

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE LA SANTE

INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE

# RAPPORT

ENQUETE DE PREVALENCE PONCTUELLE DES  
INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS ET DE  
L'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS DANS LES  
CENTRES HOSPITALO-UNIVERSITAIRES ALGERIENS

2025



***Enquête de prévalence ponctuelle des infections associées aux soins et de l'utilisation des antimicrobiens dans les centres hospitalo-universitaires algériens - 2025***

---

Ce rapport de l'**Institut National de Santé publique** (INSP) a été rédigé par Dr ;ATIF Mohamed Lamine et relu par Pr. BOUAMRA Abderezzak

**Responsables administratifs**

- Pr. BOUAMRA Abderezzak, Directeur général de l'INSP
- Dr. IMAMI Halima, cheffe Service d'Hygiène Hospitalière et de Lutte contre les Infections associées aux Soins à l'INSP

**Comité de contrôle et de suivi**

- Dr. ATIF Mohamed Lamine, président
- Dr. IMAMI Halima, adjoint
- Dr. AIT SEDDIK Sarah
- Dr. BEKKA Kahina
- Dr. BENSERSA Hafiza
- Dr. BOUBECHOU Nora
- Dr. GAHER Zineb
- Dr. GUERCHANI Mohamed-Karim
- Dr. HAIFI Amel
- Dr. KAHLERRAS Rania
- Dr. KHALFI Sara
- Dr. LYAZIDI Abdeslem
- Dr. MENAH Hafsa
- Dr. NEDJAI Marwa
- Dr. SLAOUTI Sihem
- Dr. TALEB Oualid

**Coordination nationale**

Pr. ATIF Mohamed Lamine  
Dr. IMAMI Halima

**Coordinateurs locaux**

Dr. AIT SEDDIK Sara, CHU de Béni-Messous

Dr. AOUIDANE Souhila, CHU de Batna

Dr. BENGHALEM Nouha, CHU de Douera

Dr. BOUBECHOU Nora, CHU de Blida

Dr. BOUKHERIS Houda, CHU de Béjaia

Dr. BOUZEBID Sabiha, CHU d'Annaba

Dr. CHABNI Nafissa, CHU de Tlemcen

Dr. FERMAS Nafaa, CHU de Sétif

Dr. GUERCHANI Mohamed-Karim, CHU d'Alger centre

Dr. KHALFI Sara, CHU de Hussein-dey

Dr. LYAZIDI Abdeslem, CHU de Bab-el-Oued

Dr. MAGHMOUL Mohamed-Faouzi, CHU de Constantine

Dr. SEDJELMACI Faiza, CHU de Mostaganem

Dr. TALEB Mourad, CHU de Sidi-bel-abbès

Dr. TERKI Khadidja, CHU d'Oran

Dr. TIBICHE Arezki, CHU de Tizi-ouzou

## **REMERCIEMENTS**

Il m'est très agréable de constater que l'enquête nationale **2025** sur la prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux a été menée à terme avec succès. La disponibilité de ses résultats n'aurait absolument pas été possible sans la mobilisation et l'engagement inestimable de nombreux intervenants et collaborateurs qui n'ont ménagé aucun effort pour assurer cette réussite.

Mes plus sincères remerciements s'adressent à :

- Les experts membres du Comité technique de l'enquête pour leur disponibilité, leur précieuse contribution et leur accompagnement constant dans la mise en œuvre de cette initiative cruciale.
- Nos collaborateurs du secteur de la santé, représentés par les Directeurs Généraux des 16 Centres Hospitalo-universitaires (CHU) et leurs équipes administratives.
- Les experts de santé en épidémiologie qui ont contribué à ce projet et qui ont suivi de près le travail à chaque étape.
- L'ensemble du personnel de terrain – superviseurs, enquêteurs, enquêtrices et chauffeurs – dont la mobilisation soutenue, le professionnalisme, le dévouement et l'endurance ont été absolument déterminants pour le succès de cette enquête.

Enfin, l'Institut National de Santé Publique souhaite exprimer sa profonde gratitude aux représentants de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour leur soutien financier essentiel, qui a permis de mener à bien ce projet avec succès. Et en Professeur BENHABYLES Badiaa pour son engagement et son appui scientifique en matière d'épidémiologie.

## **TABLE DES MATIERES**

Remerciements	
Table des matières .....	01
Liste des tableau .....	03
Liste des figures .....	04
Liste Des Abreviations .....	05
Resume .....	07
Abstract .....	10
Introduction .....	13
Materiel Et Methodes .....	14
1. Conception de l'étude.....	14
2. Cadre de l'enquête.....	14
3. Population étudiée .....	14
4. Données collectés et définitions .....	14
4.1. Données relatives à l'établissement .....	14
4.2. Données relatives au service .....	15
4.3. Données relatives au patient.....	15
4.4. Données relative à l'IAS .....	16
4.5. Données relatives aux microorganismes responsables de l'IAS .....	17
4.6. Données relatives à l'utilisation des antimicrobiens .....	18
5. Contrôle de la qualité du processus de collecte des données .....	19
5.1. Formation des enquêteurs.....	20
5.2. Suivi de la collecte des données et contrôle de qualité .....	20
6. Analyse statistique.....	21
6.1. Calcul des indicateurs.....	21
6.2. Analyse statistique.....	22
7. Considérations éthiques.....	22
RESULTATS .....	23
1. Participation et caractéristiques des établissements .....	23
2. Caractéristiques des patients, du séjour et exposition aux facteurs de risque .....	24
3. Prévalence et facteurs de risque des infections associées aux soins .....	29
3.1. Prévalence des infections associées aux soins .....	29

3.2. Facteurs de risque des IAS .....	32
4. Microorganismes isolés d'infections associées aux soins.....	34
5. Utilisation des antimicrobiens .....	36
5.1. Prévalence et indications de l'utilisation des antimicrobiens.....	36
5.2. Distribution des antimicrobiens .....	40
DISCUSSION .....	45
1. Méthodologie de l'enquête .....	45
1.1. Conception et protocole d'étude .....	45
1.2. Période et étendue de l'étude .....	45
1.3. Formation et contrôle qualité .....	46
1.4. Définitions et critères diagnostiques .....	46
2. Résultats .....	47
2.1. Participation, caractéristiques des patients et expositions aux dispositifs invasifs .....	47
2.2. Infections associées aux soins et microorganismes isolés .....	49
2.2.1. Prévalence et types d'Infections associées aux soins.....	49
2.2.2. Facteurs de risque des infections associées aux soins.....	50
2.2.3. Microbiologie des IAS et résistance aux antimicrobiens .....	51
2.3. Utilisation des antimicrobiens .....	53
2.3.1. Prévalence d'utilisation .....	53
2.3.2. Indications de prescription .....	54
2.3.3. Distribution des agents antimicrobiens .....	55
2.3.4. Usage des antimicrobiens et résistances bactériennes.....	57
3. Limites de l'enquête ponctuelle .....	58
CONCLUSION .....	60
REFERENCES.....	61

