

Prescription des antibiotiques selon la classification Access, Watch et Reserve 2021 de l'Organisation Mondiale de la Santé dans un hôpital pédiatrique à Ouagadougou.

Antibiotic prescribing according the World Health Organization's Access, Watch and Reserve 2021 classification in a pediatric hospital in Ouagadougou..

Diallo I¹, Ouedraogo A², Diendere EA³, Sawadogo A⁴, Zoungrana J⁵, Savadogo M², Sondo A², Ouedraogo S⁶

1. Hôpital de jour (Prise en charge VIH) / Service de Médecine Interne, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO, Ouagadougou, Burkina Faso.

2. Service de Maladies Infectieuses, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO, Ouagadougou, Burkina Faso.

3. Service de Médecine Interne, Centre Hospitalier Universitaire de Bogodogo, Ouagadougou, Burkina Faso.

4. Service de Maladies Infectieuses, Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya.

5. Service de Maladies Infectieuses, Centre Hospitalier Universitaire Souro SANOU, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

6. Département de santé publique, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO, Ouagadougou, Burkina Faso.

*Auteur correspondant : Ismaël Diallo, Tél : +226 70249814, email : ismael.diallo@ujkz.bf

Résumé

Introduction : Objectif : La classification Access, Watch et Reserve (AWaRe) 2021 l'Organisation Mondiale de la Santé a pour objectif entre autres d'améliorer l'usage des antibiotiques dans les pays à ressources limitées. Cette étude avait pour but de disponibiliser les informations sur l'usage des antibiotiques en milieu pédiatrique selon la classification AWaRe. **Matériel et méthodes :** Etude transversale descriptive portant sur l'utilisation des antibiotiques selon la classification AWaRe, chez les patients hospitalisés dans les services médico-chirurgicaux dans un Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique. **Résultats :** Au total 109/117 patients enquêtés, ont reçus au moins un traitement antibiotique (93,2%). Trente-deux (29,4%) ont reçu au moins un antibiotique du groupe Watch et 13 (11,9%) du groupe Access. Une association d'au moins un antibiotique du groupe Watch et Access a été prescrite chez 64 (58,7%) patients. Selon la classification Anatomical Therapeutic Chemical, 16 molécules d'antibiotiques ont été prescrites dont six (37,5%) du groupe Access, dix (62,5%) du groupe Watch. Aucun antibiotique du groupe Reserve n'a été prescrit. **Conclusion :** Les antibiotiques de la classification AWaRe sont d'utilisation fréquente en milieu pédiatrique. La non prescription des antibiotiques de classe Reserve constitue un point fort. La lutte contre la résistance aux antibiotiques passe par des décisions politiques fondé sur des preuves scientifiques orientés vers une utilisation rationnelle selon cette classification. **Mots clés :** classification AWaRe, Antibiotiques, Pédiatrie, Burkina Faso.

Abstract

Introduction: Objective: One of the goals of the World Health Organization's AWaRe 2021 classification is to improve antimicrobial stewardship in resource-limited countries. The aim of this study was to provide information on antimicrobial use in pediatric settings according to the AWaRe classification. **Patients and Methods:** Descriptive cross-sectional study of antibiotic use according to the AWaRe classification in patients hospitalized in the medical-surgical wards of a pediatric university hospital. **Result:** A total of 109/117 patients received at least one course of antibiotics (93.2%). Thirty-two (29.4%) received at least one antibiotic from the Watch group and 13 (11.9%) from the Access group. A combination of at least one antibiotic from the Watch and Access groups was prescribed for 64 (58.7%) patients. According to the Anatomical Therapeutic Chemical Classification, 16 antibiotic molecules were prescribed, including six (37.5%) from the Access group, ten (62.5%) from the Watch. No Reserve group antibiotics were prescribed. **Conclusion:** AWaRe antibiotics are frequently used in pediatric settings. The non-prescription of Reserve class antibiotics is a strong point. The fight against antibiotic resistance requires political and scientific decisions aimed at the rational use of this classification. **Key word :** AWaRe classification, Antibiotics, Pediatrics, Burkina Faso.

