	285	
Type d'agent pathogène	Bactéries		8204 (99,4)	285 (100,0)	7443 (99,9)	285 (100,0)	
	Champignons		50 (0,6)		11 (0,1)		
Age, years	Âge, en années	3324 (8,1)	15 (5,2)	409 (5,0)	12 (4,2)	395 (5,3)	12 (4,2)
	1 à 17	9119 (22,2)	41 (14,2)	1046 (12,7)	40 (14,0)	1011 (13,6)	40 (14,0)
	18 à 49	15920 (38,8)	98 (33,9)	3764 (45,6)	98 (34,4)	3139 (42,1)	98 (34,4)
	50 à 65	3719 (9,1)	35 (12,1)	1032 (12,5)	35 (12,3)	999 (13,4)	35 (12,3)
	Supérieur à 65	3179 (7,7)	51 (17,6)	1184 (14,3)	51 (17,9)	1168 (15,7)	51 (17,9)
	Âge inconnu	5791 (14,1)	49 (17,0)	819 (9,9)	49 (17,2)	742 (10,0)	49 (17,2)
Sexe	Masculin	22477 (54,8)	137 (47,4)	4731 (57,3)	136 (47,7)	3993 (53,6)	136 (47,7)
	Féminin	18574 (45,2)	152 (52,6)	3523 (42,7)	149 (52,3)	3461 (46,4)	149 (52,3)
	Inconnu	1 (0,0)					
Laboratoire	Kaya	824 (2,0)	-	114 (1,4)	-	60 (0,8)	-
	Koudougou	1761 (4,3)	-	74 (0,9)	-	69 (0,9)	-
	Ouahigouya	652 (1,6)	-	141 (1,7)	-	135 (1,8)	-
	du Houet	1093 (2,7)	-	275 (3,3)	-	274 (3,7)	-
	Banfora	1687 (4,1)	-	422 (5,1)	-	277 (3,7)	-
	CHUSS	2572 (6,3)	275 (95,2)	810 (9,8)	275 (96,5)	809 (10,9)	275 (96,5)
	Muraz	2477 (6,0)	-	218 (2,6)	-	218 (2,9)	-
	CRSN	175 (0,4)	-	49 (0,6)	-	48 (0,6)	-
	LNSP	766 (1,9)	-	158 (1,9)	-	143 (1,9)	-
	CHUP CDG	4405 (10,7)	14 (4,8)	514 (6,2)	10 (3,5)	514 (6,9)	10 (3,5)
	PNDP	2228 (5,4)	-	394 (4,8)	-	394 (5,3)	-
	CHUT	1482 (3,6)	-	382 (4,6)	-	368 (4,9)	-
	SANDOF	3778 (9,2)	-	680 (8,2)	-	678 (9,1)	-
	CHUYO	3899 (9,5)	-	1069 (13,0)	-	1020 (13,7)	-
	HOSCO	5146 (12,5)	-	2079 (25,2)	-	1579 (21,2)	-
	Schripha	8107 (19,7)	-	875 (10,6)	-	868 (11,6)	-

Tableau supplémentaire 4 : Caractéristiques des spécimens

Type de spécimen	Toutes les années* N=7739 n (%)	2018 N=7454 n (%)	2019 N=285 n (%)
Urine	4 656 (60,2)	4 541 (60,9)	115 (40,4)
Abcès/décharge/pus/Ecouvillon/plaie	1 580 (20,4)	1 462 (19,6)	118 (41,4)
Écouvillon (vaginal)	535 (6,9)	535 (7,2)	-
Tissu/biopsie	331 (4,3)	315 (4,2)	16 (5,6)
Respiratoire inférieur	197 (2,5)	162 (2,2)	35 (12,3)
Sang	138 (1,8)	138 (1,9)	-
Selles	67 (0,9)	67 (0,9)	-
Autres	40 (0,5)	40 (0,5)	-
Autres	32 (0,4)	32 (0,4)	-
Respiratoire-supérieur	32 (0,4)	32 (0,4)	-
Cathéter (ombilical)	26 (0,3)	26 (0,3)	-
Écouvillon/décharge (génitale)	26 (0,3)	26 (0,3)	-
Liquide (non spécifiée)	23 (0,3)	23 (0,3)	-
Cathéter (non spécifié)	15 (0,2)	15 (0,2)	-
Liquide (abdominal/péritonéal)	11 (0,1)	11 (0,1)	-
Écouvillonnage/évacuation (urétrale)	9 (0,1)	9 (0,1)	-
Raclage (cornée)	5 (0,1)	4 (0,1)	1 (0,4)
Fluide (pleural)	4 (0,1)	4 (0,1)	-
LCS (liquide cérébrospinal)	3 (0)	3 (0)	-
Écouvillonnage (urétrale)	3 (0)	3 (0)	-
Liquide (articulaire/synovial)	2 (0)	2 (0)	-
Cathéter (ligne périphérique)	1 (0)	1 (0)	-
Liquide (bile)	1 (0)	1 (0)	-
Liquide (péricardique)	1 (0)	1 (0)	-
Prélèvement/écoulement (œil)	1 (0)	1 (0)	-

*Indique des cultures positives avec des résultats des AST

Tableau supplémentaire 5 : Identification des agents pathogènes

Agent Pathogène	Toutes les années* N=7739 n (%)	2018 N=7454 n (%)	2019 N=285 n (%)
Cultures positives avec nom de pathogène spécifique	174 (2,2)	5 944 (79,7)	270 (94,7)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	14 (0,2)	161 (2,2)	13 (4,6)
<i>Aeromonas hydrophila</i>	2 (0)	14 (0,2)	-
<i>Burkholderia cepacia</i>	5 (0,1)	2 (0)	-
<i>Candida albicans</i>	1 (0)	5 (0,1)	-
<i>Cedecea davisae</i>	1 (0)	1 (0)	-
<i>Chromobacterium violaceum</i>	7 (0,1)	1 (0)	-
<i>Chryseomonas luteola</i>	8 (0,1)	7 (0,1)	-
<i>Citrobacter braakii</i>	27 (0,3)	8 (0,1)	-
<i>Citrobacter freundii</i>	28 (0,4)	27 (0,4)	-
<i>Citrobacter koseri</i>	1 (0)	27 (0,4)	1 (0,4)
<i>Citrobacter youngae</i>	10 (0,1)	-	1 (0,4)
<i>Cronobacter sakazakii</i>	1 (0)	7 (0,1)	3 (1,1)
<i>Enterobacter asburiae</i>	149 (1,9)	1 (0)	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	117 (1,5)	142 (1,9)	7 (2,5)
<i>Enterococcus faecalis</i>	1 (0)	117 (1,6)	-
<i>Enterococcus faecium</i>	3 082 (39,8)	1 (0)	-
<i>Escherichia coli</i>	7 (0,1)	2 948 (39,5)	134 (47)
<i>Flavimonas oryzihabitans</i>	7 (0,1)	7 (0,1)	-
<i>Klebsiella aerogenes</i>	60 (0,8)	7 (0,1)	-
<i>Klebsiella oxytoca</i>	657 (8,5)	58 (0,8)	2 (0,7)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	23 (0,3)	631 (8,5)	26 (9,1)
<i>Morganella morganii</i>	1 (0)	22 (0,3)	1 (0,4)
<i>Neisseria gonorrhoea</i>	1 (0)	1 (0)	-
<i>Neisseria meningitidis</i>	7 (0,1)	1 (0)	-
<i>Pantoea (enterobacter) agglomerans</i>	1 (0)	7 (0,1)	-

<i>Pasteurella pneumotropica</i>	137 (1,8)	1 (0)	-
<i>Proteus mirabilis</i>	7 (0,1)	133 (1,8)	4 (1,4)
<i>Proteus penneri</i>	16 (0,2)	7 (0,1)	-
<i>Proteus vulgaris</i>	12 (0,2)	15 (0,2)	1 (0,4)
<i>Providencia rettgeri</i>	13 (0,2)	12 (0,2)	-
<i>Providencia stuartii</i>	238 (3,1)	13 (0,2)	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (0)	224 (3)	14 (4,9)
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	2 (0)	3 (0)	-
<i>Pseudomonas putida</i>	27 (0,3)	2 (0)	-
<i>Raoultella ornitholytica</i>	6 (0,1)	26 (0,3)	1 (0,4)
<i>Raoultella terrigena</i>	1 (0)	3 (0)	3 (1,1)
<i>Salmonella choleraesuis</i>	2 (0)	1 (0)	-
<i>Salmonella enterica</i>	2(0)	1 (0)	1 (0,4)
<i>Salmonella Paratyphi</i>	10 (0,1)	2 (0)	-
<i>Salmonella Typhi</i>	1 (0)	10 (0,1)	-
<i>Salmonella Typhimurium</i>	1 (0)	1 (0)	-
<i>Serratia ficaria</i>	1 (0)	1 (0)	-
<i>Serratia fonticola</i>	8 (0,1)	1 (0)	-
Liqueurs <i>Serratia</i>	4 (0,1)	8 (0,1)	-
<i>Serratia marcescens</i>	12 (0,2)	4 (0,1)	-
<i>Serratia odorifera</i>	7 (0,1)	12 (0,2)	-
<i>Serratia plymuthica</i>	49 (0,6)	7 (0,1)	-
<i>Shigella boydii</i>	11 (0,1)	49 (0,7)	-
<i>Shigella flexneri</i>	1 (0)	11 (0,1)	-
<i>Shigella sonnei</i>	968 (12,5)	1 (0)	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	69 (0,9)	913 (12,2)	55 (19,3)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1 (0)	69 (0,9)	-
<i>Staphylococcus équorum</i>	2 (0)	1 (0)	-