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>N° Tableau</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
Tableau 1	Caractéristiques des établissements et taux de participation, INSP EPP 2025	23
Tableau 2	Caractéristiques démographiques des patients par établissement et par région, INSP EPP 2025	25
Tableau 3	Caractéristiques des séjours hospitaliers des patients par établissement et par région, INSP EPP 2025	26
Tableau 4	Caractéristiques cliniques des patients par établissement et par région, INSP EPP 2025	28
Tableau 5	Exposition aux dispositifs invasifs des patients par établissement et par région, INSP EPP 2025	29
Tableau 6	Prévalence des infections associées aux soins par type d'infection et fréquence des types d'infections associées aux soins, INSP EPP 2025	30
Tableau 7	Prévalence des infections associées aux soins associées par type de séjour hospitalier, INSP EPP 2025	30
Tableau 8	Prévalence des infections associées aux soins par établissement et par région, INSP EPP 2025	31
Tableau 9	Facteurs de risque des infections associées aux soins associées au patient et au séjour hospitalier, INSP EPP 2025	32
Tableau 10	Facteurs de risque des infections associées aux soins associées à la chirurgie, INSP EPP 2025	33
Tableau 11	Facteurs de risque des infections associées aux soins associées aux dispositifs invasifs, INSP EPP 2025	33
Tableau 12	Microorganismes isolés par type d'infection, INSP EPP 2025	35
Tableau 13	Marqueurs de résistance aux antimicrobiens de certains microorganismes isolés, INSP EPP 2025	36
Tableau 14	Prévalence et indications de l'utilisation des antimicrobiens, INSP EPP 2025	37
Tableau 15	Prévalence de l'utilisation des antimicrobiens et nombre d'antimicrobiens utilisés par établissement et par région, INSP EPP 2025	39
Tableau 16	Distribution des antimicrobiens par groupe (selon la classification ATC) par indications d'utilisation, INSP EPP 2025	43
Tableau 17	Distribution des antimicrobiens par groupe (selon la classification ATC) par type de séjour, INSP EPP 2025	44
Tableau 18	Distribution des antimicrobiens par groupe (selon la classification ATC) par région, INSP EPP 2025	44

## **LISTE DES FIGURES**

<b>N° Figure</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
Figure 1	Spécialités des services des établissements participants, INSP EPP 2025	24
Figure 2	Spécialités de prise en charge des patients par région, INSP EPP 2025	26
Figure 3	Spécialités de prise en charge des patients par établissement, INSP EPP 2025	27
Figure 4	Fréquence des infections associées aux soins par type d'infection et type de séjour, INSP EPP 2025	31
Figure 5	Indications de l'utilisation des antimicrobiens (n= 4482), INSP EPP 2025	37
Figure 6	Prévalence de l'utilisation des antimicrobiens (pourcentage de patient recevant au moins un antimicrobien) par type de séjour, INSP EPP 2025	38
Figure 7	Indications de l'utilisation des antimicrobiens par patient et par type de séjour, INSP EPP 2025	39
Figure 8	Distribution des antibactériens à usage systémique du groupe ATC J01 utilisés le jour de l'EPP (n=4436), INSP EPP 2025	40
Figure 9	Distribution des antibactériens du groupe bêta-lactamines pénicillines (Groupe ATC J01C) utilisés le jour de l'EPP (n=475), INSP EPP 2025	41
Figure 10	Distribution des antibactériens du groupe autres bêta-lactamines (Groupe ATC J01D) utilisés le jour de l'EPP (n=2104), INSP EPP 2025	41
Figure 11	Distribution des autres antibactériens du groupe ATC J01X utilisés le jour de l'EPP (n=760), INSP EPP 2025	42

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

ABRI	<i>Acinetobacter baumannii</i> résistant à l'imipénème
AMU	Antimicrobiens utilisés
ATC	Anatomical Therapeutic Chemical
ASA	American Society of Anesthesiologists
BHRe	Bactéries hautement résistantes émergentes
BLSE	$\beta$ -lactamases à spectre étendu
BMR	Bactéries multirésistantes
C1G	Céphalosporines de 1 <sup>ère</sup> génération
C3G	Céphalosporines de 3 <sup>ème</sup> génération
CHU	Centre Hopitalo-Universitaire
CLIN	Comité de Lutte contre l'Infection Nosocomiale
CLSI	Clinical and Laboratory Standards Institute
CMI	Concentration minimale inhibitrice
CSC	Centre de coordination et de suivi
CVC	Cathéter veineux central
DCI	Dénomination commune internationale
ECDC	Centre européen de prévention et de contrôle des maladies
EPP	Enquête de prévalence ponctuelle
ERV	<i>Enterococcus faecium</i> ou <i>Enterococcus faecalis</i> résistant à la vancomycine
EUCAST	Comité Européen pour les Tests de Sensibilité aux Antimicrobiens
IAS	Infections associées aux soins
IC	Intervalle de confiance

***Enquête de prévalence ponctuelle des infections associées aux soins et de l'utilisation des antimicrobiens dans les centres hospitalo-universitaires algériens - 2025***

---

INSP	Institut National de Santé Publique
IQR	Intervalle interquartiles
ISO	infection du site opératoire
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCI	Prévention et contrôle des infections
RAM	Résistance aux antimicrobiens
RP	Rapport de prévalence
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline
TSA	Test de sensibilité aux antimicrobiens
UAM	Utilisation des antimicrobiens

## **RESUME**

Les infections associées aux soins (IAS) constituent un problème de santé publique prioritaire, en raison de leur fréquence, de leur impact sur la morbi-mortalité hospitalière, de l'allongement de la durée d'hospitalisation et de l'augmentation des coûts de santé qu'elles engendrent. Elles représentent également un facteur déterminant dans l'émergence et la propagation de la résistance aux antimicrobiens (RAM), un phénomène reconnu comme une menace mondiale par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Dans ce contexte, la première enquête nationale de prévalence ponctuelle (EPP) des IAS et de l'usage des antibiotiques a été conduite en Algérie du 3 au 28 février 2025 sous la coordination de l'Institut National de Santé Publique (INSP), en collaboration avec les équipes d'hygiène hospitalière des établissements concernés. Cette initiative s'inscrit dans la continuité des efforts nationaux pour la mise en place d'un système intégré de surveillance des IAS et de la RAM, conformément aux recommandations de l'OMS et du Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC).

L'enquête a inclus l'ensemble des 16 Centres Hospitalo-Universitaires (CHU) du territoire national, couvrant un large éventail de spécialités médicales et chirurgicales. Tous les services de court séjour ont été inclus, à l'exception des unités de psychiatrie et de soins de longue durée. Conformément au protocole national, lui-même adapté du protocole européen de l'ECDC, la collecte des données dans chaque service a été réalisée en une seule journée, et la durée totale de la collecte pour un même établissement n'a pas excédé trois semaines. Le personnel hospitalier chargé de la collecte a bénéficié d'une formation spécifique à la méthodologie de l'EPP, organisée par l'INSP, portant sur la définition des cas d'IAS, les modalités de collecte des données et les critères d'évaluation de l'usage des antimicrobiens.

Les données ont été recueillies sur des formulaires standardisés, puis saisies et analysées à l'aide du logiciel Epi-Info version 7.2.6. Un contrôle de qualité et une validation nationale des données ont été réalisés par des équipes d'experts de l'INSP, qui ont procédé à des vérifications croisées des dossiers patients dans un échantillon d'établissements participants.

Les indicateurs principaux calculés concernaient la prévalence globale des IAS (proportion de patients présentant au moins une IAS parmi l'ensemble des patients hospitalisés le jour de l'enquête), la distribution des types d'infection (urinaires, respiratoires, chirurgicales, etc.), ainsi que les micro-organismes responsables et leurs profils de résistance selon les normes EUCAST.

L'usage des antimicrobiens a été analysé selon la classification anatomique, thérapeutique et chimique (ATC). La prévalence de l'utilisation des antimicrobiens et la répartition des classes thérapeutiques ont permis de décrire les pratiques de prescription.

Les analyses statistiques comprenaient des méthodes descriptives et inférentielles, avec le calcul des rapports de prévalence et de leurs intervalles de confiance à 95 %. Les rapports de prévalence ont été utilisés pour identifier les facteurs associés aux IAS.

L'EPP sur les infections associées aux soins (IAS) a inclus l'ensemble des 16 CHU du pays, avec un taux de participation élevé des services (99 %) et un total de 5177 patients. Le taux patient/lit était de 49,9 %. L'âge médian [IIQ] des patients était de 42 [16–62] ans, avec 10,8 % d'enfants (<18 ans) et 27,7% de patients  $\geq 65$  ans. Les CHU de l'Ouest, notamment Tlemcen, présentaient une population plus âgée. Le sex-ratio global était équilibré (1,0:1).