INTRODUCTION

Les antibiotiques ont permis de sauver des milliers de vies dans le monde depuis leur découverte [1]. Cependant, ils font face à une menace croissante : l'émergence et la diffusion rapide de l'antibiorésistance bactérienne qui conduisent à des infections difficilement traitables et aboutissant à de nombreux décès [2]. On estime à 1,27 million le nombre de décès attribuables aux résistances antimicrobiennes dans le monde en 2019 avec une prédominance en Afrique Occidentale (27,3 décès pour 100 000) [3]. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), pour les infections courantes, des taux élevés de résistances aux antibiotiques sont observés dans tous les pays [2]. Au Burkina Faso, en 2022, dans le cadre de la surveillance de la résistance aux antibiotiques au laboratoire, *E. coli* isolée était résistante aux céphalosporines de 3ème génération et à l'imipénème dans respectivement 50% et 8,6%. Quant à *Staphylococcus aureus*, les résistances à la cefotaxime était retrouvée dans 30% [4]. L'utilisation inappropriée, des antibiotiques est la principale cause de la résistance des bactéries qui touche de plus en plus de nombreuses espèces, et un nombre important d'antibiotique [5,6].

Face à ce problème de santé publique, le comité d'experts de l'OMS a mis en place en 2017 (mise à jour en 2021), la classification des antibiotiques, basée sur leur sélection et leur utilisation afin de contribuer à une gestion responsable : la classification AWaRe [7]. Elle classe les antibiotiques en trois groupes : Access, Watch et Reserve, et tient compte de l'impact des différents antibiotiques sur la résistance aux antimicrobiens. Elle constitue un outil utile de contrôle de la consommation d'antibiotique. Au 13e programme général de travail de l'OMS 2019-2023, l'un des objectifs était qu'au moins 60 % de la consommation totale d'antibiotiques soient des antibiotiques du groupe Access [8]. Les groupes Watch et Reserve incluent d'une part, des antibiotiques pour des infections spécifiques avec un risque accru de résistance (Watch) et, d'autre part, des antibiotiques de dernier recours pour des infections potentiellement mortelles causées par des bactéries multirésistantes (Reserve) [9]. Ils constituent une cible prioritaire des programmes de gestion et de surveillance de la prescription et de la résistance aux

antibiotiques. C'est le cas du système mondial de surveillance de la résistance et de l'utilisation des antimicrobiens [8].

Des études ont été réalisées sur les antibiotiques selon la classification AWaRe de l'OMS. Pour la plupart, elles ont montré les prévalences de prescriptions en milieu hospitalier et la qualité des prescriptions [10 -12]. Au Burkina Faso, une étude a été réalisée sur cette classification dans les centres de santé en milieu rural [13]. Ces informations ne sont pas disponibles en milieu hospitalier universitaire d'où la réalisation de cette étude spécifiquement dans un Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique dans le contexte d'une augmentation croissante des résistances aux antibiotiques.

MATERIEL ET METHODES

Notre étude s'est déroulée à Ouagadougou au Burkina Faso, dans le Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle (CHUP-CDG), dans les services de la chirurgie et spécialités chirurgicales et celui de la pédiatrie médicale et spécialités médicales. Nous avons réalisé une étude transversale descriptive portant sur l'utilisation des antibiotiques de la classification AWaRe de l'OMS chez les patients hospitalisés du 1er au 24 mai 2023. Tous les patients hospitalisés dans les unités des services médico-chirurgicaux à 8 h du matin le jour de l'enquête ont été inclus dans l'étude. Une fiche individuelle a été utilisée pour la collecte des données et a permis l'identification et la description socio-démographique des patients, ainsi que les prescriptions des antibiotiques réalisées chez ces derniers, en collaboration avec l'équipe médicale du jour. La classification AWaRe 2021 de l'OMS a été utilisé pour la classification des antibiotiques prescrits [9]. Les données ont été collectées par une équipe d'enquêteurs d'abord, dans les unités du service de la pédiatrie médicale et ensuite, ceux de la chirurgie. Une journée a été consacrée à chaque unité. Dans les différents services, l'enquête a débuté dans les unités d'hospitalisations et s'est terminée dans les unités d'urgences. Les données collectées ont été saisies dans le logiciel Kobo-collect. Après nettoyage, nous les avons codifiées, traitées et analysées avec le logiciel STATA version 14. Une description des variables quantitatives a été faite en termes de moyenne et d'écart type, tandis que les variables qualitatives ont été exprimées sous

