

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



Résumé analytique	6
Aperçu général	8
Le programme de subventions du Fonds Fleming	8
Le programme de subventions régionales de la série du Fonds Fleming	8
Problématique	8
Partenariat pour la cartographie de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation des antimicrobiens (MAAP)	9
But	9
Objectifs spécifiques	9
Mesure du résultat	10
Principaux engagements et activités	10
Questions éthiques et accords de partage des données	10
Profil de pays	11
Santé et profil démographique	11
Cadre de politique générale	11
Partie A: Résistance aux antimicrobiens	12
Section I Évaluation des laboratoires	13
Objectif	13
Méthodologie	13
Résultats	13
Section II: Collecte, analyse et interprétation des données relatives à la RAM	19
Objectifs	19
Méthodologie	19
Résultats	22
Section III: Taux de la RAM	29
Objectif	29
Méthodologie	29
Résultats	30
Section IV: Facteurs de la résistance aux antimicrobiens	36
Objectif	36
Méthodologie	36
Résultats	37
Partie B: Consommation d'antimicrobiens (antibiotiques)	38
Section I: Contexte de la consommation d'antimicrobiens (CAM) et de l'utilisation d'antimicrobiens (UAM) et points de données	39
Section II: État de surveillance CAM/UAM	40
Objectif	40
Méthodologie	40
Résultats	42
Section III: Analyse de l'évolution de la CAM ou de l'UAM dans le temps au niveau national et au niveau des pharmacies	45
Objectif	45
Méthodologie	45
Résultats	47
Partie C: Liens entre la résistance et la consommation	52

Objectif	53
Méthodologie	53
Résultats	53
Part D: Recommandations	58
Importance des données et des recommandations de la RAM et de l'IRM	59
Importance des données et des recommandations de la RAM et de l'UAM	61
Possibilité d'obtenir des données sur la CAM et l'UAM au Gabon et recommandations	62
Aperçu des tendances et des recommandations en matière de consommation de la CAM	62
Partie E Limites	65
Références	67
Glossaire	69
Annexes et données supplémentaires sur la RAM	71
ANNEXE 1: Mandat et accords de partage des données	72
ANNEXE 2: Questionnaire d'éligibilité des laboratoires	73
ANNEXE 3: Évaluation de l'état de préparation du laboratoire	75
ANNEXE 4: Les variables clés de la RAM	78
ANNEXE 5: Pathogènes prioritaires de l'OMS	80
ANNEXE 6: Autres pathogènes cliniquement importants	81
ANNEXE 7: Définitions du phénotype de l'agent pathogène	82
ANNEXE 8: Agents pathogènes et antimicrobiens pour les conducteurs de la RAM et l'Indice de résistance aux médicaments (DRI)	84
Tableaux supplémentaires de la RAM	84
Tableau supplémentaire 1 : Niveau de service et affiliation des laboratoires sondés	84
Tableau supplémentaire 2 : Évaluation de l'état de préparation à la surveillance de la RAM	85
Tableau supplémentaire 3 : Caractéristiques de la culture (annuellement)	86
Tableau supplémentaire 4 : Caractéristiques des spécimens	87
Tableau supplémentaire 5 : Identification des agents pathogènes	88
Tableau supplémentaire 6 : Notation des données de laboratoire	92
Tableau supplémentaire 7 : Analyse de régression logistique univariée	93
Figures supplémentaires sur la RAM	94
Figure complémentaire 1 : Couverture de la population par les laboratoires	94
Figure supplémentaire 2a : Test inapproprié A	95
Figure supplémentaire 2b : Test inapproprié B	96
Annexes CAM	97
ANNEXE 1: Outil pour les entretiens avec les informateurs clés (EIC)	98
ANNEXE 2: Questionnaire d'admissibilité pour les pharmacies	100
ANNEXE 3: Liste harmonisée des antimicrobiens à inclure dans la collecte de données	102
ANNEXE 4: Les CAM clés - Variables spécifiques	111
ANNEXE 5: Organigramme du processus de collecte des données	112
ANNEXE 6: Description de la méthodologie d'analyse de la CAM	113
ANNEXE 7: La CAM nationale par molécule antimicrobienne	114
ANNEXE 8: Répartition de la CAM nationale par classes ATC	116
ANNEXE 9: Répartition des antibiotiques documentés et leur inclusion dans la LME de l'OMS et la LME nationale	117
ANNEXE 10: Outils de collecte de données de la CAM et outils relatifs aux médicaments périmés et aux pertes	120

Abréviations

AMRCC	Comité de coordination de la résistance aux antimicrobiens (Antimicrobial Resistance Coordinating Committee)
AMS	Antimicrobial Stewardship (gestion des antimicrobiens)
ASLM	Société africaine de médecine de laboratoire
ASP	Programme de gestion des antimicrobiens
ATC	Anatomical Therapeutic Chemical (produits chimiques thérapeutiques anatomiques)
AWaRe	Access, Watch, and Reserve (Accès, surveillance et Réserve)
CAM	Antimicrobial Consumption (consommation d'antimicrobiens)
CAPTURA	Capturing Data on AMR Patterns and Trends in Use in Regions of Asia (Capturer des données sur les schémas de RAM et les tendances d'utilisation dans les régions d'Asie)
CASFM	Comité de l'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie
CDDEP	Center for Disease Dynamics, Economics and Policy (Centre pour la dynamique, l'économie et la politique des maladies)
CLSI	Institut des normes cliniques et de laboratoire (Clinical and Laboratory Standards Institute)
CMS	Central Medical Store (dépôt médical central)
CQ	Contrôle de qualité
CSF	Cerebrospinal Fluid (liquide cérebrospinal)
DDD	Dose journalière définie
DID DDD	Dose pour 1 000 habitants par jour
DRI	Indice de résistance aux médicaments (Drug Resistance Index)
DSA	Accord de partage des données (data sharing agreement)
ECSA-HC	Communauté sanitaire de l'Afrique de l'Est, centrale et australe
EEQ	Évaluation externe de la qualité
EQ	Évaluation de la qualité
EUCAST	Comité européen pour les essais de sensibilité aux antibiotiques (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing)
FDC	Fixed - Dose Combinations (combinaisons à dose fixe)
GLASS	Système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System)
HICC	Comité de contrôle des infections hospitalières (Hospital Infection Control Committee)
HIS	Système d'information hospitalier (Hospital Information System)
IC	Intervalle de confiance
InSTEDD	Soutien innovant aux situations d'urgence, aux maladies et aux catastrophes
KIIs	Key Informant Interviews (entretiens avec des informateurs clés)
LIS	Système d'information de laboratoire (Laboratory Information System)
LME	Liste des médicaments essentiels
MAAP	Partenariat pour la cartographie de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation des antimicrobiens (Mapping Antimicrobial resistance and Antimicrobial use Partnership)
MCA	Agence de contrôle des médicaments
MS	Ministère de la Santé
MTC	Comité thérapeutique médical (Medical Therapeutics Committee)
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	Organisation non gouvernementale
OPN	Office pharmaceutique national
OR	Odds Ratio
PIB	Produit intérieur brut.
POS	Procédure opérationnelle standard
PRFI	Pays à revenu faible ou intermédiaire
RAM	Résistance aux antimicrobiens
RSN	Réseau de surveillance de la carte de résistance (ResistanceMap Surveillance Network)
SARM	Staphylococcus aureus résistant à la mécilline
SGQL	Système de gestion de la qualité des laboratoires
SLIPTA	Processus d'amélioration progressive des laboratoires en vue de l'accréditation
SLMTA	Renforcement de la gestion des laboratoires en vue de l'accréditation
SMQ	Système de management de la qualité
SSTI	Infections de la peau et des tissus mous (Skin and Soft Tissue Infections)
TSA	Test de sensibilité aux antibiotiques
UAM	Utilisation des antimicrobiens

Résumé analytique

La résistance aux antimicrobiens (RAM) est un problème de santé publique majeur auquel il faut s'attaquer d'urgence pour éviter des souffrances inutiles et l'annulation des progrès de la médecine 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 d'obstacles technologiques et de la capacité limitée des systèmes de santé, des données complètes et solides sur la RAM, l'utilisation des antimicrobiens (UAM) et la consommation d'antimicrobiens (CAM) font généralement défaut dans de nombreux pays à revenu faible ou intermédiaire (PRFI). Il subsiste donc une grande incertitude quant au poids 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, ainsi que les taux et les tendances de la RAM et du flux d'antimicrobiens au Gabon de 2016 à 2018.

Le Gabon comptait environ 200 laboratoires dans le réseau national de laboratoires au cours de la période d'étude, dont 31 ont été signalés comme ayant une capacité d'analyse bactériologique. Sur la base d'informations autodéclarées, le fonctionnement et les pratiques de conformité à la qualité dans 23 laboratoires ont été évalués pour comprendre l'état de préparation des laboratoires à la surveillance de la RAM.

Les taux de la RAM présentés sont basés sur une analyse des résultats de la sensibilité aux antimicrobiens (TSA) de 8 425 cultures positives obtenues dans 16 laboratoires. Les taux de *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) (69-77 %) et d'entérobactéries résistantes aux céphalosporines de troisième génération (40-49 %) étaient élevés. Les infections résistantes aux antimicrobiens sont plus fréquentes chez les hommes et les personnes ayant déjà reçu des antibiotiques. 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 de la CAM ont pu être récupérées dans les pharmacies sentinelles sélectionnées. Cependant, les données de l'UAM n'ont pas été obtenues en raison de l'absence d'identifiants uniques pour les patients et de systèmes de suivi dans les différents services de l'hôpital. Le niveau national moyen de CMA totale au Gabon entre 2016-2018 était de 25,8 doses quotidiennes définies (DDD) pour 1 000 habitants par jour, allant de 26,5 en 2016, 29,8 en 2017 et 21,0 en 2018. La classification anatomique thérapeutique chimique (ATC) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) était la plus élevée pour les associations de pénicillines et d'inhibiteurs de bêta-lactamase (fourchette de 38,4 % à 53,0 %), suivie par les pénicillines à spectre étendu (fourchette de 11,6 % à 16,1 %) et les fluoroquinolones (fourchette de 5,8 % à 8,0 %).

Les cinq antimicrobiens les plus consommés étaient l'amoxicilline/acide clavulanique, l'amoxicilline, la doxycycline, le sulfaméthoxazole/triméthoprime et la flucloxacilline. Ensemble, ces antimicrobiens représentaient 76 % de la part de consommation totale, ce qui suggère une absence de variation. Cette tendance de la consommation pourrait potentiellement accroître la RAM. La CAM totale comprenait des antimicrobiens dans les catégories "Access" (82,8 %) et "Watch" (17,2 %) ; aucun (0,0 %) n'appartenait à la catégorie "Reserve" (réserve). Entre 2016 et 2018, l'utilisation d'antibiotiques dans la catégorie "Accès" a dépassé le seuil minimal de consommation recommandé par l'OMS de 60 %. Dix combinaisons de deux ou plusieurs associations fixes d'antibiotiques à large spectre ont été identifiées, qui n'étaient pas recommandées pour leur utilité clinique mais qui étaient néanmoins consommées au Gabon. Parmi celles-ci, la combinaison azithromycine/fluconazole/secnidazole était la plus consommée (DDD moyenne pour 1 000 habitants par jour (DID) 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 élevée, à 65,2 % (IC à 95 %, 52,4-77,9 %), ce qui implique une faible efficacité des antibiotiques, qui constitue une menace pour la gestion efficace des maladies infectieuses et appelle une intervention politique urgente.

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 CMA 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 qualité, il est essentiel de former le personnel aux normes de laboratoire, à l'identification des agents pathogènes courants et à la gestion des données. Le renforcement des capacités du personnel peut se faire en tirant parti de l'expertise interne ou être confié à des organisations externes ou à des établissements tertiaires.
- Pour renforcer la surveillance de la RAM, 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, conformément au guide de l'OMS sur l'évaluation de l'UAM des établissements, recommande 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 dresser un portrait national 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. 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 plus économique, les hôpitaux pourraient envisager de passer à des systèmes électroniques et de 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 d'introduire des 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 maintenir leur 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 peut être sous-optimal, car 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 d'antibiotiques dans chaque catégorie d'accès, de surveillance et de réserve (AWaRe) de l'OMS.
- Le MAAP recommande qu'une étude urgente soit menée par l'AMRCC du Ministère de la santé afin d'évaluer la disponibilité des antibiotiques de la catégorie " Reserve " dans le pays. Cela pourrait ensuite conduire à la révision de la liste des médicaments essentiels (LME) et des directives de traitement du pays afin d'inclure ces antibiotiques vitaux, si cela est jugé nécessaire. Cette approche garantira 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 en matière de surveillance de la résistance aux antimicrobiens dans les pays à faible revenu d'Asie et d'Afrique subsaharienne.¹ Le programme comprend 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

Problématique

Le volume et la qualité des données de surveillance ne sont pas optimaux dans les PRFM où les taux de résistance aux antimicrobiens sont généralement insuffisants.² Cela entrave l'évaluation de l'efficacité actuelle des traitements et la compréhension des moteurs de la résistance aux antimicrobiens. 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. Toutefois, dans la plupart des PRFM, des institutions (universités, instituts de recherche, établissements de santé publics et privés, etc.) collectent des données sur la résistance aux antimicrobiens depuis des dizaines d'années.

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 peut 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'assurances et des caisses de retraite de gestion.

Partenariat pour la cartographie de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation des antimicrobiens (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 "Partenariat pour la cartographie de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation des antimicrobiens" (MAAP), un consortium multi-organisationnel de partenaires stratégiques et techniques. L'ASLM était le principal bénéficiaire du programme.³

Les partenaires stratégiques du MAAP comprenaient l'ASLM, les Centres africains de contrôle et de prévention des maladies, l'Organisation ouest-africaine de la santé, 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 recueillies entre 2016 et 2018 dans chaque pays, et pour comprendre le paysage régional. L'objectif principal du MAAP était de déterminer les niveaux de résistance parmi les pathogènes bactériens prioritaires figurants sur la liste de 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. 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 contribueront à la détermination des niveaux de référence et des tendances en matière de résistance aux antimicrobiens et de garantie de marché. Ils permettront également d'identifier les facteurs de la RAM et les lacunes critiques en matière de surveillance. Les recommandations de l'étude visent à renforcer la capacité des 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

L'étude MAAP visait à déterminer les bases spatio-temporelles et les tendances de la RAM et de la CAM au Gabon en utilisant les données historiques disponibles.

Objectifs spécifiques

- Évaluer les sources et la qualité des données historiques sur la RAM générées régulièrement par le réseau national de laboratoires du Gabon, y compris le secteur public et privé des soins de santé humaine.
- 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.
- 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 une cartographie spatio-temporelle des données relatives à la RAM et à l'UAM dans l'ensemble des pays.
- Décrire le flux d'antimicrobiens dans le pays et mettre en évidence l'état du système de surveillance de la CAM et de l'UAM dans le pays.
- Quantifier et évaluer les tendances de la CAM et de l'UAM au niveau national et au niveau des pharmacies
- Évaluer la relation entre la CAM et la RAM à travers le DRI
- Évaluer les facteurs de la RAM

Mesures du résultat

- 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.
- 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.
- Prévalence et tendances de la RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS et d'autres agents pathogènes cliniquement importants et fréquemment isolés.
- Une analyse semi-quantitative de l'état de la surveillance de la CAM et de l'UAM dans le pays.
- Consommation totale d'antimicrobiens (dose journalière définie) en plus des tendances de la CMA et de l'UAM au fil du temps au niveau national et au niveau des pharmacies.
- DRI au niveau national
- 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 des subventions), du consortium MAAP (pour la région africaine) et du consortium CAPTURA ("Capturing Data on AMR Patterns and Trends in Use in Regions of Asia") (pour la région asiatique). 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 des Ministères 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 et les résultats finaux ont été partagés lors de réunions de diffusion (figure 1).

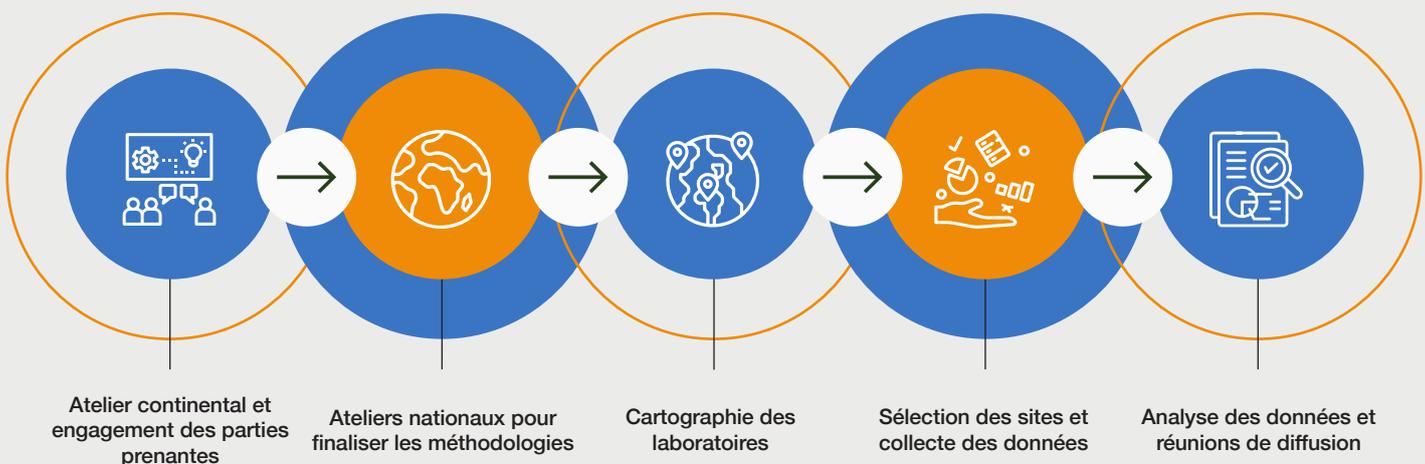


Figure 1: Principaux engagements et activités

Questions éthiques et accords de partage des données

Afin de garantir le respect de l'éthique, de la confidentialité et des directives relatives à l'utilisation et à la propriété des données au cours du projet, un accord de partage des données (DSA) a été signé avec le Ministère de la santé. Cet accord a facilité une communication claire et établi des garanties supplémentaires pour la gestion des données collectées (RAM Annexe 1).

Profil du pays

Santé et profil démographique

En 2020, le Gabon devrait compter une population de 2,2 millions d'habitants et une espérance de vie de 67 ans. Le pays a une charge de morbidité infectieuse élevée, avec une incidence de la tuberculose de 527 pour 100 000 habitants et une prévalence du VIH de 3 %. La densité des médecins est de 0,68 pour 1 000 habitants et celle des infirmiers de 2,95 pour 1 000 habitants. Avec un indice de couverture sanitaire universelle de 49, le Gabon semble avoir une couverture moyenne des services essentiels (tableau 1).

Tableau 1: Profil sanitaire et démographique du Gabon

Caractéristique	Gabon		Valeurs de comparaison (année la plus récente) *		
	Année	Valeur	Inde	Argentine	États-Unis
Population	2020	2 225 728	1 380 004 390	45 376 763	329 484 123
Espérance de vie au cours de la période d'étude, total (années)	2019	67	70	77	79
Indice de service de la couverture santé universelle (0-100)	2019	49	61	67	83
PIB par habitant (dollars US [\$])	2020	6 881,72	1 927,7	8 579,0	63 593,4
Vaccination, DPT (% d'enfants ; âges 12-23 mois)	2019	70	91,0	86,0	94,0
Incidence de la tuberculose (pour 100 000 personnes)	2020	527	188,0	31,0	2,4
Prévalence du VIH, total (% de la population âgée de 15 à 49 ans)	2020	3	0,2*	0,4 2020	0,4 2019
Enseignement primaire (%)	2019	78,43	94,6	98,6	100
Densité de médecins (médecins pour 1 000)	2017	0,68	0,93	4,0	2,6
Densité d'infirmières (infirmières et sages-femmes pour 1 000 personnes)	2017	2,95	2,39	2,60	15,69

Source: Banque mondiale^{4,5,6} et l'organisation nationale de lutte ⁷contre le Sida

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).

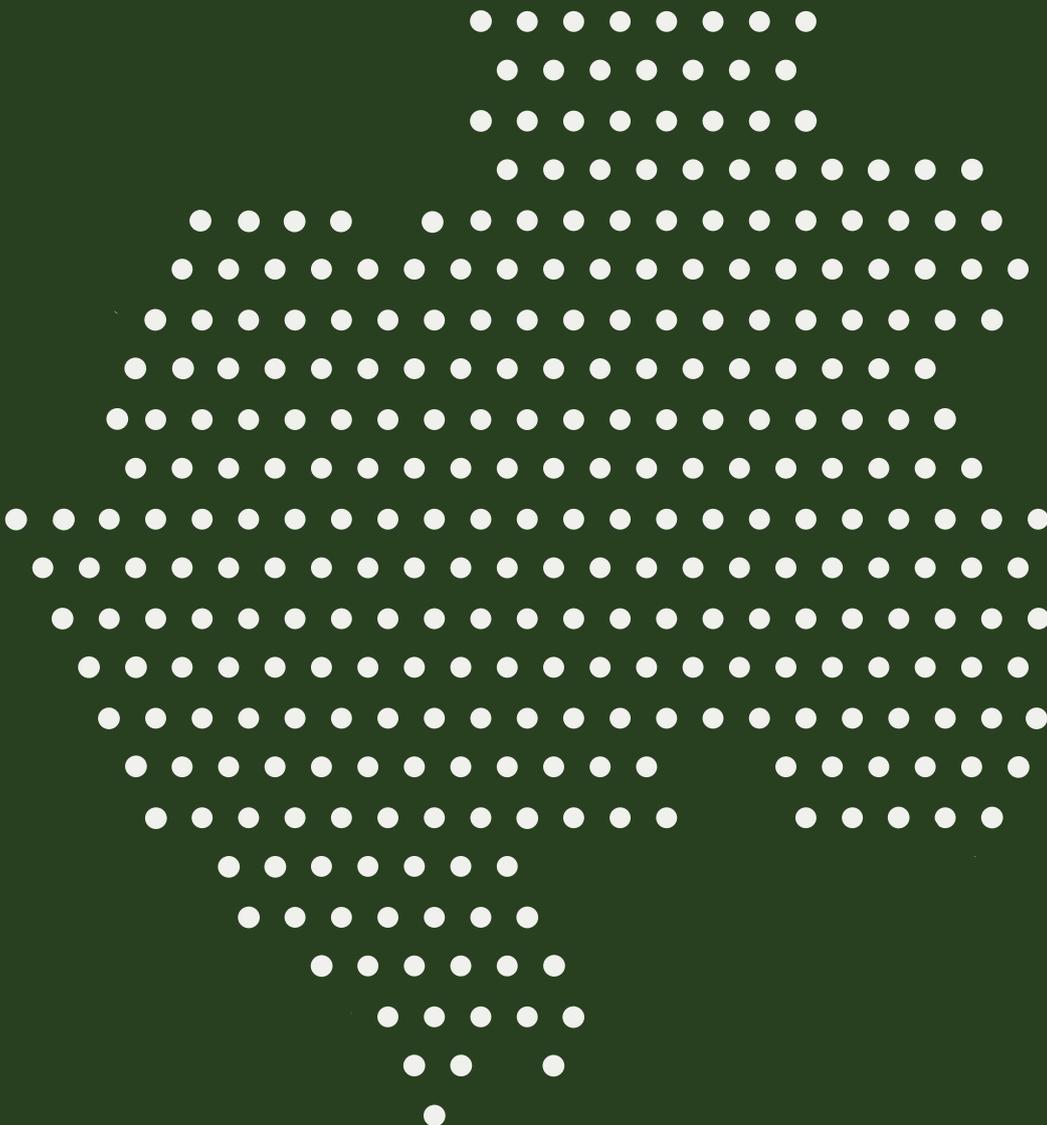
Abréviations: PIB = Produit intérieur brut.

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.⁸ Plus tard dans l'année, l'OMS a lancé le Système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (GLASS) pour soutenir la mise en œuvre du Plan d'action mondial sur la résistance aux antimicrobiens et renforcer la surveillance et la recherche sur la RAM.⁹ Le GLASS fournit des méthodologies normalisées pour la collecte et l'analyse des données sur la RAM et encourage les pays à partager leurs données sur la plateforme de surveillance mondiale. Le GLASS dispose de plusieurs modules et outils couvrant les événements de la CAM et la RAM émergente, et encourage l'intégration avec la surveillance dans les secteurs de l'animal et de l'environnement.

Le Gabon s'est inscrit au GLASS en 2019 mais n'a fourni d'informations sur la surveillance nationale au GLASS lors d'aucun des appels à données.⁹ Le Gabon dispose également d'un plan d'action national sur la RAM.

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 Gabon, 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, et 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 d'effectuer des TSA ont été identifiés. Un questionnaire d'enquête a été administré aux 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 (SGQ), le personnel et la formation, la gestion des échantillons et les systèmes d'information des laboratoires (Annexe 2 de la RAM). Sur la base des informations autodéclarées concernant les paramètres susmentionnés, chaque laboratoire s'est vu attribuer un score de préparation à la surveillance de la RAM (Annexe 3 de la RAM). 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

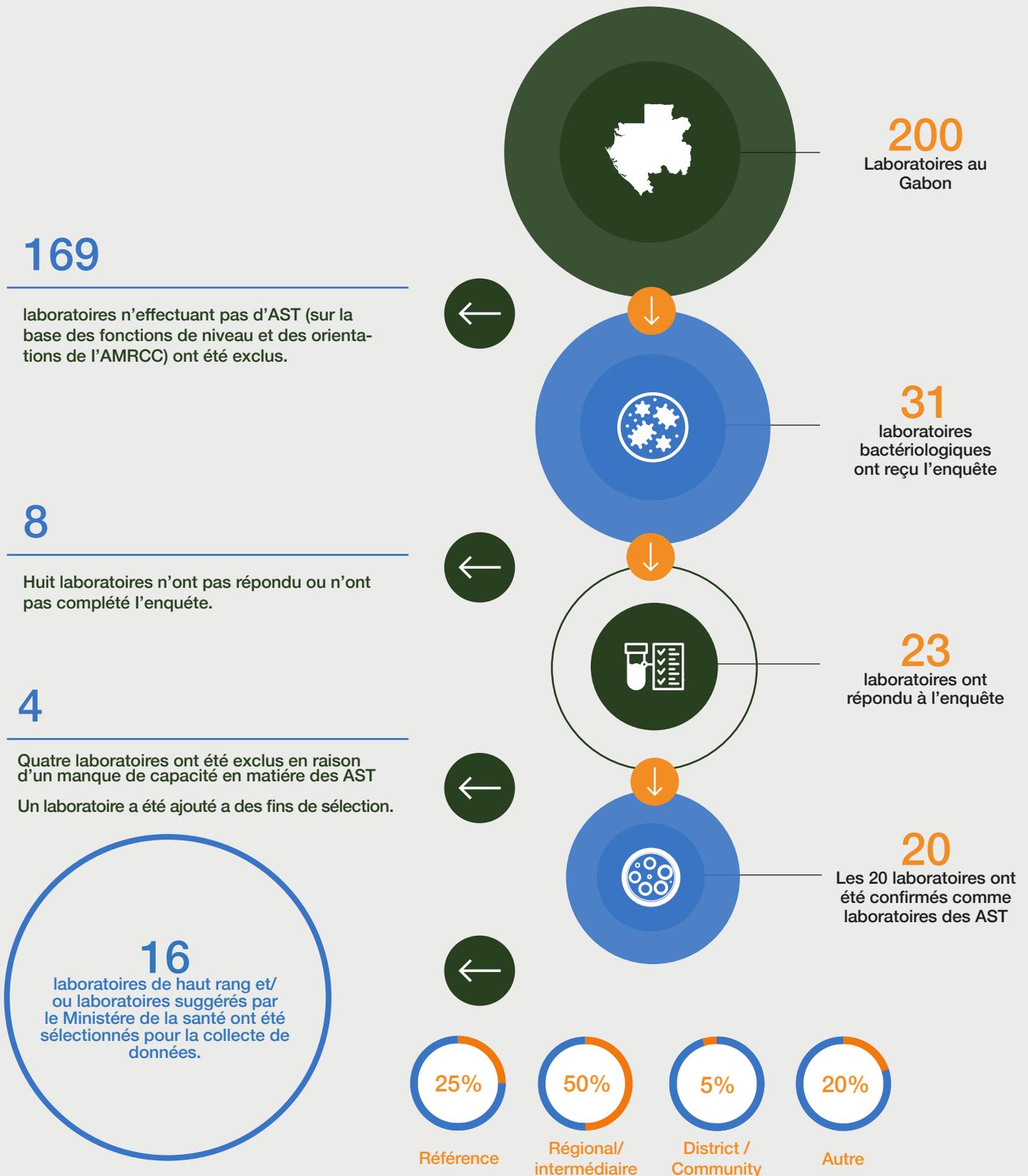
Cartographie et sélection des laboratoires

Au cours des premières étapes du travail au Gabon, 200 laboratoires ont été répertoriés dans le réseau national de laboratoires. Un questionnaire d'éligibilité a été envoyé à 31 laboratoires identifiés comme ayant la capacité de réaliser des tests bactériologiques. Quatre des 23 laboratoires qui ont répondu au questionnaire n'avaient pas la capacité d'effectuer des analyses bactériologiques. Le "Laboratoire Appolinaire Essono Ondo" (un grand établissement multi-patients doté d'une capacité des TSA, stratégiquement situé à la frontière de trois pays et qui a consenti à la collecte de données) a également été inclus pour un examen plus approfondi. Sur les 20 laboratoires qui ont répondu au questionnaire et qui disposaient d'une capacité des TSA, la majorité était affiliée au gouvernement (Tableau 2, tableau supplémentaire 1 de la RAM). Les scores de préparation des laboratoires interrogés variaient considérablement (de 10,5 à 84,2 %). 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: Scores de préparation des laboratoires interrogés au Gabon

Laboratoires interrogés*	Laboratoire score de préparation du laboratoire (%)	Niveau de Service	Affiliation
Sélectionné			
Centre de Recherches Médicales de Lambarene (CERMEL)	84,2	Régional/Intermédiaire	Privée
LAM CIRMF (LAM CIRMF)	81,6	Référence	Autres
Laboratoire de Biologie Médicale (CHU Libreville)	78,9	Référence	Publique
Laboratoire CHU Owendo (CHU Owendo)	76,3	Référence	Publique
CHUMEF Jeanne Eboi (CHUMEF)	65,8	Référence	Publique
Hôpital des Instructions des Armées Akanda (Akanda)	65,8	Régional/Intermédiaire	Publique
Laboratoire National de Santé Publique (LNSP)	60,5	Référence	Publique
Centre Hospitalier Regional de Tchibanga (CHR Tchibanga)	57,9	Régional/Intermédiaire	Publique
Laboratoire Cabinet Medical d'Oloumé (d'Oloume)	52,6	Autres	Privée
Laboratoire d'analyses médicales de la clinique des Assalas (Assalas)	52,6	Régional/Intermédiaire	Privée
Laboratoire Appolinaire Essono Ondo (Essono Ondo)	50	Régional/Intermédiaire	Privée
Laboratoire de Bactériologie Virologie USS (USS)	44,7	Autres	Autres
Laboratoire d'Analyses médicales Bioclin (Bioclin)	39,5	Régional/Intermédiaire	Privée
UNILAB (UNILAB)	36,8	District/Communauté	Privée
Laboratoire CHR Georges Rawiri (CHR Rawiri)	28,9	Régional/Intermédiaire	Publique
BIOLAB (BIOLAB)	26,3	Autres	Privé
Non sélectionné			
Laboratoire Polyclinique Dr Chambrier	52,6	Autres	Privé
Laboratoire Central d'Analyses Médicales	47,4	Régional/Intermédiaire	Privé
Laboratoire CHR Paul Moukambi	39,5	Régional/Intermédiaire	Publique
Hôpital Jean Claude Andrault de Mounana	10,5	Régional/Intermédiaire	Publique

* Les noms des laboratoires sont abrégés



Abréviations: TSA = antibiogramme ; AMRCC = comité de coordination de la résistance aux antimicrobiens ; Mds = Ministère de la santé

Figure 2: Sélection de laboratoires au Gabon

Préparation à la surveillance des laboratoires enquêtés

Sur la base des informations fournies par 20 laboratoires, la fonction des laboratoires et le respect des normes de qualité ont été évalués afin de déterminer leur degré de préparation à la surveillance de la résistance aux antimicrobiens. Sept laboratoires avaient mis en place un système de gestion de la qualité et utilisaient des méthodes automatisées pour l'identification des agents pathogènes, mais aucun d'entre eux n'était accrédité ou certifié. Onze laboratoires comptaient au moins un microbiologiste qualifié (figure 3, tableau complémentaire 2 de la RAM). Étant donné que ces résultats peuvent affecter la qualité des données des laboratoires, les taux de la RAM présentés dans ce rapport doivent être interprétés avec prudence.

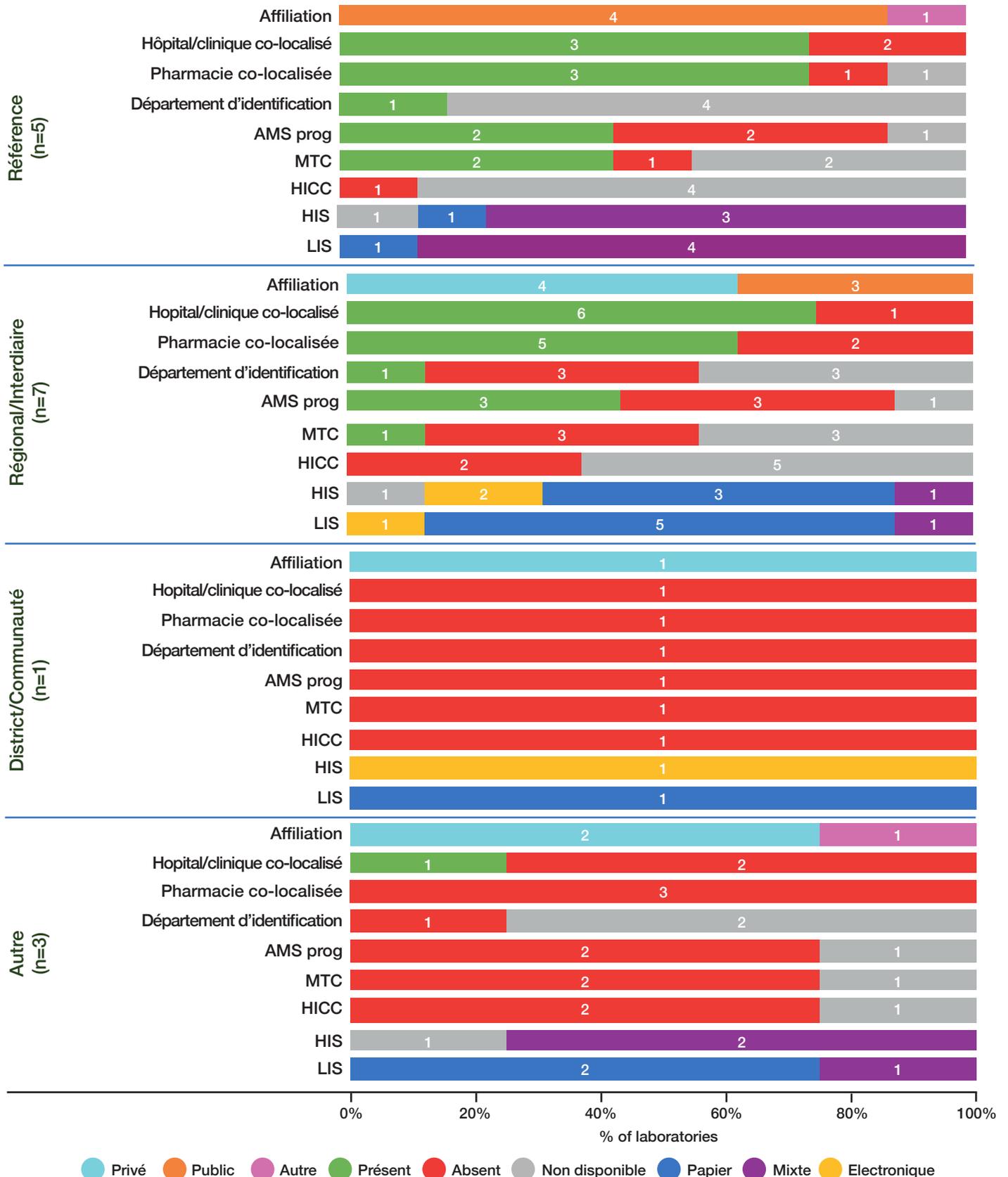
Paramètres		N (%)	
Situation des produits et des équipements	Alimentation électrique régulière et sauvegarde fonctionnelle	16 (80,0)	
	Alimentation en eau continue	18 (90,0)	
	Cabinets de biosécurité certifiés et fonctionnels	8 (40,0)	
	Méthodes automatisées d'identification des agents pathogènes	7 (35,0)	
	Méthodes automatisées pour l'AST	6 (30,0)	
	Méthodes d'essai des mécanismes de résistance aux antimicrobiens	9 (45,0)	
La Mise en œuvre du SMQ	Mise en œuvre déclarée du SMQ	7 (35,0)	
	Types de SMQ	SMQL	2 (28,6)
		SLIPTA	2 (28,6)
		SLMTA	1 (14,3)
		Mentorat	0
		Combinaison‡	1 (14,3)
		Autres	0
	Certification de la qualité	0	
	Types de certification de la qualité	Association des pathologistes américains (College of American Pathologists)	-
		Autres	-
Accréditation	0		
Participation à des essais d'aptitude	3 (15,0)		
Utilisation de souches de référence	6 (30,0)		
Tenue cohérente des registres de contrôle de qualité	5 (25,0)		
Personne responsable de la qualité désignée	8 (40,0)		
Conformité aux procédures opérationnelles standard signalée	17 (85,0)		
Conformité déclarée aux normes AST	14 (70,0)		
Situation du personnel et de la formation	Présence d'au moins un microbiologiste qualifié	11 (55,0)	
	Présence d'un scientifique/technologue de laboratoire expérimenté	17 (85,0)	
	Dossiers complets et actualisés sur la formation et les compétences du personnel	10 (50,0)	
Situation en matière de gestion des échantillons	Conformité aux procédures opératoires normalisées relatives à la collecte et à l'analyse des échantillons.	16 (80,0)	
	Conformité déclarée aux POS sur le rejet des échantillons	15 (75,0)	
	Nombre moyen d'échantillons traités pour AST en 2018	17 (85,0)	
LIS et lien avec les données cliniques	Numéro d'identification de l'échantillon (laboratoire) attribué	15 (75,0)	
	Disponibilité d'un système/d'une base de données pour stocker les données du patient	Format de la base de données	18 (90,0)
		Sur papier	5 (27,8)
		Electronique	2 (11,1)
	Mixte	11 (61,1)	
Enregistrement des dossiers des patients sur les formulaires de demande de test	13 (65,0)		
Récupérable	11 (84,6)		

‡ 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). Abréviations: AMR = résistance aux antimicrobiens (RAM); TSA = test de sensibilité aux antibiotiques ; LIS = système d'information de laboratoire (SIL); LQMS = système de gestion de la qualité du laboratoire ; QC = contrôle de la qualité (CQ); QMS = système de gestion de la qualité (SGQ); SLIPTA = processus d'amélioration progressive des laboratoires en vue de l'accréditation ; SLMTA = renforcement de la gestion des laboratoires en vue de l'accréditation ; SOP = procédure opérationnelle standard (POS).