Concernant les caractéristiques du séjour, 80% des patients avaient un séjour  $\geq 2$  jours (médiane : 5 jours), plus long dans les CHU de l'Est : Tizi-Ouzou et Mostaganem. Les soins intensifs représentaient 14,5% des patients mais jusqu'à 33% dans certains CHU (Hussein-Dey, Mostaganem). Les comorbidités sévères étaient fréquentes : score ASA 4-5 (15,7 %), immunodépression (15,6%) et dénutrition (20,7%). Les CHU de Hussein-Dey et Mostaganem avaient les niveaux les plus élevés d'ASA 4-5 et d'immunodépression. L'exposition aux dispositifs invasifs était importante : 77,5% avec cathéter veineux (dont 7,7% CVC), 19,9% avec sonde vésicale, 3% sous ventilation invasive et 2,7% sous nutrition parentérale.

La prévalence globale des IAS était de 6,0% (312 patients). Au total, 328 IAS ont été recensées (1,05 IAS/par patient infecté). Parmi les patients infectés, 95% recevaient un antimicrobien. Les infections du site opératoire (ISO) étaient les plus fréquentes (29,3%), suivies des pneumonies/infections respiratoires basses (23,2%). La prévalence variait selon le type de prise en charge : soins intensifs (13,9%), chirurgie (7,0%), obstétrique (5,0%), médecine (3,5%). Les pneumonies prédominaient en soins intensifs (46,6%), tandis que les ISO dominaient en chirurgie et obstétrique (70,9%). Par région, l'Est et l'Ouest affichaient les prévalences les plus élevées (7,0%), avec un maximum au CHU de Tlemcen (10,8%).

Les principaux facteurs de risque d'IAS (RP >2) étaient : séjour >7 jours, ASA 4–5, immunodépression, dénutrition. Pour la chirurgie, quasiment tous les types opératoires augmentaient le risque (sauf ophtalmologie). Les dispositifs invasifs représentaient les risques les plus élevés : CVC (RP=9,6), trachéotomie sans ventilation (RP=7,9), ventilation invasive (RP=7,0), nutrition parentérale (RP=6,0), sonde vésicale récente (RP=4,0).

Un microorganisme a été identifié dans 59,1% des IAS, totalisant 240 isolats. Les bactéries Gram négatifs dominaient (71,7%). Les pathogènes les plus fréquents étaient : *Klebsiella pneumoniae* (18,8%), *Acinetobacter baumannii* (17,5%), *Pseudomonas aeruginosa* (11,7%), *Staphylococcus aureus* (10,8%), *Escherichia coli* (9,6%). Les niveaux de résistance étaient élevés : résistance aux C3G dans 69,9% des entérobactéries, résistance aux carbapénèmes dans 22,6% des entérobactéries (*K. pneumoniae* : 38,6% ; *A. baumannii* : 92,7%), SARM : 45,2 %, VRE : majoritaires chez *E. faecium*. L'indice composite de RAM atteignait 63,7%.

Concernant l'utilisation des antimicrobiens, 54,6% des patients recevaient au moins un agent (4498 au total, moyenne : 1,59/patient). Les principales indications étaient : traitement d'infection communautaire (52,7%), traitement d'IAS (10,3%), prophylaxie chirurgicale (24,4%). La prophylaxie prolongée >1 jour était très élevée (76,6%). Les C3G étaient les antimicrobiens les plus utilisés (25,8 %), suivies du métronidazole et des fluoroquinolones. Les carbapénèmes étaient surtout utilisés pour les IAS (19,6 %). Les pratiques variaient peu selon les régions.

***Enquête de prévalence ponctuelle des infections associées aux soins et de l'utilisation des antimicrobiens dans les centres hospitalo-universitaires algériens - 2025***

---

Cette enquête nationale constitue la première photographie représentative de la prévalence des IAS et de la consommation des antibiotiques dans les hôpitaux algériens. Les résultats obtenus fourniront une base de référence essentielle pour la mise en œuvre d'une surveillance régulière, l'évaluation des interventions de prévention, et la promotion d'un usage rationnel des antimicrobiens. Elle représente une étape majeure dans le renforcement du programme national de lutte contre les IAS et la résistance antimicrobienne, contribuant à l'amélioration durable de la qualité et de la sécurité des soins dans les établissements hospitaliers du pays.

## **Point prevalence survey of healthcare-associated infection and antimicrobial use in Algerian University Teaching Hospitals – 2025**

### **Abstract**

Healthcare-associated infections (HAIs) constitute a major public health priority due to their frequency, their impact on hospital morbidity and mortality, the prolongation of hospital stays, and the associated increase in healthcare costs. They are also a key driver of the emergence and spread of antimicrobial resistance (AMR), a phenomenon recognized by the World Health Organization (WHO) as a global threat.

In this context, the first national point prevalence survey (PPS) of HAIs and antimicrobial use was conducted in Algeria from 3 to 28 February 2025 under the coordination of the National Institute of Public Health (INSP), in collaboration with infection prevention and control teams from participating hospitals. This initiative is aligned with national efforts to establish an integrated surveillance system for HAIs and AMR, in accordance with WHO and European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) recommendations.

The survey included all 16 university hospitals (CHUs) across the country, covering a wide range of medical and surgical specialties. All acute-care wards were included, except psychiatry and long-term care units. According to the national protocol, adapted from the ECDC PPS protocol, data collection in each ward was conducted on a single day, and the total duration of data collection per hospital did not exceed three weeks. Hospital staff involved in the survey received dedicated training from the INSP on case definitions, data collection procedures, and criteria for assessing antimicrobial use.

Data were collected using standardized forms and entered into Epi-Info version 7.2.6. Quality control and national validation were performed by INSP experts through cross-checks of patient records in a sample of participating hospitals. Key indicators included the overall prevalence of HAIs (proportion of patients with at least one HAI among all inpatients on the survey day), the distribution of infection types (urinary, respiratory, surgical, etc.), as well as the microorganisms identified and their resistance patterns according to EUCAST standards. Antimicrobial use was analysed according to the Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification, with assessment of the prevalence of antimicrobial exposure and distribution of therapeutic classes. Statistical analyses included descriptive and inferential methods, with calculation of prevalence ratios and 95% confidence intervals to identify factors associated with HAIs.

The PPS included all 16 CHUs, with a 99% ward participation rate and a total of 5,177 patients. The patient-to-bed ratio was 49.9%. The median age [IQR] was 42 [16–62] years, with 10.8% children (<18 years) and 27.7% elderly patients (≥65 years). Western CHUs, particularly Tlemcen, had older populations. The overall sex ratio was balanced (1.0:1).

Regarding hospital stay characteristics, 80% of patients had a length of stay  $\geq 2$  days (median: 5 days), with longer stays in eastern CHUs, notably Tizi-Ouzou and Mostaganem. Intensive care accounted for 14.5% of patients but up to 33% in some CHUs (Hussein-Dey, Mostaganem). Severe comorbidities were frequent: ASA score 4–5 (15.7%), immunosuppression (15.6%), and malnutrition (20.7%). Hussein-Dey and Mostaganem reported the highest proportions of ASA 4–5 and immunosuppression. Exposure to invasive devices was substantial: 77.5% had a peripheral venous catheter (7.7% a central venous catheter), 19.9% a urinary catheter, 3% were under invasive ventilation, and 2.7% received parenteral nutrition.

The overall HAI prevalence was 6.0% (312 patients). In total, 328 HAIs were identified (1.05 HAI per infected patient). Among infected patients, 95% were receiving at least one antimicrobial agent. Surgical site infections (SSIs) were the most frequent (29.3%), followed by pneumonia/lower respiratory tract infections (23.2%). Prevalence varied by clinical sector: intensive care (13.9%), surgery (7.0%), obstetrics (5.0%), and medicine (3.5%). Pneumonia predominated in intensive care (46.6%), while SSIs predominated in surgery and obstetrics (70.9%). Regionally, the East and West reported the highest prevalence (7.0%), with a maximum of 10.8% in Tlemcen.

Major risk factors for HAIs (PR  $> 2$ ) included length of stay  $> 7$  days, ASA score 4–5, immunosuppression, and malnutrition. Almost all surgical procedures were associated with increased risk (except ophthalmology). Device-related risks were highest: central venous catheter (PR=9.6), tracheostomy without ventilation (PR=7.9), invasive ventilation (PR=7.0), parenteral nutrition (PR=6.0), and recent urinary catheterization (PR=4.0).