Staphylococcus saccharolyticus	182 (2,4)	2 (0)	-
Staphylococcus saprophyticus	7 (0,1)	181 (2,4)	1 (0,4)
Maladie de Stenotrophomonas (xanthomonas)	14 (0,2)	6 (0,1)	1 (0,4)
Streptococcus agalactiae	6 (0,1)	14 (0,2)	-
Streptococcus pneumoniae	2 (0)	5 (0,1)	1 (0,4)
Ureaplasma urealyticum	1 525 (19,7)	2 (0)	-
Cultures positives sans nom de pathogène spécifique	43 (0,6)	1 510 (20,3)	15 (5,3)
Espèces d'Acinetobacter	6 (0,1)	43 (0,6)	-
Espèces de Candida	11 (0,1)	6 (0,1)	-
Espèce de Citrobacter	74 (1)	11 (0,1)	-
Espèces d'Enterobacter	556 (7,2)	74 (1)	-
Espèces d'entérocoques	1 (0)	556 (7,5)	-
Espèces de Flavimonas	338 (4,4)	1 (0)	-
Espèces de Klebsiella	3 (0)	338 (4,5)	-
Espèces de Kluuyvera	4 (0,1)	3 (0)	-
Espèces de Leclercia	2 (0)	4 (0,1)	-
Espèce de Moraxella	4 (0,1)	2 (0)	-
Espèces de mycoplasmes	8 (0,1)	4 (0,1)	-
Espèces de Pantoea	42 (0,5)	8 (0,1)	-
Espèces de Proteus	5 (0,1)	42 (0,6)	-
Espèces de Providencia	88 (1,1)	5 (0,1)	-
Espèces de Pseudomonas	74 (1)	83 (1,1)	5 (1,8)
Espèce de Salmonella	9 (0,1)	69 (0,9)	5 (1,8)
Espèces de Serratia	43 (0,6)	9 (0,1)	-
Espèces de Shigella	86 (1,1)	43 (0,6)	-
Espèces de staphylocoques	121 (1,6)	86 (1,2)	-
Espèces de Streptocoques	7 (0,1)	116 (1,6)	5 (1,8)
Espèces de Yersinia	7 (0,1)	7 (0,1)	-

Remarque: * Indique des cultures positives avec des résultats des AST ; '-' signifie que les informations n'étaient pas disponibles.

Tableau supplémentaire 6 : Notation des données de laboratoire

Note des données de laboratoire			
	2018	2019	Moyenne
LNSP	4	-	4
CHUP CDG	4	3	3,5
Muraz	4	-	4
Schripha	4	-	4
CRSN	4	-	4
CHUYO	4	-	4
CHUSS	4	4	4
PNDP	4	-	4
SANDOF	4	-	4
Kaya	4	-	4
HOSCO	2	-	2
du Houet	3	-	3
Banfora	3	-	3
CHUT	4	-	4
Ouahigouya	4	-	4
Koudougou	4	-	4

Tableau supplémentaire 7 : Analyse de régression logistique univariée

Variable	Options	N	NS (%)	OU (IC À 95 %)	Valeur P
Sexe	Féminin	7, 231	51,18	Réf	0,000
	Masculin	7, 923	59,94	1,4 (1,18- 1,72)	
Âge	<1	694	56,92	1,3 (1,00- 1,56)	0,000
	1 - 17	1, 932	55,23	1,2 (0,98- 1,39)	
	18 - 49	5, 847	51,33	Réf	
	50 - 65	2, 865	60,14	1,4 (1,27- 1,61)	
	>65	3, 055	62,49	1,6 (1,41- 1,78)	

Nombre N d'isolats testés; NS (%) proportion d'isolats non sensibles; Réf: Catégorie de référence

Figures supplémentaires sur la RAM

Figure complémentaire 1 : Couverture de la population par les laboratoires

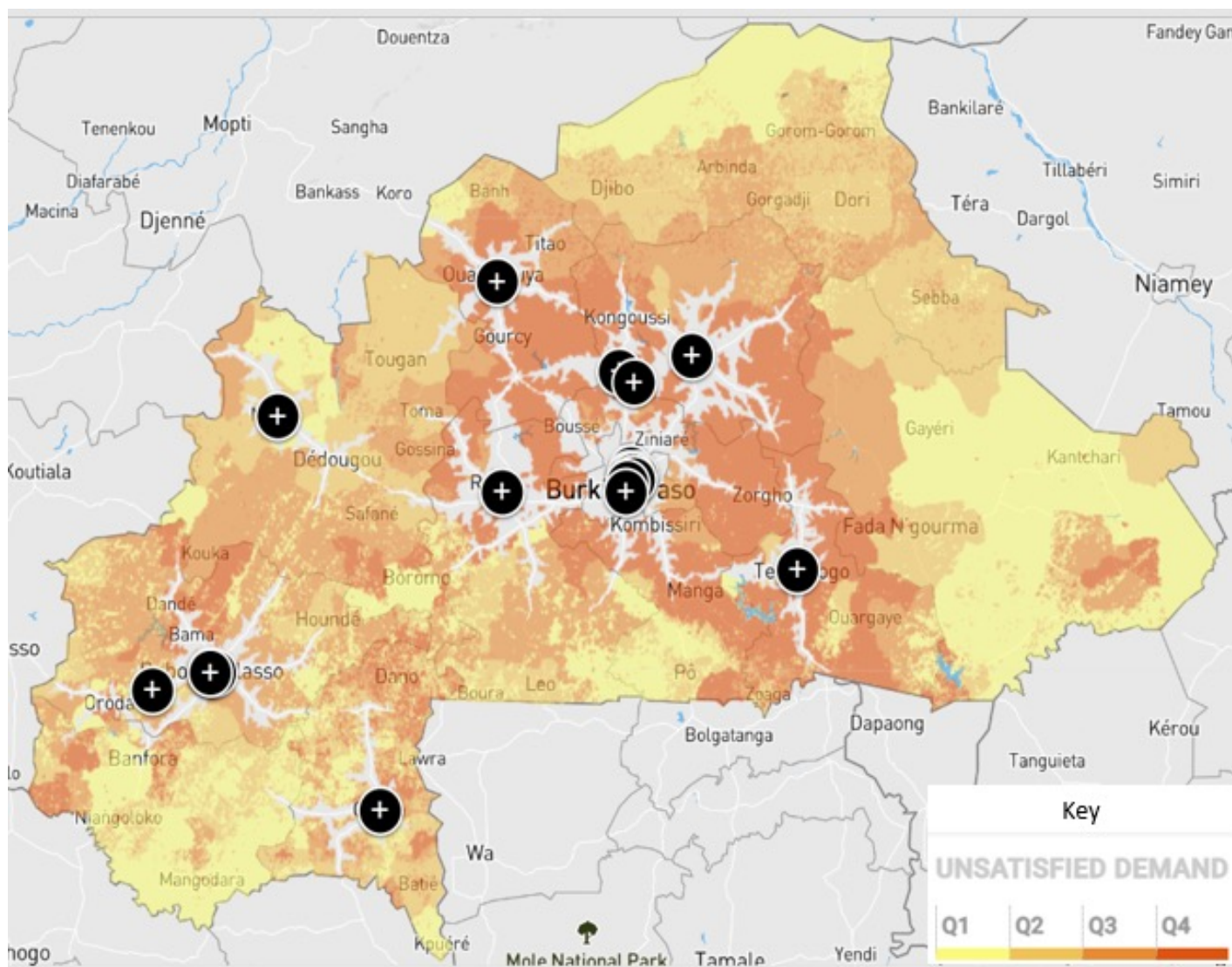


Figure supplémentaire 2a : Test inapproprié A

Nom de l'organisme	Agent antimicrobien	Code de l'agent	Résultat interprété	Méthode d'antibiogramme	Année
Candida sp.	Triméthoprime/sulfaméthoxazole	SXT_ED1.2	R	Disque	2018
Candida sp	Colistine	COL_ND10	S	Disque	2018
Candida sp	Colistine	COL_ND10	S	Disque	2018
Enterobacter cloacae	Clotrimazole	CTR_ED10	S	Disque	2018
Escherichia coli	Amphotéricine B	AMB_ED10	S	Disque	2018

Figure supplémentaire 2b : Test inapproprié B

Nom de l'organisme	Agent antimicrobien	Code de l'agent	Résultat interprété	Méthode d'antibiogramme	Année
Escherichia coli	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2018
Escherichia coli	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2018
Escherichia coli	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2018
Escherichia coli	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2018
Escherichia coli	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2018
Escherichia coli	Oxacilline	OXA_ED1	R	Disque	2018
Klebsiella sp	Pénicilline G	PEN_ED10	R	Disque	2018
Escherichia coli	Pénicilline G	PEN_ED10	R	Disque	2018
Escherichia coli	Pénicilline G	PEN_ED10	R	Disque	2018
Klebsiella pneumoniae	Pénicilline G	PEN_ED10	R	Disque	2018
Escherichia coli	Pénicilline G	PEN_ED10	R	Disque	2018
Escherichia coli	Pénicilline G	PEN_ED10	R	Disque	2018
Klebsiella pneumoniae	Pénicilline G	PEN_ED1	R	Disque	2018
Klebsiella sp	Pénicilline G	PEN_ED1	R	Disque	2018
Escherichia coli	Pénicilline G	PEN_ED1	R	Disque	2018
Escherichia coli	Pénicilline G	PEN_ED1	R	Disque	2018
Escherichia coli	Pénicilline G	PEN_ED1	R	Disque	2018
Klebsiella sp	Pénicilline G	PEN_ED1	R	Disque	2018