forme d'effectifs et de pourcentages. L'anonymat et la confidentialité des données personnelles étaient préservée pendant la collecte des données. Nous avons obtenu l'autorisation du comité d'éthique (numéro 2024-01-24/MSHP/MESR/CERS) pour réaliser cette étude.

RESULTATS

Sur un total de 117 patients hospitalisés, 109 ont reçu au moins un traitement à base d'antibiotique, soit une proportion d'utilisation de 93,6%. Trente-deux patients (29,4%) ont reçu au moins un antibiotique du groupe Watch et 13 (11,9%) au moins un antibiotique du groupe Access (figure 1).

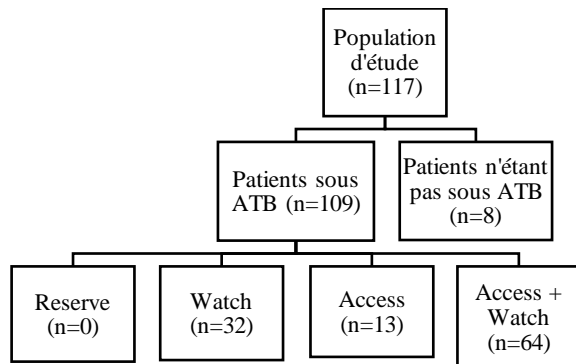


Figure 1 : Diagramme de flux de la population d'étude

Une association d'au moins un antibiotique du groupe Watch et du groupe Access a été prescrit chez 64 (58,7%) patients. Les patients recevaient en moyenne 2 antibiotiques dont un minimum de 1 et un maximum de 6. L'antibiothérapie était probabiliste pour tous les patients (100%) et des prélèvements pour une culture à la recherche d'une étiologie ont été réalisés chez 24/109 (22%) patients. Les antibiotiques étaient administrés en intraveineuse et par voie orale chez respectivement 100 (91,7%) et 9 (8,3%) patients. Un seul antibiotique était prescrit chez 33 (30,3%) patients, deux chez 55 (50,4%) patients et trois chez 21 (19,3%). Selon la classification Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) de l'OMS, 16 molécules d'antibiotiques ont été prescrites chez les patients hospitalisés, dont 6 (37,5%) du groupe Access et 10 (62,5%) du groupe Watch (tableau I) avec un nombre de prescription respectif de 84 (42,9%) et de 112 (57,2%).

Tableau I : Antibiotiques prescrits chez les patients hospitalisés au Centre Hospitalier Universitaire pédiatrique Charles De Gaulle selon la classification WHO AWaRe

Cat égo rie (%)	Code ATC	Nom générique des antibiotiques	N (%)
Acces 93 (45,4%)	J01GB03	Gentamicine	50(24,4)
	J01CR02	Amoxi Clav	14(6,8)
	J01XD01	Metronidazole	13(6,3)
	J01EE01	Cotrimoxazole	11(5,4)
	J01CF02	Cloxacilline	4(2,0)
	J01CE1	Benzylpenicillin	1(0,5)
Watch 112(54,6%)	J01DD04	Ceftriaxone	57(27,8)
	J01DD01	Cefotaxime	40(19,5)
	J01DD08	Cefixime	4(2,0)
	J01CR05	Pipé-Tazo	3(1,5)
	J01DD12	Cefoperazone	2(1,0)
	J01XA01	Vancomycine	2(1,0)
	J01MA02	Ciprofloxacine	1(0,5)
	J01MA06	Norfloxacine	1(0,5)
	J01MA01	Ofloxacine	1(0,5)
	J01DH51	Imipénème + ciclastine	1(0,5)