A pathogen was identified in 59.1% of HAIs, totalling 240 isolates. Gram-negative bacteria predominated (71.7%). The most common pathogens were *Klebsiella pneumoniae* (18.8%), *Acinetobacter baumannii* (17.5%), *Pseudomonas aeruginosa* (11.7%), *Staphylococcus aureus* (10.8%), and *Escherichia coli* (9.6%). Resistance levels were high: third-generation cephalosporin resistance in 69.9% of Enterobacterales; carbapenem resistance in 22.6% of Enterobacterales (*K. pneumoniae*: 38.6%; *A. baumannii*: 92.7%); MRSA: 45.2%; and vancomycin-resistant *E. faecium* predominated. The composite AMR index reached 63.7%.

Regarding antimicrobial use, 54.6% of patients received at least one agent (4,498 antimicrobials in total; mean 1.59 per treated patient). The main indications were community-acquired infections (52.7%), HAIs (10.3%), and surgical prophylaxis (24.4%). Prolonged surgical prophylaxis  $> 1$  day accounted for 76.6% of cases. Third-generation cephalosporins were the most used agents (25.8%), followed by metronidazole and fluoroquinolones. Carbapenems were mainly used for HAIs (19.6%). Practices varied little across regions.

This national survey provides the first representative overview of HAI prevalence and antimicrobial consumption in Algerian hospitals. The findings establish a baseline for future surveillance, evaluation of prevention strategies, and promotion of antimicrobial stewardship. The survey represents a key milestone in strengthening the national programme for HAI and

***Enquête de prévalence ponctuelle des infections associées aux soins et de l'utilisation des antimicrobiens dans les centres hospitalo-universitaires algériens - 2025***

---

AMR control, contributing to sustainable improvements in the quality and safety of hospital care nationwide.

## **INTRODUCTION**

Les infections associées aux soins (IAS) représentent un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. Elles sont responsables d'une morbi-mortalité significative, prolongent la durée d'hospitalisation et augmentent les coûts liés aux soins [1,2]. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) souligne que, dans les pays à revenu faible et intermédiaire, la prévalence des IAS est particulièrement élevée, notamment dans les services de réanimation et de chirurgie [3].

Au-delà de leur impact direct, les IAS contribuent également à l'émergence et à la diffusion de bactéries multirésistantes (BMR) et de bactéries hautement résistantes émergentes (BHRe), compromettant ainsi l'efficacité des traitements antimicrobiens. Dans ce contexte, la surveillance des IAS et de l'usage des antibiotiques constitue une priorité reconnue par de nombreux organismes internationaux, dont l'OMS et le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC) [4-5].

Les enquêtes de prévalence ponctuelle (EPP) constituent un outil standardisé permettant d'estimer la charge des IAS, d'identifier les facteurs de risque et de surveiller l'usage des antibiotiques [5,6]. En Europe, l'ECDC organise régulièrement ce type d'enquêtes, qui intègrent à la fois la prévalence des IAS, la consommation d'antibiotiques et la description des agents microbiens responsables [7,8].

En Algérie, les données disponibles sur la prévalence des IAS restent limitées et souvent locales. Des études menées au Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Tlemcen [9], au CHU de Sétif [10] et au CHU d'Oran [11] ont montré des taux élevés et une forte implication de bactéries multirésistantes. Par ailleurs, une analyse multicentrique a mis en évidence une consommation importante d'antibiotiques à large spectre dans plusieurs hôpitaux du pays [12].

Dans ce contexte, nous avons conduit la première enquête nationale de prévalence en Algérie, coordonnée par l'Institut National de Santé Publique (INSP), couvrant l'ensemble des 16 CHU du pays. Cette étude avait pour objectifs :

1. d'estimer la prévalence des IAS dans les services de court séjour,
2. de décrire les prescriptions d'antibiotiques en hospitalisation,
3. d'identifier les principaux microorganismes responsables et leurs profils de résistance.

## **MATERIEL ET METHODES**

### **1. Conception de l'étude**

Il s'agit d'une EPP réalisée selon la méthodologie standardisée de l'OMS et de l'ECDC [1,6]. L'étude a été conduite sous la coordination de l'INSP, du 3 au 28 février 2025. Un comité d'experts, incluant des infectiologues, microbiologistes, hygiénistes et épidémiologistes, a validé la méthodologie en l'adaptant au contexte local et accompagné le processus.

### **2. Cadre de l'enquête**

L'enquête a concerné l'ensemble des 16 CHU d'Algérie, couvrant les principales régions du pays en termes de densité de population. Seuls les services de court séjour ont été inclus : médecine, chirurgie, réanimation, obstétrique (uniquement pour les grossesses compliquées), pédiatrie et spécialités médico-chirurgicales.

### **3. Population étudiée**

Ont été inclus tous les patients hospitalisés dans les services sélectionnés, présents à 8 heures du matin le jour de l'enquête et toujours hospitalisés au moment du passage des enquêteurs. Les nouveau-nés hospitalisés dans les services de maternité ou de pédiatrie étaient inclus s'ils étaient nés avant ou à 8 heures.

Ont été exclus : les patients admis après 8h le jour de l'enquête et les patients dont la sortie est programmée le même jour, les patients bénéficiant d'un traitement ou d'une chirurgie le jour même de leur admission, les patients en hôpital de jour, les patients en psychiatrie ou en rééducation, et les parturientes avec des grossesses non compliquées.

## **4. Données collectés et définitions**

### **4.1. Données relatives à l'établissement**

Tous les CHU disposaient d'un Comité de Lutte contre l'Infection Nosocomiale (CLIN) et d'une unité d'hygiène et de contrôle de l'IAS avec un personnel médical et paramédical dédié. En l'absence d'indicateurs institutionnels standards relatifs à la prévention et au contrôle des infections, les données recueillies à ce niveau concernaient les caractéristiques générales de l'établissement, telles que le type d'hôpital, le nombre total de lits et la présence de services spécialisés (soins intensifs, pédiatrie, etc.).

## **4.2. Données relatives au service**

Les données recueillies au niveau du service comprenaient : le code du service, la spécialité principale du service, la date de l'enquête dans le service, ainsi que les dénominateurs agrégés (nombre de patients éligibles présents dans le service) pour l'ensemble du service et pour chaque spécialité du patient.

Des catégories générales de spécialités ont été utilisées pour décrire la spécialité du service : chirurgie, médecine, soins intensifs, pédiatrie, néonatalogie, gynécologie/obstétrique, spécialités mixtes et autres spécialités.

La spécialité principale du service était définie comme celle regroupant au moins 80 % des patients présents dans le service. Si moins de 80 % des patients relevaient de la même spécialité, la spécialité du service devait être rapportée comme « mixte ».

## **4.3. Données relatives au patient**

Les données des patients étaient recueillies pour tous les patients, qu'ils présentent ou non une IAS ou qu'ils reçoivent ou non des antimicrobiens.

Les variables collectées comprenaient : l'âge, le sexe, la date d'admission à l'hôpital, le transfert d'un autre hôpital, la spécialité de prise en charge du patient (médecine, chirurgie, soins intensifs et obstétrique), la chirurgie depuis l'admission, le score de gravité de la maladie sous-jacente selon le score de l'American Society of Anesthesiologists (ASA) [13], la présence de dispositifs invasifs et d'une alimentation parentérale ainsi que le code du service actuel.

Trois conditions sous-jacentes ont été retenues comme facteurs de risque d'IAS : l'immunodépression, la dénutrition et le cancer évolutif.

L'immunodépression était définie par la présence d'une immunodéficience acquise ou induite (infection par le VIH avec un taux de CD4 < 200/mm<sup>3</sup>, hémopathie maligne, traitement immunosuppresseur, biothérapie, ou traitement post-transplantation), conformément au protocole de l'ECDC (2023) [14] et aux recommandations de l'OMS [15].