Annexes CAM



ANNEXE 1: Variables clés spécifiques à la CAM

	Paramètres	Obligatoire/ Facultatif
	Spécifique à la consommation d'antimicrobiens	
1	Nom du site /Nom de la pharmacie	Obligatoire
2	Date de la transaction	Obligatoire
3	Nom de l'antibiotique	Obligatoire
4	Numéro d'identification de l'antibiotique	Facultatif
5	Résistance aux antibiotiques	Obligatoire
6	Unités de concentration des antibiotiques	Obligatoire
7	Formulaire	Obligatoire
8	Taille de l'emballage	Obligatoire
10	Marque:	Obligatoire
11	Quantité délivrée en ENTRÉE/SORTIE	Obligatoire
12	Solde (une fois la transaction terminée)	Obligatoire
13	Date de saisie des données (date de saisie des données par les collecteurs de données)	Facultatif
14	Date de révision des données (date de révision des données par le gestionnaire de données ou le coordinateur régional)	Facultatif
15	Installation du destinataire	Facultatif
16	Unité du destinataire	Facultatif

ANNEXE 2: Outils de collecte de données de la CAM et outils relatifs aux médicaments périmés et aux pertes

Outil de collecte de données de la CAM

Nom du produit
Taille de l'emballage-Valeur
Taille de l'emballage-Unité
Valeur numérique du dosage
Unité Numérique du dosage
Valeur du dosage en Dénomination
Unité du dosage en Dénomination
ATC5
Combinaison
Itinéraire
Sel
Volume

Outil pour les médicaments périmés et les pertes

Pays
Nom de la pharmacie
Date de la transaction
Nom de l'antibiotique
Valeur du dosage
Unité de dosage
Formulaire
Taille de l'emballage
Marque
Quantité

ANNEXE 3: Questionnaire d'admissibilité pour les pharmacies

Objectif:

Déterminer l'admissibilité des pharmacies communautaires à la collecte de données sur la consommation d'antimicrobiens (CAM).

Instructions

Conditions préalables à l'administration du questionnaire :

Liste des hôpitaux publics/établissements privés où se trouvent les laboratoires/où l'admissibilité des laboratoires est testée

Coordonnées de la pharmacie située à l'intérieur de l'hôpital public/privé ci-dessus

Mode d'administration du questionnaire :

Administré par e-mail et/ou par téléphone

Questionnaire d'admissibilité pour les pharmacies communautaires :

A. INFORMATIONS GÉNÉRALES				
1. Quels sont le nom et l'adresse complète de votre pharmacie?				
2. La pharmacie abrite-t-elle un laboratoire ?	Oui		Non	
3. La pharmacie dispose-t-elle d'une certification ou d'une accréditation appropriée (par exemple par la commission des pharmacies et des poisons, etc.)	Oui		Non	
4. La pharmacie a-t-elle mis en place les éléments suivants entre 2016 et 18?				
4.1 Au moins un pharmacien	Oui		Non	
4.2 Au moins un technicien de pharmacie	Oui		Non	
4.3 Y a-t-il des POS en place pour entrer des problèmes / des ventes d'antibiotiques?	Oui		Non	
B. Données sur la consommation d'antibiotiques				
Les données suivantes sont-elles stockées électroniquement à la pharmacie? (Indiquer par Oui/Non pour chaque)				
Vente d'antibiotiques aux patients/clients	Oui		Non	
Achats (auprès de grossistes/distributeurs/marchés ouverts, etc.)	Oui		Non	
Stock actuel en main d'antibiotiques (à la fin du mois)	Oui		Non	
Aucun dossier électronique n'est conservé	Oui		Non	
Si la réponse est OUI à la question 5, à quelle date remontent les enregistrements électroniques (indiquez le mois et l'année de début – pour 2018, 2017 et 2016 pour chacun des éléments ci-dessous)?				
Ventes aux patients/clients	Mois:			
	Année:			
Achats (auprès de grossistes/distributeurs/marchés ouverts, etc.)	Mois:			
	Année:			
Stock actuel de médicaments (à la fin de chaque mois)	Mois:			
	Année:			
À titre de suivi de la Question 6, est-il possible d'extraire des données historiques (pour 2018, 2017, 2016 ou une partie de celles-ci) en format Excel, CSV ou tout autre format du système électronique de pharmacie? (Indiquer par Oui/Non pour chaque)				
Ventes aux patients, aux clients et/ou aux prescriptions	Oui		Non	
Achats (auprès de grossistes/distributeurs/marchés ouverts, etc.)	Oui		Non	
Stock actuel de médicaments (à la fin de chaque mois)	Oui		Non	

Dans quelle mesure les enregistrements manuels/papier existent-ils pour les éléments suivants (indiquez le mois et l'année de début – pour 2018, 2017 et 2016 pour chacun des éléments ci-dessous)?							
Ventes aux patients/clients				Oui		Non	
Achats (auprès de grossistes/distributeurs/marchés ouverts, etc.)				Oui		Non	
Stock actuel de médicaments				Oui		Non	
Quels enregistrements peuvent être utilisés pour l'extraction de données historiques pour les ventes d'antibiotiques ? (Indiquer par Oui/Non pour chaque Options)							
Factures/prescriptions de vente aux clients/patients (les vendus)				Oui		Non	
Factures fournisseur reçues par la pharmacie (les ventes)				Oui		Non	
Tout autre (veuillez préciser)				Oui		Non	
Quel type de système de contrôle des stocks le magasin de la pharmacie maintient-il? (Indiquer par Oui/Non pour chaque Options)							
Livre des sorties/des ventes				Oui		Non	
Carte de stock/carte de bac Electronique				Oui		Non	
Tout autre (veuillez préciser)				Oui		Non	
En cas de distribution d'antibiotiques aux patients, la pharmacie peut-elle suivre s'il y avait une prescription ?				Oui		Non	
27. Sur la base des données historiques, sera-t-il possible d'obtenir des données ventilées par mois pour les champs suivants pour 2018, 2017 et 2016 ?						Dans le tableau ci-dessous, indiquez simplement Oui/Non pour comprendre la disponibilité du type de données - N'indiquez PAS les données réelles pour l'instant.	
Nom de l'antibiotique	Forme* (comprimés, flacons, capsules, sirop, etc.)	Dosage* (en MG)	Taille de l'emballage*	Fabricant	Données disponibles pour - nombre d'unités DISTRIBUÉES en un mois	Données disponibles pour - nombre d'unités ACHETÉES en un mois	Données disponibles pour - stock disponible à la fin de chaque mois
AMOXICILLINE	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non
		Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non
		Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non
	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non
	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non
	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non	Oui/Non
* Un seul antibiotique peut venir dans différentes formes, avec différentes forces et dans différentes tailles d'emballage. L'idée ici est de comprendre si les données de consommation / d'achat peuvent être mises à disposition à la pharmacie pour chacune des différentes combinaisons de tailles de conditionnement. Par exemple, Amoxicilline «Capsules» (forme) «250 mg» (intensité) «100» (taille de l'emballage) sera une ligne, et ainsi de suite.							
Stock épuisé d'antibiotiques (Indiquez par Oui/Non pour chacune des affirmations ci-dessous)							
Y a-t-il souvent une rupture de stock d'antibiotiques à la pharmacie?				Oui		Non	
Si la réponse est oui à a, un registre des antibiotiques en rupture de stock est-il tenu ?				Oui		Non	
Dans le cas où certains antibiotiques sont en rupture de stock ou ne sont pas disponibles, comment les patients achètent-ils ce médicament en général ?				Oui		Non	
Achat à la pharmacie de l'hôpital public				Oui		Non	
Achat auprès d'une autre pharmacie privée à proximité				Oui		Non	
Achat à la pharmacie privée près de leur résidence				Oui		Non	
Achat sur le marché				Oui		Non	

ANNEXE 4: Outil pour les entretiens avec les informateurs clés (EIC)

(Contient TOUTES les questions : Toutefois, au cours de la mise en œuvre, seules des questions spécifiques ont été posées aux parties prenantes concernées)

Producteurs et importateurs nationaux

1.1	Quelle quantité/proportion d'antibiotiques sont produits/fabriqués (le cas échéant) dans le pays?	N/A
1.2	Si les antibiotiques sont produits dans le pays, quelle quantité fabriquée est ensuite exportée ?	
1.3	Quelle quantité/proportion d'antibiotiques est importées ?	
1.4	Quelle proportion (le cas échéant) est ensuite réexportée ?	