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

Profil des laboratoires sélectionnés

Sur les 16 laboratoires sélectionnés, 10 étaient situés dans les mêmes locaux que des établissements cliniques. Les informations relatives à la présence d'un service des maladies infectieuses, d'un comité hospitalier de lutte contre les infections et d'un comité médico-thérapeutique n'étaient pas disponibles pour tous les établissements. Neuf laboratoires et quatre hôpitaux disposaient de systèmes d'information sur papier (figure 4).



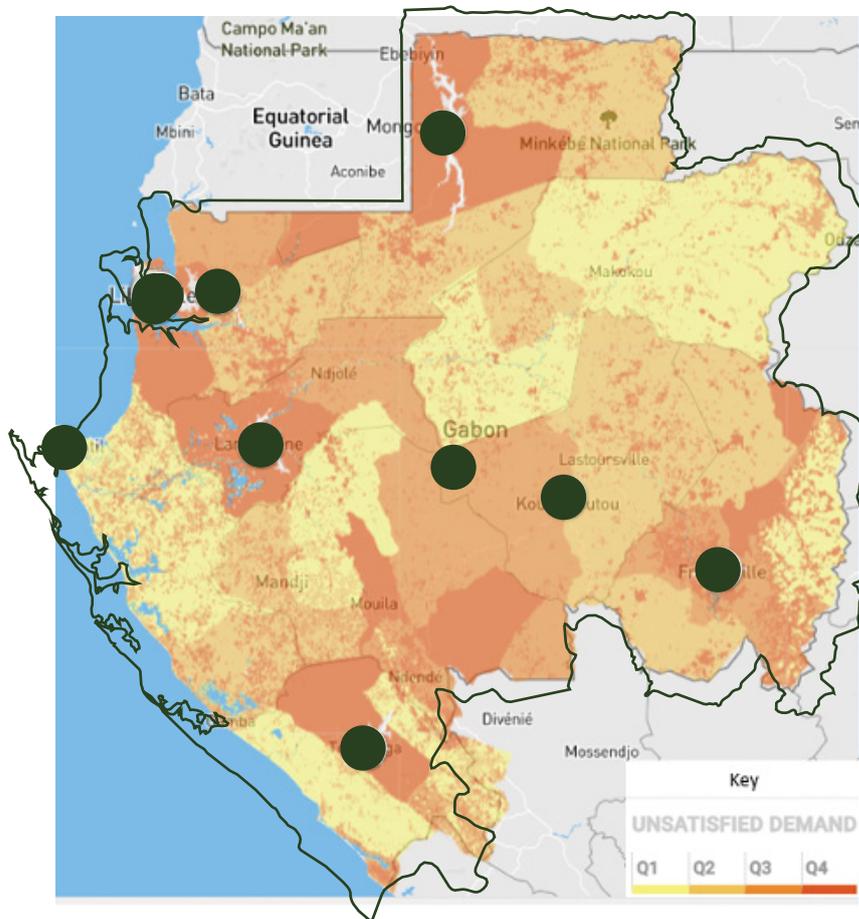
Abréviations: AMS prog=programme de gestion des antimicrobiens ; HICC=comité de contrôle des infections hospitalières ; HIS=système d'information hospitalière ; ID dept=département des maladies infectieuses ; LIS=système d'information de laboratoire ; MTC=comité thérapeutique médical.

Figure 4: Profil des laboratoires sélectionnés

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 ainsi que des techniques d'optimisation géospatiale pour montrer les besoins non satisfaits. Nous avons évalué la proportion de la population couverte par des laboratoires cartographiés situés à moins de deux heures de route (RAM Figure Supplémentaire 1).

En 2020, la population du Gabon était estimée à 2,226 millions d'habitants.



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 représente, par définition, le besoin global non satisfait. 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 à des couleurs différentes (du jaune [Q1] au rouge foncé [Q4]). Par conséquent, les couleurs de la carte correspondent au niveau des besoins non satisfaits (personnes n'ayant pas accès à un établissement) par rapport à l'ensemble de la population.

Figure complémentaire 1 : Couverture de la population par les laboratoires des TSA au Gabon

Au Gabon, la population vivant à moins d'une heure de trajet des 20 sites de surveillance de la RAM participants représente 65 % de la population. Par conséquent, 35 % de la population n'est pas du tout couverte par les installations existantes. Pour accroître la couverture de la population, il convient de donner la priorité aux régions présentant les besoins absolus non satisfaits les plus élevés (régions en rouge foncé [Q4]). Dans ces régions, de nouvelles capacités devraient être mises en place, soit en modernisant un laboratoire existant pour qu'il puisse commencer à fournir des services, soit en construisant un nouveau laboratoire.

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 (RAM 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 sur la CAM ont été collectées au niveau de l'établissement et au niveau.

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 des 16 laboratoires sur une période de trois ans.

Dans un premier temps de la santé et 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 du WHONET¹⁰ et à l'utilisation de l'outil du MAAP spécialement développé pour le transfert sécurisé des données collectées.

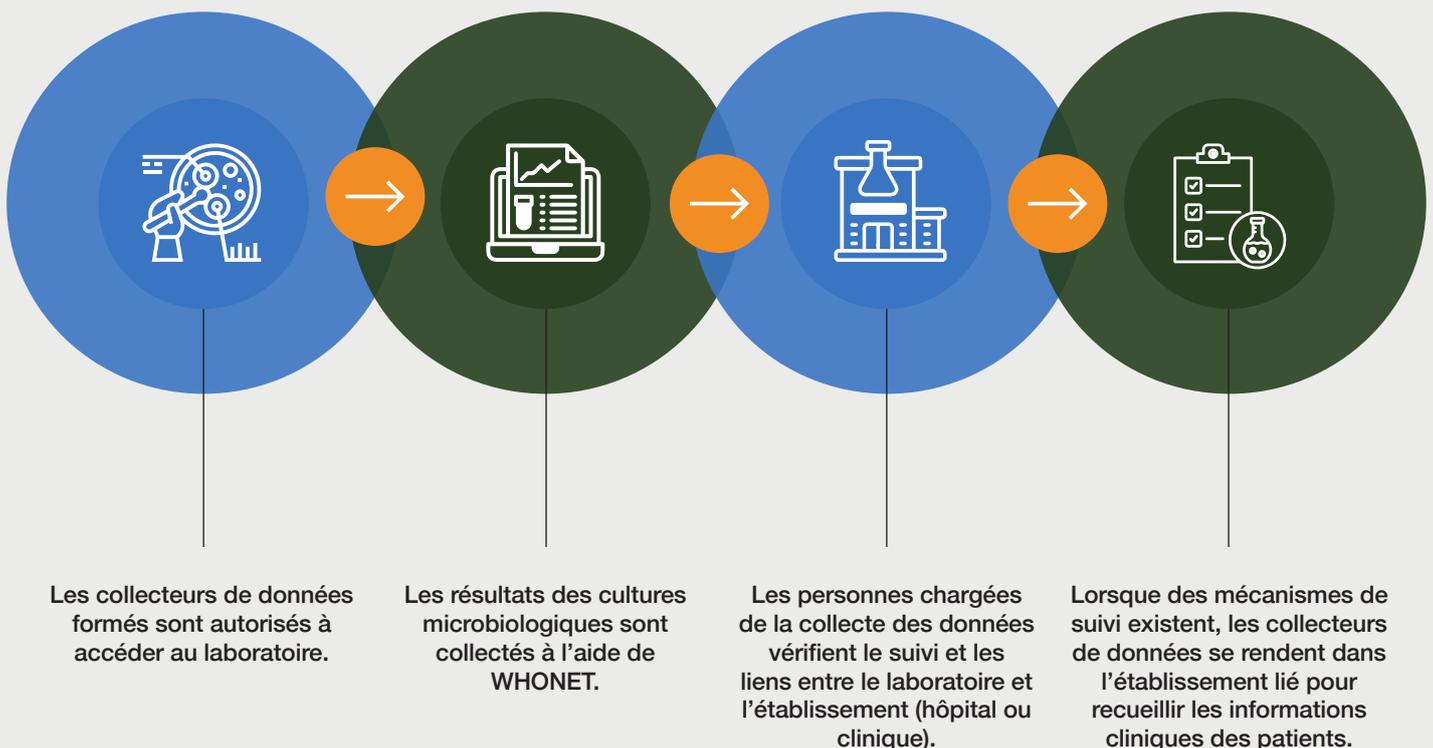


Figure 5: Étapes de la collecte de données sur la RAM

Les données historiques ont été collectées pour la période allant du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2018. Les données sur la RAM ont été initialement saisies à l'aide 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 des bases de données, des 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 sur plusieurs visites.

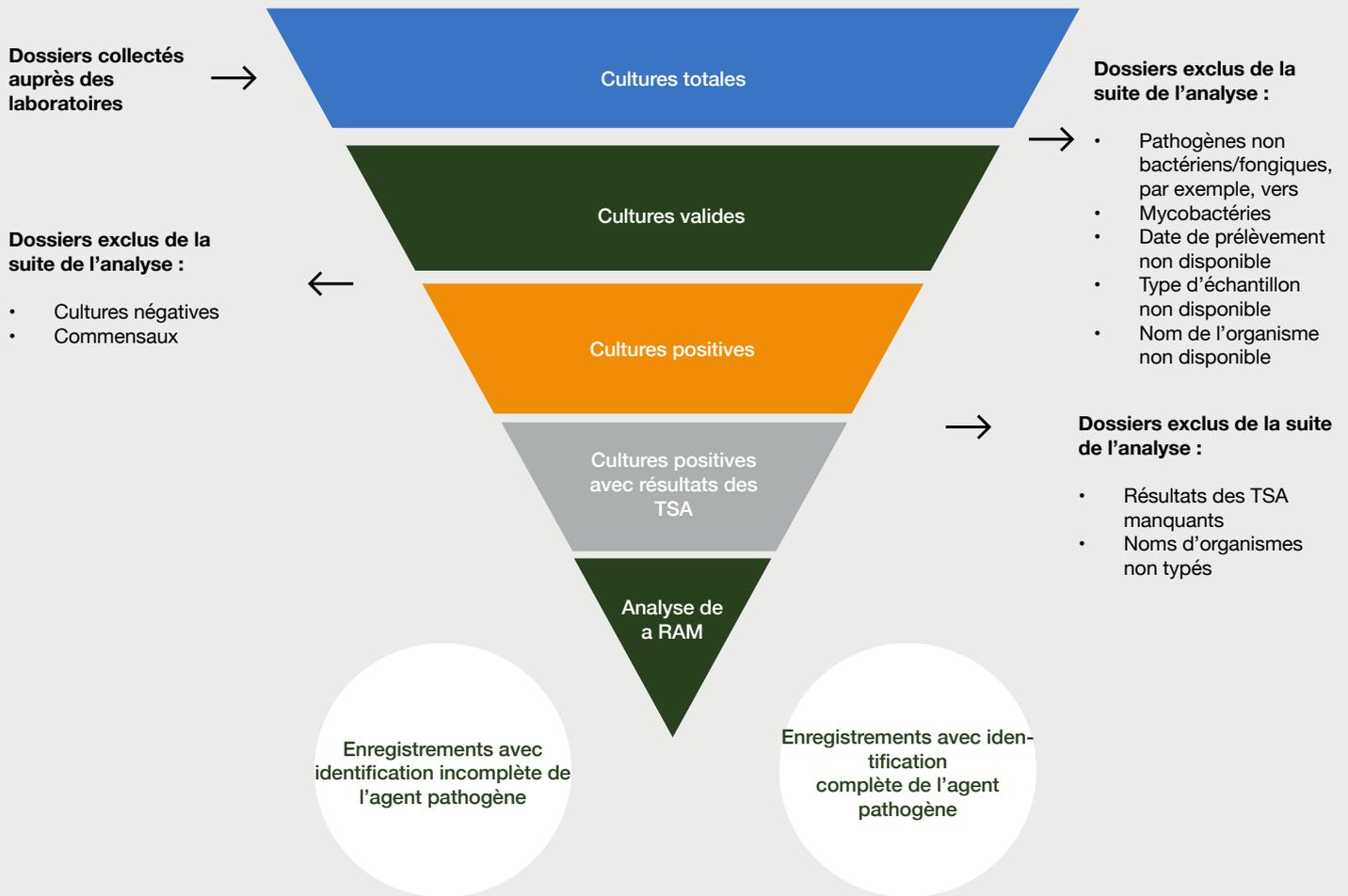


Figure 6: Collecte de données dans un établissement au Gabon

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 : quantité de cultures (cultures totales, cultures valides, cultures positives ou cultures positives avec résultats des TSA) ; 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 des sous-ensembles 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 TSA. 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 7).
- **Niveau d'identification de l'agent pathogène** : Les cultures positives avec résultats des TSA 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 réalisée sur l'ensemble de la période d'étude.



Abréviations: RAM = résistance aux antimicrobiens ; TSA = test de sensibilité aux antibiotiques.

Figure 7: 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 pour tous les laboratoires et évaluées pour chaque année de l'étude.
- **Tests inappropriés :** Les cultures positives avec des résultats de tests des TSA ont été évaluées pour leur conformité avec les normes de ces tests. Toutefois, une évaluation complète de la validité des résultats des TSA 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 TSA conventionnelles sont celles du la 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 (CASFM/ EUCAST).
- **Informations cliniques** Les cultures positives avec résultats des tests de sensibilité aux antimicrobiens ont été résumées sur la base des informations disponibles pour le profil clinique du patient : diagnostic, origine de l'infection (hospitalière ou communautaire), présence de dispositifs 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 TSA 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 qui ont identifié plus de 75 % des agents pathogènes au niveau de l'espèce ont obtenu le score le plus élevé (4), tandis que ceux qui ont identifié moins de 25 % ont reçu le score le plus bas (1) (tableau 3). La notation a d'abord été effectuée par année (c.-à-d. 2016-2018), puis la note moyenne a été déterminée et attribuée comme note 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 la 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.

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

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

Le score maximum atteignable était de 4, ce qui correspond à une note "excellente" (tableau 4).

Tableau 4: Évaluation de la qualité des données

Note	Rang
4	Excellent
3-3,9	Bon
2-2,9	Moyen
1-1,9	Médiocre

Résultats

Des données rétrospectives de 2016-18 ont été collectées auprès de 16 laboratoires et de leurs installations correspondantes au Gabon.

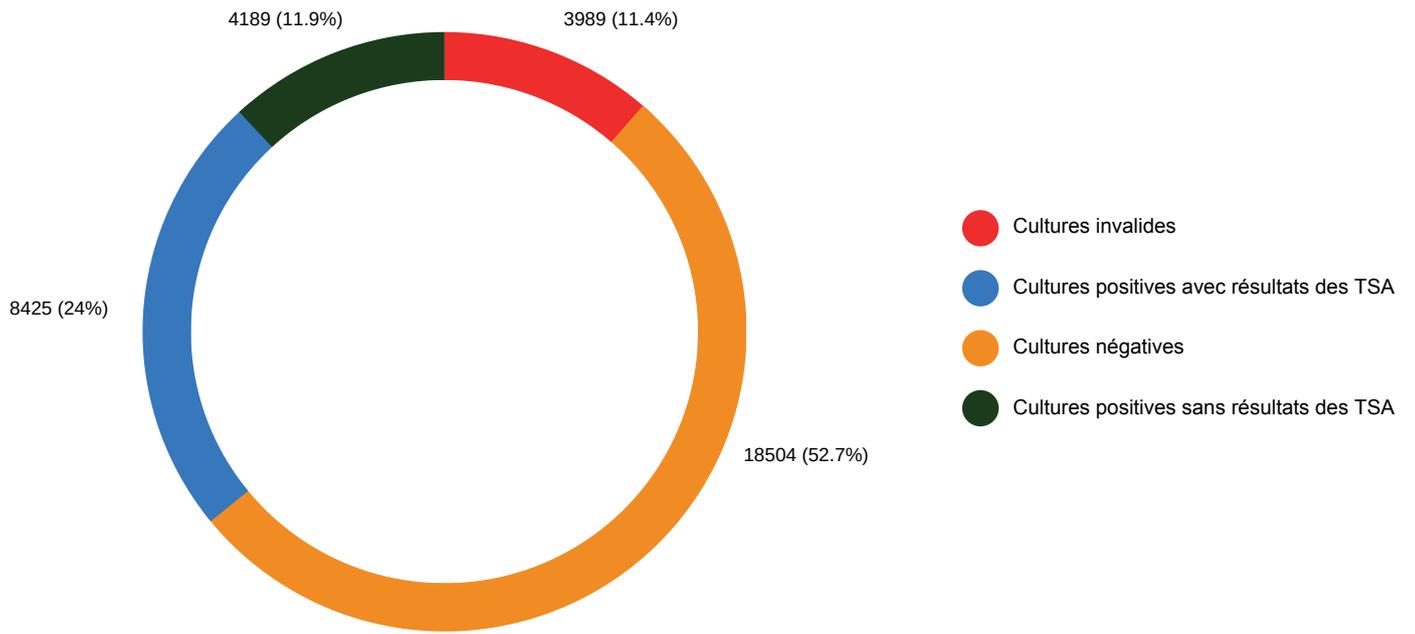
1. Nombre de cultures et niveau d'identification des pathogènes

Des données ont été récupérées pour 35 119 cultures totales, dont 31 152 étaient valides et 12 164 étaient positives. Parmi les cultures positives, les résultats des TSA étaient disponibles pour 8 425 cultures, le maximum (n=1 476) provenant de Bioclin et le minimum (n=113) d'Akanda (Figures 8 et 9). Tous les pathogènes n'ont pas été identifiés complètement (c'est-à-dire au niveau de l'espèce). Les identifications complètes étaient les plus élevées au CHR Tchibanga (99,4 %) et les plus faibles au CERMEL (66,7 %) (Tableau 5).

Tableau 5: Résumé des données extraites des installations sélectionnées au Gabon, 2016-2018

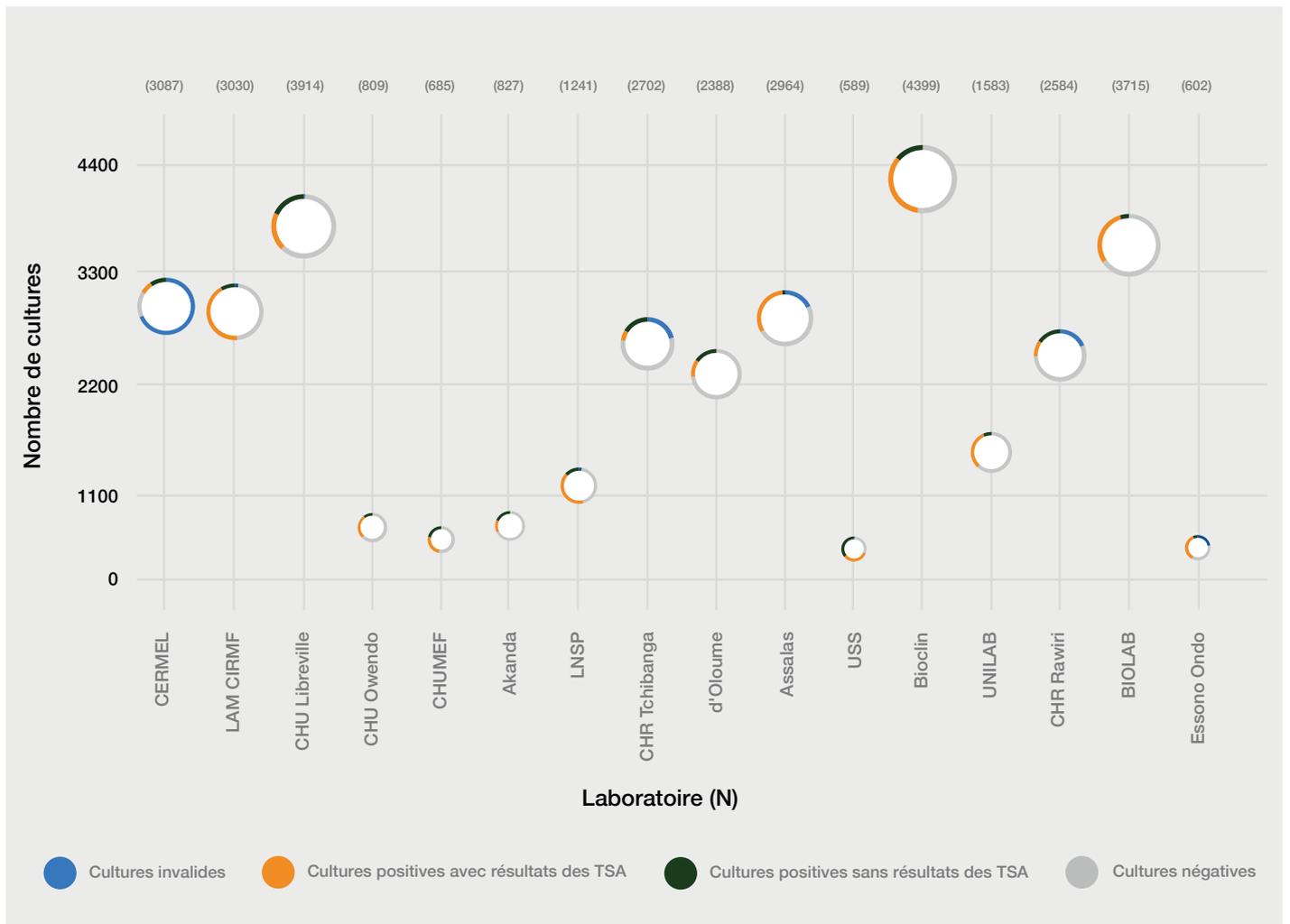
Laboratoire	Cultures totales N=35 119	Cultures valides N=31 152 (%)	Cultures positives N=12 614 (%)	Cultures positives avec résultats des TSA N=8 425 (%)	Identité incomplète* N= 744 (%)	Identité complète* N=7 681 (%)
CERMEL	3 087	961 (31,1)	507 (52,8)	216 (42,6)	72 (33,3)	144 (66,7)
LAM CIRMF	3 030	2 968 (98,0)	1 553 (52,3)	1 302 (83,8)	34 (2,6)	1 268 (97,4)
CHU Libreville	3 914	3 907 (99,8)	1 474 (37,7)	766 (52,0)	111 (14,5)	655 (85,5)
CHU Owendo	809	807 (99,8)	299 (37,1)	216 (72,2)	5 (2,3)	211 (97,7)
CHUMEF	685	685 (100,0)	322 (47,0)	175 (54,3)	3 (1,7)	172 (98,3)
Akanda	827	827 (100,0)	266 (32,2)	113 (42,5)	18 (15,9)	95 (84,1)
LNSP	1 241	1 207 (97,3)	671 (55,6)	507 (75,6)	50 (9,9)	457 (90,1)
CHR Tchibanga	2 702	2 128 (78,8)	615 (28,9)	171 (27,8)	1 (0,6)	170 (99,4)
d'Oloumé	2 388	2 383 (99,8)	637 (26,7)	273 (42,9)	2 (0,7)	271 (99,3)
Assalas	2 964	2 436 (82,2)	983 (40,4)	934 (95,0)	80 (8,6)	854 (91,4)
Essono Ondo	602	470 (78,1)	254 (54,0)	217 (85,4)	20 (9,2)	197 (90,8)
USS	589	583 (99,0)	408 (70,0)	196 (48,0)	16 (8,2)	180 (91,8)
Bioclin	4 399	4 391 (99,8)	2 091 (47,6)	1 476 (70,6)	30 (2,0)	1 446 (98,0)
UNILAB	1 583	1 578 (99,7)	602 (38,1)	499 (82,9)	5 (1,0)	494 (99,0)
CHR Rawiri	2 584	2 108 (81,6)	660 (31,3)	262 (39,7)	33 (12,6)	229 (87,4)
BIOLAB	3 715	3 713 (99,9)	1 272 (34,3)	1 102 (86,6)	264 (24,0)	838 (76,0)

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



Abréviations: AST = Test de sensibilité aux antibiotiques

Figure 8: Quantités de cultures dans tous les laboratoires sélectionnés au Gabon, 2016-2018



Abréviations: AST = Test de sensibilité aux antibiotiques

Figure 9: Quantités de cultures dans chaque laboratoire sélectionné au Gabon, 2016-2018

2. Caractéristiques des cultures

Les pathogènes bactériens (8 015) ont été plus souvent signalés que les pathogènes fongiques. L'information sur l'âge était manquante pour 25,7 % des cultures, mais lorsqu'elles étaient disponibles, les données montraient un âge médian de 32 ans (intervalle 0-90 ans), la plupart des cultures (4 701) ayant été obtenues auprès de patients âgés de 18 à 49 ans. Les patients de sexe féminin (6 701) ont contribué davantage au quantum des cultures positives avec des résultats des TSA. Les données de 2017 (3 005) et 2018 (3 119) ont été plus nombreuses que celles de 2016 (2 301) (Tableau 6, tableau complémentaire 3 de la RAM).

Tableau 6: Caractéristique des cultures dans les établissements sélectionnés au Gabon, 2016-2018

Caractéristiques	Cultures positives avec résultats des TSA n=8 425 n (%)
Genre	
Masculin	1 709 (20,3)
Féminin	6 710 (79,6)
Sexe inconnu	6 (0,1)
Âge, en années	
Âge, en années	102 (1,2)
1 à 17	664 (7,9)
18 à 49	4 701 (55,8)
50 à 65	499 (5,9)
Plus de 65 ans	291 (3,5)
Âge inconnu	2 168 (25,7)
Année d'études	
2016	2 301 (27,3)
2017	3 005 (35,7)
2018	3 119 (37,0)
Agent Pathogène	
Bactéries	8 015 (95,1)
Champignons	410 (4,9)

3. Tests inappropriés

Sur les seize laboratoires sélectionnés, douze ont déclaré utiliser les normes de l'EUCAST pour les tests des TSA, tandis que les autres se sont conformés soit au CLSI, soit à la CASFM/EUCAST. Toutefois, lors de l'examen des résultats des tests des TSA, les cas suivants de tests inappropriés ont été relevés :

- Des antifongiques ont été testés contre des bactéries et des antibiotiques ont été testés contre des champignons (figure supplémentaire 2a de la RAM)
- La sensibilité de *S. aureus* à la vancomycine a été déterminée à l'aide de la méthode de diffusion sur disque (Figure supplémentaire 2b de la RAM).

4. Informations cliniques

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

Tableau 7: Informations cliniques des patients dans les établissements sélectionnés au Gabon, 2016-2018

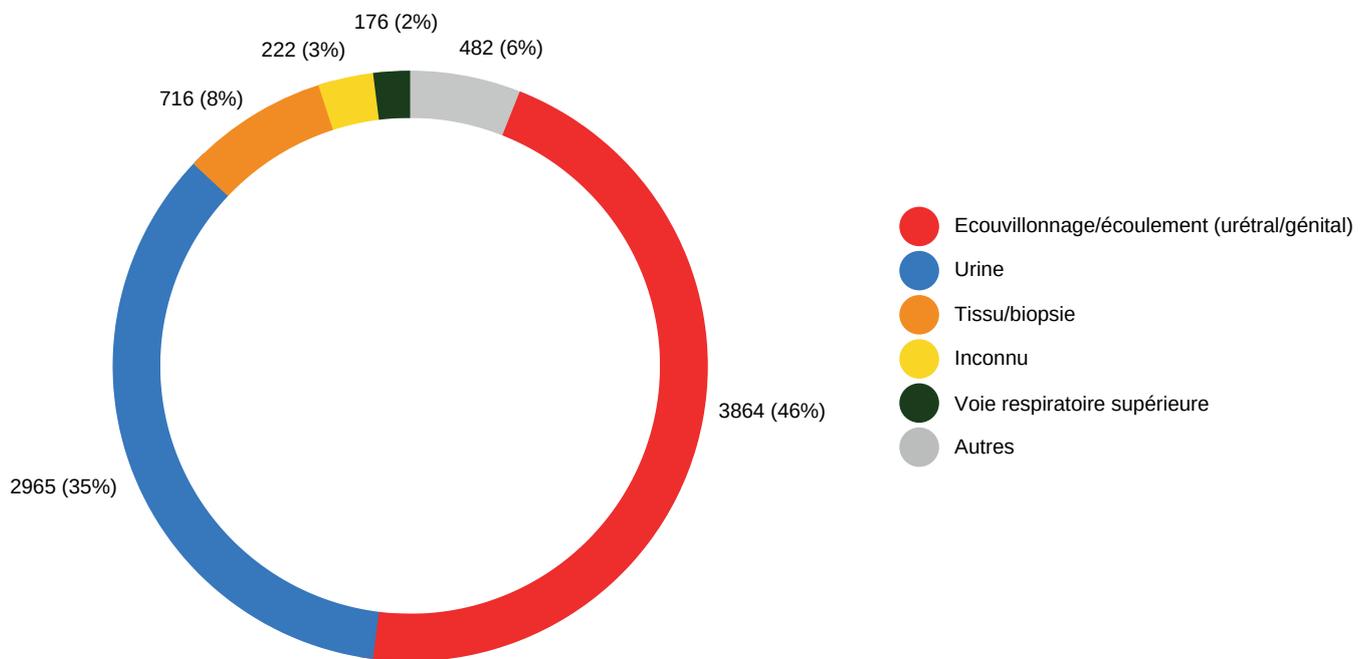
Laboratoire	Cultures positives avec résultats des TSA N=8 425	Données relatives au diagnostic	Données sur l'origine de l'infection*	Données sur les dispositifs à demeure	UAM Données
CERMEL	507	-	-	-	216
LAM CIRMF	1 553	1	-	-	-
CHU Libreville	1 474	4	-	10	10
CHU Owendo	299	-	-	-	-
CHUMEF	322	-	-	-	14
Akanda	266	-	-	-	-
LNSP	671	-	-	-	-
CHR Tchibanga	615	-	-	-	-
d'Oloume	637	-	-	-	-
Assalas	983	-	-	-	21
Essono Ondo	254	-	-	-	-
USS	408	-	-	-	3
Bioclin	2 091	-	-	8	2
UNILAB	602	-	-	-	499
CHR Rawiri	660	-	-	-	-
BIOLAB	1 272	-	-	-	-

- information non disponible ; * acquis à l'hôpital ou acquis dans la communauté

Abréviations: UAM = Utilisation aux antimicrobiens ; TSA = test de sensibilité aux antibiotiques.

5. Distribution des spécimens

Les échantillons urétraux/génitaux, l'urine et les tissus/biopsies ont été à l'origine de la plupart des cultures positives au cours de chaque année d'étude (figure 10 tableau complémentaire 4) de la RAM.



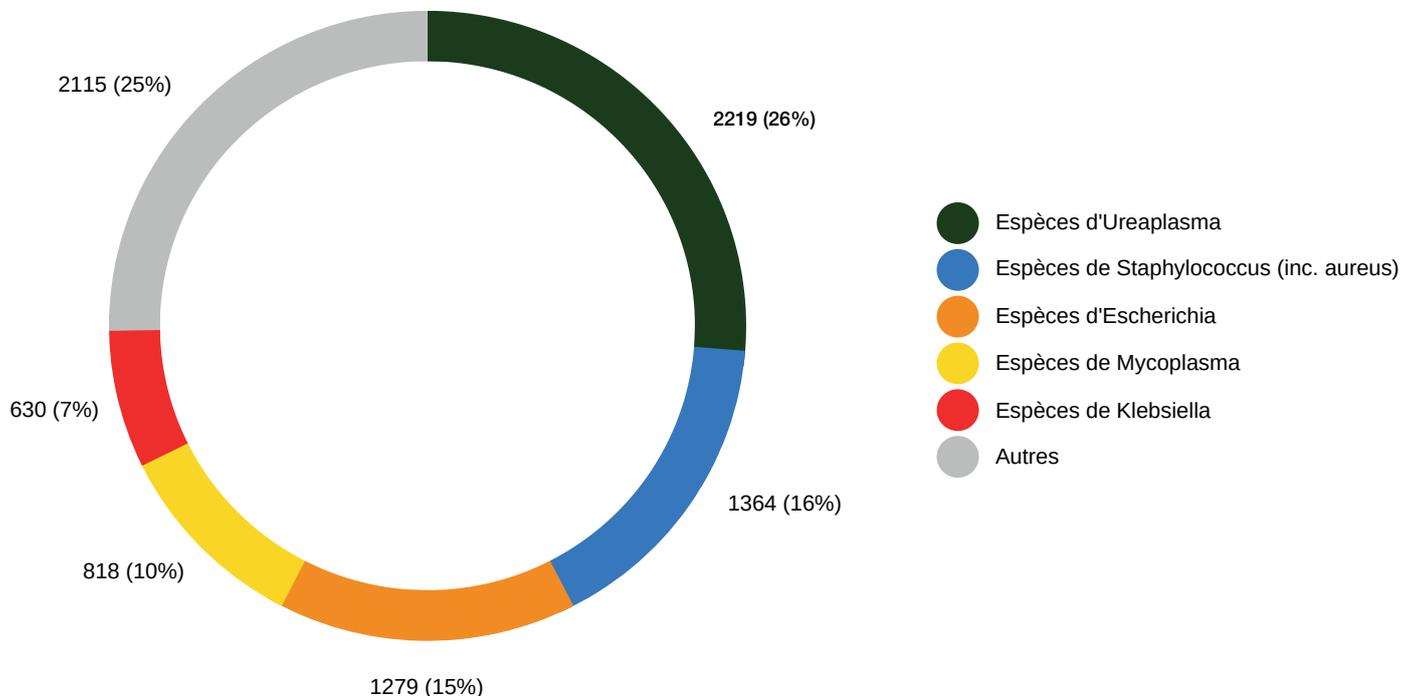
* Les autres comprennent tous les autres échantillons à l'exception des 5 premiers mentionnés ici.