La dénutrition correspondait à un état de déficit nutritionnel selon les critères du Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM, 2019) [16], caractérisée par une perte de poids non intentionnelle (>5 % en 6 mois) ou un indice de masse corporelle (IMC) < 18,5 kg/m<sup>2</sup> (< 20 kg/m<sup>2</sup> chez les ≥ 70 ans).

Le cancer évolutif désignait tout cancer actif, localement avancé, métastatique ou récidivant, en l'absence de rémission complète clinique ou radiologique, selon la définition du National Cancer Institute (NCI, 2024) [17].

#### **4.4. Données relative à l'IAS**

Les données relatives aux IAS comprenaient :

- Le type d'infection, conformément à l'une des définitions de cas normalisées ;
- L'origine de l'infection (CHU actuel ou autre CHU) ;
- L'association avec le service actuel ;
- La date de survenue lorsque l'infection n'était pas présente à l'admission ;
- La présence de dispositifs invasifs dans les 48 heures précédant la survenue de l'infection (pour les pneumonies, infections urinaires et infections du sang) ;
- Les micro-organismes isolés ;
- et les données sur la résistance aux antimicrobiens.

Les résultats microbiologiques disponibles au moment de l'enquête étaient inclus. En cas de non disponibilité, un prélèvement était demandé par l'enquêteur.

#### **Définition de l'IAS**

L'IAS était définie selon les critères de l'ECDC et de l'OMS [6,18] légèrement modifiées par le comité d'expert pour les adapter au contexte local.

L'isolement de microorganisme n'était pas exigé pour les pneumonies et les infections urinaires basses symptomatiques si l'infection était associée à un dispositif invasif avec une durée d'exposition > 1 jour (pneumonie associée à une ventilation invasive et infection urinaire basse associée à un cathéter vésical).

Les bactériémies secondaires et les infections urinaires basses asymptomatiques n'étaient pas prises en considération.

#### **Définition de l'infection active**

Une IAS était considérée comme active le jour de l'enquête lorsque :

1. des signes et symptômes étaient présents à la date de l'enquête ;  
**ou**
2. les signes et symptômes avaient disparu, mais le patient recevait encore un traitement pour cette infection à la date de l'enquête.

Dans ce cas, les signes et symptômes observés depuis le début du traitement jusqu'à la date de l'enquête devaient correspondre à une définition de cas spécifique d'IAS.

#### **Critères d'attribution d'une IAS**

Une infection active était considérée comme associée aux soins (liée uniquement à un séjour hospitalier en soins aigus) lorsque l'un des critères suivants était satisfait :

1. L'apparition des signes et symptômes survenant à partir du troisième jour d'hospitalisation ou plus tard (le jour 1 correspondant au jour d'admission) ;
2. Les signes et symptômes étaient présents à l'admission ou apparus avant le troisième jour, mais le patient avait été hospitalisé dans un service de soins aigus du même ou d'un autre CHU dans les deux jours précédents ;
3. Les signes et symptômes d'une infection du site opératoire (ISO) étaient présents à l'admission ou apparus avant le troisième jour, et l'infection survenait dans les 30 jours suivant une intervention chirurgicale (ou dans les 90 jours pour une infection profonde ou d'organe/espace avec implant) ;
4. Un dispositif invasif (ex.: cathéter, sonde urinaire) avait été posé le jour 1 ou le jour 2, entraînant une infection avant le jour 3 ;
5. Une infection présente à l'admission (ou survenue avant le jour 3) chez un patient réadmis moins de 48 heures après un séjour de plus de sept jours dans le même ou un autre CHU.

#### **4.5. Données relatives aux microorganismes responsables de l'IAS**

##### **Données microbiologiques recueillies**

Pour chaque IAS active au jour de l'enquête, les microorganismes isolés ont été enregistrés selon les résultats microbiologiques disponibles à la date du relevé. Les isolats microbiens provenaient de prélèvements diagnostiques réalisés dans le cadre du suivi clinique des patients. En cas d'absence, des prélèvements supplémentaires étaient demandés par l'enquêteur.

Les variables recueillies incluaient :

- L'identification du microorganisme (genre et espèce, selon l'ICNP 2022) [19] ;
- Le site d'isolement (sang, urine, liquide respiratoire, plaie, dispositif invasif, etc.) ;
- La date de prélèvement ;
- Le profil de sensibilité aux antimicrobiens, selon les standards EUCAST ou CLSI en vigueur dans le laboratoire [20,21] ;
- Le phénotype de résistance pour certains pathogènes cibles prioritaires [21].

##### **Méthodes de détermination de la sensibilité**

La sensibilité des agents pathogènes aux antimicrobiens a été déterminée à l'aide de méthodes standardisées de microbiologie clinique, incluant :

- Diffusion sur disque (méthode de Kirby-Bauer) ;
- microdilution en bouillon automatisée ou manuelle ;
- Détermination de la concentration minimale inhibitrice (CMI).

Les résultats ont été interprétés selon les critères du EUCAST [20], ou, lorsque cela n'était pas possible, selon les recommandations du CLSI [21].

Les catégories interprétatives utilisées étaient :

- **S** : Sensible,
- **I** : Sensible à exposition augmentée (anciennement intermédiaire),
- **R** : Résistant.

### **Pathogènes prioritaires et phénotypes de résistance surveillés**

L'enquête a porté une attention particulière à la détection et à la fréquence des BMR, conformément aux définitions de l'OMS [4].

Les principaux pathogènes sous surveillance étaient :

- *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) ;
- *Enterococcus faecium* ou *E. faecalis* résistant à la vancomycine (VRE) ;
- Entérobactéries producteurs de BLSE ;
- Entérobactéries et *Pseudomonas aeruginosa* résistants aux carbapénèmes ;
- *Acinetobacter baumannii* multirésistant (ABRI).

## **4.6. Données relatives à l'utilisation des antimicrobiens**

### **Données collectées**

Les données relatives aux antimicrobiens utilisés (AMU) ont été recueillies pour chaque patient recevant un ou plusieurs agents antimicrobiens au moment de l'enquête. Les informations collectées concernaient :

- Le nom commercial ou la dénomination commune internationale (DCI) de l'antimicrobien administré ;
- La raison de la prescription (traitement, prophylaxie médicale ou chirurgicale) ;
- La date de début de l'administration ;
- Le type d'infection traitée (infection communautaire, infection associée aux soins, ou autre) ;
- et, le cas échéant, la procédure chirurgicale associée (pour les prophylaxies chirurgicales).

Les patients pouvaient recevoir plusieurs antimicrobiens simultanément, chaque agent étant enregistré individuellement.

Seules les prescriptions présentes le jour de l'enquête ont été considérées.

## **Classification des antimicrobiens**

Les antimicrobiens étaient codés selon la classification ATC de l'OMS, en utilisant le système ATC/DDD 2023 pour garantir l'harmonisation internationale [22].

Les catégories principales étaient :

- J01 : antibactériens à usage systémique ;
- J02 : antifongiques à usage systémique ;
- J04 : antituberculeux ;
- J05 : antiviraux à usage systémique ;
- P01AB : antiprotozoaires (métronidazole, tinidazole, etc.) utilisés en prophylaxie ou traitement systémique.

Les agents administrés par voie topique, les antiseptiques, ainsi que les traitements purement locaux n'étaient pas inclus dans la collecte.

## **Indications de l'utilisation des antimicrobiens**

Chaque antimicrobien prescrit était associé à une indication clinique principale, répartie selon les catégories normalisées de l'ECDC :

- **Traitement d'une infection communautaire** : infection acquise avant l'admission à l'hôpital ;
- **Traitement d'une IAS** : infection acquise à l'hôpital ou dans un autre établissement de santé ;
- **Prophylaxie médicale** : prévention d'une infection non chirurgicale (par ex. prophylaxie chez les patients immunodéprimés) ;
- **Prophylaxie chirurgicale** : prévention d'une ISO.

Pour la prophylaxie chirurgicale, la **durée de la prophylaxie** était enregistrée et classée selon les recommandations internationales :

- Prophylaxie  $\leq$  24 heures ;
- Prophylaxie  $>$  24 heures.