Amoxi clav= Amoxicilline+acide clavulanique ; Cotrimoxazole = Sulfamethoxazole/trimethoprim ; Pipé/Tazo = Pipéracilline Tazobactam

Parmi les antibiotiques du groupe Access, la gentamicine, l'amoxicilline/acide clavulanique et le métronidazole avaient des nombres de prescription respectifs de 41 (20,9%), 14 (7,1%) et 13 (6,6%). La ceftriaxone et la cefotaxime ont été respectivement prescrites 57 à (29,1%) et 40 (20,4%) fois parmi les antibiotiques du groupe Watch. Sur les 93 prescriptions d'antibiotiques de groupe Access, respectivement 25 (26,9%) et 68 (73,1%) se faisaient dans les unités médicales et chirurgicales. Quant aux antibiotiques du groupe Watch, sur les 112 prescriptions, respectivement 40 (35,7%) et 72 (64,3%) provenaient des unités médicales et chirurgicales. Le tableau II donne la répartition des d'antibiotiques prescrit selon la classification AWaRe 2021 de l'OMS par service et par unité. Au moment de notre enquête, les indications de l'antibiothérapie étaient clairement indiquées chez 66 (60,5%) patients.

Tableau II : Répartition des antibiotiques prescrit chez les patients hospitalisés au Centre Hospitalier Universitaire pédiatrique Charles De Gaulle par service par unité et par groupe d'antibiotiques du groupe Watch et Accès.

Service	Access (n=93) %		Watch (n=112) %	
	Chirurgical	25	26,9	40
Anesthésie-Réanimation	5	5,4	11	9,8
Bloc opératoire	1	1,1	2	1,8
Chirurgie hospitalisation	15	16,1	19	17,0
Urgence chirurgicale	4	4,3	8	7,1
Médical	68	73,1	72	64,3
Grands-enfants	8	8,6	9	8,0
Maladie infectieuse	16	17,2	12	10,7
Néonatalogie	12	12,9	14	12,5
Nourrisson	7	7,5	15	13,4
Oncologie	15	16,1	13	11,6
Urgences médicales	10	10,8	9	8,0

Les infections gastro-intestinales, de la peau et des tissus mous représentaient respectivement 22,7% et 13,7% (Tableau III).

Tableau III : Indications cliniques rapportées pour la prescription d'antibiotique chez les patients hospitalisés au Centre Hospitalier Universitaire pédiatrique Charles De Gaulle (N=66)

Indications cliniques	n	%
Infections gastro-intestinales	15	22,7
Infections de la peau et tissus mous	9	13,6
Etats septiques	8	12,1
Infections broncho-pulmonaires	7	10,6
Infections ostéo-articulaires	7	10,6
Infections du tractus uro-génital	6	9,1
Infections neuro-méningés	6	9,1
Infections hépatobiliaires	5	7,6
Infections néo-natales	2	3,0
Infection ORL	1	1,5

L'âge moyen des patients était de 7 ans \pm 1 an, avec un minimum de 2 jours et un maximum de 14 ans. Le sex-ratio (H/F) était de 1,6 avec 61,5% de patients de sexe masculin. Le tableau IV présente la répartition des patients sous

antibiotiques en fonction de leurs caractéristiques sociodémographiques.

Tableau IV : Répartition des patients sous antibiotiques hospitalisés au Centre Hospitalier Universitaire pédiatrique Charles De Gaulle selon leurs caractéristiques sociodémographiques.