Approvisionnement, stockage et distribution

1.5	Existe-t-il des réglementations spécifiques concernant l'approvisionnement et/ou le stockage des antibiotiques ?	Oui		Non	
-----	--	-----	--	-----	--

Secteur public

1.6	Qui fournit au secteur public (noms des entreprises/organisations)?
1.7	Quel rôle (le cas échéant) jouent les magasins médicaux centraux dans l'achat, le stockage et la distribution d'antibiotiques dans le pays?
1.8	Quelle quantité/proportion d'antibiotiques les établissements de santé publics achètent-ils dans les magasins médicaux centraux et quelle quantité/proportion proviennent des grossistes/autres fournisseurs ? (précisez qui sont ces autres fournisseurs)
1.9	Comment les établissements publics se procurent-ils et reçoivent-ils leurs antibiotiques ?

Le secteur privé

1.10	Qui approvisionne le secteur privé (noms des entreprises/organisations) ?
1.11	Quelle quantité/proportion d'antibiotiques les établissements de santé privés achètent-ils auprès des magasins médicaux centraux et quelle quantité/proportion auprès des grossistes/autres fournisseurs ? (précisez qui sont ces autres fournisseurs)
1.12	Comment les établissements privés se procurent-ils et reçoivent-ils leurs antibiotiques ?

Approvisionnement financé par les donateurs

1.13	Y a-t-il un soutien des donateurs pour l'achat d'antibiotiques dans le pays?	Oui		Non	
1.14	Si oui, qui sont les donateurs et quelles sont les procédures concernant l'importation et la distribution des antibiotiques donnés?				
1.15	Quel(s) secteur(s) est (sont) soutenu(s) par les approvisionnements fournis par les organismes donateurs ?				
	Secteur public			Privé	
1.16	S'il y a un soutien de donateurs, les antibiotiques sont-ils issus localement ou importés?				
1.17	Les données disponibles sur les donateurs indiquent-elles la consommation d'antibiotiques d'un pays spécifique ? Ces mécanismes d'approvisionnement sont-ils compatibles avec les systèmes réglementaires des pays et les pratiques de surveillance recommandées par l'OMS ? Ou y a-t-il des difficultés ?				
1.18	Quelle proportion/quantité d'antibiotiques est achetée/fournie par les programmes des donateurs et à l'aide de quels mécanismes ces produits sont-ils achetés, par exemple, WAMBO pour le Fonds mondial, les mécanismes d'achat groupé, etc.				
1.19	Quelles sont les exigences et les procédures pour les fournisseurs d'importer/exporter des antibiotiques dans le pays?				

2. Systèmes de données et d'information

2.1	Quels systèmes d'information sont actuellement utilisés au niveau national pour la gestion des données sur les antibiotiques?								
2.2	Les systèmes sont-ils manuels ou électroniques ?								
Manuels				Electronique					
2.3	Quel type d'information est saisi à l'aide de ces systèmes ? (par exemple, noms génériques, doses, formulations, taille de l'emballage, noms de marque et volumes)								
Noms génériques		Intensités de dose		Formulations		Taille de l'emballage/volumes			
Nom de marque	Autre (complétez la zone de texte ci-dessous)								
2.4	Le pays dispose-t-il d'une source de données centralisée pour tous les antibiotiques importés/exportés ?								
Non		Oui, système de données manuel		Oui, système de données électronique					
2.5	Quelles sont les sources de données disponibles pour quantifier la consommation d'antibiotiques au niveau de l'établissement (registres des pharmacies, données des programmes d'assurance maladie, registres de prescription des médecins, registres de délivrance des pharmaciens, etc.)?								
2.6	Quelles sont les sources de données disponibles pour quantifier la consommation d'antibiotiques au niveau sous-national (dossiers des pharmacies, données des programmes d'assurance-maladie, dossiers de prescription des médecins, dossiers de délivrance des pharmaciens, etc.)?								
2.7	Quelles sont les sources de données disponibles pour quantifier la consommation d'antibiotiques au niveau national (registres des pharmacies, données des programmes d'assurance maladie, registres de prescription des médecins, registres de délivrance des pharmaciens, etc.)?								
2.8	Quelles sont les difficultés (le cas échéant) rencontrées en termes de disponibilité des données sur les antibiotiques ?								
2.9	Les prestataires de soins de santé du secteur public disposent-ils d'un SIMT (système national d'information sur le marché du travail) pour contrôler et extraire les données relatives à la logistique des antibiotiques ? Comment est-elle gérée, quelles données recueille-t-elle et à quelle utilisation ?					Oui		Non	

3. 4. Chaînes d'approvisionnement informelles

3.1	Existe-t-il une estimation de la taille du marché noir des antibiotiques dans le pays?		
3.2	Existe-t-il des mécanismes utilisés par les autorités compétentes pour suivre et retracer les antibiotiques importés illégalement dans le pays ?		

ANNEXE 5: Liste harmonisée des antimicrobiens à inclure dans la collecte des données

Nom de l'antimicrobien	Index ATC de l'OMS	Catégorie A/W/R/U
Acétyle kitasamycine	J01	U
Acetylspiramycine	J01	W
Alatrofloxacine	J01	U
Amoxicilline/ampicilline	J01	U
Amoxicilline/Cloxacilline	J01	U
Amoxicilline/dicloxacilline	J01	U
Amoxicilline/flucloxacilline	J01	U
Amoxicilline/métronidazole	J01	U
Amoxicilline/Sulbactam	J01	A
Ampicilline/Cloxacilline	J01	U
Ampicilline/dicloxacilline	J01	U
Ampicilline/ flucloxacilline	J01	U
Ampicilline/ Oxacilline	J01	U
Ampicilline/Sulbactam	J01	A
Ampicilline/sultamicilline	J01	A
Antofloxacine	J01	W
Astromicine	J01	W
Balofloxacine	J01	W
Benzylpénicilline/phénoxyéthylpénicilline	J01	A
Benzylpénicilline/phénoxyéthylpénicilline/streptomycine	J01	U
Benzylpénicilline/streptomycine	J01	U
Bléomycine A5	J01	U
Cefadroxil/acide clavulanique	J01	A
Céfthiamidine	J01	A
Cefepime/Sulbactam	J01	U
Cefepime/Tazobactam	J01	U
Céfixime/azithromycine	J01	U
Céfixime/céfpodoxime	J01	U
Cefixime/Acide clavulanique	J01	W
Cefixime/Cloxacilline	J01	U
Céfixime/dicloxacilline	J01	U
Céfixime/Levofloxacine	J01	U
Céfixime/Linezolid	J01	U
Céfixime/Moxifloxacine	J01	U
Céfixime/ofloxacine	J01	U

Cefixime/Sulbactam	J01	U
Céfaperazone/Sulbactam	J01	U
Céfaperazone/Tazobactam	J01	U
Céfosélis	J01	R
Cefotaxime/Sulbactam	J01	U
Cefpodoxime/Azithromycine	J01	U
Cefpodoxime/Cloxacilline	J01	U
Cefpodoxime/Dicloxacilline	J01	U
Céfpodoxime/Levofloxacin	J01	W
Céfpodoxime/ofloxacin	J01	W
Ceftazidime/Avibactam	J01	R
Ceftazidime/Sulbactam	J01	U
Ceftazidime/Tazobactam	J01	U
Ceftazidime/Tobramycine	J01	U
Ceftizoxime/Tazobactam	J01	U
Ceftolozane	J01	R
Ceftriaxone/Sulbactam	J01	U
Ceftriaxone/Tazobactam	J01	U
Ceftriaxone/Vancomycine	J01	U
Cefuroxime/Acide clavulanique	J01	W
Céfuraxime/Linezolid	J01	U
Céfuraxime/Sulbactam	J01	U
Céphalosporine C	J01	U
Ciclacilline	J01	U
Stéarate d'érythromycine	J01	U
Stéarate d'érythromycine	J01	U
Etimicine	J01	W
Furbénicilline	J01	W
Guamécycline	J01	U
Imipénem	J01	U
Kitasamycine	J01	U
Lénampicilline	J01	U
Lévofloxacine/azithromycine	J01	W
Lévofloxacine/métronidazole	J01	U
Méléumycine	J01	U
Meropenem/Sulbactam	J01	U
Norvancomycine	J01	W
Novobiocine	J01	U

Ofloxacin/azithromycine	J01	U
Panipénem	J01	W
Pipéracilline/Sulbactam	J01	U
Piperacilline/Tazobactam	J01	W
Pivampicilline/Pivmecillinam	J01	U
Polymyxine M	J01	R
Sulfadoxine/triméthoprim	J01	U
Sulfalène/triméthoprim	J01	U
Sulfaméthizole/Triméthoprim	J01	A
Sulfaméthoxy-pyridazine/triméthoprim	J01	U
Déméclocycline	J01AA01	U
Doxycycline	J01AA02	A
Chlortétracycline	J01AA03	W
Lymécycline	J01AA04	W
Métacycline	J01AA05	W
Oxytétracycline	J01AA06	W
Tétracycline	J01AA07	A
Minocycline	J01AA08	W, R (IV)
Rolitétracycline	J01AA09	U
Pénimépicycline	J01AA10	U
Clomocycline	J01AA11	U
Tigécycline	J01AA12	R
Eravacycline	J01AA13	R
Chloramphénicol	J01BA01	A
Thiamphénicol	J01BA02	A
Ampicilline	J01CA01	A
Pivampicilline	J01CA02	A
Carbénicilline	J01CA03	W
Amoxicilline	J01CA04	A
Carindacilline	J01CA05	U
Bacampicilline	J01CA06	A
Epicilline	J01CA07	U
Pivmécillinam	J01CA08	A
Azlocilline	J01CA09	W
Mezlocilline	J01CA10	W
Mécillinam	J01CA11	A
Pipéracilline	J01CA12	W
Ticarcilline	J01CA13	W
Métampicilline	J01CA14	U