## **5. Contrôle de la qualité du processus de collecte des données**

Conformément au protocole de l'enquête, les données de chaque service devaient être collectées en une seule journée. La durée totale de la collecte des données pour l'ensemble des services d'un même établissement ne devait pas dépasser trois semaines.

### **5.1. Formation des enquêteurs**

La formation du personnel hospitalier à la méthodologie de l'EPP a été considérée comme une priorité tout au long de la phase de préparation et de mise en œuvre de l'enquête. Le programme de formation d'une journée destiné aux hôpitaux participants a été élaboré à partir du protocole établi par l'INSP et validé par le comité d'expert.

Tous les CHU disposaient d'une unité d'hygiène et de contrôle de l'IAS intégré au service d'épidémiologie et de médecine préventive avec un personnel médical et paramédical dédié.

La formation a concerné le personnel médical des unités d'hygiène et de contrôle de l'IAS et s'est déroulé en 2 étapes. La première étape consistait à la formation des formateurs hospitaliers et elle a concerné les coordinateurs locaux et 2 enquêteurs par CHU. Ce personnel formé devait dans une deuxième étape assurer une journée de formation locale à l'ensemble des enquêteurs dans les 10 jours précédant la date de début de l'enquête.

Les supports papiers et électroniques de formation (présentations et études de cas) ont été mis à disposition des formateurs locaux et une plateforme de communication sécurisée destinée aux coordinateurs locaux a également été mise à disposition pour répondre à d'éventuelles questions.

### **5.2. Suivi de la collecte des données et contrôle de qualité**

Un centre de coordination et de suivi (CCS) de l'EPP a été mis en place au niveau de l'INSP et des supports de suivi ont été établis. Les coordinateurs locaux devaient rendre compte régulièrement du déroulement de la collecte des données auprès des patients enquêtés et des difficultés rencontrés pour qu'ils soient levés en temps opportun par le CCS.

Un contrôle de cohérence et de validité a été assuré par le CSC, qui a procédé à la vérification d'un échantillon de dossiers, prescriptions et résultats microbiologiques au niveau de 2 hôpitaux participants.

L'objectif principal de la validation de l'EPP était d'estimer la sensibilité et la spécificité des données collectés le jour même au niveau d'un service par les enquêteurs locaux sur la base du nombre de faux négatifs et de faux positifs parmi les patients présentant une IAS ou une utilisation d'antimicrobiens. Le CCS appliquait le protocole de l'EPP aussi rigoureusement que possible (considéré comme la « norme de référence »), en accordant une attention particulière aux définitions de cas d'IAS.

Les pourcentages des faux positifs et des faux négatifs dans l'échantillon de validation ont été calculés. Dans le cas où ces pourcentages étaient supérieures ou égales à 5%, des actions correctives ont été apportés et diffusés à l'ensemble des coordinateurs locaux utilisant la plateforme de communication sécurisée.

## **6. Analyse statistique**

Les données ont été traitées et analysées par le CCS élargie avec des experts en utilisant le logiciel EPI-INFO version 7.2.6 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, US).

### **6.1. Calcul des indicateurs**

La prévalence des IAS a été exprimée en pourcentage de patients présentant au moins une IAS (plutôt qu'en nombre total d'IAS) par rapport au nombre total de patients. Pour les types d'IAS et les microorganismes, les fréquences relatives ont été rapportées en utilisant respectivement le nombre total d'IAS ou le nombre total de microorganismes comme dénominateur.

Les données sur la résistance aux antimicrobiens (RAM) ont été collectées pour certaines combinaisons « germe–antibiotique » sélectionnées. Les résultats de sensibilité ont été enregistrés selon les catégories suivantes : sensible, dose standard (S) ; sensible, exposition accrue (I, anciennement “intermédiaire”) ; résistant (R) ; ou inconnu (U). Les résultats ont été exprimés en pourcentage de bactéries résistantes parmi le total des isolats pour lesquels un test de sensibilité était disponible au moment de l'enquête ou réalisé à la demande des enquêteurs.

La résistance aux antimicrobiens dans les IAS a également été évaluée à l'aide de deux indicateurs :

- Un indice composite de la RAM, et
- Le pourcentage d'Enterobactéries résistants aux carbapénèmes.

L'indice composite de la RAM a été calculé comme le pourcentage d'isolats résistants pour les marqueurs de RAM de « premier niveau » divisé par le nombre total d'isolats ayant un résultat d'un test de sensibilité [6]. Ces marqueurs de premier niveau comprenaient :

- *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM),
- *Enterococcus faecium* et *E. faecalis* résistants à la vancomycine (ERV) ,
- Enterobactéries résistants aux céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération (C3G),
- *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii* résistants aux carbapénèmes.

Les Entérobactéries sélectionnés étaient *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.*, *Citrobacter spp.*, *Serratia spp.* et *Morganella spp.*

La prévalence de l'utilisation des antimicrobiens a été exprimée en pourcentage de patients recevant au moins un agent antimicrobien. Pour les agents antimicrobiens, les fréquences relatives parmi le nombre total d'antimicrobiens ont été rapportées.

La classification des groupes et agents antimicrobiens suivait la version 2018 de la classification ATC [18]. La proportion d'antibactériens à large spectre parmi l'ensemble des antibactériens à

usage systémique (ATC J01) a été sur les indicateurs de suivi de la RAM et de la consommation d'antimicrobiens [23,24]. Les agents suivants étaient inclus dans cette catégorie :

- Pipéracilline associée à un inhibiteur de bêta-lactamase (J01CR05),
- Céphalosporines de 3e et 4e génération (J01DD, J01DE),
- Monobactames (J01DF),
- Carbapénèmes (J01DH),
- Fluoroquinolones (J01MA),
- Glycopeptides (J01XA),
- Polymyxines (J01XB),
- Daptomycine (J01XX09),
- Oxazolidinones : linezolide (J01XX08) et tédizolide (J01XX11).

En plus de la distribution relative des antimicrobiens, la prévalence d'utilisation a également été rapportée pour 2 groupes spécifiques :

- Carbapénèmes (J01DH),
- Glycopeptides (J01XA).

## **6.2. Analyse statistique**

Les variables dichotomiques issues des questionnaires indicateurs (hôpital et service) pouvaient prendre trois valeurs : oui, non ou inconnu et elles étaient exprimés en proportions. Les relations entre deux variables dichotomiques ont été examinées à l'aide du rapport de prévalence (RP) brut avec son intervalle de confiance à 95% (IC 95%). Les variables quantitatives étaient exprimés médiane avec son intervalle interquartiles (IQR).

## **7. Considérations éthiques**

L'étude a été approuvée par le Comité d'experts désigné par l'INSP et autorisée par le ministère de la Santé. Les données ont été recueillies de manière anonyme et confidentielle.