Figure 10: Répartition des échantillons dans les établissements sélectionnés au Gabon, 2016-2018

6. Pathogènes identifiés

En 2016, sur les 2 301 cultures positives avec résultats des TSA, les espèces *Ureaplasma* (22,8 %), *Staphylococcus* (17,7 %), *Escherichia* (15,1 %) et *Mycoplasma* (10,1 %) ont été les plus rapportées.

En 2016, sur les 2 301 cultures positives avec résultats des TSA, les espèces d'*Ureaplasma* (22,8%), les espèces de *Staphylococcus* (17,7%), les espèces d'*Escherichia* (15,1%) et les espèces de *Mycoplasma* (10,1%) ont été les plus rapportées. En 2017, sur les 3 005 cultures positives avec résultats des TSA, les espèces *Ureaplasma* (24,4 %), les espèces *Staphylococcus* (15 %), les espèces *Escherichia* (16,7 %), les espèces *Mycoplasma* (11,6 %) et les espèces *Klebsiella* (8 %) ont à nouveau été les plus rapportées. En 2018, des informations étaient disponibles pour un plus grand nombre de cultures (3 119), mais la répartition des agents pathogènes est restée similaire à celle des années précédentes (tableau complémentaire 5 de la RAM).



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

Figure 11: Pathogènes identifiés dans certaines installations au Gabon, 2016-2018

7. Qualité des données

Le score de qualité des données nationales des 31 130 dossiers de culture valides obtenus auprès des 16 laboratoires du Gabon était de 3,9, ce qui correspond à une note "bonne" pour l'analyse de la RAM. Pour les scores de qualité des données de chaque laboratoire contributeur, voir le tableau supplémentaire 6 de la RAM.

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 une cartographie spatio-temporelle des données relatives à la RAM et à l'UAM dans les différents pays.

Méthodologie

Les données relatives aux cultures positives avec résultats des TSA ont été analysées afin d'estimer la prévalence de la RAM au niveau national parmi les agents pathogènes et d'identifier les facteurs de la RAM.

Estimation des taux de la 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 :

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

Les taux de RAM ont été estimés pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS11 lorsque le nombre d'isolats testés était supérieur à 30, quel que soit le type d'échantillon (RAM 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 la RAM ont été estimés pour :

1. Les agents pathogènes cliniquement importants isolés du sang et du liquide céphalo-rachidien (RAM 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 (indépendamment du type d'échantillon ; voir La Partie C)

Les données ont été analysées conformément aux interprétations de la résistance soumises 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 interprétations 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 d'antimicrobiens dans la mesure du possible (RAM Annexe 7). L'analyse s'est limitée aux pathogènes bactériens et fongiques.

Suppression des enregistrements en double

Avant de calculer les taux de RAM, les résultats des tests d'antibiogramme 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 tests d'antibiogramme (et le site corporel ou le type d'échantillon dans le cas des pathogènes prioritaires de l'OMS), ont été pris en compte. Cette approche est conforme aux critères M39A4 du CLSI^{12, 13}. L'élimination des doublons était basée sur la disponibilité d'identifiants de patients uniques. Lorsqu'aucun identifiant de patient n'était disponible, les résultats de tous les isolats ont été inclus. Les données des TSA de tous les laboratoires ont ensuite été agrégées et les taux de RAM ont été calculés en tant que proportion d'isolats non sensibles.

Statistiques sur les estimations de la RAM

Des intervalles de confiance (IC) à un 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 TSA ont été construits à l'aide de la méthode du score de Wilson, qui est un calcul binomial supposant que tous les échantillons sont indépendants.¹⁴ Cependant, il peut y avoir des corrélations entre les données au sein de chaque laboratoire et entre les laboratoires qui puisent dans des populations 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 groupe.¹⁵

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 TSA. La validation des résultats des TSA dépassant le cadre de l'étude, 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 ((ResistanceMap Surveillance Network [RSN] du CDDEP) pour permettre aux pays et aux laboratoires d'analyser leurs données au niveau du patient. Le RSN offre une approche simple de l'analyse des données sur la résistance aux antimicrobiens. Les 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 au fil du temps ou de graphiques linéaires montrant les changements au fil du temps (par mois ou par année). À l'issue de l'étude, le RSN sera mis à la disposition de chaque pays participant pendant au moins un an.

Les données ont également été téléchargées sur la plateforme ResistanceMap du CDDEP, public de données agrégées au niveau national.¹⁶ L'analyse spatio-temporelle des ensembles de données de la RAM et de la CAM-UAM combinés a été construite sur le cadre de ResistanceMap. 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. Sur la période 2016-2018, les taux de la RAM pour certains organismes sont restés constants, tandis que les taux pour d'autres organismes ont varié. Les taux de SARM (69-77 %) et d'entérobactéries résistantes aux céphalosporines de troisième génération (40-49 %) étaient élevés. En 2018, le taux de *Pseudomonas aeruginosa* résistant aux carbapénèmes était élevé (41 %), mais les taux d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (11-15 %) et d'*Acinetobacter baumannii* résistant aux carbapénèmes (13 %) étaient plus faibles (tableau 8, figures 12 et 13). Les statistiques concernant les espèces de *Staphylococcus* résistantes à la vancomycine et les espèces intermédiaires de *Staphylococcus* et de *S. aureus* ne sont pas incluses.

Tableau 8: Estimations des taux de la RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS au Gabon, 2016-2018

Agent Pathogène	Antibiotiques Classe	2016				2017				2018			
		N	n (%)	95% IC	Laboratoires* (fourchette)	N	n (%)	95% IC	Laboratoires* (fourchette)	N	n (%)	95% IC	Laboratoires* (fourchette)
Acinetobacter baumannii	Carbapénèmes	24	4	-	6 (1 - 10)	38	5 (13,2)	5,8 - 27,1	9 (1 - 17)	15	5	-	7 (1 - 5)
Pseudomonas aeruginosa	Carbapénèmes	19	8	-	6 (1 - 8)	27	9	-	9 (1 - 10)	32	13 (40,6)	12,5 - 76,6	7 (1 - 14)
Enterobacter ales	Carbapénèmes	582	85 (14,6)	5,3 - 34,2	13 (9 - 174)	922	99 (10,7)	5 - 21,6	15 (6 - 233)	801	100 (12,5)	5,5 - 25,8	15 (1 - 244)
Enterobacter ales	Céphalosporines (3ème génération)	642	310 (48,3)	30,6 - 66,4	14 (1 - 173)	949	381 (40,1)	26,1 - 56	15 (14 - 234)	859	420 (48,9)	34,7 - 63,2	15 (2 - 252)
Enterococcus faecium	Vancomycine	1	1	-	1 (1)	-	-	-	-	2	2	-	2 (1 - 1)
Haemophilus influenzae	Ampicilline	-	-	-	-	1	0	-	1 (1)	2	0	-	2 (1-1)
Helicobacter pylori	Clarithromycine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neisseria gonorrhoea	Céphalosporines (génération 3rd)	2	0	-	1 (2)	4	0	-	3 (1 - 2)	5	2	-	2 (1 - 4)
Neisseria gonorrhoeae	Fluoroquinolones	2	0	-	1 (2)	3	1	-	2 (1 - 2)	5	2	-	2 (1 - 4)
Espèces de Campylobacter	Fluoroquinolones	-	-	-	-	1	1	-	1 (1)	7	6	-	1 (7)
Espèce de Salmonella	Fluoroquinolones	9	3	-	5 (1 - 5)	18	8	-	8 (1 - 6)	19	9	-	7 (1 - 67)
Espèces de Shigella	Fluoroquinolones	3	0	-	2 (1 - 2)	4	1	-	3 (1 - 2)	4	1	-	4 (1 - 1)
Staphylococcus aureus	Méthicilline	142	109 (76,8)	44,4 - 93,2	5 (1 - 51)	130	89 (68,5)	57,5 - 77,7	7 (1 - 48)	157	109 (69,4)	39,6 - 88,7	7 (1 - 67)
Streptococcus pneumoniae	Combinaisons de bêta-lactamines	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Streptococcus pneumoniae	Pénicilline	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	1 (3)

N = nombre d'isolats testés ; n = nombre d'isolats non sensibles ; l'IC à 95 % n'est indiqué que si le nombre d'isolats est >30 par an ; - information non disponible ; nombre de laboratoires contributeurs et nombre d'isolats testés ; lorsque l'agent pathogène est suivi d'une espèce, tous les isolats du même genre sont regroupés en une seule entité.

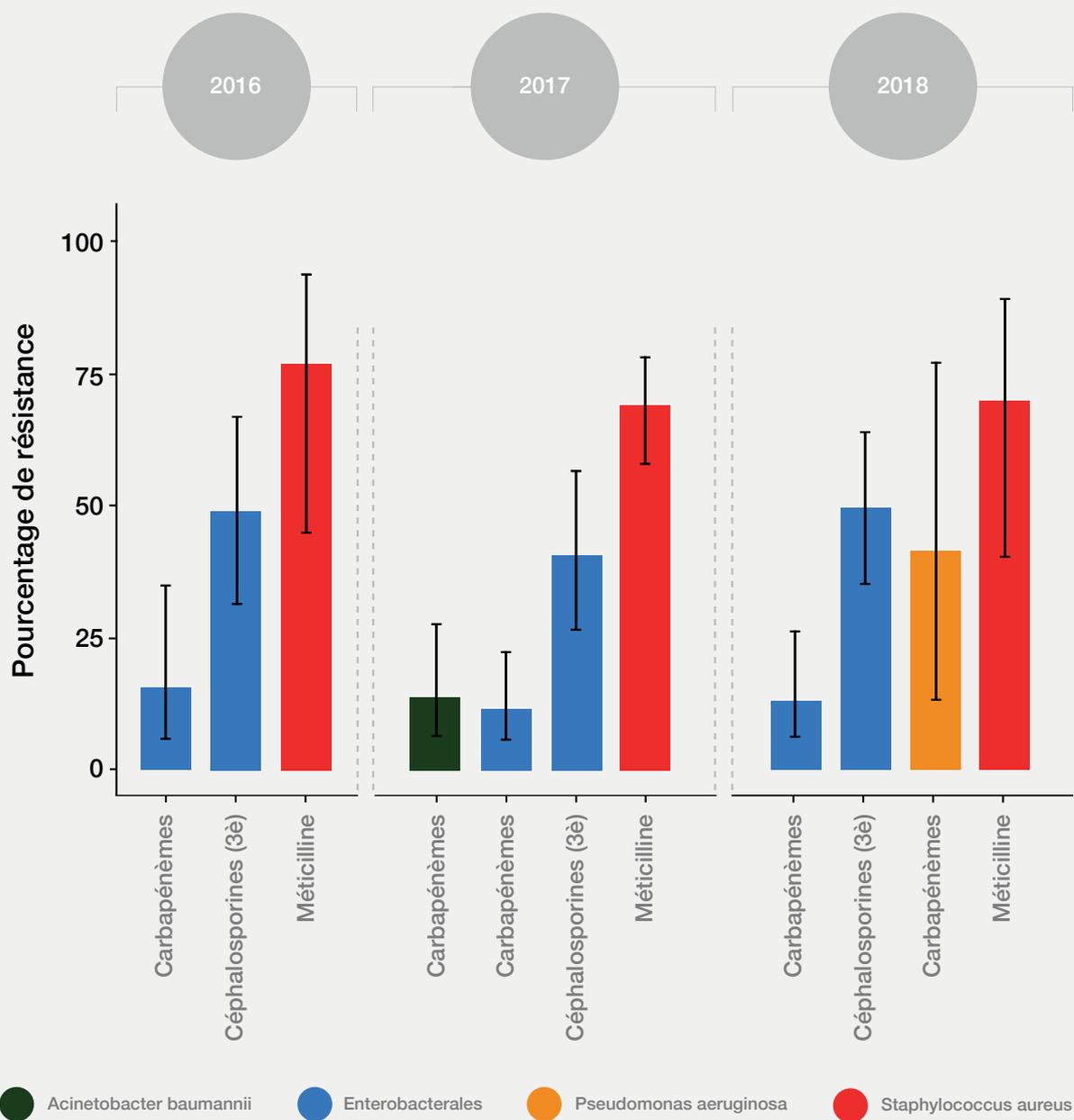


Figure 12: Estimations des taux de RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l'OMS identifiés dans des établissements sélectionnés au Gabon, 2016-2018

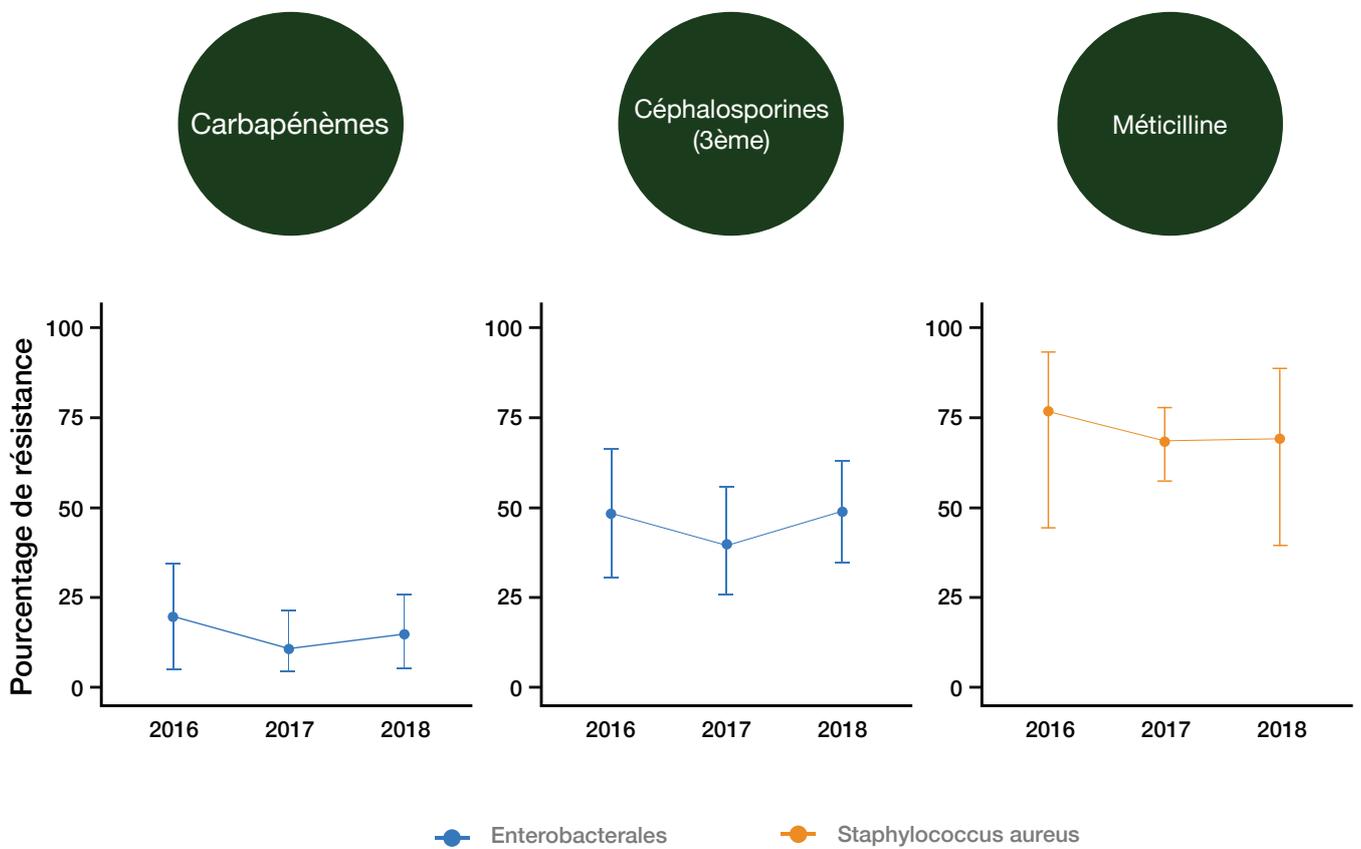


Figure 13: Tendances de la RAM pour les agents pathogènes prioritaires de l’OMS identifiés dans des établissements sélectionnés au Gabon, 2016-2018

(ii) Taux de RAM pour d'autres agents pathogènes d'importance clinique

Les données des TSA disponibles pour les isolats du sang et du liquide céphalorachidien n'étaient pas suffisantes pour permettre une analyse plus approfondie (tableau 9).

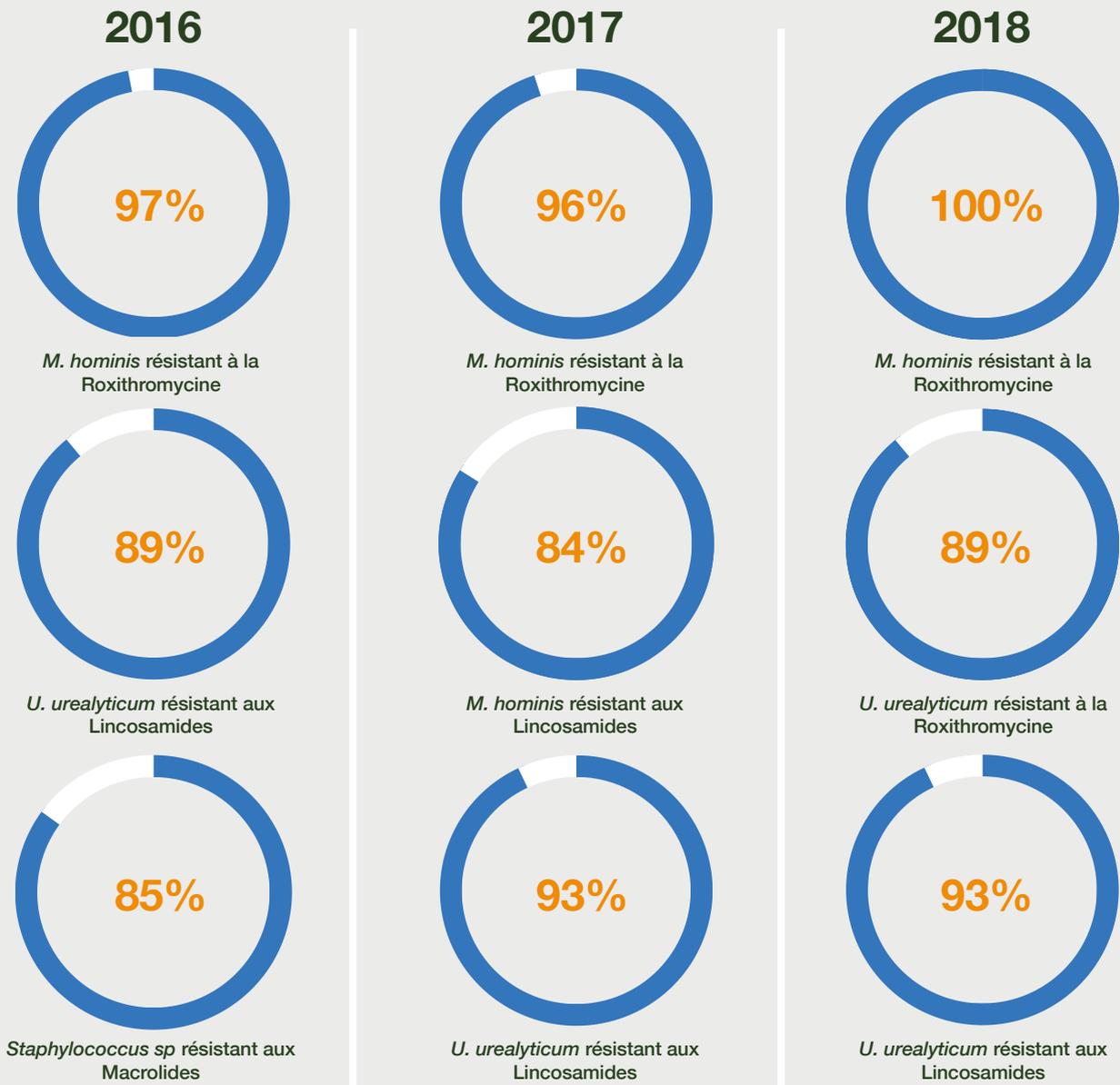
Tableau 9: Estimations des taux de RAM pour d'autres agents pathogènes cliniquement importants* identifiés dans des établissements sélectionnés au Gabon, 2016-2018

Agent Pathogène	Antibiotique, classe	2016				2017				2018			
		N	n (%)	95% IC	Laboratoires* (fourchette)	N	n (%)	95% IC	Laboratoires* (fourchette)	N	n (%)	95% IC	Laboratoires* (fourchette)
Espèces d'Acinetobacter	Carbapénèmes	-	-	-	-	1	0	-	1 (1)	3	1	-	2 (1 - 2)
Espèces d'Acinetobacter	Carbapénèmes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèces d'Acinetobacter	Aminoglycosides (niveau élevé)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèces d'Acinetobacter	Vancomycine	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	-	1 (1)
H. influenzae	Ampicilline	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	-	2 (1 - 1)
H. influenzae	Céphalosporines de 3ème génération	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	-	2 (1 - 1)
Espèces de Klebsiella	Carbapénèmes	2	0	-	1 (2)	7	4	-	2 (1 - 6)	11	4	-	2 (2 - 9)
Espèces de Klebsiella	Céphalosporines de 3ème génération	2	2	-	1 (2)	7	7	-	2 (1 - 6)	16	13	-	2 (3 - 13)
N. meningitidis	Ampicilline	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N. meningitidis	Céphalosporines de 3ème génération	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèces de Pseudomonas	Carbapénèmes	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	-	2 (1 - 1)
Espèces de Pseudomonas	Lipopeptides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèce de Salmonella	Fluoroquinolones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèce de Salmonella	Macrolides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèce de Salmonella	Céphalosporines de 3ème génération	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staphylococcus aureus	Méthicilline	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espèces de staphylocoques (sauf aureus)	Méthicilline	-	-	-	-	6	2	-	2 (1 - 5)	13	10	-	2 (1 - 12)
S. pneumoniae	Pénicilline	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. pneumoniae	Combinaisons de bêta-lactamines	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. pneumoniae	Macrolides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. pneumoniae	Vancomycine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*A partir du sang et du LCR ; N = nombre d'isolats testés ; n = nombre d'isolats non sensibles ; %n et 95%IC ne sont indiqués que si >30 isolats/an ; # laboratoires contributeurs et gamme d'isolats testés ; - information non disponible ; lorsque le pathogène est suffixé par espèce, tous les isolats du même genre sont regroupés en une seule entité.

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

Sur la base des données disponibles, un taux de résistance très élevé (> 95 %) a été estimé pour l'agent pathogène cliniquement important *Mycoplasma hominis* (par rapport à la roxithromycine) (figure 14).



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

Figure 14: Cinq principaux agents pathogènes hautement résistants identifiés dans des établissements sélectionnés au Gabon, 2016-2018.

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

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

Section IV: Facteurs de la résistance aux antimicrobiens

Objectif

Évaluer les facteurs de la RAM

Méthodologie

Les facteurs 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 médical (cathéter, ligne centrale, ventilateur) et origine de l'infection (acquise à l'hôpital ou dans la communauté).
- **Facteurs nationaux** : scores de l'indice de sécurité sanitaire mondiale sur la prévention de la RAM, éducation primaire, produit intérieur brut (PIB) par habitant, densité de médecins et d'infirmières, prévalence de la maladie et consommation d'antibiotiques en DDD pour 1 000 habitants (les associations au niveau des pays sont présentées séparément au niveau régional/continental).

Pour identifier les facteurs de résistance, un taux composite de RAM pour certains groupes d'agents pathogènes (*A. baumannii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *Enterococcus faecium* et *Enterococcus faecalis*) et des antibiotiques ou des classes d'antibiotiques (aminoglycosides, pénicillines à large spectre, carbapénèmes, céphalosporines, glycopeptides, pénicillines à spectre étroit et quinolones) (RAM Annexe 8). Le choix des agents pathogènes et des antimicrobiens a été guidé par la méthodologie de l'indice de résistance aux médicaments (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 odd ratios (OR) bruts ont été estimés dans l'analyse de régression logistique univariée pour décrire l'association entre la RAM et les variables étudiées, et seuls ceux présentant un $p < 0,2$ ont été évalués 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 de Pearson a été réalisée et rapportée 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 données et les capacités varient.

Résultats

Trois variables, à savoir l'âge, le sexe et l'utilisation antérieure d'antibiotiques, ont été évaluées en vue d'une éventuelle association avec la RAM. Les données relatives à l'âge étaient disponibles pour 88,2 % des patients, les données relatives au sexe étaient disponibles pour 97,1 % et les données relatives à l'utilisation antérieure d'antibiotiques étaient disponibles pour 9,6 %. Les résultats de la régression logistique univariée ont montré que les patients âgés de moins d'un an (OR 1,46, 95% IC 1,09 - 1,93), de 50 à 65 ans (OR 1,25, 95% IC 1,07 - 1,47) et de plus de 65 ans (OR 1,24, 95% IC 1,01 - 1,53) étaient plus susceptibles d'avoir des infections résistantes. En outre, les patients ayant déjà utilisé des antibiotiques (OR 2,48, 95% IC 1,08 - 5,7) étaient plus susceptibles d'avoir des infections résistantes (Tableaux supplémentaires 7 de la RAM).

Le sexe et l'âge ont été inclus dans le modèle de régression logistique multiple sur la base des critères d'inclusion établis. Lorsque l'on tient compte de l'effet de l'âge, les patients de sexe masculin étaient plus susceptibles d'avoir des infections résistantes. Cependant, l'âge n'a pas eu d'effet sur le taux de résistance aux antimicrobiens lorsque l'on tient compte du sexe. En outre, lorsque l'on tient compte des effets de l'âge et du sexe, les patients qui avaient déjà utilisé des antibiotiques (OR 2,83, IC à 95 % 1,67 - 4,81) étaient plus susceptibles d'avoir des infections résistantes (tableau 10).

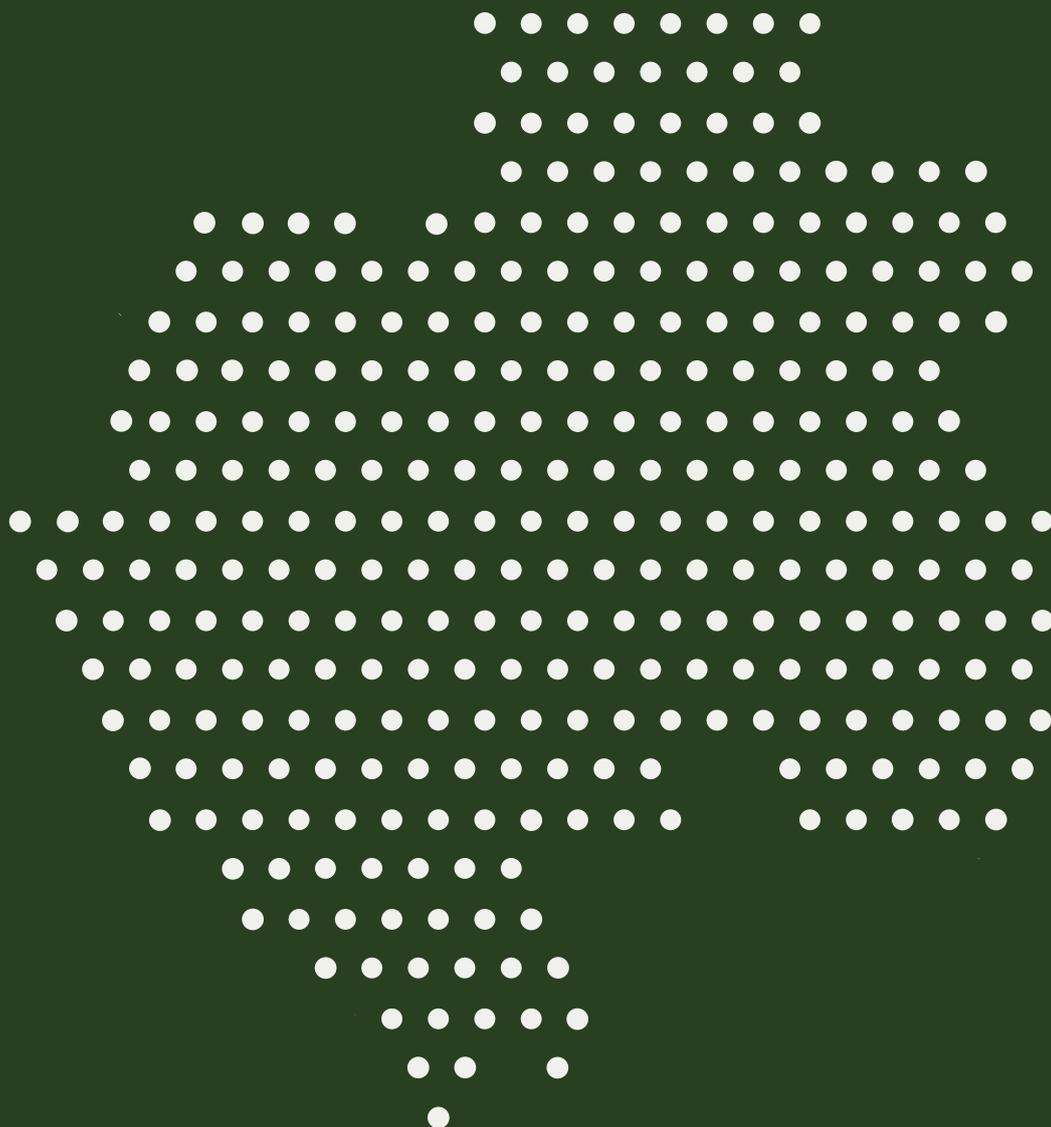
Tableau 10: Analyse de régression logistique multiple

Variables	Options	N	NS (%)	OU (IC À 95 %)	Valeur P
Sexe	Féminin	5 613	40,6	Réf:	
	Masculin	1 851	51,4	1,53 (1,30 – 1,79)	0,0000
Âge, en années	<1	160	50,0	1,17 (0,93 – 1,47)	0,174
	1 - 17	1 086	41,1	0,88 (0,65 – 1,20)	0,418
	18 - 49	4 556	42,0	Réf:	
	50 - 65	1 036	47,6	1,13 (0,95 – 1,36)	0,165
	>65	626	47,0	1,10 (0,92 – 1,30)	0,400
Utilisation antérieure d'antibiotiques	Non	264	28,0	Réf:	
	Oui	78	48,7	2,83 (1,67 – 4,81)	0,000

N=nombre d'isolats testés ; NS (%)=proportion d'isolats non sensibles ; OR=rappor de cotes ; Réf=groupe de référence

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) et points de données

La surutilisation et la mauvaise utilisation des antimicrobiens sont des facteurs cruciaux dans le réseau complexe des causes de la résistance aux antimicrobiens. L'utilisation généralisée et non réglementée des antimicrobiens exerce une pression sélective en inhibant la croissance de certains micro-organismes, accélérant ainsi le développement de la RAM.^{17, 18} Par conséquent, une surveillance étroite de la manière dont les antimicrobiens sont utilisés est une étape clé d'un programme de gestion visant à endiguer la résistance aux antimicrobiens. Les mécanismes de surveillance recommandés par L'OMS prévoient la surveillance de la CAM et de l'UAM. Ceci est conforme aux objectifs du MAAP d'augmenter le volume de données sur la RAM et la CAM actuellement disponibles en Afrique, ainsi qu'aux objectifs du Plan stratégique national de lutte contre la RAM développé par le pays.

Définition de la CAM et de l'UAM

La CAM est définie comme la quantification des antimicrobiens utilisés dans un cadre précis (par exemple, au niveau national, hospitalier ou des soins de santé communautaires) au cours d'une période donnée. La CAM est calculée à partir de données agrégées telles que les sources de données relatives aux importations, aux grossistes, aux assurances ou à la distribution ou à l'approvisionnement des établissements. Par ailleurs, l'UAM permet de savoir si les antibiotiques sont prescrits de manière appropriée, pour les bonnes infections et conformément aux directives thérapeutiques. La CAM et l'UAM sont des terminologies qui sont parfois utilisées à tort de manière interchangeable. Il est

donc prudent de préciser que si les données de la CAM décrivent les quantités d'antimicrobiens distribuées (par exemple, dans les magasins nationaux ou les pharmacies), les données de l'UAM décrivent comment et pourquoi les antimicrobiens sont utilisés (par exemple, si les tests de laboratoire et les évaluations cliniques nécessaires ont été effectués avant la délivrance d'une ordonnance, si le bon antibiotique a été prescrit à la bonne dose et à la bonne fréquence et pendant une durée appropriée pour traiter la bonne indication conformément aux directives nationales, et si le patient a consommé correctement ou complètement l'antimicrobien prescrit).¹⁹

Lien entre l'utilisation des antimicrobiens et la RAM

L'utilisation injustifiée d'antimicrobiens contribue au développement de la RAM et explique le lien ou l'association entre l'utilisation d'antimicrobiens et la RAM. Cette association implique qu'une réduction de la consommation inutile d'antimicrobiens pourrait à son tour affecter les taux de résistance.¹⁹ L'utilisation inappropriée d'antimicrobiens fait référence à l'utilisation du mauvais type d'antimicrobien et/ou à la mauvaise dose, fréquence ou durée et/ou pour 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 l'amélioration de l'accès et au renforcement de la puissance économique dans certains de ces pays. Toutefois, la RAM peut également se développer en raison d'un manque d'accès aux antimicrobiens, en particulier dans les PFR-PRI où l'accès aux antimicrobiens est inéquitable.²⁰ Ce tableau complexe démontre la nécessité de la recherche et du développement de nouveaux agents pour lutter contre la RAM émergente, ainsi que la nécessité de veiller à ce que les antimicrobiens disponibles soient accessibles et utilisés de manière appropriée.

Pour obtenir une image complète du lien entre l'UAM ou l'AMC et la RAM au Gabon, il est important d'identifier les lacunes prévalentes et les domaines nécessitant une intervention ciblée pour améliorer la surveillance de l'AMC et de l'UAM et encourager l'utilisation rationnelle des antimicrobiens. 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 Gabon 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 soutenir la mise en place d'un tel système de surveillance.

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

Pour garantir le succès du traitement des maladies infectieuses chez les patients, l'optimisation de l'utilisation des antimicrobiens est l'un des objectifs stratégiques du plan d'action mondial (PAM) de l'OMS.⁸ Pour une mise en œuvre réussie de cet objectif, il est nécessaire de comprendre les schémas d'utilisation des antimicrobiens et les quantités d'antimicrobiens consommées dans les différents pays. À l'heure actuelle, seuls quelques rapports ont été publiés sur la surveillance de la CAM et de l'UAM en Afrique.²¹⁻²⁵ L'obtention de données sur la CAM ou l'UAM fournit des informations locales sur les différents problèmes liés à l'utilisation des antimicrobiens et permet de contrôler l'accessibilité des antimicrobiens. En outre, l'obtention de données sur les CAM ou les UAM permet une évaluation locale continue des corrélations entre l'utilisation des antimicrobiens et la RAM locale émergente, ce qui permet de concevoir des politiques et des activités d'atténuation adéquates à l'aide de données pertinentes. En outre, les données de surveillance locale permettent de mieux informer les programmes de gestion. Par conséquent, le MAAP a entrepris d'analyser les tendances de la CAM et de l'UAM dans des établissements sélectionnés et au niveau national afin de mieux informer la conception des futurs programmes de gestion, des politiques et des réglementations dans le but d'optimiser l'utilisation des antimicrobiens au Gabon. En outre, le pays disposera ainsi d'un point de référence pour mesurer l'impact et le succès des interventions mises en œuvre.

Ce travail visait à :

1.

Décrire le flux d'antimicrobiens dans le pays et mettre en évidence le statut du système de surveillance de la CAM et de l'UAM au Gabon

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 CAM/UAM

Objectif

Décrire le flux d'antimicrobiens dans le pays et mettre en évidence le statut du système de surveillance de la CAM et de l'UAM au Gabon.

Méthodologie

Sources de données de la CAM et de l'UAM

Par le biais d'entretiens ouverts avec des informateurs clés (KII) (Annexe 1 de la CAM), les contacts de l'AMRCC ont partagé leurs idées sur le paysage actuel de la surveillance de la CAM dans le pays ainsi que sur les meilleures sources de données nationales sur la consommation d'antimicrobiens. Les données nationales de la CAM pour le Gabon ont été obtenues auprès de la centrale d'achat du secteur public (données de l'Office national des produits pharmaceutiques [OPN]) du secteur privé, c'est-à-dire, des ensembles de données IQVIA™, qui comprennent des données provenant de distributeurs et de grossistes privés à but lucratif.