Talampicilline	J01CA15	U
Sulbénicilline	J01CA16	W
Témocilline	J01CA17	W
Hétacilline	J01CA18	U
Aspoxicilline	J01CA19	U
Benzylpenicilline	J01CE01	A
Phénoxy méthyl pénicilline	J01CE02	A
Propicilline	J01CE03	U
Azidocilline	J01CE04	U
Phénéticilline	J01CE05	W
Pénamécilline	J01CE06	A
Clométocilline	J01CE07	A
Benzathine phénoxy méthyl pénicilline	J01CE10	U
Dicloxacilline	J01CF01	A
Cloxacilline	J01CF02	A
Méticilline	J01CF03	U
Oxacilline	J01CF04	A
Flucloxacilline	J01CF05	A
Nafcilline	J01CF06	A
Sulbactam	J01CG01	U
Tazobactam	J01CG02	U
Ampicilline/Acide clavulanique	J01CR01	A
Amoxicilline/ acide clavulanique	J01CR02	A
Ticarcilline/Acide clavulanique	J01CR03	W
Sultamicilline	J01CR04	A
Céfalexine	J01DB01	A
Céfaloridine	J01DB02	U
Céfalotine	J01DB03	A
Céfazoline	J01DB04	A
Céfadroxil	J01DB05	A
Céfazédone	J01DB06	A
Céfatrizine	J01DB07	A
Céfapirine	J01DB08	A
Céfradine	J01DB09	A
Céfacétrile	J01DB10	A
Céfroxadine	J01DB11	A
Ceftézole	J01DB12	A
Céfoxitine	J01DC01	W
Céfuroxime	J01DC02	W

Céfamandole	J01DC03	W
Céfaclor	J01DC04	W
Céfotétan	J01DC05	W
Céfonicide	J01DC06	W
Céfotiam	J01DC07	W
Loracarbef	J01DC08	U
Cefmétazole	J01DC09	W
Cefprozil	J01DC10	W
Céforanide	J01DC11	W
Cefminox	J01DC12	W
Cefbupérazone	J01DC13	W
Flomoxef	J01DC14	W
Céfotaxime	J01DD01	W
Ceftazidime	J01DD02	W
Cefsulodine	J01DD03	U
Ceftriaxone	J01DD04	W
Cefménoxime	J01DD05	W
Latamoxef	J01DD06	W
Ceftizoxime	J01DD07	W
Céfixime	J01DD08	W
Céfodizime	J01DD09	W
Céfétamet	J01DD10	W
Cefpiramide	J01DD11	W
Cefopérazone	J01DD12	W
Cefpodoxime	J01DD13	W
Ceftibutène	J01DD14	W
Cefdinir	J01DD15	W
Cefditorène	J01DD16	W
Cefcapène	J01DD17	W
Ceftéram	J01DD18	W
Céfotaxime/Acide clavulanique	J01D51	W
Ceftazidime/Acide clavulanique	J01DD52	W
Ceftazidime/Acide clavulanique	J01DD52	W
Cefopérazone/Acide clavulanique	J01DD62	W
Ceftriaxone/Acide clavulanique	J01D63	W
Cefpodoxime/Acide clavulanique	J01DD64	W
Céfépime	J01DE01	W
Cefpirome	J01DE02	R

Céfozopran	J01DE03	R
Aztréonam	J01DF01	R
Carumonam	J01DF02	U
Méropénem	J01DH02	W
Ertapénem	J01DH03	W
Doripénem	J01DH04	W
Biapénem	J01DH05	W
Tébipénem pivoxil	J01DH06	W
Imipénème/Cilastatine	J01DH51	W
Meropenem/Vaborbactam	J01DH52	R
Panipenem/Betamipron	J01DH55	U
Ceftobiprole médocaril	J01DI01	R
Ceftaroline fosamil	J01DI02	R
Faropénem	J01DI03	W
Ceftolozane/Tazobactam	J01DI54	U
Ceftolozane/Acide clavulanique	J01DI54	R
Triméthoprim	J01EA01	A
Brodimoprime	J01EA02	U
Iclaprim	J01EA03	U
Sulfaisodimidine	J01EB01	U
Sulfaméthizol	J01EB02	U
Sulfadimidine	J01EB03	U
Sulfapyridine	J01EB04	U
Sulfafurazol	J01EB05	U
Sulfanilamide	J01EB06	U
Sulfathiazol	J01EB07	U
Sulfathiourée	J01EB08	U
Sulfaméthoxazole	J01EC01	U
Sulfadiazine	J01EC02	U
Sulfamoxole	J01EC03	U
Sulfadiméthoxine	J01ED01	U
Sulfalène	J01ED02	U
Sulfamétomidine	J01ED03	U
Sulfamétoxydiazine	J01ED04	U
Sulfaméthoxyypyridazine	J01ED05	U
Sulfapérine	J01ED06	U
Sulfamérazine	J01ED07	U
Sulfaphénazol	J01ED08	U

Sulfamazone	J01ED09	U
Trimethoprine/Sulfamethoxazole	J01EE01	A
Sulfadiazine/Triméthoprine	J01EE02	A
Sulfamétrole/Triméthoprine	J01EE03	A
Sulfamoxole/triméthoprine	J01EE04	A
Sulfadimidine/Triméthoprine	J01EE05	U
Sulfadiazine/Téroxoprim	J01EE06	U
Sulfamérazine/Triméthoprine	J01EE07	U
Erythromycine	J01FA01	W
Spiramycine	J01FA02	W
Midécamycine	J01FA03	W
Oléandomycine	J01FA05	W
Roxithromycine	J01FA06	W
Josamycine	J01FA07	W
Troléandomycine	J01FA08	U
Clarithromycine	J01FA09	W
Azithromycine	J01FA10	W
Miocamycine	J01FA11	U
Rokitamycine	J01FA12	U
Dirithromycine	J01FA13	W
Flurithromycine	J01FA14	U
Télithromycine	J01FA15	W
Solithromycine	J01FA16	U
Clindamycine	J01FF01	A
Lincomycine	J01FF02	W
Pristinamycine	J01FG01	W
Quinupristine/Dalfopristine	J01FG02	R
Streptomycine	J01GA01	A
Streptoduocine	J01GA02	U
Tobramycine	J01GB01	W
Gentamicine	J01GB03	A
Kanamycine	J01GB04	A
Néomycine	J01GB05	W
Amikacine	J01GB06	A
Nétilmicine	J01GB07	W
Sisomicine	J01GB08	W
Dibékacine	J01GB09	W
Ribostamycine	J01GB10	W
Isépamicine	J01GB11	W

Arbékacine	J01GB12	W
Békanamycine	J01GB13	U
Ofloxacine	J01MA01	W
Ciprofloxacine	J01MA02	W
Péfloxacine	J01MA03	W
Enoxacine	J01MA04	W
Témafloxacine	J01MA05	U
Norfloxacine	J01MA06	W
Loméfloxacine	J01MA07	W
Fléroxacine	J01MA08	W
Sparfloxacine	J01MA09	W
Rufloxacine	J01MA10	W
Grépafloracine	J01MA11	U
Lévofloxacine	J01MA12	W
Trovafloracine	J01MA13	U
Moxifloxacine	J01MA14	W
Gémifloxacine	J01MA15	W
Gatifloxacine	J01MA16	W
Prulifloxacine	J01MA17	W
Pazufloxacine	J01MA18	W
Garénoxacine	J01MA19	W
Sitafloracine	J01MA21	W
Tosufloxacine	J01MA22	W
Délafloracine	J01MA23	W
Rosoxacine	J01MB01	U
Acide nalidixique	J01MB02	U
Acide piromidique	J01MB03	U
Acide pipémidique	J01MB04	U
Acide oxolinique	J01MB05	U
Cinoxacine	J01MB06	U
200 µg/kg	J01MB07	W
Némonoxacine	J01MB08	U
Céfuroxime/métronidazole	J01RA03	U
Spiramycine/métronidazole	J01RA04	W
Lévofloxacine/Ornidazole	J01RA05	U
Céfépime/Amikacine	J01RA06	U
Azithromycine/Fluconazole/Secnidazole	J01RA07	U
Tétracycline/oléandomycine	J01RA08	U
Ofloxacine/Onidazole	J01RA09	U