## RESULTATS

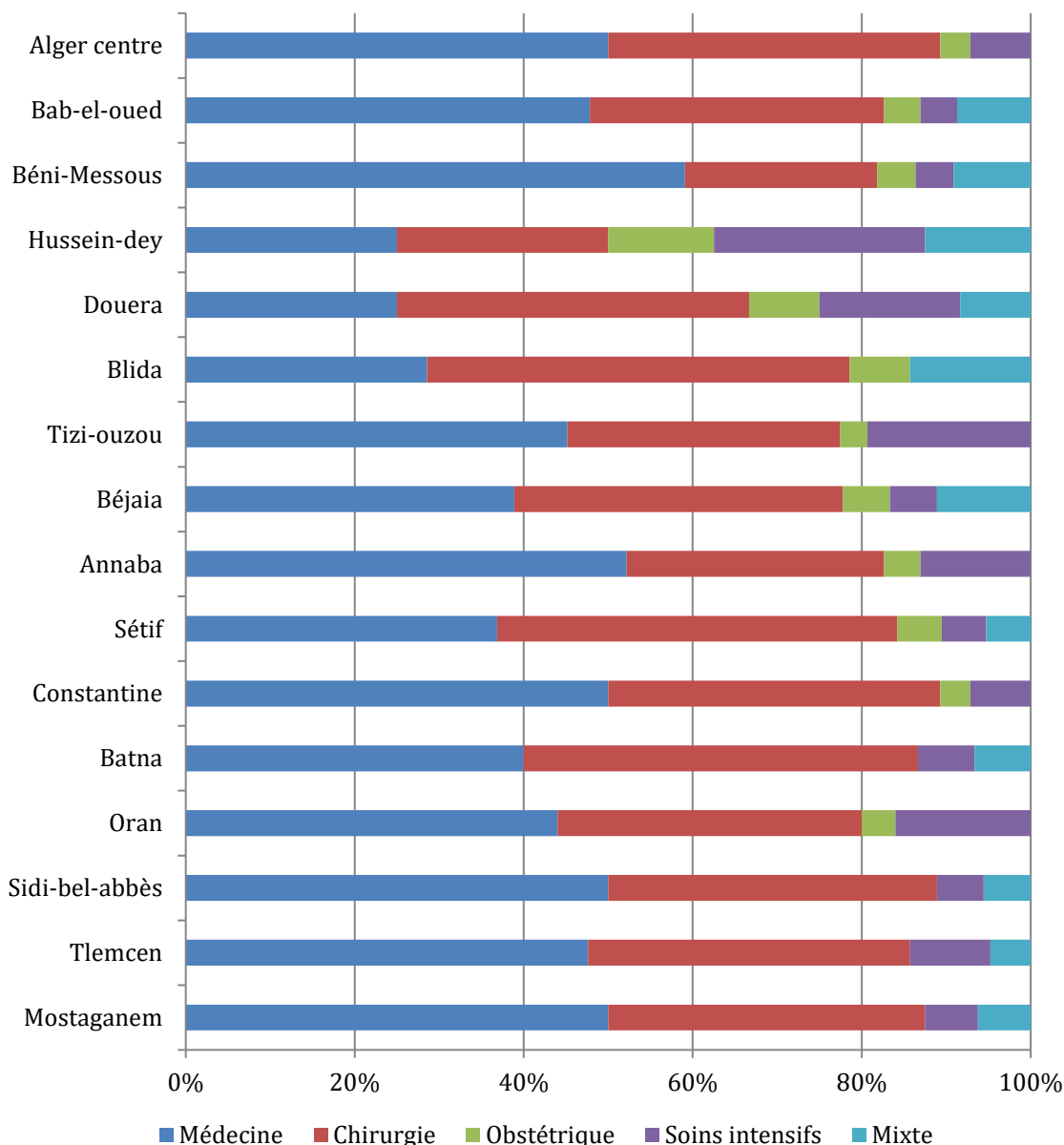
### 1. Participation et caractéristiques des établissements

Les 16 CHU du pays ont participé à l'EPP totalisant 314 services participants (taux de participation de 98%) et 5177 patients ont été inclus dans l'ENP 2025. Le taux de patient /lit était de 49,9%. Le taux de participation des services et le taux de participation des patients par rapport au nombre de lits pour chaque établissement sont présentés dans le tableau 1.

**Tableau 1. Caractéristiques des établissements et taux de participation, INSP EPP 2025**

CHU	Services			Patients		
	No.	Enquêtés	Participati on %	No. de lits organisés	No. patients enquêtés	Patient/ lit %
<b>Alger centre</b>	28	28	100	1175	556	47,3
<b>Bab-el-oued</b>	23	23	100	664	327	49,2
<b>Béni-messous</b>	22	19	86	526	312	59,3
<b>Hussein-dey</b>	8	8	100	390	212	54,4
<b>Douera</b>	12	12	100	442	188	42,5
<b>Blida</b>	14	14	100	695	351	50,5
<b>Tizi-ouzou</b>	31	31	100	779	356	45,7
<b>Béjaia</b>	19	18	95	511	294	57,5
Total région centre	<b>157</b>	<b>153</b>	<b>97</b>	<b>5182</b>	<b>2596</b>	<b>50,1</b>
<b>Annaba</b>	23	20	87	748	384	51,3
<b>Sétif</b>	19	19	100	770	422	54,8
<b>Constantine</b>	28	28	100	1072	526	49,1
<b>Batna</b>	15	15	100	525	308	58,7
Total région est	<b>85</b>	<b>82</b>	<b>96</b>	<b>3115</b>	<b>1640</b>	<b>52,6</b>
<b>Oran</b>	25	25	100	817	341	41,7
<b>Sidi-bel-abbès</b>	18	18	100	470	218	46,4
<b>Tlemcen</b>	21	20	95	542	232	42,8
<b>Mostaganem</b>	16	16	100	257	150	58,4
Total région ouest	<b>80</b>	<b>79</b>	<b>99</b>	<b>2086</b>	<b>941</b>	<b>45,1</b>
<b>Total</b>	<b>322</b>	<b>314</b>	<b>98</b>	<b>10383</b>	<b>5177</b>	<b>49,9</b>

Sur les 314 services participants, 45% étaient des services de médecine, 37% des services de chirurgie, 4% des services d'obstétrique, 9% des services de soins intensifs et 4% des services mixtes. Les services mixtes concernaient les 9 services assurant les urgences médico-chirurgicales et 5 services de pédiatrie incluant des services de réanimation pédiatrique ou néonatale (Figure 1).



**Figure 1. Spécialités des services des établissements participants, INSP EPP 2025**

## **2. Caractéristiques des patients, du séjour et exposition aux facteurs de risque**

La distribution des caractéristiques démographique par région et par CHU est présentée dans le tableau 2. L'âge médian [IIQ] était de 42 [16-62] années. Un total de 10,8% des 5177 patients avaient un âge < 18 années, 57,9 avaient un âge compris entre 18 et 64 années et 27,7% un âge ≥ 65 années. Avec un âge médian de 58 années, les patients du CHU Tlemcen étaient plus âgés comparativement aux autres établissements. Le sex-ratio masculin : féminin était de 1,0:1 mais avec un pourcentage de patients de sexe masculin plus grand pour les 4 CHU de la région ouest.

**Tableau 2. Caractéristiques démographiques des patients par établissement et par région, INSP EPP 2025**

CHU	No. patients		Age par catégories					Age median (année)	Sex-ratio M:F
	-	% < 1 mois	% 1-11 mois	% 1-17 années	% 18-44 années	% 65-84 années	% 85 années	-	-
Alger centre	556	3,4	3,5	16,3	53,2	20,3	3,3	43	1,01:1
Bab-el-oued	327	2,5	3,4	17,5	60,0	15,1	1,5	42	1,04:1
Béni-messous	312	5,1	4,2	13,8	55,1	19,6	2,2	43	0,91:1
Hussein-dey	212	10,9	9,4	36,3	31,1	10,9	1,4	13	0,93:1
Douera	188	8,0	6,4	16,5	54,3	13,3	1,6	33	0,76:1
Blida	351	14,5	6,0	10,3	51,9	15,7	1,7	38,	0,97:1
Tizi-ouzou	356	3,4	4,2	13,5	52,0	26,4	0,6	53,	0,95:1
Béjaia	294	15,0	9,2	11,6	46,9	16,0	1,4	35	0,83:1
Total region centre	<b>2596</b>	<b>7,2</b>	<b>5,4</b>	<b>16,1</b>	<b>51,5</b>	<b>18,0</b>	<b>1,9</b>	<b>40</b>	<b>0,94:1</b>
Annaba	384	6,3	2,1	8,2	58,8	21,9	2,6	48	0:93:1
Sétif	422	6,4	8,6	13,8	51,7	17,9	1,7	37	0,85:1
Constantine	526	7,0	2,5	12,8	59,8	16,2	1,7	39	0,85:1
Batna	308	0	3,6	30,4	45,1	19,5	1,0	32	1,32:1
Total région est	<b>1640</b>	<b>5,4</b>	<b>4,2</b>	<b>15,4</b>	<b>54,7</b>	<b>18,6</b>	<b>1,8</b>	<b>40</b>	<b>0,94:1</b>
Oran	341	7,3	5,9	10,6	52,9	21,5	1,8	47	1,20:1
Sidi-bel-abbès	218	0,9	8,3	16,6	47,9	23,0	3,2	45	1,76:1
Tlemcen	232	0	0,4	4,7	54,2	31,5	5,2	58	1,37:1
Mostaganem	150	0	6,8	17,7	49,7	23,1	2,7	45	1,27:1
Total région ouest	<b>941</b>	<b>2,9</b>	<b>5,2</b>	<b>11,7</b>	<b>52,6</b>	<b>24,6</b>	<b>3,1</b>	<b>50</b>	<b>1,36:1</b>
Total	<b>5177</b>	<b>5,9</b>	<b>4,9</b>	<b>15,1</b>	<b>52,7</b>	<b>19,4</b>	<b>2,1</b>	<b>42</b>	<b>1,0:1</b>