Sous la direction de l'AMRCC du Gabon, le MAAP s'est efforcé de recruter et d'obtenir des données auprès de deux fois plus de pharmacies que de laboratoires des TSA sélectionnés (c'est-à-dire un total de 32 pharmacies). Nous avons cherché à collecter des données sur la CAM au niveau des pharmacies situées dans le même établissement que les laboratoires des TSA (n=16) (voir l'annexe 2 de la CAM pour l'outil utilisé) (Voir l'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 TSA et/ou, ainsi que sélectionnées sur les faits 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 de données rétrospectives pour la période 2016-2018 et la volonté de partager les données ont été des critères clés pris en compte lors de la sélection.

Outre les données relatives à la CAM, des données relatives à l'UAM devaient être obtenues pour les (n=16) pharmacies hospitalières et devaient être extraites des ordonnances ou des dossiers médicaux des patients dans chaque établissement. Pour clarifier, les pharmacies communautaires, également connues sous le nom de pharmacies de détail, sont des magasins pharmaceutiques commerciaux agréés qui fournissent des produits médicinaux (médicaments délivrés uniquement sur ordonnance et en vente libre) à un groupe communautaire ou à une région spécifique ; cela n'inclut pas les distributeurs de médicaments non réglementés et informels. Les pharmacies hospitalières, quant à elles, sont des pharmacies situées dans les hôpitaux et 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

L'objectif de l'étude du MAAP était de recueillir des données sur les tendances de la consommation des médicaments J01 (antibiotiques à usage systémique). Les médicaments J01 constituent l'une des principales catégories de médicaments anatomiques, thérapeutiques et chimiques (ATC) de l'OMS pour la surveillance des CAM. En outre, à la demande du pays, certains P01AB (dérivés du nitroimidazole) et certains J02 (antimycosiques à usage systémique) ont également été inclus dans le champ d'application de la collecte de données sur la CAM (voir l'Annexe 3 de la CAM pour la liste complète des antimicrobiens sélectionnés au Gabon). Les médicaments ATC P01AB et J02 font partie respectivement des classes de médicaments essentielles et facultatives de l'OMS pour la surveillance des CAM.²⁶ Les données des CAM sur ces catégories de médicaments ont été collectées de janvier 2016 à décembre 2018.

La collecte de données

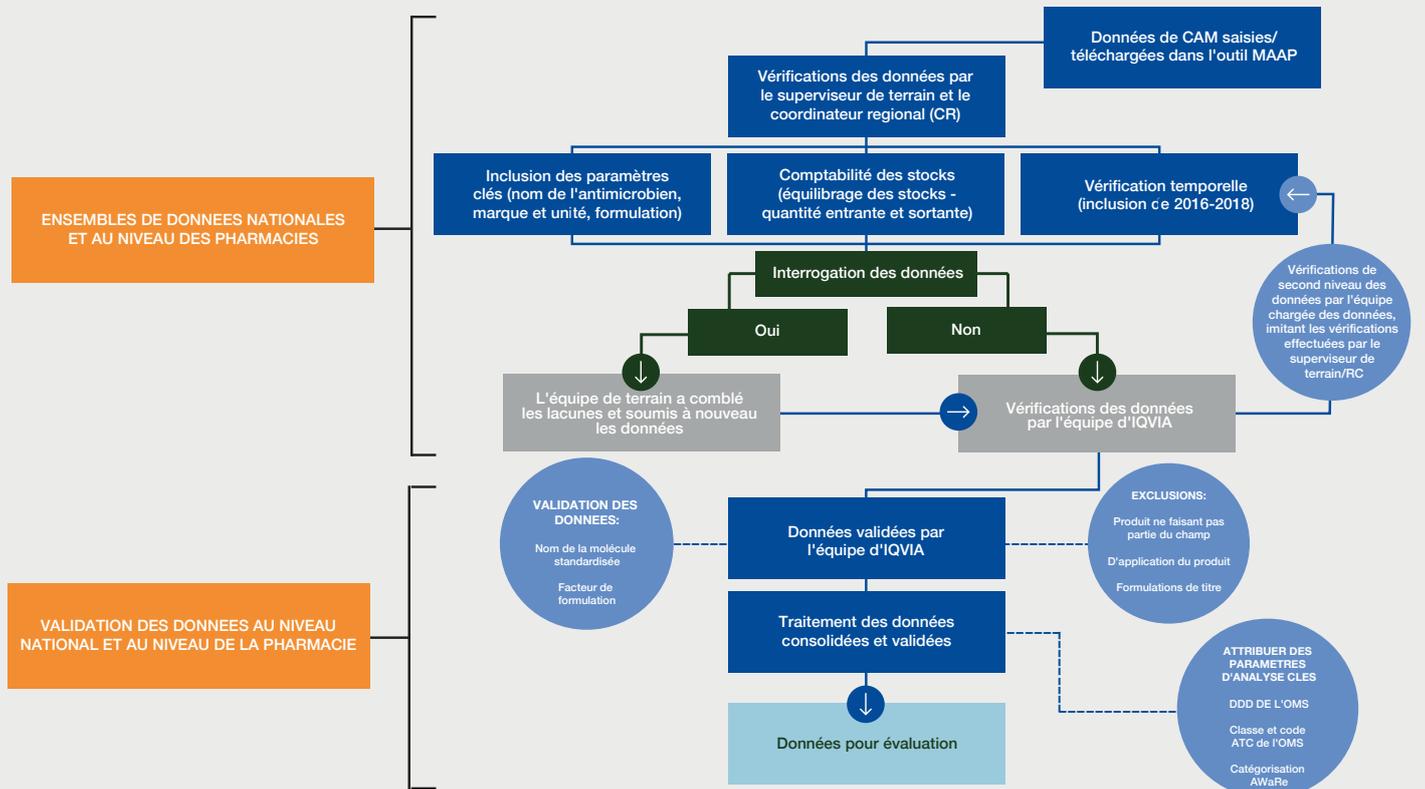
Les ensembles de données au niveau national de l'OPN et les ensembles de données syndiquées d'IQVIA™ ont été demandés pour la période de collecte des données (2016-2018) au personnel de l'OPN et à l'équipe de données d'IQVIA™ Gabon, respectivement. Les ensembles de données ont été fournis au superviseur local dans une feuille Microsoft Excel™. L'équipe de collecte des données a examiné et nettoyé les ensembles de données dans une feuille Excel™ et a transféré en toute sécurité les ensembles de données via l'outil MAAP qui a capturé tous les médicaments par leur nom de molécule standard et/ou la marque du produit, la taille de l'emballage, le dosage et la formulation (par exemple, comprimés ou gélules, suspensions ou sirops). La CAM dans son Annexe 4 contient la liste complète des variables de données collectées pour calculer les CAM au niveau national et au niveau des pharmacies.

Pour les données électroniques au niveau de la pharmacie, les collecteurs de données MAAP formés ont extrait les données de consommation du système d'information hospitalier (SIH) de l'établissement dans une feuille Microsoft Excel™. Les données extraites des fiches de stock dans les établissements disposant de dossiers manuels ont été saisies manuellement dans l'outil MAAP. Les ensembles de données électroniques ont été examinés et nettoyés par les équipes chargées des données, puis transférés en toute sécurité via l'outil MAAP à l'équipe centrale de traitement et d'analyse des données (Annexe 5) de la CAM

Pour évaluer la pertinence des antimicrobiens consommés, le programme MAAP a également prévu de collecter des données de l'UAM dans les pharmacies situées dans les mêmes établissements que les laboratoires des TSA et offrant des services cliniques. Les données à saisir comprenaient les caractéristiques du patient, l'indication pour laquelle l'antimicrobien a été prescrit et la pertinence de la prescription par rapport aux lignes directrices nationales (y compris la réalisation de tout test de laboratoire pertinent et l'évaluation clinique avant la prescription, ainsi que l'évaluation de la dose, de la force, de la fréquence et de la durée de la prescription).

Nettoyage et validation des données

Les ensembles de données OPN sur les antimicrobiens au niveau national (tels que fournis par les ensembles de données syndiqués IQVIA™) ont été extraits du système et fournis au coordinateur régional pour traitement. Une fois les ensembles de données IQVIA et OPN reçus par le MAAP, les données relatives aux CAM au niveau national et au niveau des pharmacies ont été soumises à une série de contrôles de validation des données afin d'en garantir l'exactitude et la cohérence (figure 15). Les données des CAM au niveau national et des pharmacies ont été soumises à des vérifications secondaires et tertiaires par les superviseurs de terrain, les coordinateurs régionaux et l'équipe de données d'IQVIA. Ces vérifications ont consisté à s'assurer que les variables clés étaient complètes (par exemple, la puissance et la formulation des antimicrobiens), que les stocks nets de la CAM consommés étaient exacts (c'est-à-dire que le stock reçu était équilibré par rapport à la quantité distribuée) et que des noms de molécules standard étaient utilisés dans les différents sites de collecte de données. La validation et le traitement des données ont été effectués par le coordinateur régional et l'équipe de données d'IQVIA.



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

Figure 15: Organigramme des processus de vérification et de validation des données de la CAM au niveau national et au niveau des pharmacies collectées au Gabon

Résultats

Flux d'antimicrobiens dans le pays

Pour caractériser le cheminement des antimicrobiens jusqu'aux patients dans le pays, cinq entretiens d'information clés ont été menés avec des parties prenantes de l'AMRCC national, de la Direction de la médecine et de la pharmacie, de l'Agence de contrôle des médicaments (MCA), de l'OPN et du grossiste privé à but lucratif, UBIPHARM. Le MCA est l'organe de réglementation pharmaceutique qui contrôle toutes les importations de médicaments, y compris les antimicrobiens, au Gabon. Tous les importateurs doivent d'abord obtenir un permis d'importation du MCA avant que les médicaments ne soient autorisés à entrer dans le pays (AUDA-NEPAD, 2019). Il n'y avait pas de fabricants locaux de médicaments dans le pays au cours de la période examinée (c'est-à-dire 2016-2018). Au Gabon, tous les médicaments, y compris les antimicrobiens, sont achetés par le biais des importations, qui sont gérées par l'OPN. La proportion d'antimicrobiens achetés par les institutions de santé publique représente 95% des stocks d'antimicrobiens de l'OPN.

D'autre part, le secteur privé est approvisionné par des centrales d'achat externes et représente environ 5 % des médicaments consommés après l'achat auprès de l'OPN. Après l'achat, les grossistes privés à but lucratif et les distributeurs privés à but non lucratif transmettent les antimicrobiens aux pharmacies communautaires, aux établissements privés (à but lucratif et non lucratif) et aux établissements publics qui délivrent finalement les antimicrobiens aux patients (figure 16).

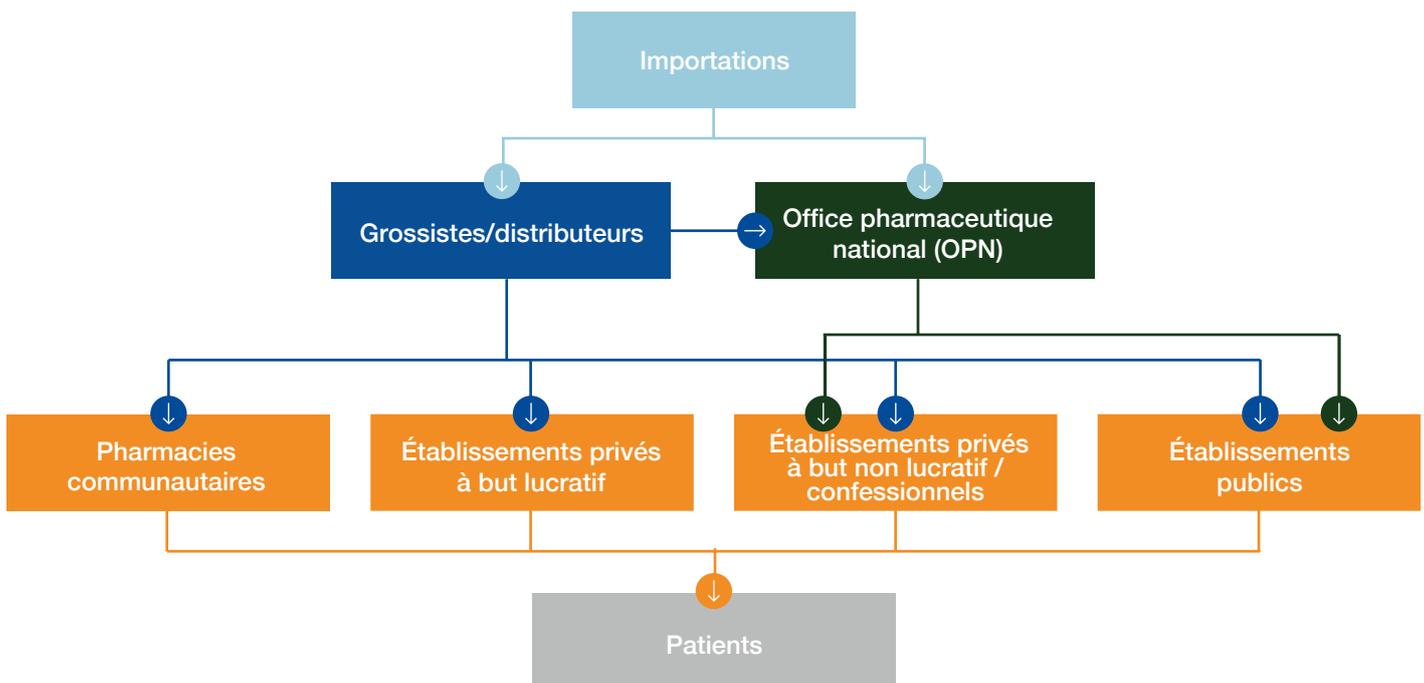


Figure 16: Flux d'antimicrobiens vers les patients au Gabon.

Réglementation de la consommation d'antimicrobiens

Le MCA réglemente les médicaments au Gabon et agit en tant qu'agence d'homologation des produits pharmaceutiques. La surconsommation et le mauvais usage des antimicrobiens contribuent largement à l'émergence de la résistance aux antimicrobiens dans le pays. Le plan d'action mondial de l'OMS sur la résistance aux antimicrobiens recommande que les Ministères de la santé des pays coordonnent l'élaboration de politiques ou de lignes directrices visant à optimiser l'utilisation des antimicrobiens.⁸ Cela permettra de prévenir l'émergence de la résistance aux antimicrobiens et, dans la mesure du possible, d'enrayer l'augmentation des niveaux de résistance aux antimicrobiens. Cependant, aucune politique ou ligne directrice de ce type n'existait au Gabon. En outre, plusieurs tentatives ont été faites pour localiser le plan d'action national du Gabon pour la lutte contre la RAM.

Disponibilité des données pour la surveillance de l'UAM

Des tentatives ont été faites pour obtenir des données sur l'UAM auprès des pharmacies participantes qui étaient situées dans les mêmes locaux que les laboratoires des TSA dans les établissements offrant des services cliniques (n=6). Cependant, aucune donnée sur l'UAM n'a été obtenue lors de la collecte des données de l'étude MAAP, car les pharmacies participantes utilisaient des fiches d'inventaire qui ne permettent pas de savoir quel patient a reçu quels médicaments. Le programme MAAP n'a donc pas été en mesure de récupérer les variables de l'UAM (c'est-à-dire les caractéristiques du patient, l'indication pour laquelle l'antimicrobien a été prescrit et l'adéquation de la prescription par rapport aux lignes directrices nationales) dans les établissements de santé sélectionnés au Gabon.

Disponibilité des données pour la surveillance de l'UAM

Données au niveau national

Les données nationales sur la CAM ont été obtenues à partir des ensembles de données de l'OPN et de la syndication IQVIA™ Gabon, telles qu'elles proviennent des grossistes/distributeurs et pour la période d'examen (2016-2018). Au cours de cette période, OPN a participé à l'achat de tous les médicaments importés dans le pays et aucun médicament n'a été fabriqué localement. Les données nationales collectées et analysées représentaient environ 100 % du marché total des antimicrobiens au cours de la période examinée (2016-2018). Lors de la collecte des données, il a été découvert que l'OPN achetait des médicaments une fois tous les deux ans. Par conséquent, l'équipe de collecte des données du MAAP n'a recueilli les données de l'OPN qu'à partir de 2017, car aucun médicament n'a été acheté au cours des autres années visées par la collecte des données (c'est-à-dire 2016 et 2018). Les ensembles de données IQVIA étaient disponibles pour chaque année visée par la collecte de données (c'est-à-dire 2016, 2017 et 2018).

Données au niveau de l'établissement

Sur les 16 pharmacies ciblées situées dans le même établissement que les laboratoires des services des TSA, les données n'ont pu être collectées que dans six pharmacies hospitalières ciblées. Huit pharmacies ont été exclues parce qu'il s'agissait de laboratoires autonomes (c'est-à-dire sans pharmacie hospitalière commune) et deux autres ont été exclues en raison de l'indisponibilité des données pour la période de l'étude. Au total, 10 pharmacies n'ont donc pas été recrutées. Par conséquent, pour atteindre la taille cible de l'échantillon (n=32), le MAAP a décidé de recruter trois pharmacies communautaires parmi les pharmacies hospitalières recrutées (n=6). Ainsi, 26 pharmacies communautaires désignées par les pharmacies hospitalières recrutées ont été ciblées. Parmi celles-ci, le MAAP a réussi à recruter 18 pharmacies communautaires et a atteint la saturation des pharmacies communautaires dans le pays. Le nombre total de pharmacies hospitalières/communautaires au Gabon étant inconnu, la représentativité des données au niveau des établissements n'a pas pu être évaluée.

En ce qui concerne les données au niveau des pharmacies, les variables nécessaires étaient disponibles dans les fiches de stock ou les registres électroniques de 24 pharmacies où les données ont été collectées. Toutefois, dans chacun des établissements visités, il est arrivé que les informations relatives au dosage ou à la taille de l'emballage de quelques produits ou transactions ne figurent pas sur les fiches de stock. 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 six pharmacies hospitalières, le MAAP a pu collecter des données sur les trois années dans cinq pharmacies ; seule une pharmacie hospitalière participante ne disposait pas de données archivées pour 2016. Sur les 18 pharmacies communautaires, le MAAP a pu collecter des données sur les trois années dans 10 pharmacies. Les huit autres établissements n'ont pas fourni de données pour 2016 et 2017, soit parce qu'ils ne disposaient pas de données archivées dans leurs systèmes, soit parce qu'ils ont refusé de les partager.

En ce qui concerne les six pharmacies hospitalières situées dans les mêmes locaux que les laboratoires des TSA, cinq d'entre elles se trouvaient dans des hôpitaux publics et une dans un hôpital militaire (tableau 11). En outre, parmi les hôpitaux publics, un était un hôpital de soins tertiaires, tandis que les cinq autres étaient des établissements de soins secondaires. En outre, en raison de l'absence de politique nationale de surveillance de la CAM ou de système structuré de surveillance de la CAM au cours de la période examinée, aucune des pharmacies recrutées n'a activement communiqué de données sur la CAM à l'échelon régional ou central.

Tableau 11: Caractéristiques des pharmacies hospitalières recrutées, attenantes aux laboratoires d'antibiogramme, et des pharmacies communautaires recrutées au Gabon

	Nom de la pharmacie	Niveau de service [#]	Affiliation	Région	Tenue des registres*	Système de pharmacie directement lié aux dossiers de l'hôpital*†	Rapports sur la CAM*
Pharmacies hospitalières (situées en collaboration avec les laboratoires des TSA) ~	Centre Hospitalier Régional Georges Rawiri	Soins secondaires	Publique	Lambaréné	Manuels	Non	Non
	Centre Hospitalier Régional de Tchibanga	Soins secondaires	Publique	Tchibanga	Manuels	Non	Non
	Hôpital d'instruction des armées Omar Bongo Ondimba de Melen	Soins tertiaires	Militaire	Libreville	Manuels	Non	Non
	Polyclinique Chambrier	Soins secondaires	Publique	Libreville	Manuels	Non	Non
	Centre Hospitalier Universitaire de Libreville	Soins secondaires	Publique	Libreville	Manuels	Non	Non
	Centre Hospitalier Universitaire de Owendo	Soins secondaires	Publique	Libreville	Manuels	Non	Non
Pharmacies communautaires~	Pharmacie Privée le Menaye	Distribution	Privée	Franceville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie centrale de Port gentil	Distribution	Privée	Port-Gentil	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie des Batsiengui	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie Akewa	Distribution	Privée	Lambaréné	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie Ada	Distribution	Privée	Oyem	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie d'Akebe	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie des Orchidées	Distribution	Privée	Libreville	Manuels	N/A	Non
	Pharmacie Razel	Distribution	Privée	Freetown	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie du Carrefour de la SGA	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie Sotega de Truffault	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie Jeanne et Leo	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie Nouvelle Arambo	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie le Mais	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie Mukemussialy	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie du commissariat central	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie le Forestier	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie Albert Schweitzer	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non
	Pharmacie Magalie Pascal	Distribution	Privée	Libreville	Electronique	N/A	Non

* Pour la période d'examen, c'est-à-dire 2016-2018 ; CAM : consommation d'antimicrobiens.

† Se réfère à la capacité de la pharmacie à relier les dossiers de délivrance avec les dossiers hospitaliers du patient pour obtenir des informations sur le diagnostic et les caractéristiques du patient.

#Les services de soins secondaires sont dispensés dans les hôpitaux publics de district et les hôpitaux privés et fournissent des services de soins primaires à la population locale ainsi que des services de consultation externe (patients envoyés par les unités de santé périphériques) et d'hospitalisation, c'est-à-dire des installations d'admission, des services de diagnostic et la gestion des accidents et des urgences. Les services de soins tertiaires sont dispensés dans les hôpitaux publics régionaux et dans certains hôpitaux privés qui pratiquent des interventions chirurgicales spécialisées telles que la médecine interne, l'obstétrique et la gynécologie, et la pédiatrie.

~Les pharmacies hospitalières sont des pharmacies situées au sein d'un hôpital et chargées de fournir des médicaments aux patients hospitalisés et aux patients externes qui se rendent à l'hôpital. Les pharmacies communautaires ou pharmacies de détail sont des magasins pharmaceutiques commerciaux qui fournissent des produits pharmaceutiques (médicaments délivrés uniquement sur ordonnance et médicaments en vente libre) à un groupe communautaire ou à une région spécifique.

Section III: Analyse de l'évolution de la CAM ou de l'UAM dans le temps au niveau national et au niveau des pharmacies

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

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 de la CAM à l'aide de la méthodologie DDD-ATC-AWaRe (annexe 6 de la CAM, figure 17).²⁶
²⁷ Chacune de ces méthodologies de l'OMS ainsi que l'analyse supplémentaire effectuée sont brièvement décrites ci-dessous. 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 A, SECTION II: 3c.

i. Dose journalière définie(DDD)

Les DDD ou les paramètres connexes sont utilisés pour étudier la CAM. La DDD permet de normaliser les différentes doses (en milligrammes) des différents antibiotiques utilisés dans la gestion des infections afin de faciliter les comparaisons. Il est également recommandé d'utiliser les chiffres relatifs à l'utilisation des médicaments, tels que la DDD, avec un dénominateur pertinent pour le contexte sanitaire, comme le nombre de DDD pour 1 000 habitants par jour, la DDD par habitant par an ou la DDD pour 100 jours-lits. L'étude des DDD ou des paramètres associés au fil du temps permet de comprendre les habitudes de consommation ou de déterminer si des interventions au niveau national ou de l'établissement ont entraîné un changement (+/-) des habitudes de consommation au cours de la période d'étude ou d'une période de référence prédéfinie.

À l'aide du guide de la DDD 2020, le nombre total de milligrammes consommés par antimicrobien a été divisé par la valeur standard de la DDD publiée par l'OMS pour obtenir les DDD totales.²⁸ Les DDD totales ont ensuite été ajustées en fonction de la taille de la population du pays (Worldometer, 2020) et présentées sous forme de DDD pour 1 000 habitants par 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. En outre, pour la plupart des établissements hospitaliers, les informations sur les jours-lits et les jours-patients n'étaient pas facilement accessibles. Deuxièmement, cette mesure ne permettrait pas de comparer la consommation des pharmacies hospitalières et celle des pharmacies communautaires, car dans ces dernières, la mesure des jours-lits n'est pas applicable. C'est pourquoi les données relatives aux pharmacies de la CAM ont été présentées sous la forme de DDD absolues afin de faciliter les comparaisons entre les pharmacies hospitalières et les pharmacies communautaires. Tous les calculs ont été effectués à l'aide du 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 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). En outre, une tentative a été faite pour effectuer des tests statistiques afin d'observer les différences d'une année sur l'autre au sein de chaque classe de l'ATC. Toutefois, cela n'a pas été possible car il manquait aux ensembles de données des éléments essentiels pour l'analyse, à savoir 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 « Watch » sont ceux qui ne sont indiqués que pour un nombre spécifique et limité de syndromes infectieux. Ils sont plus sujets à la résistance aux antibiotiques et leur utilisation est donc contrôlée par des programmes de gestion et de suivi. Enfin, les antibiotiques du groupe «Reserve» sont considérés comme une option de traitement de «dernier recours». Ils sont indiqués dans les cas d'infections potentiellement mortelles dues à des agents pathogènes multirésistants et font donc l'objet d'une surveillance étroite et d'une priorité dans les programmes de gestion afin de garantir leur efficacité continue.

Nous avons stratifié les DDD totales par molécule antibiotique dans les catégories « Access », « Watch » ou « Reserve » conformément à la liste AWaRe 2019 de l'OMS à l'aide de Microsoft Excel™. Le nombre total des DDD pour chaque catégorie AWaRe de l'OMS ont ensuite été analysées pour déterminer la proportion d'antimicrobiens consommés par catégorie au fil du temps (annuellement et mensuellement), lorsque cela était possible. L'OMS recommande qu'au moins 60 % de la CAM totale d'un pays provienne de la catégorie « Access » des antibiotiques. En outre, nous avons déterminé les cinq principaux antibiotiques consommés dans chaque catégorie AWaRe de l'OMS.

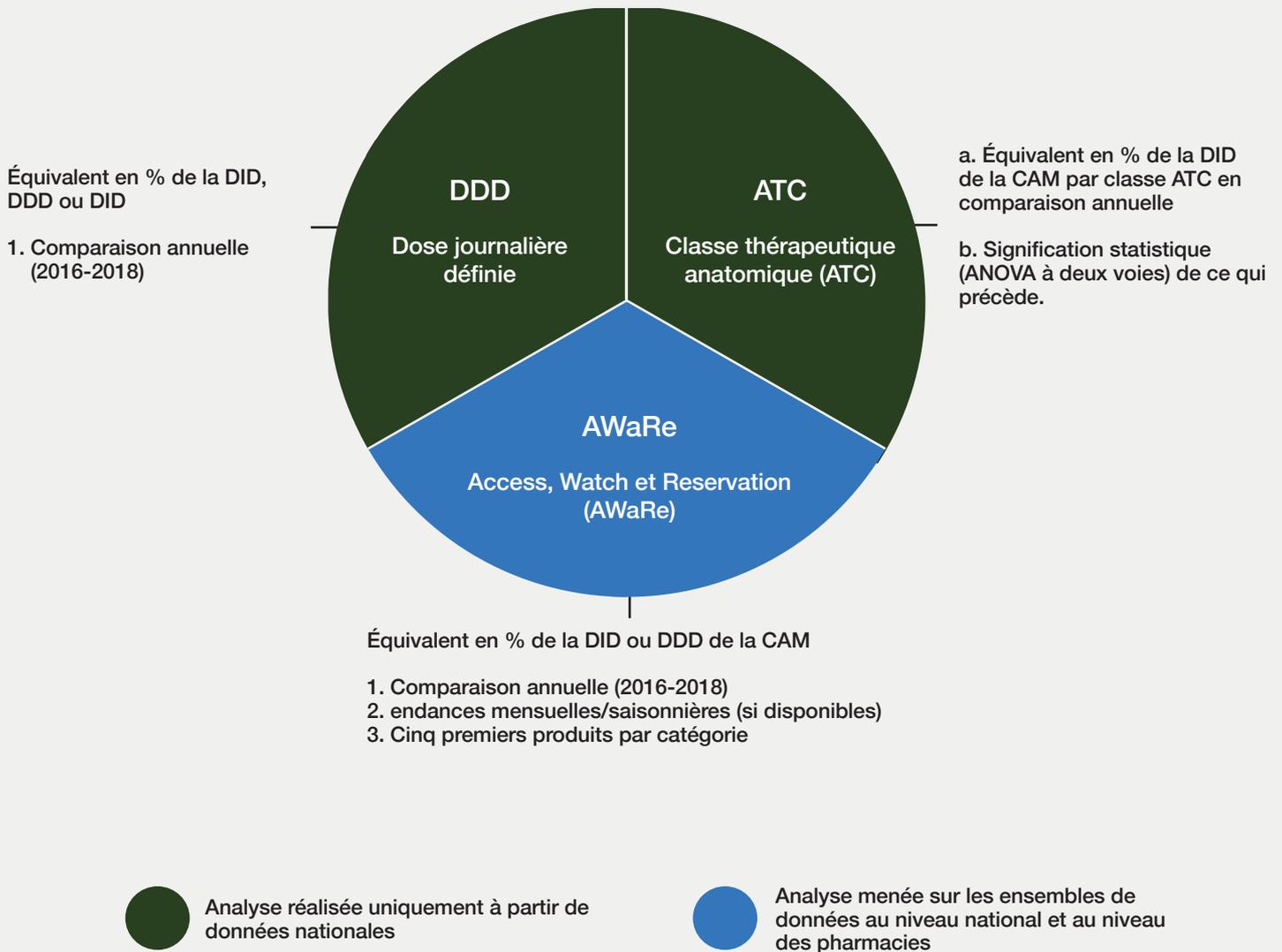


Figure 17: Méthodes et indicateurs utilisés pour l'analyse des données recueillies au Gabon. Les indicateurs de la dose journalière définie (DDD) utilisés pour la standardisation volumétrique proviennent du WHOCC 2020. La classification ATC utilisée pour classer les antibiotiques en fonction de l'organe ou du système sur lequel ils agissent et de leurs propriétés thérapeutiques, pharmacologiques et chimiques provient de la base de données ATC du WHOCC. Les catégories "Access", "Watch" et "Reserve" proviennent de la classification AWaRe 2019 de l'OMS²⁸.

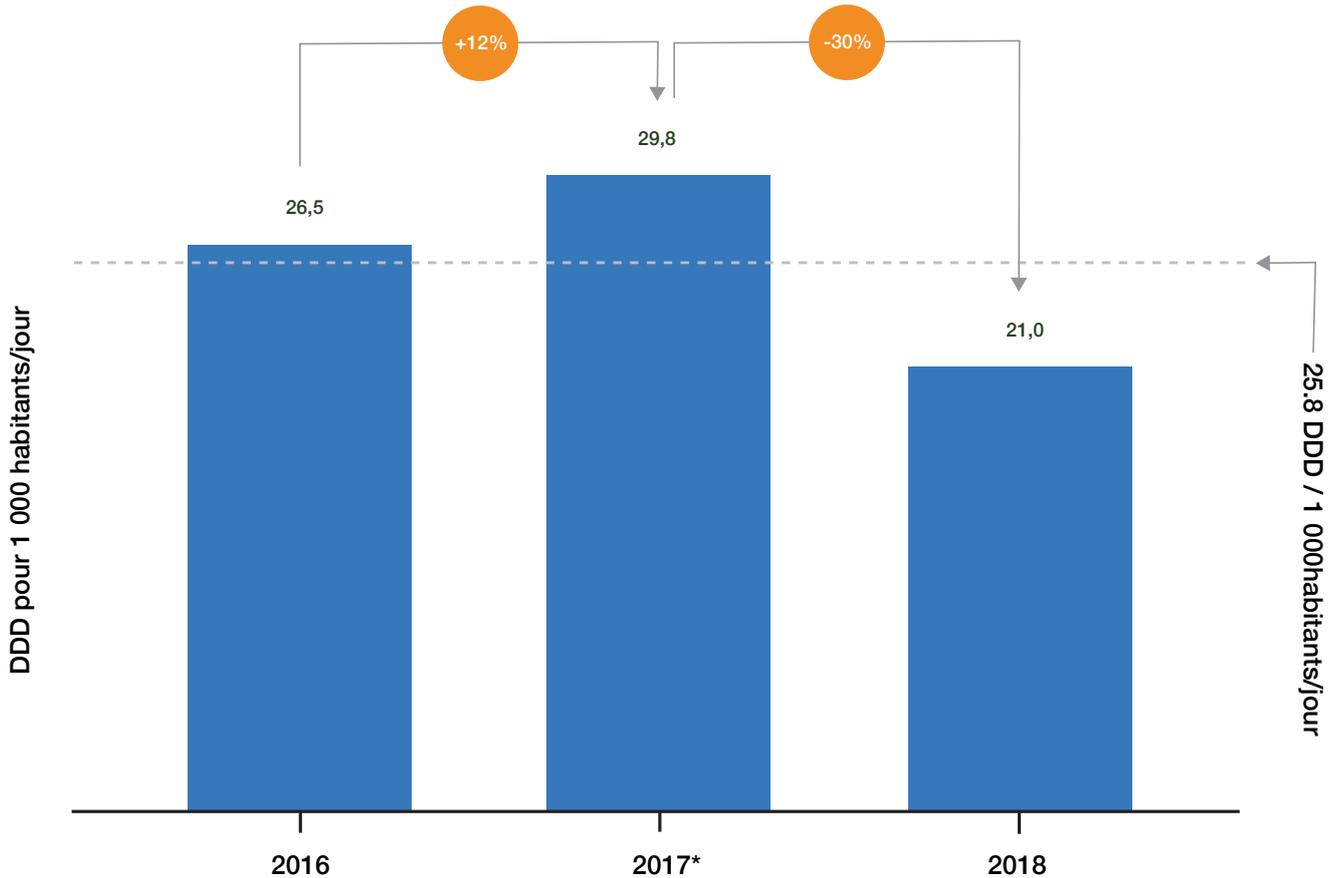
iv. Examen de la liste des médicaments essentiels (LME)

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 tenant compte de la prévalence des maladies et de leur importance pour la santé publique, des preuves d'efficacité et de sécurité et du 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 réalisée, dans laquelle les antimicrobiens figurant dans la LME de l'OMS ont été comparés aux antimicrobiens figurant dans la LME du Gabon et aux antimicrobiens documentés à partir des données nationales et pharmaceutiques récupérées. La comparaison a été effectuée en utilisant les catégories AWaRe définies par l'OMS.

Résultats

Ensembles de données nationales de la CAM analysées par DDD par an

La consommation moyenne totale de la CAM dans le pays entre 2016 et 2018 était de 25,8 DDD pour 1 000 habitants et par jour (DID). Les ensembles de données d'IQVIATM étaient disponibles pour les trois années examinées (2016-2018), tandis que les données de l'OPN n'étaient disponibles qu'en 2017 en raison de leurs procédures d'approvisionnement semestrielles. En conservant cette disparité dans la disponibilité des données annuelles, nous avons constaté une augmentation de 12 % de la consommation totale d'antimicrobiens entre 2016 et 2017 et une réduction de 30 % de la consommation entre 2017 et 2018 (figure 18). En raison de la tendance intermittente en matière d'approvisionnement dans certaines données relatives à la CAM, il a été difficile d'explorer plus avant et de conclure si les tendances globales de la CAM évoluaient au cours de la période d'examen.



Abréviations: DDD = Dose journalière définie

Figure 18: Variation de la dose quotidienne définie totale au niveau national pour 1 000 habitants par jour entre 2016 et 2018 au Gabon. *Les données de l'OPN n'étaient disponibles que pour l'année 2017, qui couvrirait deux années de données sur la consommation d'antimicrobiens.

La CAM nationale analysée par classification ATC

Les combinaisons de pénicillines, y compris les inhibiteurs de bêta-lactamase (J01CR), étaient la classe ATC la plus fréquemment consommée au cours des années examinées, à 49,3% en 2016, 53,0% en 2017 et 38,4% en 2018. La FDC d'amoxicilline/acide clavulanique était l'antibiotique le plus consommé au sein de cette classe. Les pénicillines à spectre étendu (J01CA) et les fluoroquinolones (J01MA) étaient les deuxième et troisième classes ATC, l'amoxicilline et la flucloxacilline étant les molécules les plus consommées au sein de ces classes ATC, respectivement (Figure 19). Les cinq antimicrobiens les plus consommés étaient l'amoxicilline/acide clavulanique, l'amoxicilline, la doxycycline, le sulfaméthoxazole/triméthoprimine et la flucloxacilline. Ensemble, ils représentaient 76 % de la part de la consommation totale. Les ventilations détaillées de la CMA nationale par molécules antimicrobiennes et par classes ATC sont présentées dans l'Annexe 7 de la CAM et l'Annexe 8 de la CAM.