Ciprofloxacine/métronidazole	J01RA10	U
Ciprofloxacine/Tinidazole	J01RA11	U
Ciprofloxacine/Tinidazole	J01RA12	U
Norfloxacine/Tinidazole	J01RA13	U
Vancomycine	J01XA01	W
Teicoplanine	J01XA02	W
Télavancine	J01XA03	R
Dalbavancine	J01XA04	R
Oritavancine	J01XA05	R
Colistine	J01XB01	R
Polymyxine B	J01XB02	R
Acide fusidique	J01XC01	W
Métronidazole	J01XD01	A
Tinidazole	J01XD02	U
Onidazole	J01XD03	U
Nitrofurantoïne	J01XE01	U
Nifurtoïol	J01XE02	U
Furazidin	J01XE03	U
Fosfomycine	J01XX01	R
Xibornol	J01XX02	U
Cloftol	J01XX03	W
Spectinomycine	J01XX04	A
Linezolide	J01XX08	R
Daptomycine	J01XX09	R
Bacitracine	J01XX10	U
Tedizolid	J01XX11	R
Amphotéricine B	J02AA01	Sans objet
Fluconazole	J02AC01	Sans objet
Itraconazole	J02AC02	Sans objet
Voriconazole	J02AC03	Sans objet
Posaconazole	J02AC04	Sans objet
Isavuconazole	J02AC05	Sans objet
Flucytosine	J02AX01	Sans objet
Caspofungine	J02AX04	Sans objet
Micafongine	J02AX05	Sans objet
Anidulafungine	J02AX06	Sans objet

Légende : A=Access (Accès); W=Watch (surveillance) ; R=Reserve (Réserve); U=Uncategorized (Non classé)

ANNEXE 6: Description de la méthodologie d'analyse de la CAM

Analyse de la CAM de la dose journalière définie (DDD) :
Les DDD ont été calculés comme suit :

$$\text{Nombre de DDD} = \frac{\text{nombre total de milligrammes utilisés}}{\text{Valeur de DDD en milligrammes}^*}$$

*L'OMS a approuvé les DDD pour les antibiotiques : https://www.whocc.no/atc_ddd_index/

Où le nombre total de grammes de l'antimicrobien utilisé est déterminé en additionnant la quantité de l'ingrédient actif dans les différentes formulations (différentes concentrations des comprimés, ou capsules, formulations de sirop) et les tailles d'emballage.

Une fois que la CAM est convertie en DDD standard, les données sont analysées dans les unités standard ci-dessous :

- DDD/1000 habitants/jour (DID): Utilisé pour calculer la CAM totale pour la population du Burkina Faso au niveau national; inclut tous les groupes d'âge et de sexe et utilise les nombres de population connus comme dénominateur (obtenus à partir de la base de données sur la population du Worldometer). La formule ci-dessous résume la façon dont ce calcul a été effectué :

DDD/1000 habitants/jour =

$$\frac{\text{Utilisation dans les DDD} \times 1000}{(\text{Nombre d'habitants}^*) \times (\text{nombre de jours pendant la période de collecte des données})}$$

*Population du Burkina Faso estimée pour 2017-2019 obtenue de :
<https://www.worldometers.info/world-population/burkina-faso-population/>

Équivalent DDD : utilisé pour calculer la CAM au niveau du site (présenté en pourcentage) et utilisé LE DDD DE L'OMS comme dénominateur. Les formules ci-dessous indiquent comment cela a été fait :

DDD équivalent (%) =

$$\frac{\text{Nombre total de milligrammes consommés/achetés} \times 100}{\text{DDD DE L'OMS}^*}$$

*L'OMS a approuvé les DDD pour les antibiotiques : https://www.whocc.no/atc_ddd_index/

Classification anatomique thérapeutique chimique (ATC) de l'OMS

Définition de la classification des médicaments en groupes à cinq niveaux différents

Niveau 1: Indique le groupe anatomique principal, représenté par une lettre. Pour les antimicrobiens, le groupe principal est «J», qui représentait les anti-infectieux à usage systémique. Il convient de noter qu'il existe des antimicrobiens qui sont classés dans d'autres groupes principaux.

Niveau 2: Indique les sous-groupes thérapeutiques et est représenté par un nombre. Par exemple : J01 regroupe les antibactériens à usage systémique.

Niveau 3: Classifie le sous-groupe pharmacologique, par exemple : J01C est un antibactérien bêta (β)-lactame, pénicillines et J01F énumère les macrolides, les lincosamides et les streptogramines.

Niveau 4: Définit plus précisément le groupe par sous-groupe pharmacologique, par exemple J01CA pour les pénicillines à spectre étendu et J01FA pour les macrolides.

Niveau 5: Est la substance chimique, par exemple, J01CA01 est l'ampicilline et J01FA10 est l'azithromycine.

Analyse de « Access, Watch et Reserve » (AWaRe) de la CAM de l'OMS :

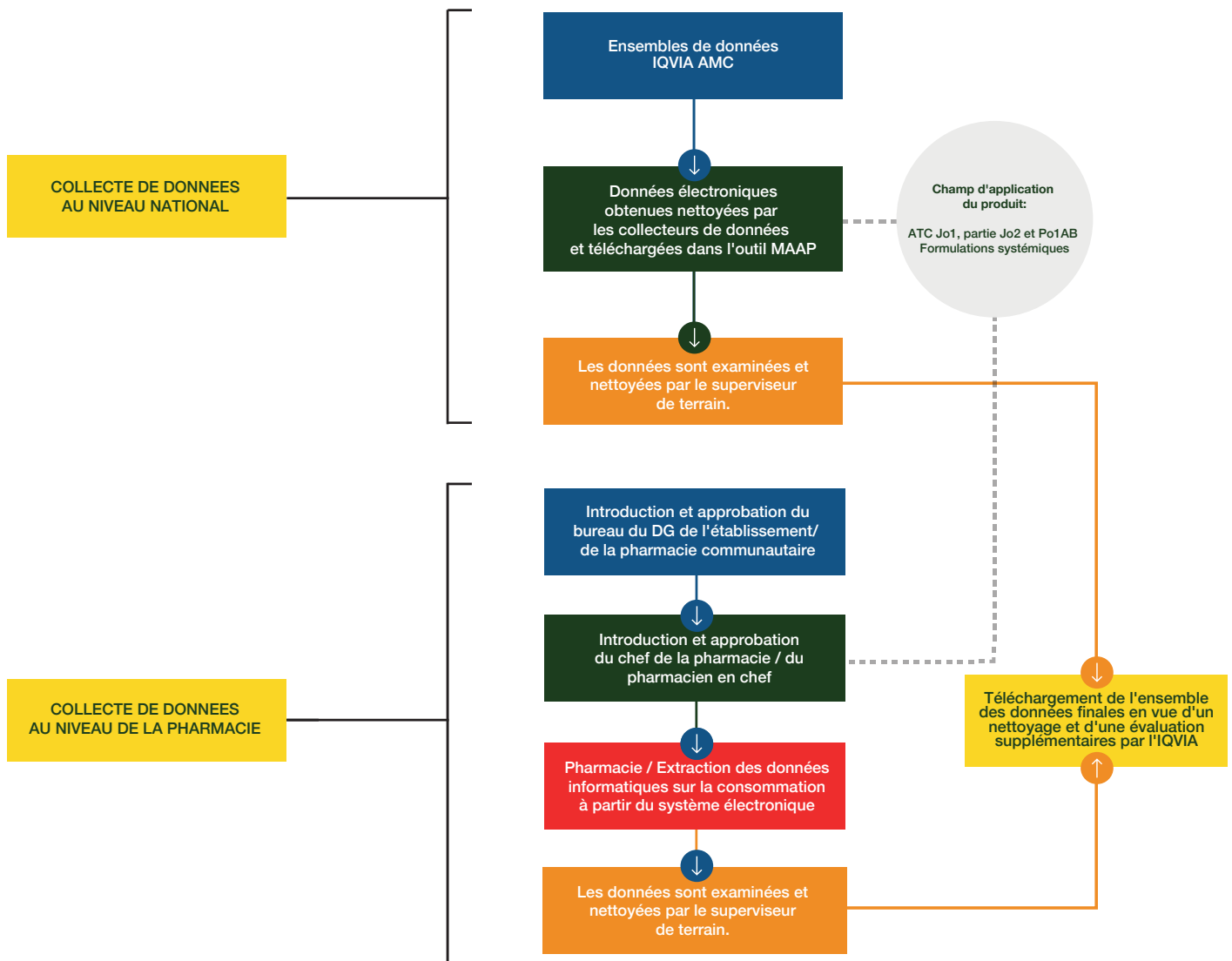
Description des catégories Aware ci-dessous :

Access: Ce groupe comprend des antibiotiques qui ont généralement un spectre étroit d'activité contre les microbes et sont actifs contre un large éventail d'infections courantes. Le groupe Access représente les antibiotiques de premier et de second choix pour le traitement empirique des syndromes infectieux les plus courants. Ils offrent la meilleure valeur thérapeutique, tout en minimisant le potentiel de résistance. La répartition des antibiotiques dans ce groupe comprend les bêta (β)-lactamines (52,63 %), suivies des aminosides (15,78 %), des macrolides (5,26 %) et des tétracyclines (5,26 %). Le groupe « Access » comprend 48 antibiotiques, dont 19 sont inclus dans la LME de l'OMS.