Variables	(n=109)	%
Tranches d'âge		
Nouveau-né (0 à 28 jours)	55	50,5
Nourrisson (28 jours-24 mois)	37	33,9
Enfant (plus de 24 mois)	17	15,6
Sexe		
Féminin	42	38,5
Masculin	67	61,5
Lieux de résidence		
Hors Ouagadougou	45	41,3
Ouagadougou	64	58,7
Profession du père		
Elève ou étudiant	3	2,7
Fonctionnaire	21	19,3
Sans emploi	3	2,8
Secteur informel	82	75,2
Profession de la mère		
Elève ou étudiante	10	9,2
Fonctionnaire	18	7,3
Ménagère	70	64,2
Secteur informel	21	19,3

DISCUSSION

Notre étude avait pour objectif de disponibiliser les informations sur l'usage des antibiotiques en milieu pédiatrique selon la classification AWaRe 2021 de l'OMS chez les enfants hospitalisés. La forte proportion de prescription d'antibiotiques a été retrouvée par plusieurs auteurs dans la littérature [14–16]. Ce constat dans les pays d'Afrique Subsaharienne en général, et dans notre étude en particulier, pourrait être due à la prévalence élevée des pathologies infectieuses surtout chez les enfants, à l'insuffisance de moyens pour en faire la preuve des infections bactériennes et du non-respect des protocoles thérapeutiques. D'où une prescription très souvent empirique. Des auteurs ont rapporté également dans d'autres études des fortes prévalences de prescriptions empiriques d'antibiotiques dans les hôpitaux en Afrique [17–19]. Dans nos Centres Hospitaliers Universitaires (structure de dernier recours selon notre pyramide sanitaire au Burkina Faso), les patients sont fréquemment admis dans un état critique. Dans de telles situations, l'antibiothérapie si elle est

indiquée, doit être débutée dans les heures qui suivent, et idéalement après les prélèvements pour les analyses bactériologiques [20]. Cette antibiothérapie est présumée à partir des données cliniques et épidémiologie de l'infection suspectée. Cela nécessite une bonne connaissance en antibiothérapie/antibiologie. Les agents de santé devraient veiller à respecter les règles et les principes de bonne pratique de l'antibiothérapie empirique et toujours faire des prélèvements bactériologiques si nécessaire et selon les possibilités, et/ou consulter un référent en antibiotique.

Sur les 16 molécules de la classification AWaRe 2021 de l'OMS, six (37,5%) était du groupe Access. Sur les 205 antibiotiques prescrits, 93 (45,4%) étaient du groupe Access avec une forte prescription de la gentamicine (53,8%), de l'amoxicilline/acide clavulanique (15,1%) et du métronidazole (14%). Chez les enfants, l'utilisation des antibiotiques du groupe Access variait de 7,8% en Chine à 61,2% en Gambie [10]. Il existe une variation des fréquences de prescription de ce groupe d'antibiotiques selon les études. Ce groupe d'antibiotiques est actif contre une variété de bactéries sensibles et présente un risque de résistance moindre par rapport à celui des autres classes. Ils sont recommandés comme options de traitement empiriques de première ou deuxième intention pour les syndromes infectieux courants d'origine bactérienne. Nous devons œuvrer pour la promotion de leur utilisation appropriée. Selon l'OMS, les prescriptions d'antibiotiques dans nos pays doivent comprendre au moins 60% d'antibiotiques du groupe Access. Des efforts restent encore à faire sur la rationalisation des prescriptions d'antibiotiques.

Un total de 10 molécules d'antibiotiques du groupe Watch a été prescrit chez nos patients sur un total de 145 que présente la classification AWaRe 2021. Ce groupe d'antibiotiques présente un risque élevé de résistance bactérienne et sont inclus parmi les antimicrobiens d'importance critique pour la médecine humaine. Certains sont recommandés comme traitements empiriques pour des infections spécifiques et figurent sur les listes de médicaments essentiels de l'OMS [9]. Sur les 205 antibiotiques prescrits, 112 (54,6%) étaient du groupe Watch avec une forte prescription de la ceftriaxone. L'utilisation des antibiotiques du groupe Watch variait de 23,0% en Finlande à