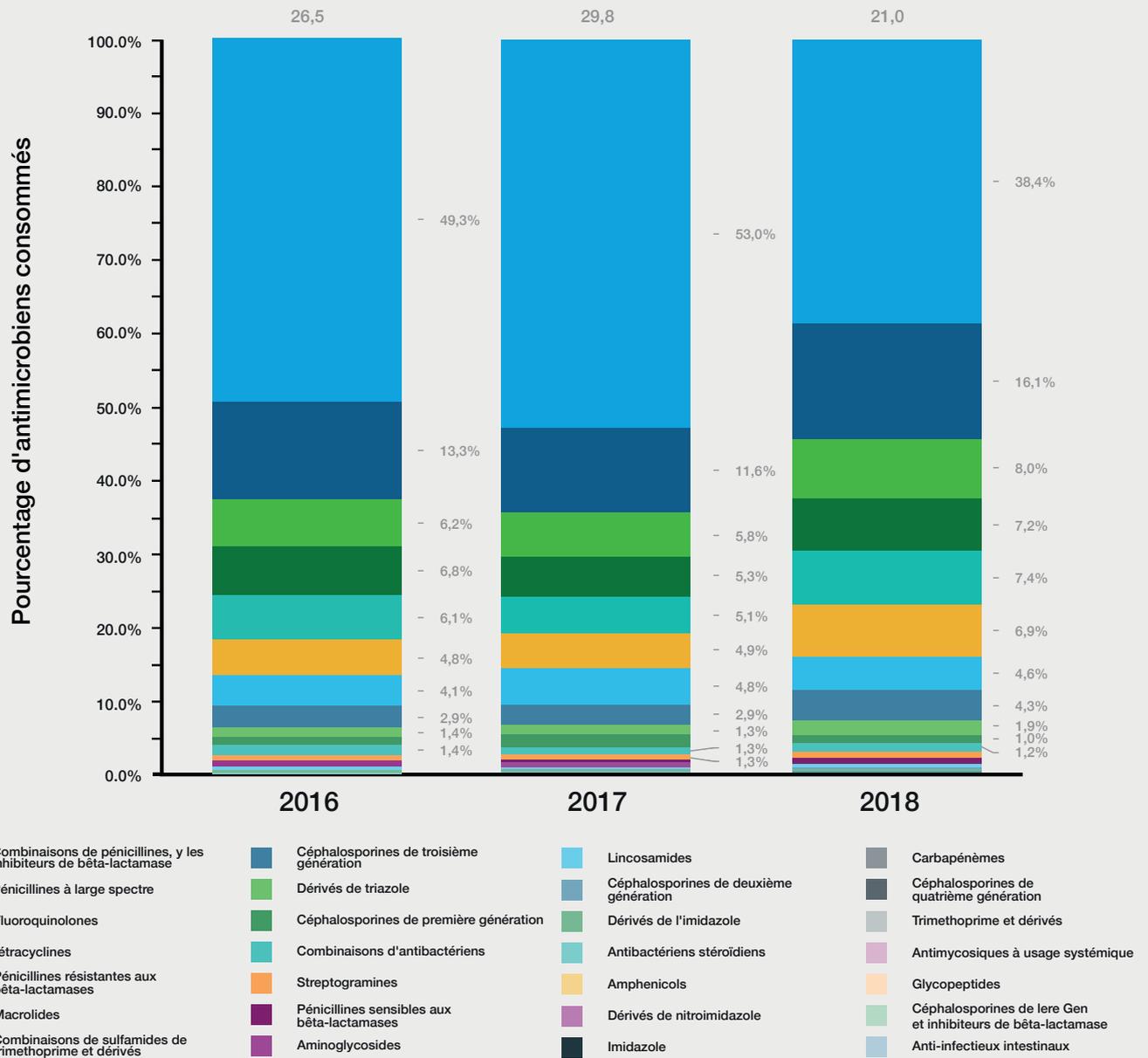


Figure 19: Consommation d'antimicrobiens au niveau national au Gabon entre 2016 et 2018. Les barres indiquent le pourcentage d'antimicrobiens consommés stratifié par classes ATC. La dose quotidienne définie totale annuelle au niveau national pour 1 000 habitants par jour est indiquée en haut de chaque barre. La classe de molécules "Combinaisons de pénicillines, y compris les inhibiteurs de bêta-lactamase" était l'antimicrobien le plus consommé pour toutes les années examinées (2016, 2017 et 2018). Les tests statistiques n'ont pas été effectués en raison de la nature des données obtenues. Voir l'Annexe 8 pour une ventilation plus détaillée de la CAM par classe ATC.

La CAM au niveau national et au niveau des pharmacies analysées par la catégorisation AWaRe de l'OMS

En moyenne (sur les trois années examinées), 82,8 % des antimicrobiens consommés appartenait à la catégorie " Access ", 17,2 % à la catégorie " Watch " et aucun (0,0 %) à la catégorie " Reserve ". Les tendances annuelles de la CAM ont indiqué une augmentation minimale de 0,4 % de la part de la consommation d'antibiotiques de la catégorie " Access " entre 2016 et 2017 et une diminution de 4,4 % entre 2017 et 2018. En revanche, la part des antibiotiques de la catégorie " Watch " a connu une baisse proportionnelle minimale de 0,4 % entre 2016 et 2017, suivie d'une augmentation de 4,4 % entre 2017 et 2018 (figure 20). En moyenne (sur les trois années) et pour chaque année analysée, la consommation des antibiotiques de la catégorie " Access " au Gabon a dépassé le seuil minimal de consommation de 60% fixé par l'OMS. Aucun stock d'antibiotiques du groupe " Reserve " n'a été fourni au Gabon au cours de la période analysée. Cette analyse montrant les proportions de médicaments de la CAM consommés dans le cadre du programme AWaRe de l'OMS omet 2,5 % (0,6 DID) du total des antimicrobiens de la CAM qui ne sont pas classés dans la liste 2019 du programme AWaRe de l'OMS.

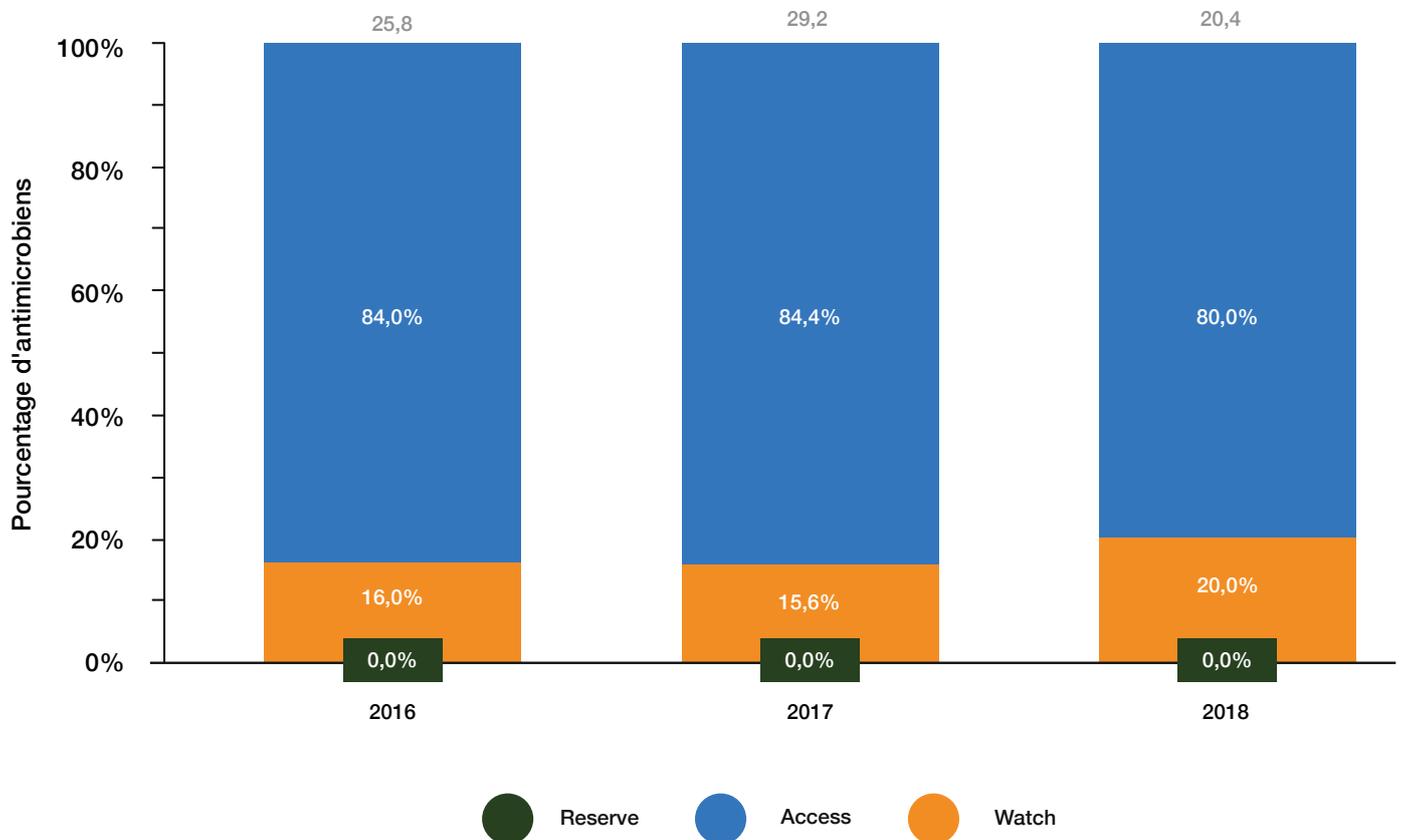
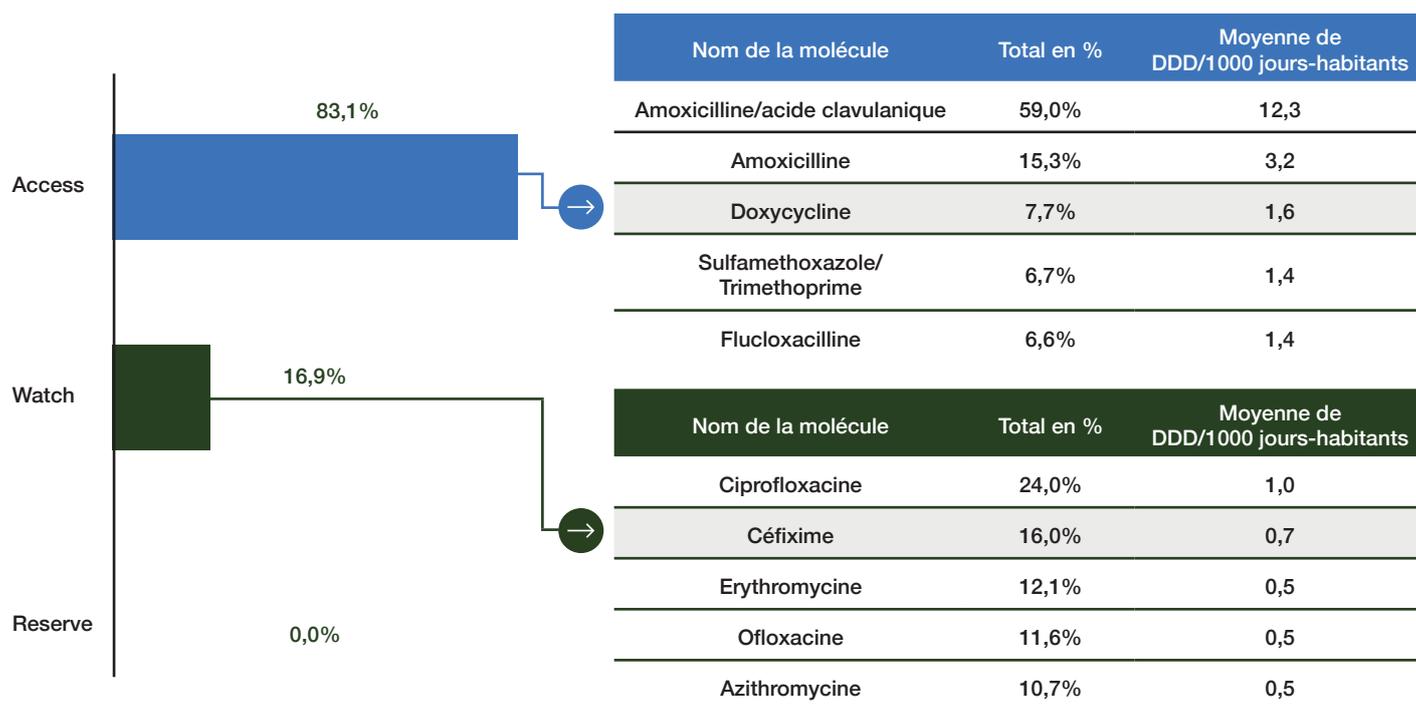


Figure 20: Consommation d'antimicrobiens au Gabon entre 2016 et 2018. Les barres indiquent le pourcentage d'antibiotiques consommés stratifié par catégories AWaRe de l'OMS. La dose quotidienne définie totale annuelle pour 1 000 habitants par jour est indiquée en haut de chaque barre. Il montre également l'évolution en pourcentage de la consommation des antibiotiques des catégories " Access ", " Watch " et " Reserve " de l'année 2016 à l'année 2018

Une analyse plus approfondie a été menée pour identifier les antibiotiques les plus fréquemment consommés au niveau national dans chaque catégorie AWaRe de l'OMS. Dans la catégorie " Access ", les cinq antibiotiques les plus fréquemment consommés représentaient 95,2 % de l'ensemble des CAM de ce groupe (figure 21). Dans la catégorie " Watch ", les cinq antibiotiques les plus fréquemment consommés représentaient 74,3 % de la consommation totale dans ce groupe. Il n'y a pas eu de consommation d'antibiotiques de la catégorie «Reserve» pour la période examinée (2016-2018).



Abréviations: DDD = Dose journalière définie

Figure 21: Répartition des antibiotiques consommés au niveau national au Gabon par catégorie AWARe de l'OMS ("Access", "Watch" et "Reserve"), de 2016 à 2018. Le tableau en médaillon montre les cinq antibiotiques les plus consommés dans chaque catégorie

Dans la base de données AWARe de l'OMS, il existe une liste d'"antibiotiques non recommandés", car il s'agit de plusieurs antibiotiques à large spectre dont l'utilisation n'est ni fondée sur des données probantes ni recommandée dans des lignes directrices internationales de qualité. Par conséquent, l'OMS ne recommande pas leur utilisation dans la pratique clinique. Ces antibiotiques sont représentés comme "non classés" par la MAAP. Dix de ces combinaisons à dose fixe non recommandées ont été consommées au cours de la période examinée, ce qui représente 0,6 % de la CAM nationale totale (tableau 12). Sur les dix, l'association azithromycine/fluconazole/secnidazole a été la plus fréquemment consommée (39,4 % de la consommation, avec un DID moyen de 0,1). L'Annexe 9 de la CAM détaille la liste complète des antibiotiques classés dans chaque catégorie AWARe de l'OMS.

Tableau 12: Liste et classement* de la consommation d'antimicrobiens classés comme "non recommandés" pour leur utilité clinique par l'OMS

Classement de la CAM*	Combinaison non recommandée
23	Azithromycine/Fluconazole/Secnidazole
24	Amoxicilline/métronidazole
32	Ciprofloxacine/Tinidazole
38	Ofloxacine/Onidazole
40	Ceftriaxone/Sulbactam
52	Cefpodoxime/Acide clavulanique
55	Amoxicilline/Cloxacilline
56	Cefadroxil/acide clavulanique
57	Céfixime/Acide clavulanique
58	Cefuroxime/Acide clavulanique

*Le classement de la CAM indique la position des antibiotiques consommés (en termes de dose quotidienne totale définie pour 1 000 habitants par jour et de pourcentage) à partir de la liste révisée des antimicrobiens au Gabon (voir l'annexe 8 pour plus de détails sur chaque antibiotique de la liste).

Les données agrégées des 24 pharmacies participantes ont été analysées en fonction du type d'établissement (hospitalier ou communautaire) et de leur consommation proportionnelle des catégories d'antibiotiques AWARe de l'OMS. Les pharmacies communautaires ont consommé 24 % de plus d'antibiotiques de la catégorie "Watch" que les pharmacies hospitalières. Tant les pharmacies hospitalières (89,7 %) que les pharmacies communautaires (65,1 %) ont dépassé le seuil de 60 % de consommation d'antibiotiques de la catégorie "Access" fixé par l'OMS. Les six pharmacies hospitalières ont atteint le seuil de 60% de consommation de l'OMS et, parmi elles, les établissements de soins tertiaires ont consommé plus de 14% d'antibiotiques de la catégorie " Access " de plus que les établissements de soins secondaires (tableau 13). Parmi les pharmacies communautaires, trois n'ont pas atteint le seuil minimum.

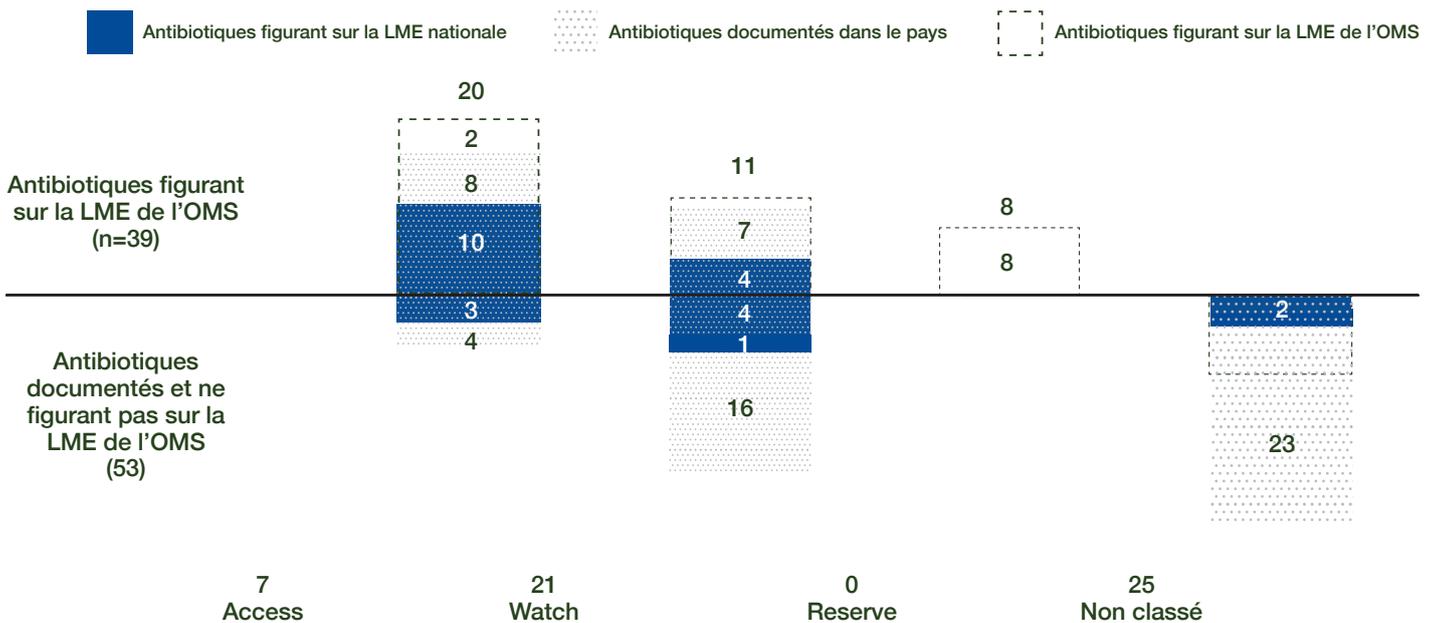
Tableau 13: Part en pourcentage de la consommation totale d'antimicrobiens par catégorie AWARe de l'OMS dans les hôpitaux et les pharmacies communautaires au Gabon entre 2016 et 2018.

Type de pharmacie	Catégorisation AWARe	
	Access	Watch
	Part en pourcentage (DDD absolu)	
Pharmacies hospitalières (6/24)	89,7% (383 805)	10,3% (44 034)
Établissements de soins secondaires (5/6)	85,3 % (250 981)	14,7 % (43 114)
Établissements de soins tertiaires (1/6)	99,3 % (132 824)	0,7 % (920)
Pharmacies hospitalières (18/24)	65,1% (6 575 284)	34,9% (3 533 145)
Total Général	66,0% (6 959 089)	34,0% (3 577 179)

Abréviations: DDD = Dose journalière définie

Comparaison de la LME de l'OMS avec les antibiotiques documentés par catégorie AWARe de l'OMS

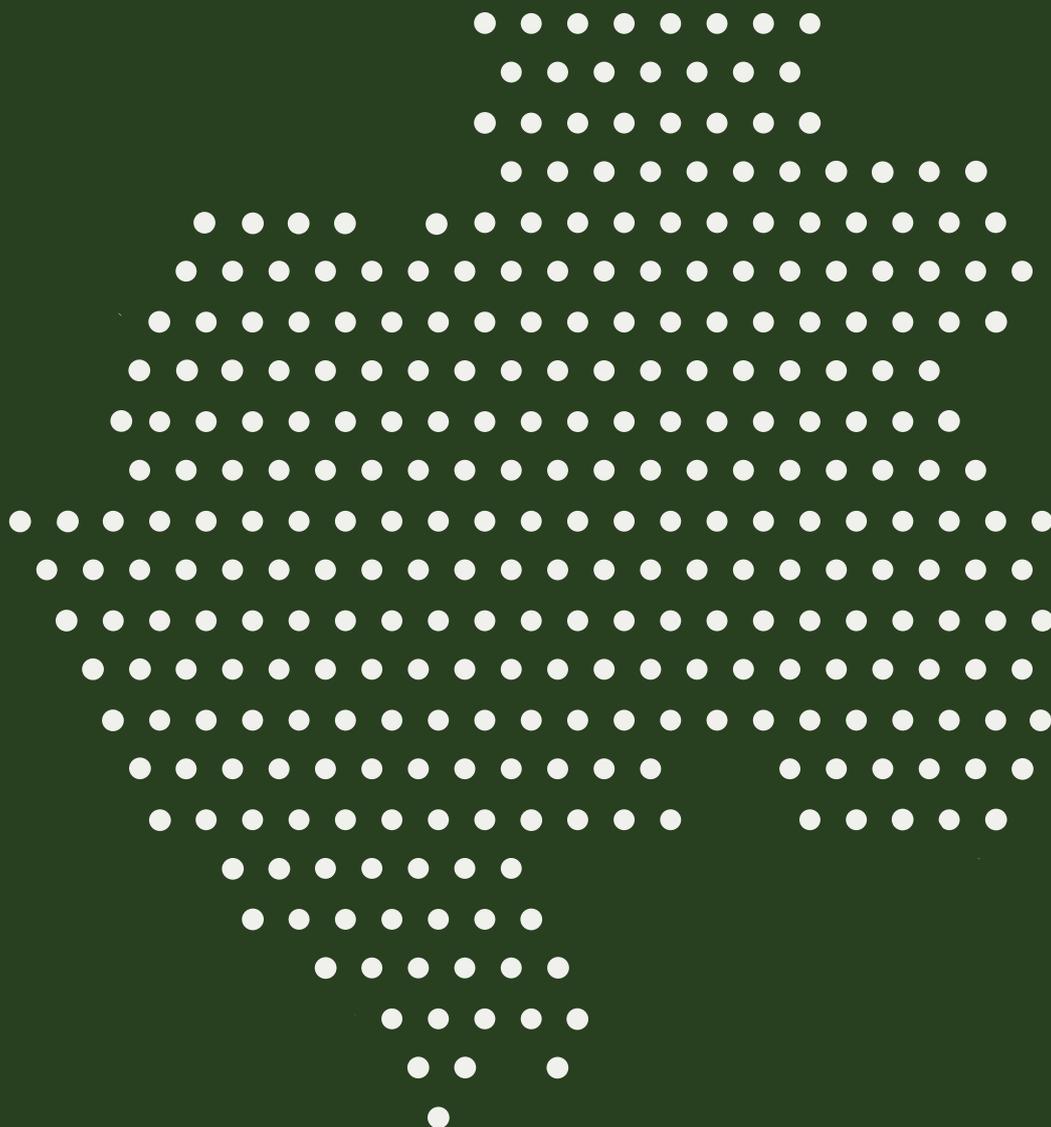
La LME de l'OMS comprend 39 antibiotiques répartis dans les catégories d'AWARe. Au total, 92 antimicrobiens ont été documentés lors de la collecte de données au niveau national et au niveau des pharmacies (figure 22). Malheureusement, aucune LME spécifique à un pays n'a été trouvée au cours de la recherche documentaire pour faciliter des comparaisons supplémentaires. Deux antibiotiques " Access " et sept antibiotiques " Reserve " qui font partie de la LME de l'OMS n'ont pas été documentés au cours de la collecte de données. Ces antibiotiques ne font pas non plus partie de la LME du Gabon. Pour chaque catégorie d'AWARe, y compris les catégories non classées, les antimicrobiens ne faisant pas partie de la LME de l'OMS ont été documentés lors de la collecte des données. La ventilation détaillée des antimicrobiens documentés et de leur inclusion sur la LME de l'OMS figure à l'Annexe 9 de la CAM



Abréviations: OMS=Organisation mondiale de la santé ; LME=Liste des médicaments essentiels.

Figure 22: Analyse AWARe des antibiotiques documentés dans les données nationales et pharmaceutiques au Gabon (2016-2018) par rapport aux définitions de la liste des médicaments d'urgence de l'Organisation mondiale de la santé.

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'IRD a été estimé pour transmettre les taux globaux de résistance ainsi que les mesures de la CMA (au niveau national, les données de l'UAM n'étant pas disponibles) pour certaines combinaisons pathogènes-antimicrobiens (Annexe 8 de la CAM). Les agents pathogènes considérés étaient *A. baumannii*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. faecium* et *E. faecalis*, tandis que les antibiotiques étaient les aminoglycosides, les pénicillines à large spectre, les carbapénèmes, les céphalosporines, les glycopeptides, les pénicillines à spectre étroit et les quinolones. Les estimations de l'IRD ont été générées à l'aide d'une méthodologie publiée précédemment^{30,31} 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 TSA disponibles pour au moins 30 isolats testés et au moins 15 des 25 combinaisons étaient nécessaires pour l'estimation de l'IRD. Pour générer des IC pour le DRI en tant que variance du produit des variables, la variance des proportions d'isolats non sensibles a été combinée à un écart-type uniforme basé sur la DDD estimée.^{32, 33}

Outre les ANREF, la corrélation entre la CAM et la résistance aux antimicrobiens a été déterminée. 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). Une analyse de corrélation de Pearson a été réalisée pour déterminer la corrélation entre les deux variables (taux de RAM [%] et DDD totale). 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 basée sur la disponibilité des données pour chaque année de l'étude.

Résultats

Indice de résistance aux médicaments

L'estimation de l'indice de résistance aux médicaments s'est avérée élevée (65,2 % ; IC à 95 % 52,4-77,9 %), ce qui implique une faible efficacité des antibiotiques, une menace pour la gestion efficace des maladies infectieuses et une intervention politique urgente (figure 23).

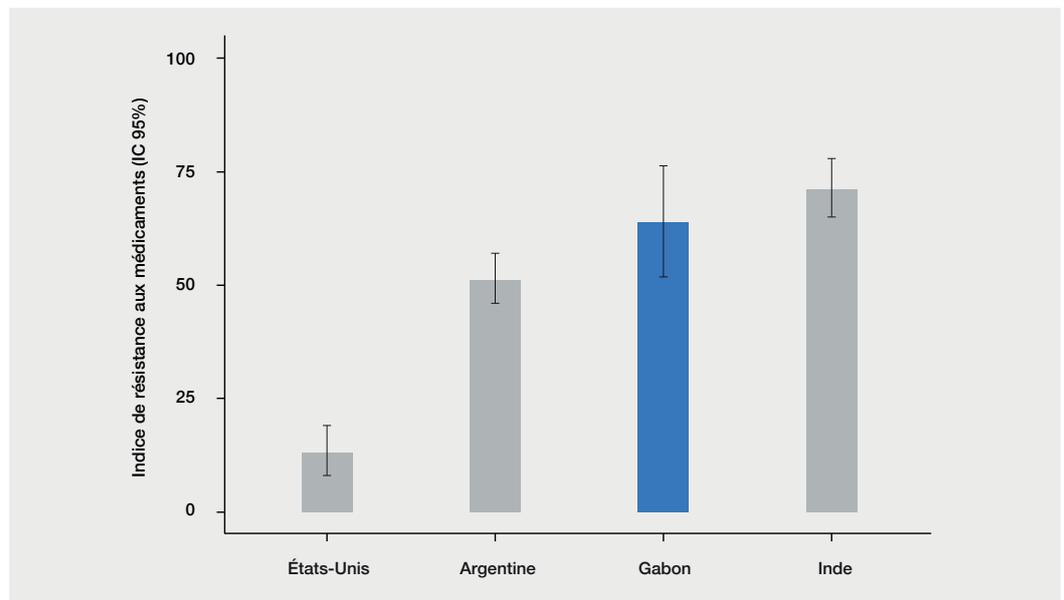


Figure 23: Indice de résistance aux médicaments au Gabon, 2016-2018, comparé aux estimations de l'indice de résistance aux médicaments des États-Unis, de l'Argentine et de l'Inde.

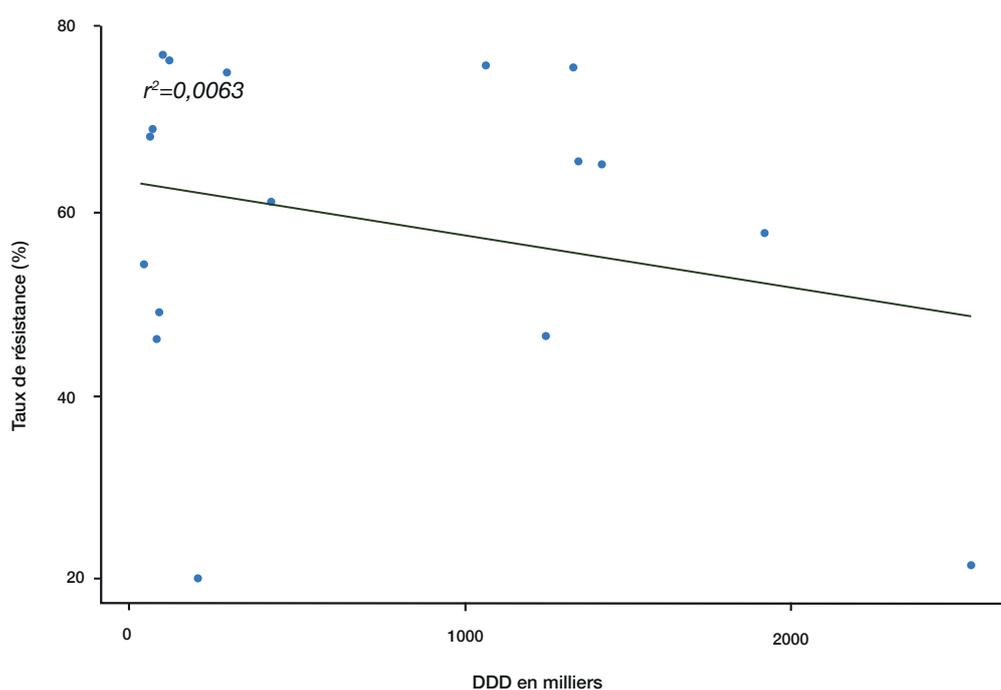
Corrélation entre la CAM et la RAM

Les trois classes d'antibiotiques les plus consommées au niveau des établissements étaient les combinaisons de bêta-lactamines, les inhibiteurs de la voie des folates et les tétracyclines. Les taux de RAM les plus élevés ont été enregistrés pour les céphalosporines de première génération (76,8 %), les macrolides (76,3 %) et les aminopénicillines (76,2 %) (Tableau 14). L'analyse de corrélation de Pearson a révélé une faible corrélation négative ($r^2=0,06$) entre la résistance aux antimicrobiens et la consommation d'antimicrobiens, ce qui implique que la consommation d'antibiotiques n'est pas un facteur potentiel de la RAM au Gabon (Figure 24).