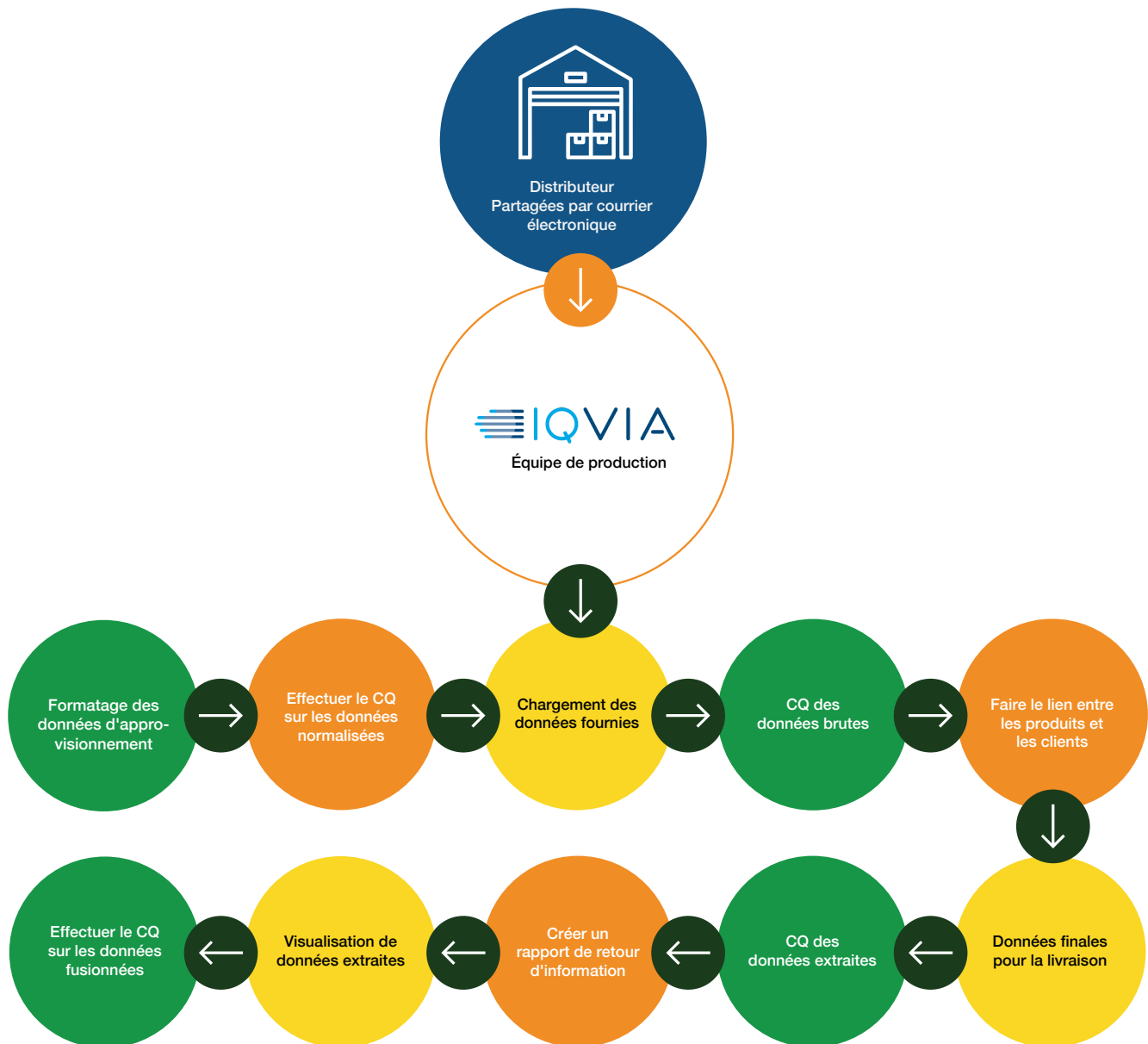
Watch: Ces antibiotiques ont généralement un spectre d'activité plus large contre les microbes et doivent être utilisés avec parcimonie comme options thérapeutiques de premier ou de second choix pour des syndromes infectieux spécifiques ; ils sont indiqués pour un nombre spécifique et limité de syndromes infectieux ou de groupes de patients. Ces médicaments sont également préférés aux antibiotiques d'accès dans les infections graves. Les β-lactamines (54,54%) constituent la plus grande part des antibiotiques du groupe de surveillance, suivies par les macrolides (18,18%), les aminosides (9,09%) et les carbapénèmes (9,09%). Le groupe Watch comprend 110 antibiotiques, dont 11 sont inclus dans la LME de l'OMS. Les antibiotiques du groupe Watch devraient être considérés comme des cibles prioritaires des programmes de gestion et de surveillance.

Reserve : Doit être considéré comme l'option de dernier recours. Ils ne doivent être utilisés que dans les circonstances les plus graves, lorsque toutes les autres solutions ont échoué, c'est-à-dire dans les infections mortelles dues à des bactéries multirésistantes. Le groupe Reserve est principalement constitué de polymyxine (28,57%), suivi par les β-lactamines (14,28%) et les aminoglycosides (14,28%). Le groupe « Reserve » comprend 22 antibiotiques, dont 7 sont inclus dans la LME de l'OMS. L'utilisation des antibiotiques de ce groupe devrait être étroitement surveillée et faire l'objet d'un traitement prioritaire dans le cadre de la CAM, afin de garantir le maintien de leur efficacité.

ANNEXE 7: Organigramme du processus de collecte des données



ANNEXE 8: Processus de vérification et de validation des données de la CAM nationale



ANNEXE 9: La CAM nationale par molécule antimicrobienne

Molécule Rang	Catégorie AWaRe	Molécule	2017	2018	2019	Moyenne DDD/1000 habitants/jour
			DDD/1000 habitants/jour (%*)			
		Total	3,41 (100)	9,75 (100)	5,33 (100)	6,164
1		Ciprofloxacine	1,232 (36,1)	7,339 (75,2)	2,793 (52,4)	3,788
2	Watch	Amoxicilline/ acide clavulanique	0,33 (9,7)	0,37 (3,8)	0,383 (7,2)	0,361
3	Access	Lincomycine	0,383 (11,2)	0,389 (4)	0,292 (5,5)	0,355
4	Watch	Amoxicilline	0,33 (9,7)	0,373 (3,8)	0,263 (4,9)	0,322
5	Access	Erythromycine	0,1 (2,9)	0,216 (2,2)	0,512 (9,6)	0,276
6	Watch	Doxycycline	0,225 (6,6)	0,205 (2,1)	0,283 (5,3)	0,237
7	Access	Céfixime	0,158 (4,6)	0,2 (2,1)	0,221 (4,2)	0,193
8	Watch	Sulfaméthoxazole/ Triméthoprime	0,157 (4,6)	0,116 (1,2)	0,082 (1,5)	0,119
9	Access	Ciprofloxacine/Tinidazole	0,088 (2,6)	0,099 (1)	0,098 (1,8)	0,095
10	Non classé	Azithromycine	0,073 (2,1)	0,09 (0,9)	0,103 (1,9)	0,089
11	Watch	Flucloxacilline	0,039 (1,1)	0,041 (0,4)	0,038 (0,7)	0,039
12	Access	Ceftriaxone	0,046 (1,4)	0,055 (0,6)	0,016 (0,3)	0,039
13	Watch	Thiamphénicol	0,04 (1,2)	0,034 (0,3)	0,03 (0,6)	0,034
14	Access	Ofloxacine	0,036 (1)	0,03 (0,3)	0,031 (0,6)	0,032
15	Watch	Phénoxy méthylpénicilline	0,02899 (0,8)	0,03(0,3)	0,026(0,5)	0,028
16	Access	Amoxicilline/ métronidazole	0,017 (0,5)	0,023 (0,2)	0,02 (0,4)	0,02
17	Non classé	Clarithromycine	0,016 (0,5)	0,021 (0,2)	0,02 (0,4)	0,019
18	Watch	Azithromycine/ Fluconazole/Secnidazole	0,014 (0,4)	0,02 (0,2)	0,022 (0,4)	0,019
19	Non classé	Norfloxacine	0,018 (0,5)	0,019 (0,2)	0,017 (0,3)	0,018
20	Watch	Lévofloxacine	0,011 (0,3)	0,011 (0,1)	0,011(0,2)	0,011
21	Watch	Ampicilline	0,011 (0,3)	0,011 (0,1)	0,01 (0,2)	0,011
22	Access	Spiramycine	0,009 (0,3)	0,011 (0,1)	0,01 (0,2)	0,01
23	Watch	Céfadroxil	0,014 (0,4)	0,012 (0,1)	0,003 (0)	0,01
24	Access	Spiramycine/métronidazole	0,007 (0,2)	0,009 (0,1)	0,008 (0,2)	0,008
25	Watch	Cefpodoxime Proxetil	0,007 (0,2)	0,006 (0,1)	0,005 (0,1)	0,006
26	Watch	Ofloxacine/Onidazole	0,002 (0,1)	0,006 (0,1)	0,005 (0,1)	0,004