77,3% en Iran [10]. La forte prescription de la ceftriaxone en population pédiatrique était rapporté par Koné en 2020 dans le même hôpital [21]. L'utilisation de la ceftriaxone et de la cefotaxime chez les enfants pourrait s'expliquer par leur spectre antibactérien large, leur bonne diffusion dans les différents organes le rendant ainsi plus accessible à toutes. Aussi, ces molécules figurent dans les protocoles de prise en charge de la plupart des pathologies retrouvées dans notre étude [22]. Le contexte socioéconomique difficile exige une efficacité dans la prescription des antibiotiques. L'utilisation de ces antibiotiques dans nos centres de santé doit être bien encadrée afin d'éviter une émergence de souches de bactéries résistantes.

Aucune prescription des molécules du groupe Réserve de la classification AWaRe 2021 de l'OMS n'a été enregistrée au cours de notre étude. Au Mexique, la prescription des antibiotiques du groupe Watch chez les enfants varie de 7 à 20% et comprenaient principalement la céphalosporine de quatrième génération [10]. Cette absence de prescription des antibiotiques du groupe Réserve de la classification AWaRe dans notre étude pourrait être justifiée par leurs non-disponibilités au niveau de la pharmacie hospitalière, ainsi que l'absence de molécule du groupe Réserve dans la liste des médicaments essentiels du CHUP-CDG [23]. Aussi, la plupart des antibiotiques sont utilisés en dernier recours et nécessitent souvent des preuves bactériologiques avec un antibiogramme. Selon la classification AWaRe, ce groupe comprend les antibiotiques et les classes d'antibiotiques qui doivent être réservés au traitement des infections confirmées ou suspectées dues à des organismes multirésistants. Ils doivent être utilisés comme des options de « dernier recours », et leur utilisation doit être adaptée à des patients et à des contextes très spécifiques, lorsque toutes les alternatives ont échoué, ou ne sont pas adaptées [9]. Ces médicaments pourraient être protégés et cela implique une surveillance afin de préserver leur efficacité [9].

CONCLUSION

Cette étude apporte des données sur l'utilisation des antibiotiques en milieu hospitalier universitaire pédiatrique, basé sur cette classification raisonnée et codifiée pour une prise en charge efficace des infections bactériennes. Des actions plus soutenues

doivent être faites du côté des autorités sanitaires pour un usage rationnel des antibiotiques, gage de la lutte contre la résistance bactérienne aux antibiotiques à travers la formation des prescripteurs sur la classification AWaRe 2021 de l'OMS. Faute d'actions concrètes, la résistance aux antibiotiques pourrait se hisser au premier rang de problème de santé prioritaire surtout pour les patients en pédiatrie

Conflits d'intérêts : aucun conflit d'intérêt à déclarer

Approbation éthique et consentement à la participation

L'autorisation éthique pour cette étude a été obtenue auprès du Comité national d'éthique du Burkina Faso ((numéro 2024-01-24/MSHP/MESR/CERS). Toutes les données ont été rendues anonymes à l'analyse.

Financement

Nous déclarons que cette étude n'a pas été financée.

Remerciements

Nous tenons à remercier les premiers responsables de l'hôpital pédiatrique Charles de Gaulle pour avoir facilité la réalisation de cette étude. Nos remerciements également à l'endroit des enfants et leurs parents.

REFERENCES

1. Organisation mondiale de la santé. Résistance aux antibiotiques [Internet]. Genève : Organisation mondiale de la santé ; 2020 Nov 17 [cité le 27 Oct 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>
2. World Health Organization. Résistance aux antimicrobiens [Internet]. Geneva: World Health Organization; [cité 10 août 2024]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
3. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Aguilar GR, Gray A, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*. 2022;399(10325):629-55.
4. Ministère de la santé et de l'hygiène D des laboratoires D biologie médicale. Rapport synthèse de la surveillance de la résistance aux antimicrobiens au laboratoire de 2022. Ouagadougou; 2023;p. 42.