Tableau 14: Taux de CAM et de la RAM dans les différentes classes d'antibiotiques

Classe d'antibiotiques	Année	Total DDD (milliers)	Taux de résistance (%)
Combinaisons de bêta-lactamines	2016 - 18	2 562,9	22,1
Inhibiteurs de la voie folate	2016 - 18	1 924,1	58,1
Tétracyclines	2016 - 18	1 425,3	65,4
Fluoroquinolones	2016 - 18	1 354,1	65,7
Aminopicillines	2016 - 18	1 337,4	76,2
Céphalosporines (génération 3rd)	2016 - 18	1 249,7	47,0
Macrolides	2016 - 18	1 065,8	76,3
Méthicilline	2016 - 18	406,7	61,5
Azoles (f)	2016 - 18	266,9	75,7
Streptogramines	2016 - 18	183,7	20,6
Céphalosporines (1ère génération)	2016 - 18	94,4	76,8
Pénicilline	2016 - 18	77,2	77,4
Céphalosporines (2ème génération)	2016 - 18	64,9	49,6
Aminoglycosides	2016 - 18	56,6	46,6
Fucidane	2016 - 18	41,6	69,4
Lincosamides	2016 - 18	33,1	68,6
Quinolones	2016 - 18	11,6	54,7

Abréviations: DDD = Dose journalière définie



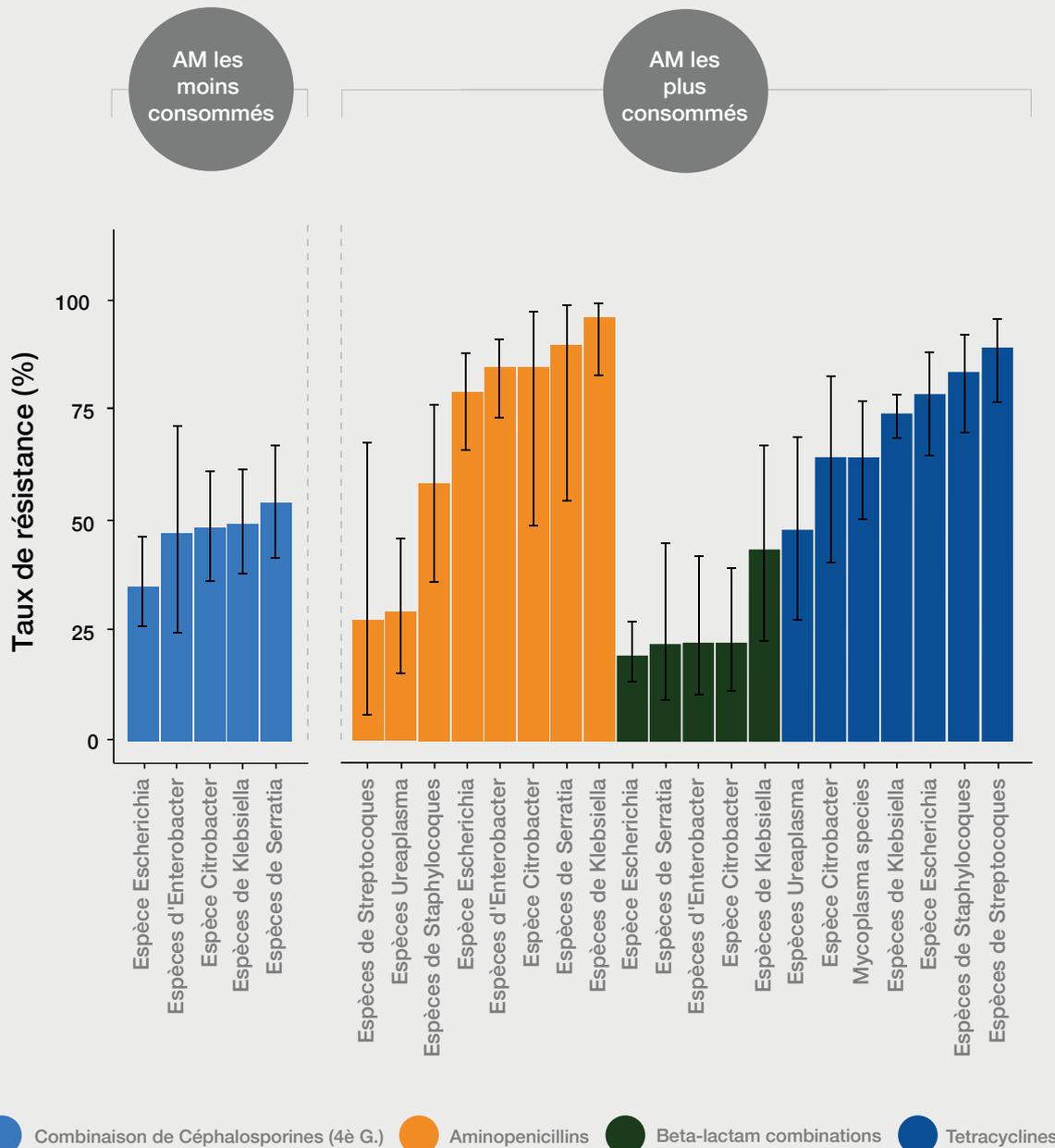
Abréviations: DDD = Dose journalière définie

Figure 24: Corrélation entre RAM et CAM

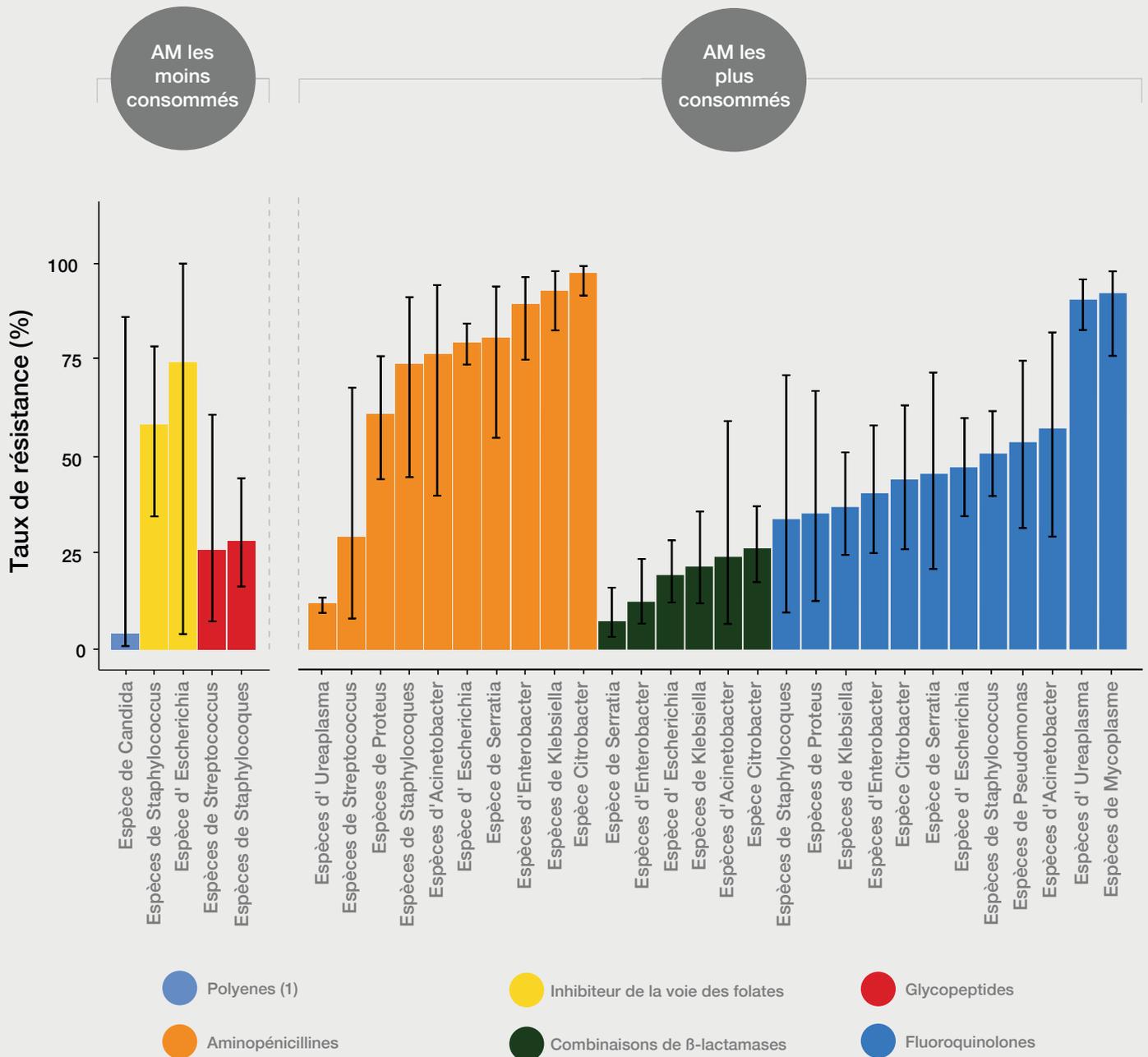
Profils de résistance des classes d'antimicrobiens les plus et les moins consommées

Les classes d'antimicrobiens les plus consommées au cours des années étudiées étaient les combinaisons de bêta-lactamines, les aminopénicillines et les tétracyclines (figures 25, 26 et 27). En 2016, des taux élevés (>75%) d'espèces de Streptococcus, de Staphylococcus et d'Escherichia résistantes aux tétracyclines ont été observés, ainsi que des espèces de Klebsiella, de Serratia, de Citrobacter, d'Enterobacter et d'Escherichia résistantes aux aminopénicillines. En 2017, des taux élevés (>85%) d'espèces de Mycoplasma et d'espèces d'Ureaplasma résistantes aux fluoroquinolones, ainsi que d'espèces de Citrobacter, d'espèces de Klebsiella et d'espèces d'Enterobacter résistantes à l'aminopénicilline ont été observés. En 2018, des taux élevés (>75%) d'espèces de Mycoplasma et d'espèces d'Ureaplasma résistantes aux fluoroquinolones, ainsi que d'espèces de Serratia, d'espèces de Klebsiella, d'espèces d'Enterobacter, d'espèces de Pseudomonas, d'espèces de Citrobacter et d'espèces d'Escherichia résistantes à l'aminopénicilline ont été observés.

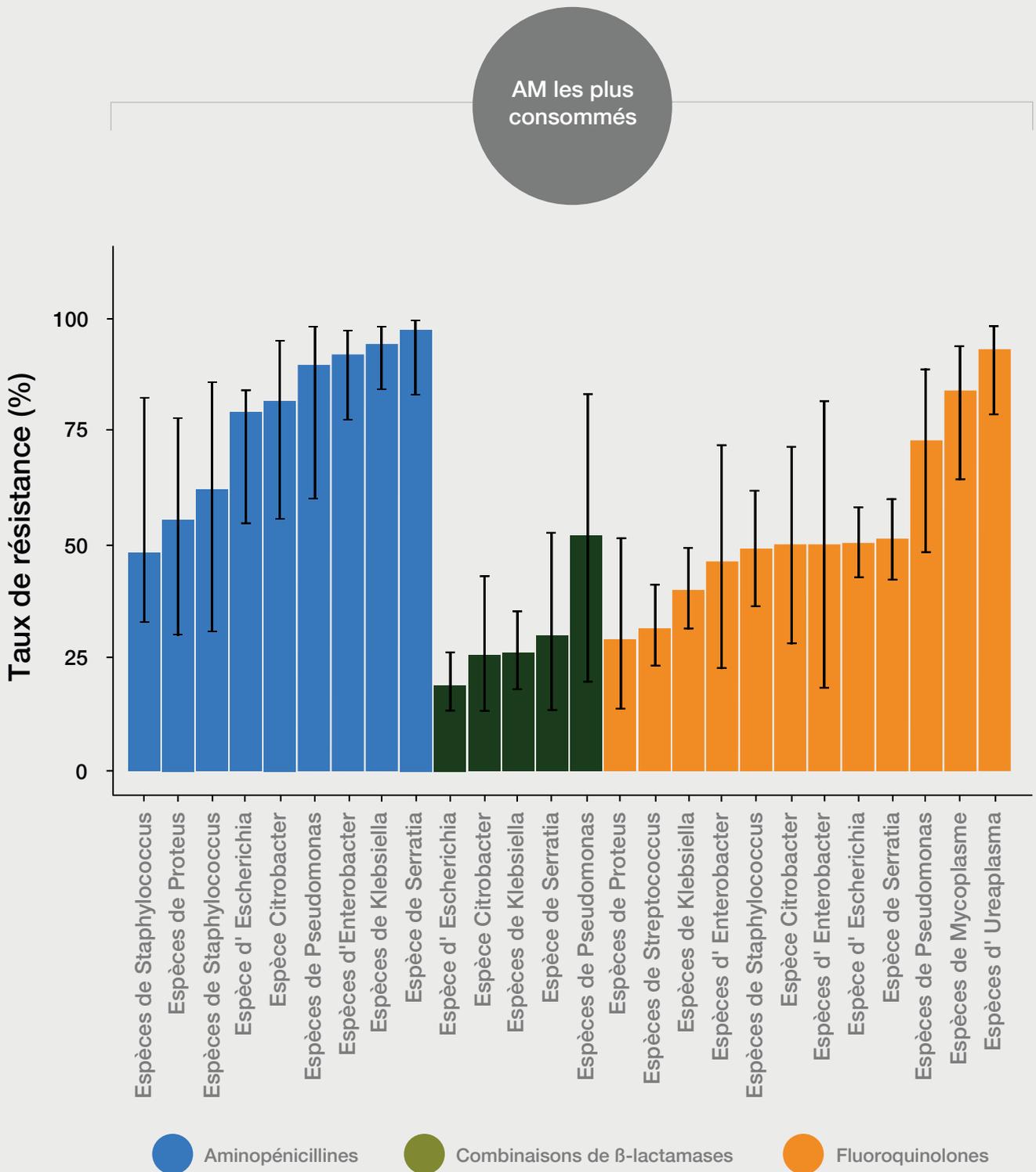
Les classes d'antimicrobiens les moins consommées étaient les inhibiteurs de la voie des folates, les nitroimidazoles, les céphalosporines (quatrième génération), les glycopeptides, les polyènes (f) et les phénicolés au cours des années de l'étude (figures 25, 26 et 27). Même si la consommation de ces classes d'antimicrobiens était faible, les taux de résistance étaient élevés pour de nombreuses combinaisons pathogène-classe d'antimicrobiens. En 2016, >50% des espèces Serratia étaient résistantes aux céphalosporines (quatrième génération). En 2017, >50% des espèces d'Escherichia et de Staphylococcus étaient résistantes aux inhibiteurs de la voie des folates.



Abréviations: Least cons. AMs = antimicrobiens les moins consommés ; Most cons. AMs = antimicrobiens les plus consommés
 Figure 25: Taux de RAM pour les classes d'antimicrobiens les moins (à gauche) et les plus (à droite) consommées au Gabon en 2016 en 2017



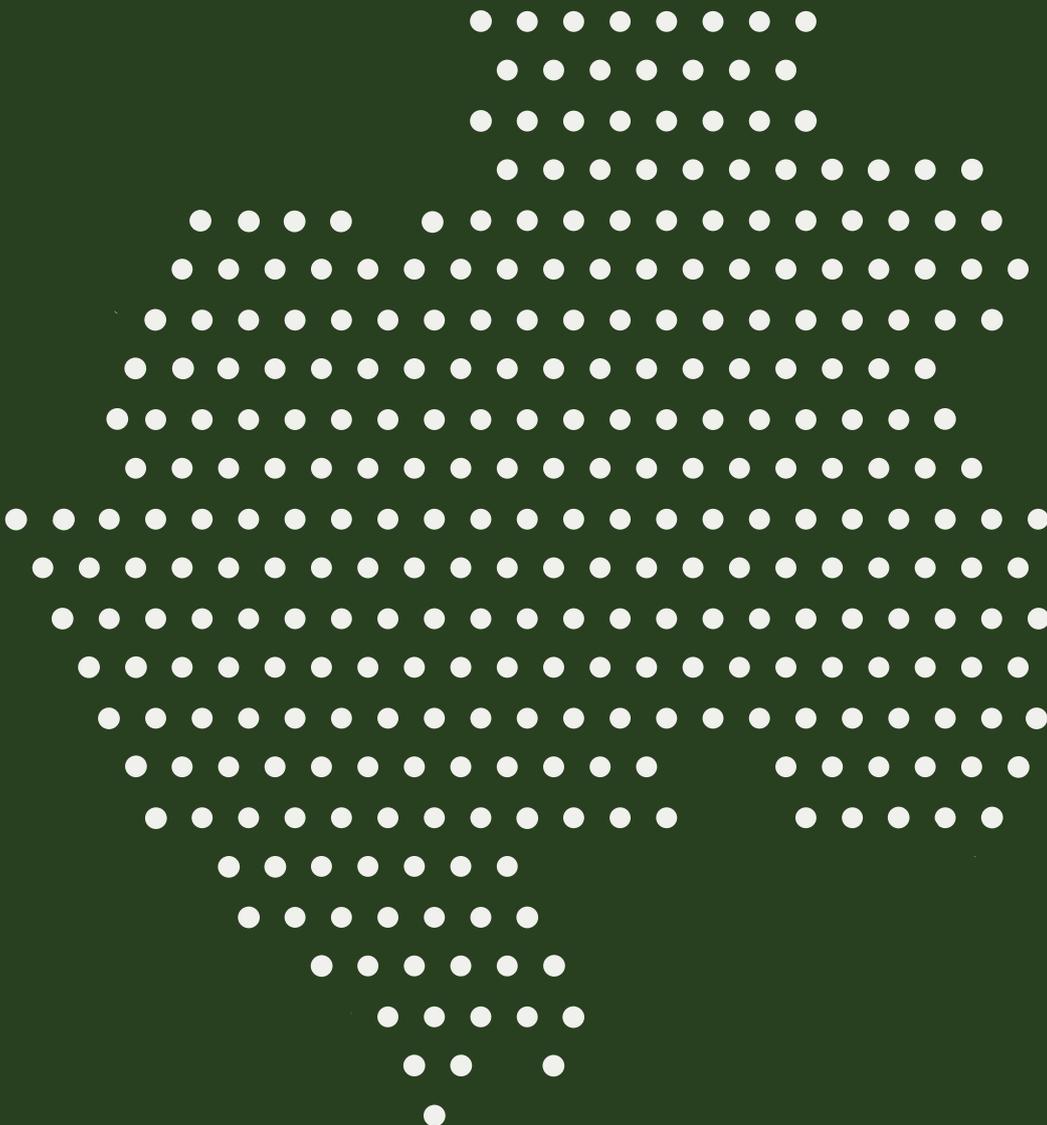
Abréviations: Least cons. AMs = antimicrobiens les moins consommés ; Most cons. AMs = antimicrobiens les plus consommés
 Figure 26: Taux de RAM pour les classes d'antimicrobiens les moins (à gauche) et les plus (à droite) consommées au Gabon en 2017



Abréviations: Most cons. AMs=antimicrobiens les plus consommés

Figure 27: Taux de RAM pour les classes d'antimicrobiens les plus consommées au Gabon en 2018

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 existaient³⁴.

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 Gabon.

Importance des données et des recommandations de la RAM et de l'IRM

L'analyse des données disponibles sur la RAM au Gabon a révélé des niveaux élevés de SARM (69-77 %) et d'entérobactéries résistantes aux céphalosporines de troisième génération (40-49 %). *Staphylococcus aureus* (résistant ou sensible à la méthicilline) est une cause fréquente de nombreuses infections de la peau et des tissus mous (SSTI), tant dans les communautés que dans les établissements 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 comprennent les infections ou colonisations antérieures, les traumatismes, les dispositifs invasifs (cathéters, dérivations, implants, prothèses.), l'utilisation antérieure d'antibiotiques, la neutropénie, d'autres affections sous-jacentes, l'état post-chirurgical, la dialyse et l'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 pré-opératoires 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.

Les entérobactéries peuvent être des colonisateurs asymptomatiques ou être à l'origine d'infections communautaires et d'infections associées aux soins de santé (affectant généralement les voies urinaires, la circulation sanguine, 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 antérieure de céphalosporines et/ou de carbapénèmes, les cathéters à demeure, la ventilation mécanique, les comorbidités sous-jacentes (telles que le diabète, les tumeurs malignes, les maladies graves, etc. Pour limiter la propagation des entérobactéries résistantes, il est essentiel de respecter les précautions standard et de contact (par exemple, l'hygiène des mains), d'utiliser le moins possible les cathéters et les dispositifs invasifs, de se conformer aux ensembles de mesures de prévention des infections et d'assurer une bonne gestion des antimicrobiens. Les patients à haut risque doivent être dépistés pour la colonisation rectale.

L'IRD estimé pour le Gabon était également élevé et indique une diminution de l'efficacité des antimicrobiens. Il est clair que cela nécessite des interventions ciblées telles que l'amélioration des ASP, la prévention des infections et des réglementations sur l'utilisation d'antibiotiques haut de gamme. Nous avons observé que les hommes et les patients âgés étaient plus enclins à contracter des infections résistantes, mais d'autres études seront nécessaires pour établir ce lien.

Prestation de services

Le réseau de laboratoires du Gabon se compose de 200 laboratoires, dont 31 seulement ont été identifiés comme laboratoires bactériologiques et 20 ont confirmé leurs capacités en matière des TSA. Seuls sept des laboratoires interrogés ont déclaré avoir mis en place un système de gestion de la qualité et aucun n'était accrédité. Compte tenu de la population du pays, qui s'élève à plus de 2,2 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 faible et a suggéré une absence de tests microbiologiques de routine. Il est donc plus probable que les taux de RAM aient été surestimés, car la plupart des tests auraient été effectués sur des catégories spéciales de patients (échec de la thérapie de première intention ou 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 la marche à suivre pour l'expansion du réseau de laboratoires. Un réseau plus vTSAe 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, 85 % avaient un scientifique ou un technologue de laboratoire expérimenté, 50 % avaient des dossiers à jour sur la formation et les compétences et 55 % seulement avaient au moins un microbiologiste qualifié. Pour que les analyses microbiologiques et les rapports soient de qualité, il est essentiel de former le personnel aux normes de laboratoire, à l'identification des agents pathogènes courants et à la gestion des données.³⁵ Le renforcement des capacités du personnel peut se faire en tirant parti de l'expertise interne ou en faisant appel à des organisations externes ou à des établissements tertiaires.

Systèmes d'information

La subvention régionale a constitué une étape vers la collecte et la numérisation des données. La plupart des laboratoires interrogés utilisaient des dossiers ou des bases de données sur papier ou une combinaison de dossiers électroniques et papier, et très peu d'entre eux étaient reliés aux dossiers cliniques des patients. Dans l'étude actuelle, à laquelle ont participé 16 laboratoires sur une période de trois ans, les résultats des tests de sensibilité n'ont pu être recueillis que pour 8 425 cultures positives. Pour renforcer la surveillance de la RAM, 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. Pour l'étude actuelle, nous avons utilisé le WHONET pour la numérisation des données. Les directives empiriques pour la gestion des maladies infectieuses devraient être basées sur l'épidémiologie spécifique de l'environnement du patient, et les données sur la résistance devraient être partagées avec des 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 et l'historique antimicrobien des patients, ainsi que sur le profil moléculaire des agents pathogènes (lorsqu'il est disponible), offrant ainsi un meilleur contexte à l'épidémiologie de la résistance aux antimicrobiens que les données des TSA isolées.

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 en utilisant des méthodes de test appropriées et des substituts autorisés, ainsi que de garantir la 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 d'analyse dans les laboratoires peut contribuer à ce processus, car les achats peuvent être regroupés et coordonnés par les Ministères de la santé. Tous les laboratoires et centres d'analyse doivent se conformer aux normes de qualité des TSA et viser l'accréditation et la certification de la qualité.

Enfin, nous recommandons de sensibiliser davantage les communautés à l'importance des interventions de santé publique (vaccinations, eau propre, assainissement et hygiène des mains) ainsi qu'au respect des conseils des médecins. Le renforcement des systèmes de santé et de laboratoire doit être considéré comme une priorité au niveau national et complété par des investissements adéquats.

Importance des données et des recommandations de la RAM et de l'UAM

Cette section examine l'importance de nos résultats en matière de la CAM et de l'UAM et propose des recommandations pour le Gabon afin de faciliter les activités de surveillance futures et d'informer les activités de gestion des antimicrobiens.

Possibilité d'obtenir des données sur la CAM et l'UAM au Gabon et recommandations

Le MAAP a recueilli et analysé avec succès des données sur la CAM au niveau national et au niveau des pharmacies au Gabon. Cela indique qu'il est possible de mener une surveillance de routine de la CAM dans le pays et que le Gabon peut répondre à l'appel de l'OMS à participer au GLASS, qui comporte désormais une composante de notification de la CAM. Cependant, les données de la CMA collectées ont dû être vérifiées et validées avant d'être analysées. Par conséquent, le pays doit se doter d'une politique d'orientation globale pour la surveillance régulière des données de la garantie de marché afin de guider, au minimum, la communication des variables de données de la garantie de marché et les pratiques courantes de nettoyage et de communication des données afin de minimiser le temps consacré à la normalisation et au nettoyage des données. Cette politique doit être mise en œuvre avant le début des exercices de surveillance de routine afin de garantir que les données utilisées sont exactes et utilisables pour informer la politique du pays. Il est également important de noter que le système d'achat de l'OPN impliquait des cycles d'achats périodiques, c'est-à-dire une fois tous les deux ans. Par conséquent, l'AMRCC devrait noter qu'il serait difficile d'évaluer les tendances mensuelles et annuelles au cours des futurs exercices de surveillance utilisant les ensembles de données de l'OPN. En outre, l'OPN et l'AMRMACC devraient s'efforcer conjointement d'identifier les moyens d'obtenir des données de consommation annuelles à partir des registres conservés à l'OPN. Une telle approche contribuerait au bon déroulement des études de surveillance de la CAM et apporterait des avantages supplémentaires lors de l'examen des tendances de la CAM. Les données sur la CAM au niveau de la pharmacie dans les hôpitaux ont été principalement collectées à partir de dossiers manuels. Pour que les futures activités de surveillance de la CAM soient plus rapides et plus rentables, les hôpitaux pourraient envisager de passer à des systèmes électroniques et de s'assurer que ces systèmes sont capables de transférer des données d'un système à l'autre et/ou de produire des rapports conviviaux sur la CAM.

Le MAAP n'a pas été en mesure d'obtenir des données sur l'UAM au Gabon, ce qui aurait permis de caractériser les prescriptions d'antimicrobiens au niveau de l'établissement, conformément à la méthodologie de recherche sur l'utilisation des médicaments de l'OMS.³⁶ Cette incapacité à collecter des données sur l'UAM auprès des pharmacies participantes qui étaient situées dans des établissements de santé dotés de laboratoires des TSA est due à la nature des données mises à la disposition du MAAP. Les sources de données ne permettaient pas de retracer les patients individuels auxquels des antimicrobiens avaient été délivrés, car les fiches de prescription n'étaient pas archivées. Néanmoins, quelques études qui ont rapporté des données sur les UAM au Gabon ont été documentées.^{37, 38} Ces études, cependant, n'ont échantillonné qu'un seul établissement pour fournir une image de l'UAM, et donc les conclusions tirées de ces études ne seraient probablement pas applicables à l'échelle nationale.

Par conséquent, le MAAP, en accord avec le guide de l'OMS sur l'évaluation de l'UAM dans les établissements, recommande que les futures tentatives de surveillance de l'UAM dans le pays soient menées par le biais d'activités de surveillance prospective de l'UAM (par exemple, des enquêtes de prévalence ponctuelle) à plus grande échelle.²⁷ Une telle approche permettrait de concevoir et d'utiliser des outils de suivi des patients entre les services et d'assurer une documentation continue des résultats cliniques au fur et à mesure que le patient continue à recevoir des soins. Toutefois, contrairement à la collecte de données rétrospectives, une telle approche prend du temps et nécessite souvent des équipes spécialisées dans la collecte de données. Cela rend la collecte de données coûteuse et difficile dans les environnements aux ressources limitées. La collecte rétrospective de données sur les UAM peut toutefois rester une option si les établissements ciblés pour la collecte de données sont sélectionnés en fonction de l'existence de dossiers électroniques des patients et de la présence d'identifiants uniques pour les patients entre les différents services.

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

Les niveaux totaux de la consommation d'antimicrobiens documentés dans le présent rapport constituent un point de référence utile pour comparer les niveaux de consommation futurs dans le pays à la suite de la mise en œuvre de programmes d'intendance dans le pays. Les niveaux de la CAM observés au Gabon dépassent de loin les niveaux décrits dans les rapports d'autres pays africains tels que le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire¹⁷ et la Sierra Leone²¹, mais sont inférieurs aux niveaux de la CAM rapportés en Tanzanie.³⁹ Ces différences observées dans les niveaux de la CAM pourraient s'expliquer par les sources de données utilisées pour les calculs de la CAM. Le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire ont utilisé les données des grossistes, qui pourraient être moins complètes que les données OPN et IQVIA utilisées au Gabon, qui couvrent 100 % du marché des antimicrobiens. La Tanzanie a utilisé des données sur les importations, et certains de ces antimicrobiens importés ont pu être réexportés, ce qui a conduit à une surestimation des niveaux de garantie de marché. Les disparités observées dans les niveaux de garantie de marché pourraient également être dues à des différences relatives dans la charge de morbidité des maladies infectieuses entre les pays ou à la disponibilité limitée des diagnostics en laboratoire ou au point d'intervention au niveau des établissements de santé.

Ces facteurs peuvent conduire à un traitement présomptif et à une prescription inutile d'antimicrobiens. La large disponibilité des antimicrobiens en vente libre et l'utilisation inexpliquée de certains antimicrobiens dans le secteur de la santé animale peuvent constituer d'autres facteurs contributifs.¹⁷ Néanmoins, compte tenu de cette tendance à la CAM relativement plus élevée au Gabon, il est recommandé d'effectuer des enquêtes de prévalence ponctuelle de l'UAM pour mieux comprendre les niveaux de la CAM dans le pays. Cela permettra éventuellement d'orienter les futurs plans d'action nationaux afin d'optimiser la CAM si une surutilisation ou une mauvaise utilisation est détectée. Le consortium MAAP n'a pas été en mesure d'évaluer ou de quantifier les tendances de la consommation nationale en raison de la nature des ensembles de données collectées et analysées, à savoir des ensembles de données agrégées sur deux ans.

Une évaluation de la CAM selon les catégories AWaRe de l'OMS a montré que la proportion d'antibiotiques à spectre étroit de la catégorie "Access" consommés au Gabon dépassait largement le seuil minimal de consommation recommandé par l'OMS28. Une consommation raisonnable d'antibiotiques à spectre plus large de la catégorie "Veille" a également été observée. Cette constatation est tout à fait louable, car elle implique que toute tendance émergente en matière de RAM due à une mauvaise utilisation ou à une utilisation excessive sera probablement limitée à un spectre étroit d'antibiotiques, épargnant les antibiotiques à spectre plus large et de dernier recours moins utilisés dans les catégories "Watch" et "", respectivement. Toutefois, un examen plus approfondi des antibiotiques utilisés dans chaque catégorie AWaRe de l'OMS a révélé qu'une écrasante majorité des antibiotiques consommés dans les catégories "Access" et "Watch" figuraient parmi les cinq premiers antibiotiques de chaque catégorie. Ce modèle de consommation peut être sous-optimal, car les pressions évolutives à l'origine de la résistance se concentreraient principalement sur le groupe étroit d'antibiotiques consommés.⁴⁰ Cette consommation restreinte d'antibiotiques dans les catégories "Access" et "Watch" peut également rendre le pays vulnérable aux ruptures de stock en cas de problèmes liés à la fabrication ou à la chaîne d'approvisionnement. Compte tenu de ces observations, il est donc recommandé que les programmes de gestion des antimicrobiens du pays étudient les moyens d'assurer une plus large diffusion de la consommation d'antibiotiques au sein de chaque catégorie AWaRe de l'OMS. Néanmoins, le Gabon devrait également être félicité pour avoir largement dépassé le seuil minimum de consommation ($\geq 60\%$) d'antibiotiques dans la catégorie "Access" de l'OMS (antibiotiques à spectre étroit et de premier choix). Néanmoins, le Gabon devrait également être félicité pour avoir largement dépassé le seuil minimum de consommation ($\geq 60\%$) d'antibiotiques dans la catégorie "Access" de l'OMS (antibiotiques à spectre étroit et de premier choix). Il y a toutefois place pour une plus grande diversification, car cinq antibiotiques seulement représentaient 76 % du total des antibiotiques consommés dans cette catégorie.

Étant donné que plusieurs tentatives pour localiser le document sur les directives nationales de traitement ont été infructueuses, le MAAP recommande que le Ministère de la santé rende ce document facilement accessible afin de garantir que les maladies infectieuses dans tout le pays soient traitées conformément aux directives établies.

Il est intéressant de noter que l'examen de l'utilisation des antibiotiques de la catégorie "Access" a révélé que les pharmacies hospitalières consommaient davantage de médicaments de cette catégorie que les pharmacies communautaires. Cette tendance est en partie imputable à la

forte consommation de l'association de l'amoxicilline/l'acide clavulanique un antibiotique de la catégorie "Accès", dans les pharmacies des hôpitaux publics. Malgré cela, l'hôpital et les pharmacies communautaires ont atteint le seuil d'accès de l'OMS et cette tendance de consommation est louable car elle indique que les antibiotiques à spectre étroit sont généralement la première ligne d'antibiotiques utilisée au Gabon. Par conséquent, de futures études sur l'utilisation des antimicrobiens devraient être menées pour déterminer la pertinence de la consommation de cette combinaison de la CDF. Ces études mettront en évidence les cas, y compris les contextes, où l'utilisation des antimicrobiens est inappropriée. En outre, les études recommandées aideront à orienter les activités de gestion des antimicrobiens du Gabon et fourniront des informations essentielles qui pourront être utilisées pour mettre à jour la LME existante du pays.

Enfin, aucun des sept antibiotiques figurant sur la liste des antibiotiques essentiels de la LME de l'OMS et dans la catégorie AWaRe "Reserve" de l'OMS n'a été consommé au Gabon.²⁸ Cette constatation suggère un manque d'accès chronique aux antibiotiques de la catégorie "Reserve" au Gabon entre 2016 et 2018. Des efforts urgents de la part de l'AMRCC sont donc nécessaires pour confirmer d'abord la non-disponibilité des médicaments de type "Reserve" au Gabon. Si leur absence est confirmée, des politiques incitant à l'importation, à la distribution et à l'amélioration de l'accès aux médicaments de la catégorie "Reserve" doivent être mises en œuvre de toute urgence afin de garantir leur disponibilité pour les patients qui en ont besoin.

L'OMS fournit également des conseils sur les antibiotiques dont l'utilisation n'est pas recommandée dans la pratique clinique en raison de leur activité à large spectre et du manque de preuves cliniques à l'appui de leur utilisation.²⁸ Dix de ces CDF dont l'utilisation n'est pas recommandée par l'OMS ont été utilisées au Gabon, l'azithromycine/fluconazole/secnidazole étant la combinaison la plus couramment employée. Étant donné qu'il n'existe aucune recommandation pour l'utilisation de ces FDC, l'AMRCC devrait identifier les raisons de ces prescriptions et les lieux exacts où elles sont couramment prescrites ou délivrées. Pour corriger cette pratique de prescription, les prescripteurs devraient également être sensibilisés à des options de traitement plus appropriées pour les affections identifiées.

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 tableau 15 décrit les étapes suivantes pour la surveillance de la CAM et de l'UAM au Gabon.

Tableau 15: Prochaines étapes de la surveillance de la CAM et de l'UAM au Gabon

Leadership et gouvernance

Le pays devra élaborer une politique de surveillance de la CAM qui précise comment, quand et par qui les données nationales sur la CAM doivent être communiquées. Cet effort garantira la réussite du plan de surveillance national actuellement en cours d'élaboration. Cette activité pourrait être dirigée par l'AMRCC. .

A.

- Cette politique devrait guider les variables de déclaration minimales requises, les évaluations de la qualité des données, l'analyse des données et les voies de déclaration au Ministère de la santé et au système GLASS de l'OMS. Il s'agit de garantir un flux continu de données de la CAM localisées (au-delà du MAAP) qui contribueront à informer et/ou à évaluer les futures décisions politiques du programme national de gestion des antimicrobiens.
- Les enseignements tirés des subventions nationales du Fonds Fleming et des programmes de surveillance du Ministère de la santé pourraient être pris en compte dans l'élaboration de la politique.

L'autorité réglementaire pourrait réexaminer le statut d'enregistrement des CDF non approuvés.

Le Ministère de la santé et les programmes nationaux de gestion, sous la direction de l'AMRCC, pourraient s'efforcer de réviser les lignes directrices nationales actuelles en matière de traitement et la disponibilité des antibiotiques essentiels de la catégorie " Reserve " au sein de la liste des médicaments essentiels du pays.

Prestation de services

B.

Les futures tentatives de collecte de données sur les UAM dans le pays devraient viser à identifier les établissements qui disposent d'identifiants uniques pour les patients et de dossiers médicaux entièrement électroniques. Par ailleurs, étant donné qu'un nombre limité d'établissements disposent de tels systèmes, le pays pourrait s'efforcer de collecter ces données de manière prospective en s'inspirant de la méthodologie de l'OMS pour les enquêtes de prévalence ponctuelle²⁸.

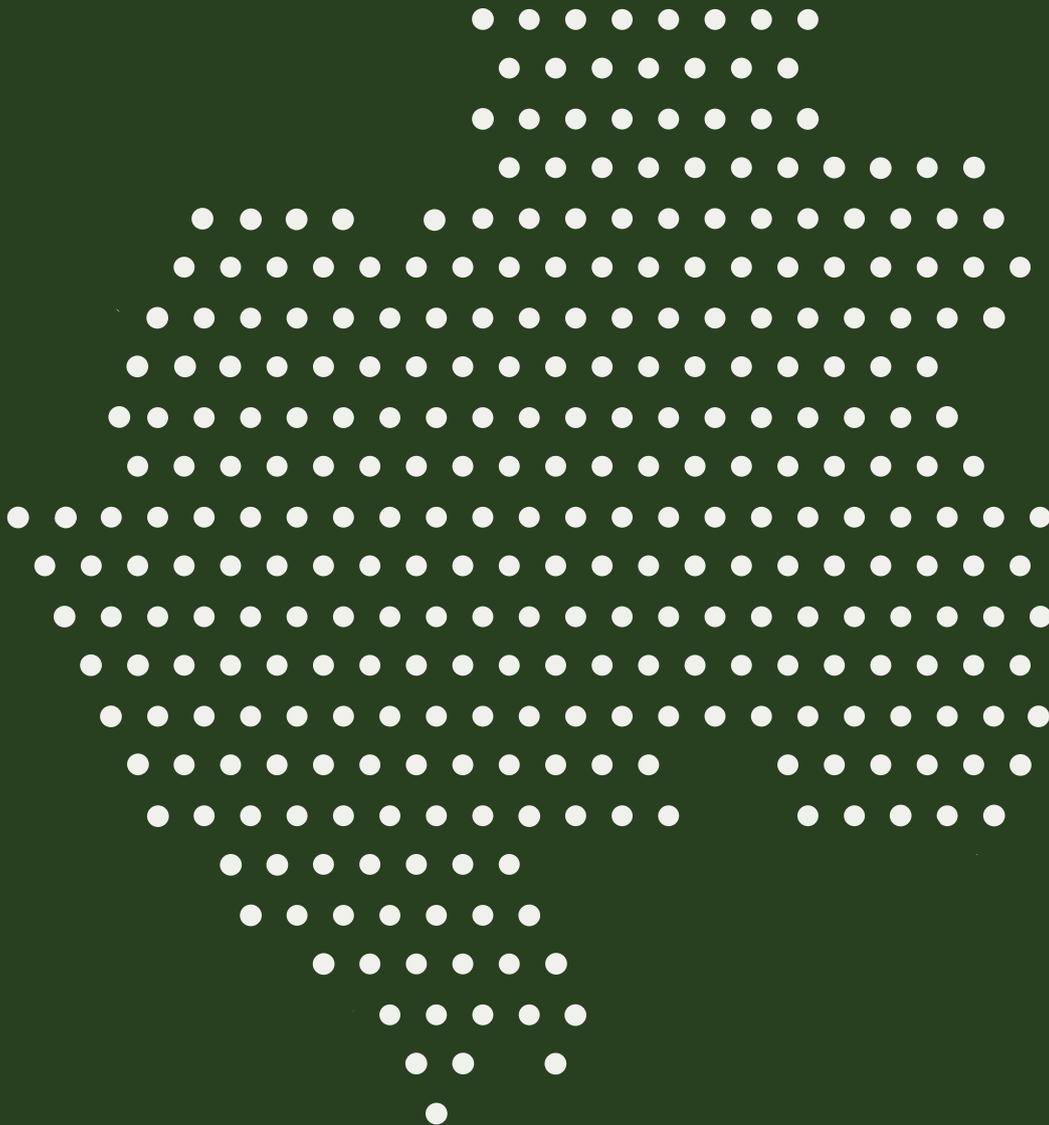
Les programmes nationaux de gestion, menés par l'AMRCC, pourraient former les professionnels de la santé à l'éventail complet des antimicrobiens disponibles dans la LME en développement.