27	Non classé	Pristinamycine	0,003 (0,1)	0,003 (0)	0,003 (0,1)	0,003
28	Watch	Cloxacilline	0,001 (0)	0,003 (0)	0,005 (0,1)	0,003
29	Access	Céfalexine	0,002 (0,1)	0,002 (0)	0,003 (0,1)	0,003
30	Access	Céfuroxime	0,0013 (0)	0,001 (0)	0,004 (0,1)	0,002
31	Watch	Gentamicine	0,003 (0,1)	0,002 (0)	0,001 (0)	0,002
32	Access	Roxithromycine	0,002 (0)	0,002 (0)	0,002 (0)	0,002
33	Watch	Benzylpenicilline	0,001 (0)	0,002 (0)	0,001 (0)	0,001
34	Access	Ceftriaxone/Sulbactam	0,001 (0)	0,001 (0)	0,002 (0)	0,001
35	Non classé	Pivmécillinam	0,001 (0)	0,001 (0)	0,001 (0)	0,001
36	Access	Céfotaxime	0,001 (0)	0,001 (0)	0,001 (0)	0,001
37	Watch	Acide fusidique	0,00078 (0)	0,00084 (0)	0,0009 (0)	0,001
38	Watch	Josamycine	0,001 (0)	0,001 (0)	0,001 (0)	0,001
39	Watch	Impipénème/cilastatine	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
40	Watch	Oxacilline	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
41	Access	Céfépime	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
42	Watch	Méropénem	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
43	Watch	Moxifloxacine	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
44	Watch	Amikacine	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
45	Access	Ceftazidime	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
46	Watch	Minocycline	0 (0)	0,00001 (0)	0,00001 (0)	0
47	Watch	Amoxicilline/Cloxacilline	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
48	Non classé	Piperacilline/Tazobactam	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
49	Watch	Céfazoline	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
50	Access	Cefdinir	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
J02 Class		Total	0,16 (100)	0,16 (100)	0,15 (100)	0,156
1	Watch	Fluconazole	0,118 (76)	0,125 (76,5)	0,117 (78,3)	0,12
2	Non classé	Kétoconazole	0,037 (24)	0,038 (23,5)	0,032 (21,7)	0,036
3	Non classé	Itraconazole	0,00001 (0)	0 (0)	0 (0)	0
P01AB Class		Total	0,02 (100)	0,02 (100)	0,02 (100)	0,02
1	Non classé	Métronidazole/Diloxanide	0,017 (88,9)	0,019 (89,3)	0,018 (90,6)	0,018
2	Non classé	Tinidazole	0,002 (8,6)	0,002 (8,7)	0,002 (8,2)	0,002
3	Non classé	Sénidazole	0 (2,5)	0 (2)	0 (1,1)	0

*Les antibiotiques marqués comme "non classés" n'ont pas été classés dans une catégorie dans la base de données AWaRe 2019 de l'OMS.

ANNEXE 10: Répartition de la CAM nationale par classes ATC

Classe ATC	Consommation (%)		
	2017	2018	2019
Fluoroquinolones	36,2%	74,4%	51,9%
Macrolides	5,6%	3,4%	11,8%
Combinaisons de pénicillines, y compris les inhibiteurs de bêta-lactamase	9,2%	3,7%	7,0%
Lincosamides	10,7%	3,9%	5,3%
Pénicillines à large spectre	9,6%	3,9%	5,0%
Céphalosporines de troisième génération	5,9%	2,6%	4,5%
Tétracyclines	6,3%	2,1%	5,1%
Combinaisons d'antibactériens	3,6%	1,6%	2,8%
Dérivés de triazole	3,3%	1,3%	2,1%
Combinaisons de sulfamides et de triméthoprime, y compris les dérivés	4,4%	1,2%	1,5%
Pénicillines résistantes aux bêta-lactamases	1,1%	0,4%	0,8%
Dérivés de l'imidazole	1,0%	0,4%	0,6%
Amphenicols	1,1%	0,3%	0,5%
Pénicillines sensibles aux bêta-lactamases	0,8%	0,3%	0,5%
Dérivés de nitroimidazole	0,5%	0,2%	0,4%
Céphalosporines de première génération	0,4%	0,1%	0,1%
Streptogramines	0,1%	≥ 0,1%	0,1%
Céphalosporines de deuxième génération	0,0%	≥ 0,1%	0,1%
Aminoglycosides	0,1%	≥ 0,1%	≥ 0,1%
Antibactériens stéroïdiens	≥ 0,1%	≥ 0,1%	≥ 0,1%
Carbapénèmes	≥ 0,1%	≥ 0,1%	≥ 0,1%
Céphalosporines de quatrième génération	≥ 0,1%	≥ 0,1%	≥ 0,1%
Fourth-generation cephalosporins	<0,1%	<0,1%	<0,1%
Other antibacterials	<0,1%	<0,1%	<0,1%

ANNEXE 11: Répartition des antibiotiques documentés et leur inclusion dans la LME de l'OMS et la LME du Burkina Faso

Nom de la molécule standardisée	Catégorisation AWaRe de l'OMS	Code ATC de l'OMS	Inclusion dans la LME de l'OMS	Liste des médicaments essentiels par pays	Données de terrain/MIDAS
Amikacine	Access	J01GB06	O	O	O
Amoxicilline	Access	J01CA04	O	O	O
Amoxicilline/Bromhexine		J01CA--	N	N	O
Amoxicilline/ acide clavulanique	Access	J01CR02	O	O	O
Amoxicilline/Cloxacilline		J01CR50	N	N	O
Amoxicilline/métronidazole		J01RA--	N	N	O
Amphotéricine -B		J02AA01	N	O	N
Ampicilline	Access	J01CA01	O	O	O
Azithromycine	Watch	J01FA10	O	O	O
Azithromycine/Fluconazole/Secnidazole		J01RA07	N	N	O
Benzathine benzylpénicilline	Access	J01CE08	O	O	O
Benzylpenicilline	Access	J01CE01	O	O	O
Céfadroxil	Access	J01DB05	N	O	O
Céfalexine	Access	J01DB01	O	N	O
Céfazoline	Access	J01DB04	O	N	N
Céfépime	Watch	J01DE01	N	N	O
Cefiderocol	Reserve	J01DI04	O	N	N
Céfixime	Watch	J01DD08	O	O	O
Céfotaxime	Watch	J01DD01	O	O	O
Cefpodoxime Proxetil	Watch	J01DD13	N	N	O
Ceftazidime	Watch	J01DD02	O	O	O
Ceftazidime/Avibactam	Reserve	J01DD52	O	N	N
Ceftriaxone	Watch	J01DD04	O	O	O
Ceftriaxone/Sulbactam		J01DD63	N	N	O
Céfuroxime	Watch	J01DC02	O	N	O

Chloramphénicol	Access	J01BA01	O	N	N
Ciprofloxacin	Watch	J01MA02	O	O	O
Ciprofloxacin/Tinidazole		J01RA11	N	N	O
Clarithromycin	Watch	J01FA09	O	O	O
Clindamycin	Access	J01FF01	O	O	N
Cloxacillin	Access	J01CF02	O	O	O
Colistin	Reserve	J01XB01	O	N	N
Doxycycline	Access	J01AA02	O	N	O
Erythromycin	Watch	J01FA01	N	O	O
Flucloxacillin	Access	J01CF05	N	N	O
Fluconazole		J02AC01	N	O	O
Flucytosine		J02AX01	N	O	N
Fosfomycin (IV)	Reserve	J01XX01	O	N	N
Fosfomycin (orale)	Watch	J01XX01	N	N	O
Acide fusidique	Watch	J01XC01	N	N	O
Gentamicin	Access	J01GB03	O	O	O
Imipénème/cilastatine	Watch	J01DH51	N	O	O
Itraconazole		J02AC02	N	N	O
Josamycin	Watch	J01FA07	N	N	O
Kanamycin	Watch	J01GB04	N	O	N
Kétoconazole;		J02AB02	N	N	O
Lévoﬂoxacin	Watch	J01MA12	N	O	O
Lincomycin	Watch	J01FF02	N	N	O
Linezolid	Reserve	J01XX08	O	O	N
Méropénem	Watch	J01DH02	O	O	O
Meropenem/Vaborbactam	Reserve	J01DH52	O	N	N
Métronidazole	Access	J01XD01, P01AB01	O	O	O
Métronidazole/Diloxanide		P01AB51	N	N	O

Minocycline	Watch	J01AA08	N	N	O
Moxifloxacin	Watch	J01MA14	N	O	O
Nitrofurantoin	Access	J01XE01	O	O	N
Norfloxacin	Watch	J01MA06	N	N	O
Norfloxacin/Metronidazole		J01RA--	N	N	O
Norfloxacin/Tinidazole		J01RA13	N	N	O
Ofloxacin	Watch	J01MA01	N	N	O
Ofloxacin/Onidazole		J01RA09	N	N	O
Oxacillin	Access	J01CF04	N	N	O
Phénoxyméthylpénicilline	Access	J01CE02	O	O	O
Acide pipémidique		J01MB04	N	N	O
Piperacilline/Tazobactam	Watch	J01CR05	O	N	O
Pivmécillinam	Access	J01CA08	N	N	O
Plazomicine	Reserve	J01GB14	O	N	N
Polymyxine B	Reserve	J01XB02	O	N	N
Pristinamycine	Watch	J01FG01	N	N	O
Benzylpénicilline procaine	Access	J01CE09	O	N	N
Roxithromycine	Watch	J01FA06	N	N	O
Sénidazole		P01AB07	N	N	O
Spectinomycine	Access	J01XX04	O	N	N
Spiramycine	Watch	J01FA02	N	N	O
Spiramycine/métronidazole	Watch	J01RA04	N	N	O
Sulfaméthoxazole/ Triméthoprime	Access	J01EE01	O	O	O
Thiamphénicol	Access	J01BA02	N	N	O
Tinidazole		P01AB02	N	N	O
Triméthoprime	Access	J01EA01	O	N	N
Vancomycine	Watch	J01XA01	O	O	N