5. Hutchings MI, Truman AW, Wilkinson B. Antibiotics: past, present and future. *Curr Opin Microbiol*. 2019;51:72-80.

6. Omezzine-Letaief DA. Règles de prescription des antibiotiques. CHU Farhat Hached - Sousse; 2009. P 16-25.

7. Organisation mondiale de la Santé. Liste modèle OMS 2023 des médicaments essentiels et des médicaments essentiels pour les enfants. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2023 [cité 11 août 2024]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MHP-HPS-EML-2023.04>

8. Organisation mondiale de la Santé. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS). Genève: Organisation mondiale de la Santé; [cité 11 août 2024]. Disponible sur:

9. Organisation mondiale de la Santé. WHO 2021 AWaRe classification [Internet]. Genève: Organisation mondiale de la Santé; [cité 11 août 2024]. Disponible sur:

10. Hsia Y, Lee BR, Versporten A, Yang Y, Bielicki J, Jackson C, et al. Use of the WHO Access, Watch, and Reserve classification to define patterns of hospital antibiotic use (AWaRe): an analysis of paediatric survey data from 56 countries. *Lancet Glob Health*. 2019;7(7):e861-71.

11. Kakumba JM, Kindenge JM, Kapepula PM, Iyamba JML, Mashi ML, Mulwahali JW, et al. Evaluation of Antibiotic Prescribing Pattern Using WHO Access, Watch and Reserve Classification in Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *Antibiotics*. 2023;12(8):1239.

12. Gres E. Pratiques de prescriptions des antibiotiques selon la classification AWARE chez les enfants de moins de cinq ans au niveau décentralisé et en milieu hospitalier en Afrique de l'Ouest (2021-2022). *Sciences du Vivant [q-bio]*. 2023. ffdumas-04100383

13. Valia D, Ingelbeen B, Nassa GJW, Kaboré B, Kiemdé F, Rouamba T, et al. Antibiotic use by clinical presentation across all healthcare providers in rural Burkina Faso: a healthcare visit exit survey. *J Antimicrob Chemother*. 2024;dkae252.

14. GHADDOU Y. Evaluation de la qualité de prescription des antibiotiques par le personnel médicale et paramédical au Centre Hospitalier

-
- Abass Ndao. [These]. Dakar : Université Cheikh Anta Diop; 2011.
15. ILBOUDO EV. Prévalence et facteurs associés à la résistance aux antibiotiques au Centre Hospitalo-Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle de 2018 à 2020. [Mémoire de master en santé publique] N°580; 40 P.
16. Diallo D. Connaissances, attitudes et pratiques du personnel de sante des structures sanitaires publiques de la ville de Bobo-Dioulasso sur l'usage des antibiotiques et l'antibioresistance [These]. Bobo-Dioulasso: Université Nazi Boni; 2018.
17. Fentie AM, Degefaw Y, Asfaw G, Shewarega W, Woldearegay M, Abebe E, et al. Multicentre point-prevalence survey of antibiotic use and healthcare-associated infections in Ethiopian hospitals. *BMJ Open*. 2022;12(2):e054541.
18. Abubakar U. Antibiotic use among hospitalized patients in northern Nigeria: a multicenter point-prevalence survey. *BMC Infect Dis*. 2020;20(1):86.
19. Anand Paramadhas BD, Tiroyakgosi C, Mpinda-Joseph P, Morokotso M, Matome M, Sinkala F, et al. Point prevalence study of antimicrobial use among hospitals across Botswana; findings and implications. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2019;17(7):535-46.
20. Ministère de la santé et de l'hygiène publique. Guide pratique pour la bonne prescription des antibiotiques au Burkina Faso. 2019. 143p
21. Kone O. Enquête de prévalence un jour donné sur la consommation des antimicrobiens (Global-pps 2018) au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle [These]. Ouagadougou: Université Joseph Ki-Zerbo; 2020.
22. Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle. Service de pédiatrie médicale du Pr YE Diarra: Guide diagnostique et thérapeutique de neonatologie. 2012.
23. Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle. Liste des médicaments essentiels du CHU-P CDG. 2020.