Produits et technologies médicaux

C.

Les programmes nationaux de gestion doivent collaborer avec les pharmaciens et les importateurs de médicaments afin d'accroître la variété des antibiotiques (y compris les antibiotiques de la catégorie " Reserve ") disponibles dans les établissements sélectionnés, conformément à la LME en cours d'élaboration.

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. Les limites de l'étude actuelle sont résumées 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 une Analyse solide 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 2,2 millions). En outre, comme les tests de routine ne semblent pas être la norme dans la plupart des hôpitaux et des laboratoires (les TSA sont principalement effectués en cas d'échec thérapeutique), les taux de résistance de cette étude peuvent avoir été surestimés.

4.

Les données cliniques et les informations sur l'utilisation des antimicrobiens n'étaient pas suffisantes pour permettre une analyse solide des facteurs de résistance aux antimicrobiens.

5.

Pour mieux comprendre les tendances nationales de la RAM, un échantillon de 24 pharmacies, situées pour la plupart dans la capitale, Libreville, a été sélectionné à dessein pour la collecte de données. Cet échantillon représentait une proportion relativement faible du nombre total de pharmacies au Gabon et ne représentait pas toutes les provinces. Par conséquent, une stratégie d'échantillonnage plus systématique tenant compte des populations et des lieux géographiques desservis sera nécessaire pour tirer des conclusions à partir des données au niveau des pharmacies.

6.

Le MAAP n'a pas été en mesure d'obtenir les données de l'UAM des pharmacies participantes situées dans les laboratoires des TSA, et n'a donc pas pu déterminer comment et pourquoi les antimicrobiens étaient prescrits et délivrés (c'est-à-dire l'adéquation des prescriptions). Ces informations sont importantes pour orienter les programmes de gestion du pays.

Références

1. Fleming Fund Consulté le 2 avril 2020. <https://www.flemingfund.org/>.
2. 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.
3. African Society for Laboratory Medicine. MAAP. Consulté le 2 avril 2020. <https://aslm.org/what-we-do/maap/>.
4. DataBank | The World Bank. Consulté le 26 décembre 2021. <https://databank.worldbank.org/home.aspx>
5. Education Statistics - All Indicators | DataBank. Consulté le 26 décembre 2021. <https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators>
6. UHC service coverage index | Data. World Bank. Published 2019. Consulté le 14 avril 2022. <https://data.worldbank.org/indicator/SH.UHC.SRVS.CV.XD>
7. HIV Facts and Figures | National AIDS Control Organisation | MoHFW | GoI. Consulté le 24 mai 2022. <http://naco.gov.in/hiv-facts-figures>
8. 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.
9. World Health Organisation. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS). Published 2021. Consulté le 16 avril 2021. <https://www.who.int/glass/en/>
10. WHONET | Welcome to the WHONET Community website! Consulté le 23 décembre 2021. <https://whonet.org/>
11. World Health Organisation. Prioritization of Pathogens to Guide Discovery, Research and Development of New Antibiotics for Drug-Resistant Bacterial Infections, Including Tuberculosis.; 2017.
12. Clinical and Laboratory Standards Institute. CLSI. Analysis and Presentation of Cumulative Antimicrobial Susceptibility Test Data; Approved Guideline—Fourth Edition. CLSI Document M39-A4.; 2014.
13. 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.
14. Brown Lawrence D. CTTDA. Interval Estimation for a Binomial Proportion. *Stats Sci*. 2001;16(2):101-133.
15. 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.
16. The Center for Disease Dynamics Economics and Policy. ResistanceMap: Antibiotic resistance. 2018. Consulté le 15 juin 2021. <https://resistancemap.cddep.org/About.php>.
17. 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>
18. 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.
19. Gordon, C. (2020, April). Technical Bulletin: Surveillance and AMU. Consulté le 01 juin 2021 sur <https://www.flemingfund.org/wp-content/uploads/29e140d66670221b9d95aaaa108ef03e.pdf>
20. 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.

21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. Maina, M., Mwaniki, P., Odira, E., Kiko, N., McKnight, J., Schultz, C., . . . Tosas-Aguete, O. (2020). Antibiotic use in Kenyan public hospitals: Prevalence, appropriateness and link to guideline availability. *International Journal of Infectious Diseases*, 99, 10-18.
25. 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.
26. 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
27. World Health Organisation. (2019): 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>
28. 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/
29. World Health Organisation. (2020): WHOCC - ATC/DDD Index . Consulté le 21 décembre 2020, à l'adresse https://www.whocc.no/atc_ddd_index/
30. 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.
31. 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.
32. Barnett HAR. The Variance of the Product of Two Independent Variables and Its Application to an Investigation Based on Sample Data. *Journal of the Institute of Actuaries*. 1955;81(2):190-190. doi:10.1017/S0020268100035915
33. 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
34. 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
35. 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
36. World Health Organisation. (2003): Introduction to Drug Utilization Research. Consulté le 19 mai 2021 à l'adresse suivante : https://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/safety_efficacy/Drug%20utilization%20research.pdf?ua=1
37. Abraham S Alabi, et al. (2013): Retrospective analysis of antimicrobial resistance and bacterial spectrum of infection in Gabon, Central Africa. *BMC Infectious Diseases*, 13:455, 1-6.
38. Le ´onard Kouegnigan Rerambiah, et al. (2014): Antimicrobial profiles of bacterial clinical isolates from the Gabonese National Laboratory of Public Health: data from routine activity. *International Journal of Infectious Diseases*, 29 (2014), 48-53.
39. 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
40. 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.

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.

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.

Test de sensibilité aux antimicrobiens :

Les tests sont utilisés pour déterminer dans quelle mesure une bactérie ou un champignon donné est sensible à des antibiotiques spécifiques.

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, de sorte que les laboratoires dont plus de 75 % des agents pathogènes étaient identifiés au niveau de l'espèce recevaient la note la plus élevée (4) et ceux dont l'identification était inférieure à 25 % recevaient la note la plus basse (1). Chaque laboratoire a été noté pour chaque année examinée, et le score moyen a été attribué comme score de qualité des données du 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.

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.

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).

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 %]

Normes de test de sensibilité aux antimicrobiens :

Il s'agit de normes à respecter par les laboratoires lors des tests de sensibilité aux antimicrobiens. Ces normes sont élaborées par plusieurs organismes internationalement reconnus, tels que le Clinical Laboratory Standards Institute, le Comité européen sur 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 TSA.

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.

Évaluation de l'état de préparation des laboratoires :

Le 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.

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 des TSA.

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.

Systèmes de gestion de la qualité :

Il s'agit d'un ensemble systématique et intégré d'activités 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 valides :

Sous-ensemble des cultures totales comprenant des informations sur le type d'échantillon, la date de prélèvement et le volume d'analyses du laboratoire.

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 recueillies entre 2016 et 2018 dans chaque pays et pour comprendre le paysage régional.

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.

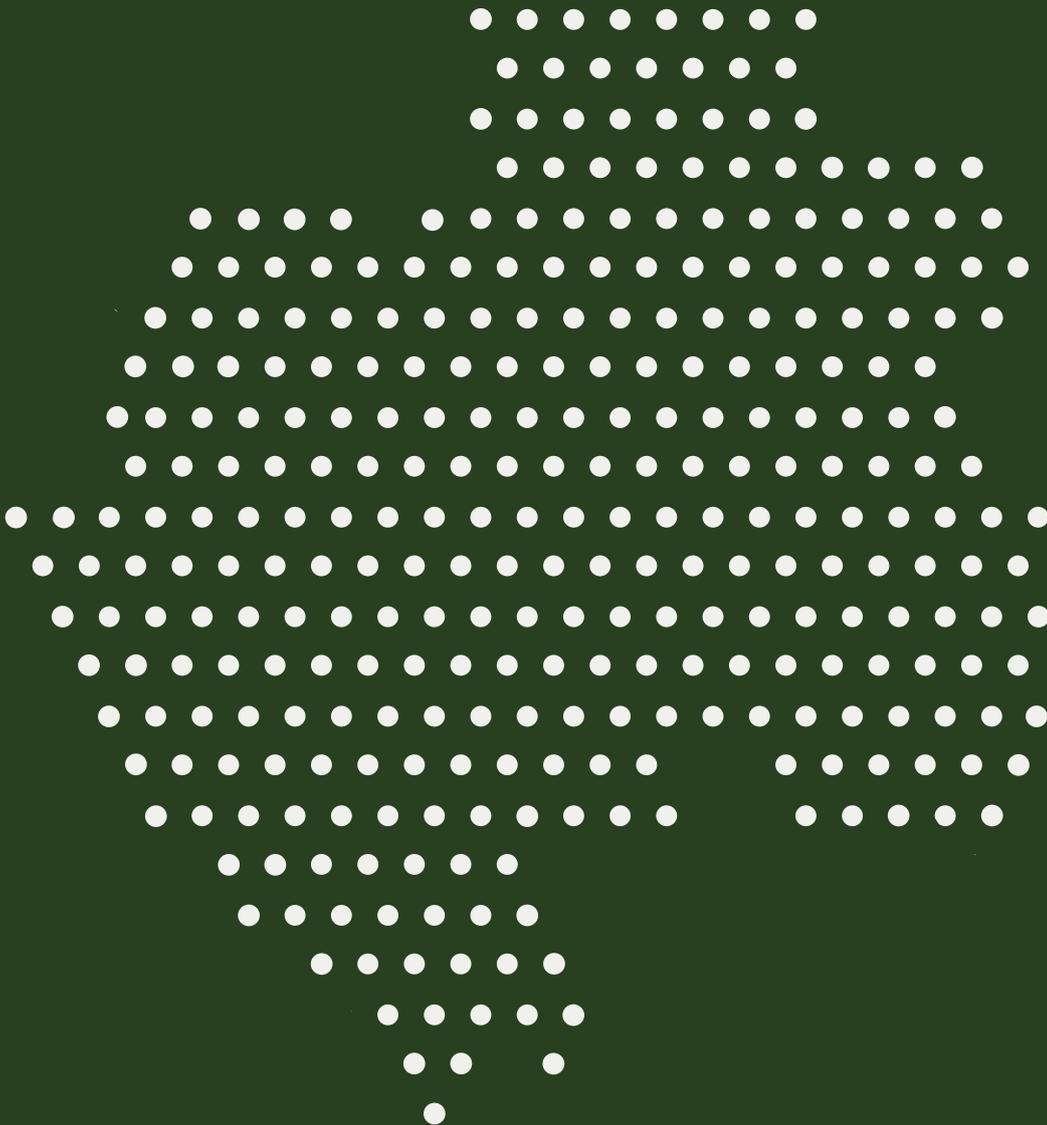
Certification de la qualité :

La certification est utilisée pour vérifier que le personnel de laboratoire possède les qualifications adéquates pour pratiquer certaines disciplines et pour vérifier que les produits répondent à certaines exigences.

Cultures totales :

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

Annexes et données supplémentaires sur la RAM



ANNEXE 1: Mandat et accords de partage des données**Data-Sharing Agreement****Between****Ministry of Health Gabon***(The Provider)*

And

The African Society for Laboratory Medicine (ASLM)*(Recipient)***1. Purpose of Agreement.**

This agreement establishes the terms and conditions put in place to facilitate the sharing of antimicrobial resistance (AMR) and antimicrobial use (AMU) associated data between the parties. As such, the provider agrees to share the data with the Mapping Antimicrobial Resistance & Antimicrobial Use Partnership (MAAP) consortium hereby represented by the African Society for Laboratory Medicine (ASLM), the lead grantee for the Fleming Fund Regional Grant (East, South and West Africa) on the terms set out in this agreement. MAAP agrees to use the data on the terms set out in this Agreement.

2. Description of Data.

2.1 Pursuant to the terms of this agreement, the Ministry of Health hereafter referred to as the Provider, shall grant permission to ASLM and the MAAP consortium partners to access data elements as set forth in the MAAP methodology which include:

- AMR data linked to patient demographics and information on clinical syndrome
- AMU (procurement, sales and distribution) of antibiotic

AMR and AMU associated data will be collected in laboratory facilities conducting antibiotic susceptibility testing and in clinical facilities linked to those laboratories. AMU data will be collected in pharmacies or other distribution points and in central procurement unit(s) as described by the MAAP methodology and as per prior agreement with the Ministry of Health. The parties shall take any reasonable steps necessary to facilitate the principle of data sharing to strengthen AMR data publication and usage in line with the objectives of the Fleming Fund.

3. Confidentiality, use and storage of data

3.1 The confidentiality of data pertaining to individuals will be protected as follows:

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, carbapénemase, etc.) et de gènes de résistance (gène Meca chez SARL, 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 Démographie 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 domicile 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/privé/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/parteneriat/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-pseudomonals	Tout isolat qui a testé des combinaisons non sensibles aux bêta-lactames, y compris les anti-pseudomonals	Tout isolat qui a testé des combinaisons de bêta-lactamines sensibles ou non, y compris les anti-pseudomonals
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-triméthoprim	Tout isolat testé comme non sensible au Sulfaméthoxazole-Triméthoprim	Tout isolat qui s'est révélé sensible ou non sensible au sulfaméthoxazole-triméthoprim
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 dalfopriline	Tout isolat jugé non sensible à la quinopristine dalfopriline	Tout isolat testé sensible ou non sensible à la quinopristine dalfopriline
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-staphylocoque) 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	Aminopencillines
Enterococcus faecium	Aminopencillines
Escherichia coli	Aminopencillines
Acinetobacter baumannii	Carbapénèmes
Escherichia coli	Carbapénèmes
Klebsiella pneumoniae	Carbapénèmes
Pseudomonas aeruginosa	Carbapénèmes
Acinetobacter baumannii	Céphalosporines (génération 3rd)
Escherichia coli	Céphalosporines (génération 3rd)
Klebsiella pneumoniae	Céphalosporines (génération 3rd)
Pseudomonas aeruginosa	Céphalosporines (génération 3rd)
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= 20 n (%)	Référence N= 5 n (%)	Au niveau régional Au niveau intermédiaire N= 10	Au niveau du district Au niveau de la Communauté N= 1	Non spécifié N= 4 n (%)
Publique	9 (45,0)	4 (80,0)	5 (50,0)	0	0
Privée	9 (45,0)	0	5 (50,0)	1 (100,0)	3 (75,0)
ONG	0	0	0	0	0
Autres	2 (10,0)	1 (20,0)	0	0	1 (25,0)

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

Paramètres	Laboratoires sondés N= 20 n (%)
Etat des produits et des équipements	
Alimentation électrique régulière et sauvegarde fonctionnelle	16 (80,0)
Alimentation en eau continue	18 (90,0)
Cabinets de biosécurité certifiés et fonctionnels	8 (40,0)
Méthodes automatisées d'identification des agents pathogènes	7 (35,0)
Méthodes automatisées d'antibiogramme	6 (30,0)
Méthodes de test des mécanismes de résistance aux antimicrobiens	9 (45,0)
La Mise en œuvre du SMQ	
Mise en œuvre déclarée du SMQ	7 (35,0)
• Outil SMQ signalé (n=7)	
• SMQL	2 (28,6)
• SLIPTA	2 (28,6)
• SLMTA	1 (14,3)
• Mentorat	0 (0,0)
• Combinaison‡	1 (14,3)
• Autres	0 (0,0)
Certification de la qualité	0 (0,0)
• Type de certification déclaré (n=0)	
• SLIPTA	-
• Association des pathologistes américains (College of American Pathologists)	-
• Autres	-
Accréditation	0 (0,0)
Participation à des essais d'aptitude	3 (15,0)
Utilisation des souches de référence	6 (30,0)
Tenue cohérente des registres de contrôle de qualité	5 (25,0)
Personne responsable de la qualité désignée	8 (40,0)
Conformité aux procédures opérationnelles standard signalées	17 (85,0)
Conformité déclarée aux procédures opérationnelles standard	14 (70,0)
Situation du personnel et de la formation	
Presence of at least one qualified microbiologist	11 (55,0)
Presence of an experienced laboratory scientist/technologist	17 (85,0)
Up-to-date and complete records on staff training and competence	10 (50,0)
Specimen Management status	
Présence d'au moins un microbiologiste qualifié	16 (80,0)
Présence d'un scientifique/technologue de laboratoire expérimenté	15 (75,0)
Dossiers complets et actualisés sur la formation et les compétences du personnel	17 (85,0)
Situation en matière de gestion des échantillons	
Conformité déclarée aux procédures opérationnelles normalisées relatives à la collecte et à l'analyse des échantillons	15 (75,0)
Conformité aux procédures opérationnelles standard concernant le rejet des échantillons	18 (90,0)
Disponibilité du nombre moyen d'échantillons traités pour culture et sensibilité au cours de l'année 2018	17(85,0)
Système d'information de laboratoire et lien avec les données cliniques	
Numéro d'identification de l'échantillon (laboratoire) attribué	15(75,0)
Disponibilité d'un système/d'une base de données pour stocker les données du patient	18(90,0)
• Format système/base de données (n=18)	
• Sur papier	5 (27,8)
• Electronique	2 (11,1)
• Mixte	11 (61,1)
Saisie des données démographiques et cliniques des patients sur les formulaires de demande d'examen	13 (65,0)
• Formulaires de demande de test récupérables (n=13)	11 (84,6)

*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)

Variables		Valable			Positif			Positif aux TSA		
		2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Totaux annuels		7877	11616	11659	3284	4606	4724	2301	3005	3119
Type d'agent pathogène	Bactéries				2674 (81,4)	3911 (84,9)	4059 (85,9)	2129 (92,5)	2899 (96,5)	2987 (95,8)
	Champignons				610 (18,6)	695 (15,1)	665 (14,1)	172 (7,5)	106 (3,5)	132 (4,2)
Âge, en années	Âge, en années	83 (1,1)	87 (0,7)	112 (1,0)	45 (1,4)	43 (0,9)	49 (1,0)	32 (1,4)	31 (1,0)	39 (1,3)
	1 à 17	783 (9,9)	1074 (9,2)	1082 (9,3)	280 (8,5)	343 (7,4)	348 (7,4)	191 (8,3)	231 (7,7)	242 (7,8)
	18 à 49	4299 (54,6)	6619 (57,0)	7480 (64,2)	1878 (57,2)	2798 (60,7)	3094 (65,5)	1217 (52,9)	1668 (55,5)	1816 (58,2)
	50 à 65	462 (5,9)	736 (6,3)	852 (7,3)	161 (4,9)	219 (4,8)	275 (5,8)	120 (5,2)	165 (5,5)	214 (6,9)
	Plus de 65 ans	223 (2,8)	294 (2,5)	360 (3,1)	88 (2,7)	111 (2,4)	130 (2,8)	78 (3,4)	103 (3,4)	110 (3,5)
	Âge inconnu	2027 (25,7)	2806 (24,2)	1773 (15,2)	832 (25,3)	1092 (23,7)	828 (17,5)	663 (28,8)	807 (26,9)	698 (22,4)
Sexe	Masculin	2201 (27,9)	2791 (24,0)	2829 (24,3)	654 (19,9)	652 (14,2)	727 (15,4)	521 (22,6)	552 (18,4)	636 (20,4)
	Féminin	5674 (72,0)	8825 (76,0)	8825 (75,7)	2628 (80,0)	3954 (85,8)	3993 (84,5)	1778 (77,3)	2453 (81,6)	2479 (79,5)
Laboratoire	CERMEL	2 (0,0)		5 (0,0)	2 (0,1)		4 (0,1)	2 (0,1)		4 (0,1)
	LAM CIRMF	394 (5,0)	302 (2,6)	265 (2,3)	231 (7,0)	143 (3,1)	133 (2,8)	109 (4,7)	60 (2,0)	47 (1,5)
	CHU Libreville	796 (10,1)	964 (8,3)	1208 (10,4)	411 (12,5)	498 (10,8)	644 (13,6)	301 (13,1)	385 (12,8)	616 (19,7)
	CHU Owendo	59 (0,7)	1512 (13,0)	2336 (20,0)	30 (0,9)	580 (12,6)	864 (18,3)	25 (1,1)	276 (9,2)	465 (14,9)
	CHUMEF		219 (1,9)	588 (5,0)		60 (1,3)	239 (5,1)		57 (1,9)	159 (5,1)
	Akanda		433 (3,7)	252 (2,2)		204 (4,4)	118 (2,5)		116 (3,9)	59 (1,9)
	LNSP	195 (2,5)	238 (2,0)	394 (3,4)	55 (1,7)	61 (1,3)	150 (3,2)	28 (1,2)	37 (1,2)	48 (1,5)
	CHR Tchibanga	371 (4,7)	741 (6,4)	95 (0,8)	187 (5,7)	419 (9,1)	65 (1,4)	149 (6,5)	312 (10,4)	46 (1,5)
	d'Oloume	620 (7,9)	989 (8,5)	519 (4,5)	214 (6,5)	276 (6,0)	125 (2,6)	45 (2,0)	81 (2,7)	45 (1,4)
	Assalas	686 (8,7)	879 (7,6)	818 (7,0)	191 (5,8)	223 (4,8)	223 (4,7)	100 (4,3)	103 (3,4)	70 (2,2)
	USS	730 (9,3)	835 (7,2)	871 (7,5)	250 (7,6)	312 (6,8)	421 (8,9)	228 (9,9)	297 (9,9)	409 (13,1)
	Bioclin	249 (3,2)	258 (2,2)	76 (0,7)	162 (4,9)	185 (4,0)	61 (1,3)	80 (3,5)	86 (2,9)	30 (1,0)
	UNILAB	1040 (13,2)	1640 (14,1)	1711 (14,7)	487 (14,8)	799 (17,3)	805 (17,0)	355 (15,4)	539 (17,9)	582 (18,7)
	CHR Rawiri	542 (6,9)	521 (4,5)	515 (4,4)	199 (6,1)	183 (4,0)	220 (4,7)	162 (7,0)	153 (5,1)	184 (5,9)
	BIOLAB	513 (6,5)	583 (5,0)	1012 (8,7)	133 (4,0)	140 (3,0)	387 (8,2)	70 (3,0)	92 (3,1)	100 (3,2)
	Essono Ondo	1497 (19,0)	1330 (11,4)	886 (7,6)	657 (20,0)	422 (9,2)	193 (4,1)	592 (25,7)	323 (10,7)	187 (6,0)

Tableau supplémentaire 4 : Caractéristiques des spécimens

Type de spécimen	Toutes les années* N= 8425 n (%)	2016 N= 2301 n (%)	2017 N= 3005 n (%)	2018 N= 3119 n (%)
Abcès (cerveau/cérébral)	149 (1,8)	37 (1,6)	50 (1,7)	62 (2)
Abcès/décharge/pus/Ecouvillon/plaie	1 (0)	-	1 (0)	-
Aspiration/évacuation	28 (0,3)	9 (0,4)	11 (0,4)	8 (0,3)
Sang	3 (0)	-	3 (0,1)	-
Cathéter (ligne centrale)	2 (0)	2 (0,1)	-	-
Cathéter (ombilical)	10 (0,1)	3 (0,1)	6 (0,2)	1 (0)
Cathéter (non spécifié)	3 (0)	1 (0)	-	2 (0,1)
Cathéter (urinaire)	10 (0,1)	1 (0)	1 (0)	8 (0,3)
Embout de cathéter	11 (0,1)	2 (0,1)	4 (0,1)	5 (0,2)
CSF	2 (0)	1 (0)	-	1 (0)
Drainage	1 (0)	-	1 (0)	-
Liquide (abdominal/péritonéal)	2 (0)	2 (0,1)	-	-
Liquide (gTSArique)	23 (0,3)	1 (0)	9 (0,3)	13 (0,4)
Liquide (articulaire/synovial)	1 (0)	-	-	1 (0)
Liquide (péricardique)	1 (0)	-	-	1 (0)
Fluide (pleural)	1 (0)	-	1 (0)	-
Liquide (scrotale)	14 (0,2)	-	14 (0,5)	-
Fluide (sinus)	128 (1,5)	4 (0,2)	30 (1)	94 (3)
Liquide (non spécifiée)	176 (2,1)	76 (3,3)	30 (1)	70 (2,2)
Génito-urinaire	1 (0)	-	1 (0)	-
Respiratoire inférieur	10 (0,1)	3 (0,1)	1 (0)	6 (0,2)
Respiratoire-supérieur	45 (0,5)	16 (0,7)	15 (0,5)	14 (0,4)
Raclage (cornée)	62 (0,7)	38 (1,7)	14 (0,5)	10 (0,3)
Sperme	12 (0,1)	7 (0,3)	1 (0)	4 (0,1)
Selles	7 (0,1)	2 (0,1)	-	5 (0,2)
Écouvillon (cervical)	2040 (24,2)	783 (34)	632 (21)	625 (20)
Écouvillon (haut vaginal)	6 (0,1)	4 (0,2)	2 (0,1)	-
Écouvillon (rectal)	9 (0,1)	2 (0,1)	4 (0,1)	3 (0,1)
Écouvillonnage (urétrale)	3 (0)	2 (0,1)	-	1 (0)
Écouvillon (vaginal)	1638 (19,4)	346 (15)	554 (18,4)	738 (23,7)
Écouvillonnage/évacuation	6 (0,1)	2 (0,1)	1 (0)	3 (0,1)
Écouvillonnage/écoulement (oreille)	117 (1,4)	50 (2,2)	24 (0,8)	43 (1,4)
Prélèvement/écoulement (œil)	716 (8,5)	101 (4,4)	237 (7,9)	378 (12,1)
Écouvillon/décharge (génitale)	222 (2,6)	32 (1,4)	170 (5,7)	20 (0,6)
Écouvillonnage/écoulement (peau)	2965 (35,2)	774 (33,6)	1188 (39,5)	1003 (32,2)
Écouvillonnage/évacuation (urétrale)	149 (1,8)	37 (1,6)	50 (1,7)	62 (2)
Tissu/biopsie	1 (0)	-	1 (0)	-
Ulcère	28 (0,3)	9 (0,4)	11 (0,4)	8 (0,3)
L'Urine	3 (0)	-	3 (0,1)	-

*Indique des cultures positives avec des résultats des TSA

Tableau supplémentaire 5 : Identification des agents pathogènes

Agent Pathogène	Toutes les années* N=8 425 n (%)	2016 N = 2 301 n (%)	2017 N =3 005 n (%)	2017 N =3 005 n (%)
Cultures positives avec nom de pathogène spécifique	7681 (91,2)	2030 (88,2)	2731 (90,9)	2920 (93,6)
<i>Abiotrophia defectiva</i>	1 (0)	1 (0)	-	2920 (93,6)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	92 (1,1)	27 (1,2)	45 (1,5)	-
<i>Acinetobacter Iwoffii</i>	1 (0)	-	-	20 (0,6)
<i>Aerococcus viridans</i>	6 (0,1)	5 (0,2)	1 (0)	1 (0)
<i>Aeromonas hydrophila</i>	13 (0,2)	5 (0,2)	5 (0,2)	-
<i>Bacillus lentus</i>	1 (0)	-	-	3 (0,1)
<i>Burkholderia cepacia</i>	8 (0,1)	-	-	1 (0)
<i>Burkholderia gladioli</i>	1 (0)	-	-	8 (0,3)
<i>Candida albicans</i>	267 (3,2)	95 (4,1)	63 (2,1)	1 (0)
<i>Candida ciferrii</i>	5 (0,1)	4 (0,2)	1 (0)	109 (3,5)
<i>Candida dubliniensis</i>	1 (0)	-	1 (0)	-
<i>Candida famata</i>	38 (0,5)	19 (0,8)	12 (0,4)	-
<i>Candida glabrata</i>	7 (0,1)	4 (0,2)	3 (0,1)	7 (0,2)
<i>Candida guilliermondii</i>	1 (0)	-	1 (0)	-
<i>Candida kefyr</i>	1 (0)	-	1 (0)	-
<i>Candida krusei</i>	7 (0,1)	4 (0,2)	2 (0,1)	-
<i>Candida lusitanae</i>	3 (0)	2 (0,1)	1 (0)	1 (0)
<i>Candida norvegensis</i>	2 (0)	2 (0,1)	-	-
<i>Candida parapsilosis</i>	7 (0,1)	5 (0,2)	1 (0)	-
<i>Candida rugosa</i>	1 (0)	1 (0)	-	1 (0)
<i>Candida tropicalis</i>	32 (0,4)	21 (0,9)	6 (0,2)	-
<i>Chryseobacterium indologenes</i>	3 (0)	2 (0,1)	-	5 (0,2)
<i>Chryseomonas luteola</i>	5 (0,1)	2 (0,1)	1 (0)	1 (0)
<i>Citrobacter braakii</i>	29 (0,3)	13 (0,6)	11 (0,4)	2 (0,1)
<i>Citrobacter diversus</i>	3 (0)	2 (0,1)	1 (0)	5 (0,2)
<i>Citrobacter farmeri</i>	8 (0,1)	5 (0,2)	2 (0,1)	-
<i>Citrobacter freundii</i>	49 (0,6)	15 (0,7)	13 (0,4)	1 (0)
<i>Citrobacter koseri</i>	97 (1,2)	38 (1,7)	39 (1,3)	21 (0,7)
<i>Citrobacter sedlakii</i>	5 (0,1)	5 (0,2)	-	20 (0,6)
<i>Clostridium cadaveris</i>	1 (0)	-	-	-
<i>Corynebacterium urealyticum</i>	1 (0)	-	1 (0)	1 (0)
<i>Cronobacter sakazakii</i>	6 (0,1)	3 (0,1)	2 (0,1)	-
<i>Edwardsiella tarda</i>	1 (0)	1 (0)	-	1 (0)
<i>Elizabethkingia meningosepticum</i>	1 (0)	-	-	-
<i>Enterobacter amnigenus</i>	2 (0)	-	2 (0,1)	1 (0)
<i>Enterobacter asburiae</i>	1 (0)	1 (0)	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	138 (1,6)	39 (1,7)	57 (1,9)	-
<i>Enterobacter gergoviae</i>	1 (0)	-	-	42 (1,3)
<i>Enterococcus avium</i>	1 (0)	1 (0)	-	1 (0)

<i>Enterococcus durans</i>	1 (0)	-	-	-
<i>Enterococcus faecalis</i>	107 (1,3)	27 (1,2)	40 (1,3)	1 (0)
<i>Enterococcus faecium</i>	4 (0)	1 (0)	-	40 (1,3)
<i>Escherichia coli</i>	1274 (15,1)	347 (15,1)	503 (16,7)	3 (0,1)
<i>Escherichia vulneris</i>	4 (0)	-	-	424 (13,6)
<i>Flavimonas oryzae</i>	1 (0)	1 (0)	-	4 (0,1)
<i>Gardnerella vaginalis</i>	11 (0,1)	2 (0,1)	2 (0,1)	-
<i>Gemella morbillorum</i>	1 (0)	-	-	7 (0,2)
<i>Geotrichum candidum</i>	1 (0)	1 (0)	-	1 (0)
<i>Haemophilus influenzae</i>	3 (0)	-	1 (0)	-
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	1 (0)	-	-	2 (0,1)
<i>Hafnia alvei</i>	10 (0,1)	1 (0)	9 (0,3)	1 (0)
<i>Klebsiella aerogenes</i>	33 (0,4)	9 (0,4)	10 (0,3)	-
<i>Klebsiella oxytoca</i>	160 (1,9)	36 (1,6)	48 (1,6)	14 (0,4)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	404 (4,8)	84 (3,7)	171 (5,7)	76 (2,4)
<i>Kluyvera cryocrescens</i>	1 (0)	-	1 (0)	149 (4,8)
<i>Kocuria kristinae</i>	13 (0,2)	8 (0,3)	1 (0)	-
<i>Kocuria varians</i>	4 (0)	3 (0,1)	-	4 (0,1)
<i>Lactococcus lactis</i>	1 (0)	-	-	1 (0)
<i>Morganella morganii</i>	19 (0,2)	5 (0,2)	7 (0,2)	1 (0)
<i>Mycoplasma hominis</i>	808 (9,6)	235 (10,2)	345 (11,5)	7 (0,2)
<i>Neisseria cinerea</i>	2 (0)	1 (0)	-	228 (7,3)
<i>Neisseria gonorrhoea</i>	14 (0,2)	3 (0,1)	6 (0,2)	1 (0)
<i>Ochrobactrum anthropi</i>	1 (0)	-	-	5 (0,2)
<i>PTS</i> <i>Aurella canis</i>	1 (0)	-	-	1 (0)
<i>PTS</i> <i>Aurella multocida</i>	1 (0)	-	1 (0)	1 (0)
<i>Pediococcus pentosaceus</i>	1 (0)	-	-	-
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	1 (0)	1 (0)	-	1 (0)
<i>Proteus hauseri</i>	1 (0)	-	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	103 (1,2)	24 (1)	35 (1,2)	1 (0)
<i>Proteus vulgaris</i>	7 (0,1)	2 (0,1)	2 (0,1)	44 (1,4)
<i>Providencia alcalifaciens</i>	4 (0)	-	-	3 (0,1)
<i>Providencia rettgeri</i>	3 (0)	-	1 (0)	4 (0,1)
<i>Providencia stuartii</i>	2 (0)	-	-	2 (0,1)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	90 (1,1)	21 (0,9)	30 (1)	2 (0,1)
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	9 (0,1)	3 (0,1)	1 (0)	39 (1,3)
<i>Pseudomonas putida</i>	2 (0)	1 (0)	-	5 (0,2)
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1 (0)	-	-	1 (0)
<i>Rahnella aquatilis</i>	1 (0)	1 (0)	-	1 (0)
<i>Raoultella ornitholytica</i>	6 (0,1)	3 (0,1)	1 (0)	-
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	1 (0)	-	-	2 (0,1)
<i>Salmonella choleraesuis</i>	3 (0)	2 (0,1)	1 (0)	1 (0)
<i>Salmonella enterica</i>	6 (0,1)	2 (0,1)	2 (0,1)	-

Salmonella falkensee	1 (0)	-	1 (0)	2 (0,1)
Salmonella Typhi	3 (0)	1 (0)	-	-
Salmonella Typhimurium	1 (0)	1 (0)	-	2 (0,1)
Serratia ficaria	2 (0)	1 (0)	-	-
Serratia fonticola	8 (0,1)	2 (0,1)	6 (0,2)	1 (0)
Liqueurs Serratia	26 (0,3)	9 (0,4)	10 (0,3)	-
Serratia marcescens	60 (0,7)	12 (0,5)	27 (0,9)	7 (0,2)
Serratia odorifera	143 (1,7)	29 (1,3)	62 (2,1)	21 (0,7)
Serratia plymuthica	2 (0)	-	1 (0)	52 (1,7)
Serratia rubidaea	1 (0)	1 (0)	-	1 (0)
Shigella sonnei	5 (0,1)	4 (0,2)	-	-
Sphingobacterium multivorum	1 (0)	-	1 (0)	1 (0)
Sphingomonas paucimobilis	25 (0,3)	4 (0,2)	7 (0,2)	-
Staphylococcus arlettae	3 (0)	1 (0)	-	14 (0,4)
Staphylococcus aureus	884 (10,5)	226 (9,8)	294 (9,8)	2 (0,1)
Staphylococcus capitis	6 (0,1)	4 (0,2)	2 (0,1)	364 (11,7)
Staphylococcus caprae	3 (0)	-	2 (0,1)	-
Staphylococcus epidermidis	65 (0,8)	8 (0,3)	20 (0,7)	1 (0)
Staphylococcus haemolyticus	41 (0,5)	11 (0,5)	13 (0,4)	37 (1,2)
Staphylococcus hominis	11 (0,1)	1 (0)	1 (0)	17 (0,5)
Staphylococcus intermedius	1 (0)	1 (0)	-	9 (0,3)
Staphylococcus lugdunensis	1 (0)	-	1 (0)	-
Staphylococcus pseudintermedius	2 (0)	2 (0,1)	-	-
Staphylococcus saccharolyticus	1 (0)	1 (0)	-	-
Staphylococcus saprophyticus	58 (0,7)	10 (0,4)	32 (1,1)	-
Staphylococcus sciuri	10 (0,1)	1 (0)	5 (0,2)	16 (0,5)
Staphylococcus simulans	4 (0)	-	2 (0,1)	4 (0,1)
Staphylococcus warneri	5 (0,1)	-	2 (0,1)	2 (0,1)
Staphylococcus xylosus	13 (0,2)	4 (0,2)	5 (0,2)	3 (0,1)
Maladie de Stenotrophomonas (xanthomonas)	12 (0,1)	-	5 (0,2)	4 (0,1)
Streptococcus acidominimus	1 (0)	1 (0)	-	7 (0,2)
Streptococcus agalactiae	83 (1)	16 (0,7)	24 (0,8)	-
Streptococcus anginosus	4 (0)	-	-	43 (1,4)
Streptococcus canis	1 (0)	-	-	4 (0,1)
Streptococcus dysgalactiae	3 (0)	-	1 (0)	1 (0)
Streptococcus gallolyticus	1 (0)	-	-	2 (0,1)
Streptococcus macacae	1 (0)	-	-	1 (0)
Streptococcus oralis	1 (0)	-	1 (0)	1 (0)
Streptococcus pneumoniae	4 (0)	1 (0)	-	-
Streptococcus sanguinis	5 (0,1)	1 (0)	-	3 (0,1)
Streptococcus uberis	4 (0)	2 (0,1)	2 (0,1)	4 (0,1)
Streptococcus viridans	3 (0)	3 (0,1)	-	-
Trichosporon mucoides	1 (0)	1 (0)	-	-

Ureaplasma urealyticum	2189 (26)	521 (22,6)	711 (23,7)	-
Vibrio cholerae	1 (0)	-	-	957 (30,7)
Yersinia enterocolitica	10 (0,1)	3 (0,1)	1 (0)	1 (0)
Yersinia kristensenii	1 (0)	-	1 (0)	6 (0,2)
Yersinia pseudotuberculosis	2 (0)	1 (0)	1 (0)	-
Cultures positives avec nom d'agent pathogène non spécifique	744 (8,8)	271 (11,8)	274 (9,1)	-
Cultures positives avec nom d'agent pathogène non spécifique	2 (0)	1 (0)	1 (0)	199 (6,4)
Aeromonas Sp.	2 (0)	-	1 (0)	-
Bacillus Sp.	6 (0,1)	1 (0)	4 (0,1)	1 (0)
Bacteroides Sp.	1 (0)	-	1 (0)	1 (0)
Campylobacter Sp.	8 (0,1)	-	1 (0)	-
Candida Sp.	30 (0,4)	11 (0,5)	14 (0,5)	7 (0,2)
Chryseobacterium Sp.	1 (0)	-	-	5 (0,2)
Citrobacter Sp.	16 (0,2)	1 (0)	8 (0,3)	1 (0)
Corynebacterium Sp.	3 (0)	-	1 (0)	7 (0,2)
Enterobacter Sp.	18 (0,2)	7 (0,3)	7 (0,2)	2 (0,1)
Enterococcus Sp.	34 (0,4)	6 (0,3)	21 (0,7)	4 (0,1)
Epidermophyton Sp.	1 (0)	-	-	7 (0,2)
Escherichia Sp.	1 (0)	1 (0)	-	1 (0)
Klebsiella Sp.	33 (0,4)	7 (0,3)	11 (0,4)	-
Kluyvera Sp.	4 (0)	2 (0,1)	1 (0)	15 (0,5)
Leuconostoc Sp.	2 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)
Listeria Sp.	1 (0)	1 (0)	-	-
Methylobacterium Sp.	1 (0)	-	-	-
Micrococcus Sp.	15 (0,2)	5 (0,2)	6 (0,2)	1 (0)
Mycoplasma Sp.	10 (0,1)	4 (0,2)	3 (0,1)	4 (0,1)
Myroides Sp.	1 (0)	-	1 (0)	3 (0,1)
Neisseria Sp.	7 (0,1)	2 (0,1)	5 (0,2)	-
Pantoea Sp.	33 (0,4)	7 (0,3)	10 (0,3)	-
Proteus Sp.	1 (0)	1 (0)	-	16 (0,5)
Providencia Sp.	3 (0)	-	3 (0,1)	-
Pseudomonas Sp.	21 (0,2)	1 (0)	5 (0,2)	-
Salmonella Sp.	45 (0,5)	6 (0,3)	23 (0,8)	15 (0,5)
Shigella Sp.	7 (0,1)	-	4 (0,1)	16 (0,5)
Staphylococcus Sp.	256 (3)	138 (6)	71 (2,4)	3 (0,1)
Stenella Sp.	1 (0)	1 (0)	-	47 (1,5)
Streptobacillus Sp.	1 (0)	-	1 (0)	-
Streptococcus Sp.	139 (1,6)	59 (2,6)	44 (1,5)	-
Trichosporon Sp.	3 (0)	1 (0)	-	36 (1,2)
Ureaplasma Sp.	30 (0,4)	4 (0,2)	22 (0,7)	2 (0,1)
Vibrio Sp.	1 (0)	1 (0)	-	4 (0,1)
Yersinia Sp.	6 (0,1)	2 (0,1)	4 (0,1)	-

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

Tableau supplémentaire 6 : Notation des données de laboratoire

Nom du laboratoire	Score des données de laboratoire (sur 4)			
	2016	2017	2018	Moyen
CERMEL	3	3	3	3
LAM CIRMF	4	4	4	4
CHU Libreville	4	4	4	4
CHU Owendo		4	4	4
CHUMEF		4	4	4
Akanda	4	4	4	4
LNSP	4	4	4	4
CHR Tchibanga	4	4	4	4
d'Oloumé	4	4	4	4
Assalas	4	4	4	4
Essono Ondo	4	4	4	4
USS	4	4	4	4
Bioclin	4	4	4	4
UNILAB	4	4	4	4
CHR Rawiri	4	4	4	4
BIOLAB	3	3	4	3,3

Tableau supplémentaire 7 : Analyse de régression logistique univariée

Variables	Options	N	NS (%)	OU (IC À 95 %)	Valeur P
Sexe	Féminin	6 219	41,4	Réf:	0,000
	Masculin	2 069	51,4	1,50 (1,30– 1,74)	
Âge, en années	<1	173	51,5	1,46 (1,09– 1,93)	0,0007
	1 - 17	1 115	41,8	0,99 (0,73– 1,34)	
	18 - 49	4 569	42,0	Réf:	
	50 - 65	1 036	47,6	1,25 (1,07– 1,47)	
	>65	634	47,3	1,24 (1,01– 1,53)	
Utilisation antérieure d'antibiotiques	Non	296	27,7	Réf:	0,0325
	Oui	78	48,7	2,48 (1,08– 5,70)	

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

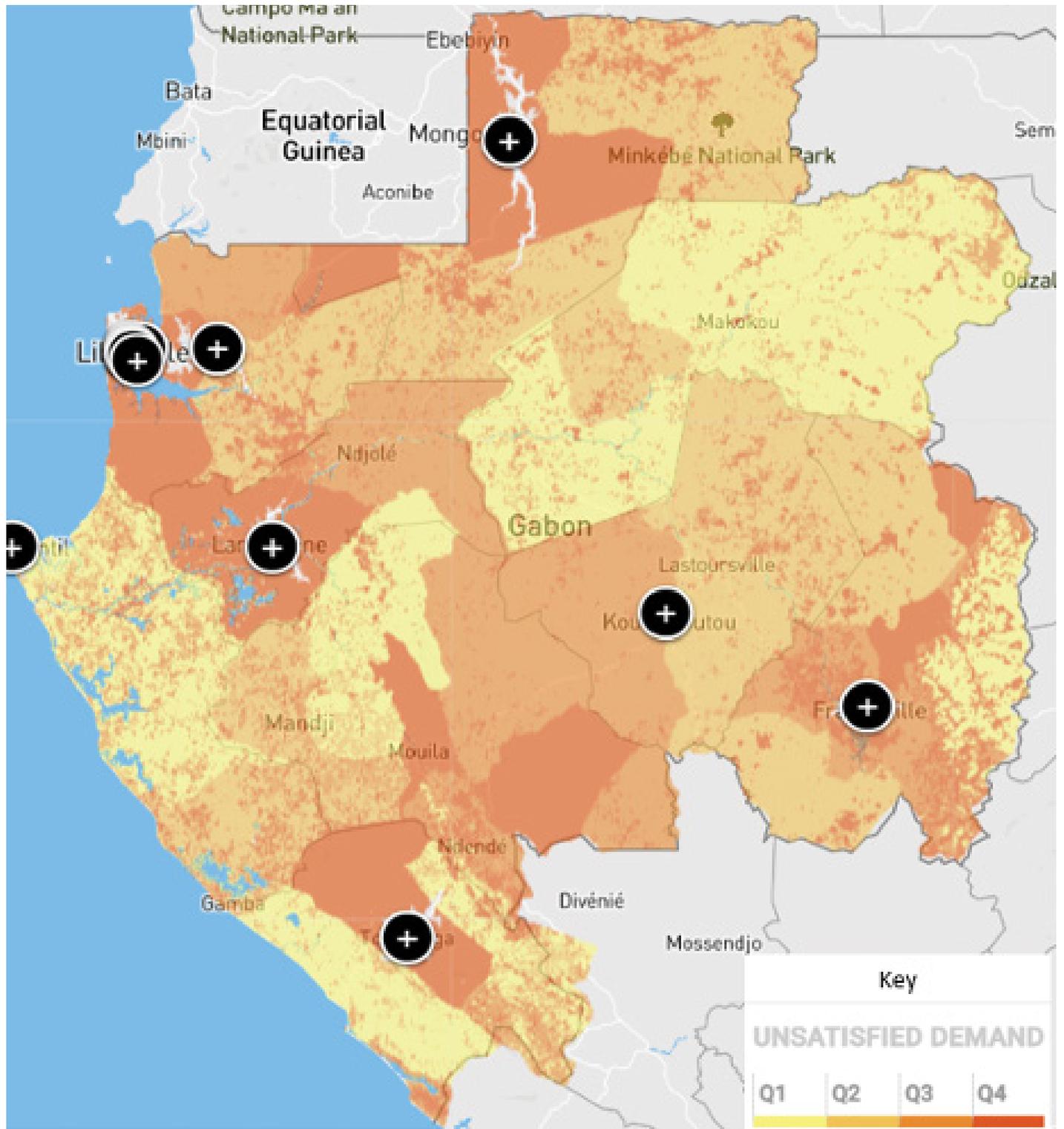


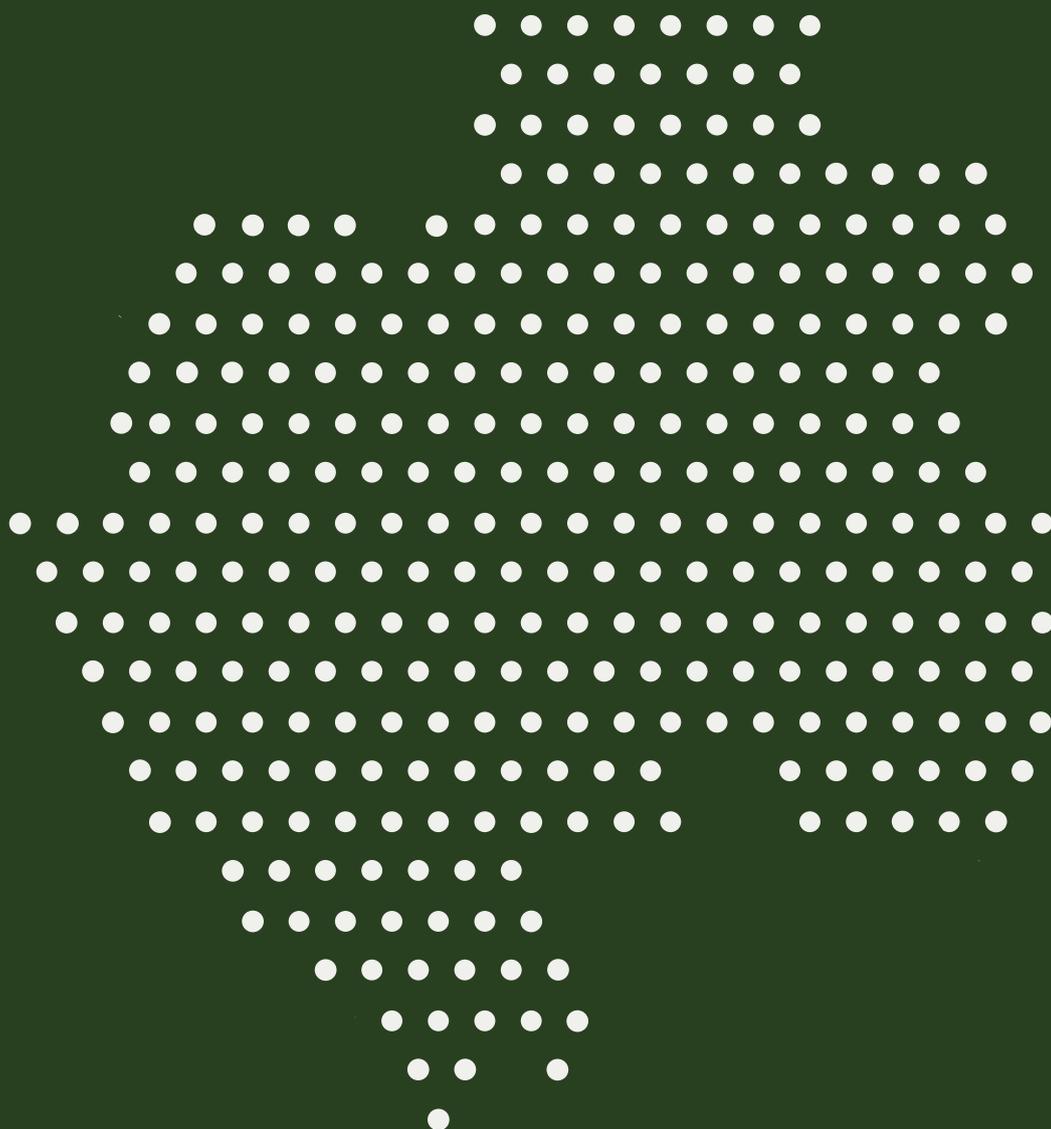
Figure supplémentaire 2a : Test inapproprié A

Nom de l'organisme	Agent Antimicrobien	Code de l'agent	Résultat Interprété	Méthode d'antibiogramme	Année
Escherichia coli	Amphotericine B	AMB_ED10	R	Disque	2016
Staphylocoques aureus	Fluconazole	FLU_ED25	R	Disque	2017
Mycoplasma hominis	Fluconazole	FLU_ED25	I	Disque	2017
Mycoplasma hominis	Itraconazole	ITR_ED10	I	Disque	2017
Mycoplasma hominis	Voriconazole	VOR_ED1	R	Disque	2017
Ureaplasma urealyticum	Fluconazole	FLU_ND25	S	Disque	2018
Ureaplasma urealyticum	Itraconazole	ITR_ND10	S	Disque	2018
Ureaplasma urealyticum	Voriconazole	VOR_ND1	S	Disque	2018
Candida tropicalis	Doxycycline	DOX_ED30	R	Disque	2016
Candida tropicalis	Thiamphénicol	THI_ED30	R	Disque	2016
Candida albicans	Doxycycline	DOX_ED30	R	Disque	2017
Candida parapsilosis	ceftazidine	CAZ_ED10	I	Disque	2017
Candida parapsilosis	Céfépime	FEP_ED30	I	Disque	2017
Epidermophyton sp	Clindamycine	CLI_ED2	R	Disque	2018
Epidermophyton sp	Erythromycine	ERY_ED15	R	Disque	2018
Candida albicans	Erythromycine	ERY_ED15	R	Disque	2018

Figure supplémentaire 2b : Test inapproprié B

Nom de l'organisme	Agent Antimicrobien	Code de l'agent	Résultat Interprété	Méthode d'antibiogramme	Année
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2016
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2016
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2016
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2016
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2017
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ND5	R	Disque	2017
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2017
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2018
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2018
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2018
Staphylococcus aureus	Vancomycine	VAN_ED5	R	Disque	2018

Annexes de la CAM



ANNEXE 1: 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 ?

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	2.14. 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 des établissements (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 infranational (registres des pharmacies, données des programmes d'assurance maladie, registres de prescription des médecins, registres 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 2: 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 :

Eligibility questionnaire for Community Pharmacies:

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 3: Liste harmonisée des antimicrobiens à inclure dans la collecte de données

Nom de l'antimicrobien	Index ATC de l'OMS	Catégorie A/W/R/U
Acétyle kitasamycine	J01	U
Acetylspiramycine	J01	W
Alatrofloxacin	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
Antofloxacin	J01	W
Astromicine	J01	W
Balofloxacin	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/Levofloxacin	J01	U
Céfixime/Linezolid	J01	U
Céfixime/Moxifloxacin	J01	U
Céfixime/ofloxacin	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/Levofloxacine	J01	W
Céfpodoxime/ofloxacine	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
Céfuoxime/Linezolid	J01	U
Céfuoxime/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
Phénoxyéthylpénicilline	J01CE02	A
Propicilline	J01CE03	U
Azidocilline	J01CE04	U
Phénéticilline	J01CE05	W
Pénamécilline	J01CE06	A
Clométocilline	J01CE07	A
Benzathine phénoxyéthylpénicilline	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
Cefmétazone	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
Trimethoprim/Sulfamethoxazole	J01EE01	A
Sulfadiazine/Triméthoprim	J01EE02	A
Sulfamétrole/Triméthoprim	J01EE03	A
Sulfamoxole/triméthoprim	J01EE04	A
Sulfadimidine/Triméthoprim	J01EE05	U
Sulfadiazine/Tétroxoprim	J01EE06	U
Sulfamérazine/Triméthoprim	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

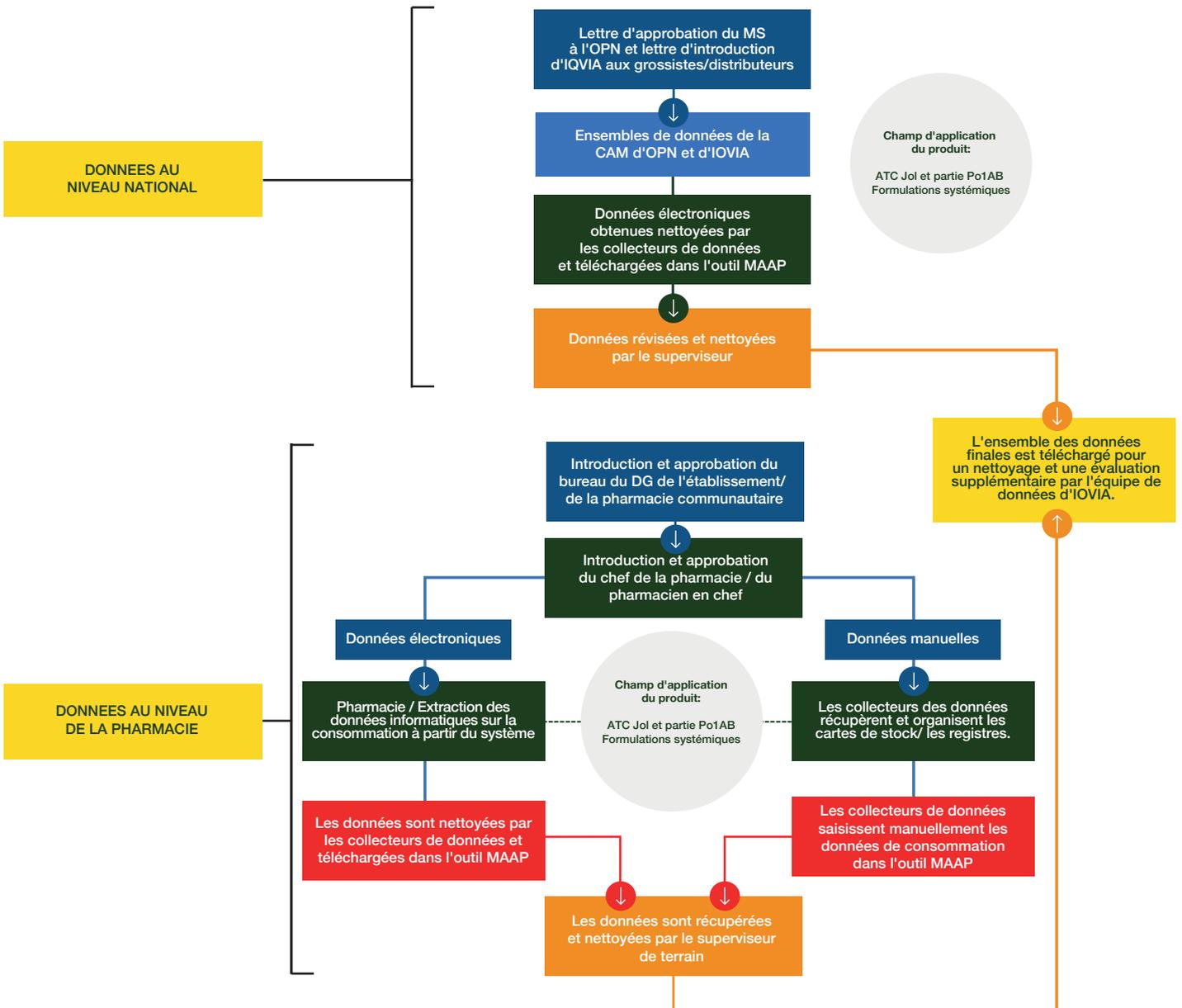
Ciprofloxacine/métronidazole	J01RA10	U
Ciprofloxacine/Tinidazole	J01RA11	U
Ciprofloxacine/Tinidazole	J01RA12	U
Norfloxacine/Tinidazole	J01RA13	U
Vancomycine	J01XA01	W
Teicoplanine	J01XA02	W
Télavancine	J01XA03	R
Dalbavancine	J01XA04	R
Oritavancine	J01XA05	R
Colistine	J01XB01	R
Polymyxine B	J01XB02	R
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 4: Les CAM clés - Variables spécifiques

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 5: Organigramme du processus de collecte des données



*OPN; National Pharmaceutical Office

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 :**

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 Gabon 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 Inhabitants/day =

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

*Estimation de la population gabonaise pour 2016-2018 obtenue à partir de : <https://www.worldometers.info/world-population/gabon-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 equivalent (%) =

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

*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: La CAM nationale par molécule antimicrobienne

Class ATC Rang	AWaRe category	Molécule	2016	2017	2018	Moyenne DDD/ 1000 habitants/ jour
			DDD/1000 habitants/jour (%*)			
Classe J01		Total	26.08 (100)	29.36 (100)	20.54 (100)	24.95
1	Access	Amoxicilline/ acide clavulanique	13.08 (50,2)	15.80 (53,8)	8.07 (39,3)	11,94
2	Access	Amoxicilline	3.27 (12,6)	3.23 (11)	3.10 (15,1)	3,17
3	Access	Doxycycline	1.78 (6,8)	1.57 (5,3)	1.49 (7,3)	1,53
4	Access	Sulfamethoxazole/Triméthoprim	1.26 (4,9)	1.46 (5)	1.45 (7,1)	1,46
5	Access	Flucloxacilline	1.43 (5,5)	1.35 (4,6)	1.35 (6,6)	1,35
6	Watch	Ciprofloxacine	0.97 (3,7)	1.04 (3,5)	1.06 (5,2)	1,05
7	Watch	Cefixime	0.62 (2,4)	0.68 (2,3)	0.73 (3,6)	0,71
8	Watch	Erythromycine	0.39 (1,5)	0.75 (2,6)	0.40 (1,9)	0,57
9	Watch	Ofloxacine	0.51 (1,9)	0.51 (1,7)	0.46 (2,2)	0,49
10	Watch	Azithromycine	0.48 (1,8)	0.46 (1,6)	0.424 (2,1)	0,44
11	Access	Céfadroxil	0.22 (0,9)	0.54 (1,8)	0.196 (1)	0,37
12	Access	Ampicilline	0.20 (0,8)	0.19 (0,7)	0.254 (1,2)	0,22
13	Watch	Pristinamycine	0.22 (0,9)	0.20 (0,7)	0.194 (0,9)	0,20
14	Access	Oxacilline	0.20 (0,8)	0.16 (0,5)	0.190 (0,9)	0,17
15	Watch	Ceftriaxone	0.12 (0,5)	0.13 (0,4)	0.134 (0,7)	0,13
16	Watch	Spiramycin/métronidazole	0.13 (0,5)	0.13 (0,4)	0.131 (0,6)	0,13
17	Watch	Levofloxacine	0.14 (0,5)	0.13 (0,5)	0.113 (0,6)	0,12
18	Access	Gentamicine	0.06 (0,2)	0.17 (0,6)	0.055 (0,3)	0,11
19	Access	Phénoxyéthylpénicilline	0.09 (0,3)	0.09 (0,3)	0.093 (0,5)	0,09
20	Watch	Céfuroxime	0.08 (0,3)	0.08 (0,3)	0.079 (0,4)	0,08
21	Watch	Lincomycine	0.10 (0,4)	0.07 (0,2)	0.079 (0,4)	0,08
22	Watch	Spiramycine	0.09 (0,3)	0.08 (0,3)	0.058 (0,3)	0,07
23	Non classé	Azithromycine/Fluconazole/ Secnidazole Secnidazole	0.05 (0,2)	0.06 (0,2)	0.055 (0,3)	0,05
24	Non classé	Amoxicilline/Metronidazole	0.045 (0,2)	0.05 (0,2)	0.050 (0,2)	0,05
25	Watch	Clarithromycine	0.066 (0,3)	0.05 (0,2)	0.042 (0,2)	0,05
26	Watch	Norfloxacine	0.039 (0,1)	0.04 (0,1)	0.048 (0,2)	0,04
27	Watch	Cefpodoxime proxetil	0.037 (0,1)	0.045 (0,2)	0.034 (0,2)	0,04
28	Watch	Acide Fusidic	0.038 (0,1)	0.033 (0,1)	0.029 (0,1)	0,03
29	Watch	Josamycine	0.037 (0,1)	0.04 (0,1)	0.020 (0,1)	0,03
30	Watch	Roxithromycine	0.034 (0,1)	0.03 (0,1)	0.022 (0,1)	0,028
31	Access	Pivmecillinam	0.039 (0,1)	0.03 (0,1)	0.025 (0,1)	0,028

32	Non classé	Ciprofloxacine/Tinidazole	0.13 (0,5)	0.038 (0,1)	0.017 (0,1)	0,027
33	Access	Benzylpenicilline	0.02 (0,1)	0.025 (0,1)	0.02 (0,1)	0,023
34	Watch	Minocycline	0.025 (0,1)	0.027 (0,1)	0.017 (0,1)	0,022
35	Access	Thiamphenicol	0.018 (0,1)	0.014 (0)	0.012 (0,1)	0,013
36	Access	Clindamycine	0.01 (0)	0.01 (0)	0.007 (0)	0,009
37	Access	Céfalexine	0.007 (0)	0.008 (0)	0.007 (0)	0,007
38	Non classé	Ofloxacine/Ornidazole	0.013 (0,1)	0.0098 (0)	0.003 (0)	0,006
39	Access	Métronidazole	0 (0)	0.0040 (0)	0 (0)	0,002
40	Non classé	Ceftriaxone/Sulbactam	0.001 (0)	0.0012 (0)	0.002 (0)	0,0014
41	Watch	Imipénème/CilTSAatin	0.0008 (0)	0.0009 (0)	0.001 (0)	0,001
42	Access	Céfradine	0.0003 (0)	0.0002 (0)	0.001 (0)	0,0007
43	Access	Céfazoline	0 (0)	0 (0)	0.001 (0)	0,0005
44	Watch	Ceftazidime	0.0002 (0)	0.0004 (0)	0.0004 (0)	0,0004
45	Access	Cloxacilline	0 (0)	0 (0)	0.0008 (0)	0,0004
46	Watch	céfépime	0.000002 (0)	0.0005 (0)	0.0003 (0)	0,0004
47	Watch	Méropénem	0.0003 (0)	0.0003 (0)	0.0003 (0)	0,00031
48	Watch	céfotaxime	0.0003 (0)	0.0001 (0)	0.0004 (0)	0,00022
49	Access	Triméthoprime	0 (0)	0 (0)	0.0004 (0)	0,00018
50	Access	Amikacine	0 (0)	0 (0)	0.0003 (0)	0,00013
51	Watch	Cefdinir	0 (0)	0 (0)	0.0002 (0)	0,00011
52	Non classé	Cefpodoxime proxetil/ Acide clavulanique	0.00014 (0)	0.00004 (0)	0 (0)	0,000018
53	Watch	Vancomycine	0.00015 (0)	0 (0)	0.00003 (0)	0,000015
54	Watch	Moxifloxacine	0.00003 (0)	0.000007 (0)	0 (0)	0,000004
55	Non classé	Amoxicilline/Cloxacilline	0.00002 (0)	0 (0)	0 (0)	0
56	Non classé	Cefadroxil/acide clavulanique	0.00001 (0)	0 (0)	0 (0)	0
57	Non classé	Cefadroxil/acide clavulanique	0.00004 (0)	0 (0)	0 (0)	0
58	Non classé	Cefadroxil/acide clavulanique	0.0001 (0)	0 (0)	0 (0)	0
59	Watch	Métacycline	0.002 (0)	0 (0)	0 (0)	0
J02 Class		Total	0.43 (100)	0.45 (100)	0.47 (100)	0,46
1	Non classé	Fluconazole	0.37 (86,1)	0.38 (84)	0.40 (84,6)	0,39
2	Non classé	Ketoconazole	0.06 (13,9)	0.07 (16)	0.072 (15,3)	0,072
3	Non classé	Amphotéricine-B	0 (0)	0 (0)	0.000185 (0)	0,00009
P01AB Class		Total	0.01 (100)	0.01 (100)	0.01 (100)	0,012
1	Non classé	Secnidazole	0.007 (52,8)	0.006 (52,2)	0.006 (53,4)	0,0063
2	Non classé	Tinidazole	0.006 (47,2)	0.006 (47,8)	0.005 (46,6)	0,0057

ANNEXE 8: Répartition de la CAM nationale par classes ATC

Classe ATC	Consommation (%)		
	2016	2017	2018
Combinaisons de pénicillines, y compris les inhibiteurs de bêta-lactamase	49,3%	53,0%	38,4%
Pénicillines à large spectre	13,3%	11,6%	16,1%
Fluoroquinolones	6,2%	5,8%	8,0%
Tétracyclines	6,8%	5,3%	7,2%
Pénicillines résistantes aux bêta-lactamases	6,1%	5,1%	7,4%
Combinaisons de sulfamides et de triméthoprim, y compris les dérivés	4,8%	4,9%	6,9%
Macrolides	4,1%	4,8%	4,6%
Céphalosporines de troisième génération	2,9%	2,9%	4,3%
Dérivés de triazole	1,4%	1,3%	1,9%
Céphalosporines de première génération	0,9%	1,8%	1,0%
Combinaisons d'antibactériens	1,4%	1,0%	1,2%
Streptogramines	0,8%	0,7%	0,9%
Pénicillines sensibles aux bêta-lactamases	0,4%	0,4%	0,5%
Aminoglycosides	0,2%	0,6%	0,3%
Lincosamides	0,4%	0,3%	0,4%
Céphalosporines de deuxième génération	0,3%	0,3%	0,4%
Dérivés de l'imidazole	0,2%	0,2%	0,3%
Antibactériens stéroïdiens	0,1%	0,1%	0,1%
Amphenicols	0,1%	≥ 0,1%	0,1%
Dérivés de nitroimidazole	≥ 0,1%	≥ 0,1%	≥ 0,1%
Imidazoles	0,0%	≥ 0,1%	0,0%
Carbapénèmes	≥ 0,1%	≥ 0,1%	≥ 0,1%
Céphalosporines de quatrième génération	0,0%	≥ 0,1%	≥ 0,1%
Triméthoprim et dérivés	0,0%	0,0%	≥ 0,1%
Antimycosiques à usage systémique	0,0%	0,0%	≥ 0,1%
Glycopeptides	≥ 0,1%	0,0%	≥ 0,1%

ANNEXE 9: Répartition des antibiotiques documentés et leur inclusion dans la LME de l'OMS et la LME nationale

Nom de la molécule standardisée	Catégorisation AWaRe de l'OMS	Code ATC de l'OMS	LME de l'OMS	LME nationale	Données documentées
Amikacine	Access	J01GB06	O	N	N
Amoxicilline	Access	J01CA04	O	O	N
Amoxicilline/ acide clavulanique	Access	J01CR02	O	O	N
Amoxicilline/Cloxacilline		J01CR50	N	N	O
Amoxicilline/métronidazole		J01RA--	N	N	O
Amphotéricine -B		J02AA01	N	O	O
Ampicilline	Access	J01CA01	O	O	O
Azithromycine	Watch	J01FA10	O	N	O
Azithromycine/Fluconazole/ Secnidazole		J01RA07	N	N	O
Benzathine benzylpénicilline	Access	J01CE08	O	O	O
Benzylpenicilline	Access	J01CE01	O	O	O
Céfaclor	Watch	J01DC04	N	N	O
Céfadroxil	Access	J01DB05	N	N	O
Cefadroxil/acide clavulanique		J01DB--	N	N	O
Céfalexine	Access	J01DB01	O	N	O
Céfazoline	Access	J01DB04	O	N	O
Cefdinir	Watch	J01DD15	N	N	O
céfépime	Watch	J01DE01	N	N	O
Cefiderocol	Reserve	J01DI04	O	N	O
Céfixime	Watch	J01DD08	O	N	O
Cefixime/Acide clavulanique		J01DD--	N	N	O
Cefixime/Ornidazole		J01RA--	N	N	O
céfotaxime	Watch	J01DD01	O	O	O
Cefpodoxime Proxetil	Watch	J01DD13	N	N	O
Cefpodoxime/Acide clavulanique		J01DD64	N	N	O
Céfradine	Access	J01DB09	N	N	O
Ceftazidime	Watch	J01DD02	O	N	O
Ceftazidime/Avibactam	Reserve	J01DD52	O	N	O

Ceftriaxone	Watch	J01DD04	O	O	O
Ceftriaxone/Sulbactam		J01D63	N	N	O
Céfuroxime	Watch	J01DC02	O	O	O
Cefuroxime/Acide clavulanique		J01DC--	N	N	O
Chloramphénicol	Access	J01BA01	O	N	O
Ciprofloxacine	Watch	J01MA02	O	O	O
Ciprofloxacine/Tinidazole		J01RA11	N	N	O
Clarithromycine	Watch	J01FA09	O	N	O
Clindamycine	Access	J01FF01	O	N	O
Cloxacilline	Access	J01CF02	O	N	O
Colistine	Reserve	J01XB01	O	N	O
Doxycycline	Access	J01AA02	O	O	O
Erythromycine	Watch	J01FA01	N	O	O
Flucloxacilline	Access	J01CF05	N	O	N
Fluconazole		J02AC01	N	O	O
Fosfomycine (IV)	Reserve	J01XX01	O	N	O
Fosfomycine (orale)	Watch	J01XX01	N	N	O
Acide fusidique	Watch	J01XC01	N	N	O
Gentamicine	Access	J01GB03	O	O	O
Imipénème/cilTSAatine	Watch	J01DH51	N	N	O
Itraconazole		J02AC02	N	N	O
Josamycine	Watch	J01FA07	N	N	O
Kanamycine	Watch	J01GB04	N	O	O
Kétoconazole;		J02AB02	N	N	O
Lévofloxacine	Watch	J01MA12	N	O	O
Lincomycine	Watch	J01FF02	N	O	O
Linezolid	Reserve	J01XX08	O	N	O
Méropénem	Watch	J01DH02	O	N	O
Meropenem/Vaborbactam	Reserve	J01DH52	O	N	O
Métacycline	Watch	J01AA05	N	N	O
Métronidazole	Access	P01AB01, J01XD01	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	N	O
Nitroxoline		J01XX07	N	N	O
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
Onidazole		P01AB03	N	N	O
Oxacillin	Access	J01CF04	N	O	O
Phénoxyéthylpénicilline	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	O
Polymyxine B	Reserve	J01XB02	O	N	O
Pristinamycine	Watch	J01FG01	N	N	O
Benzylpénicilline procaine	Access	J01CE09	O	N	O
Roxithromycine	Watch	J01FA06	N	N	O
Sénidazole		P01AB07	N	N	O
Spectinomycine	Access	J01XX04	O	N	O
Spiramycine	Watch	J01FA02	N	N	N
Spiramycine/métronidazole	Watch	J01RA04	N	N	N
Sulfadiazine		J01EC02	N	N	N
Sulfaméthoxazole/ Triméthoprim	Access	J01EE01	O	O	N
Sulfaméthoxazole/Triméthoprim/Bromhexine/Benzoate/Baume de Tolu		J01EE--	N	N	N
Tétracycline	Access	J01AA07	N	N	N
Thiamphénicol	Access	J01BA02	N	O	O
Tinidazole		P01AB02	N	N	O
Triméthoprim	Access	J01EA01	O	N	N
Vancomycine	Watch	J01XA01	O	N	O

ANNEXE 10: 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