Un séjour hospitalier à la date de passage des enquêteur  $\geq 2$  jours a été retrouvé chez 80% des patients enquêtés avec un séjour médian de 5 jours. Les séjours étaient plus long dans les CHUs de la région est et dans les CHUs de Tizi-ouzou et Mostaganem (Tableau 3).

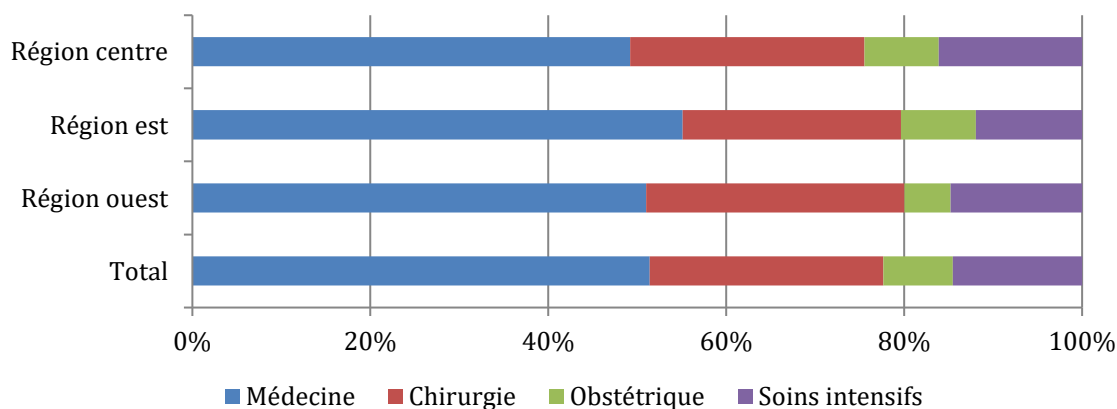
La proportion des patients en soins intensifs était plus élevé dans les CHUs des régions centre (16,1%) et ouest (14,8%) (Figure 2). Les établissements avec la proportion la plus élevée de patients en soins intensifs étaient les CHUs de Hussein-dey (33,0%), de Mostaganem (30,0%) et de Blida (25,9%) (Figure 3).

La proportion de patients avec une issue fatale (score ASA de 4-5) était de 15,7%, la proportion de patients avec une immunodépression était de 15,6% et la proportion de patients avec une dénutrition était de 20,7% (tableau 4).

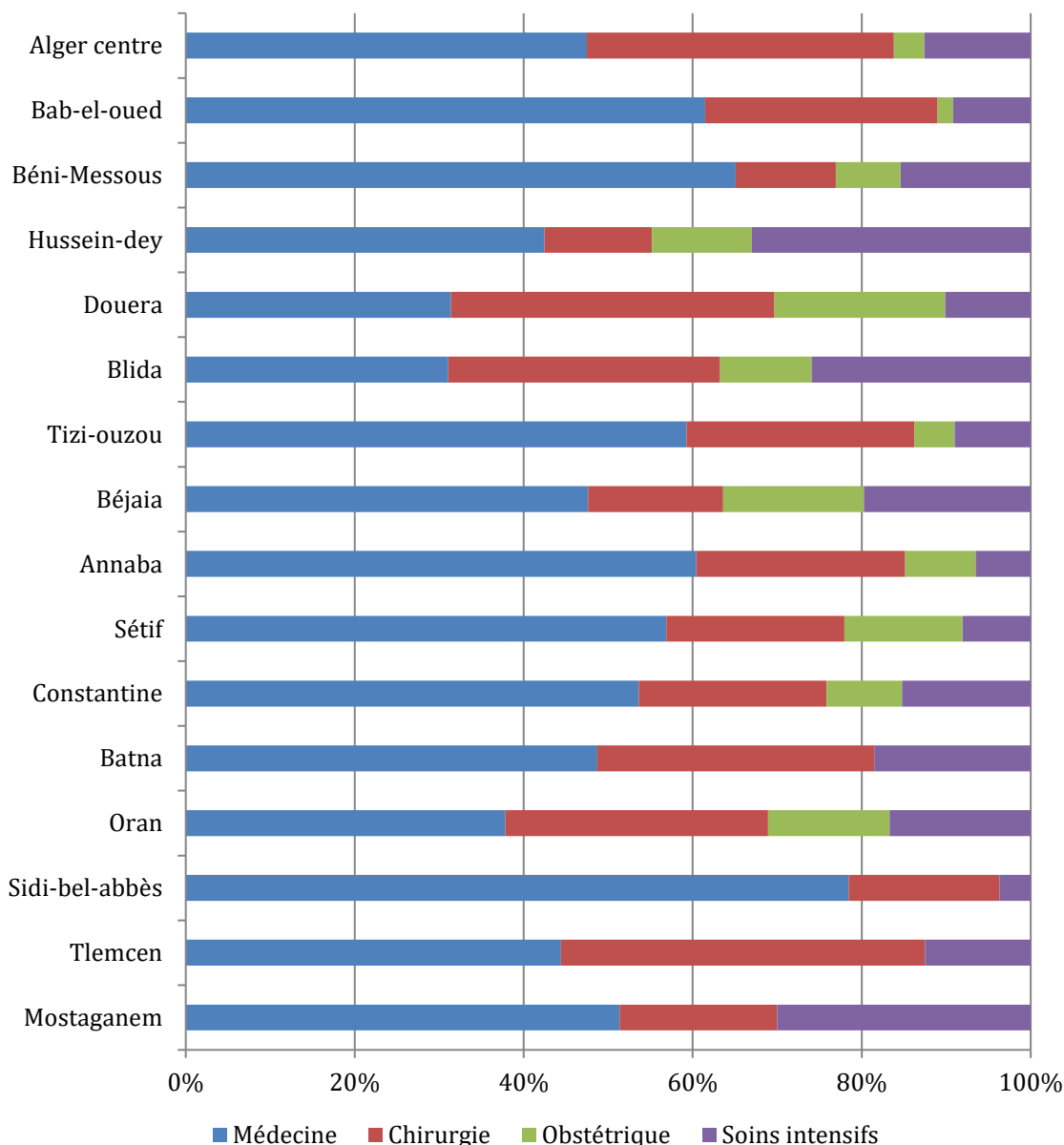
**Enquête de prévalence ponctuelle des infections associées aux soins et de l'utilisation des antimicrobiens dans les centres hospitalo-universitaires algériens - 2025**

**Tableau 3. Caractéristiques des séjours hospitaliers des patients par établissement et par région, INSP EPP 2025**

CHU	No. patients	Durée de séjour à la date de passage des enquêteurs					Durée médiane (année)
		% 0-1 jours	% 2-7 jours	% 8-14 jours	% 15-21 jours	% 22 + jours	
Alger centre	556	16,0	43,8	18,2	7,6	14,4	6
Bab-el-oued	327	27,2	34,9	20,5	8,0	9,5	4
Béni-messous	312	26,0	32,1	21,5	8,7	11,9	6
Hussein-dey	212	21,2	47,6	16,5	7,1	7,6	5
Douera	188	23,9	42,6	18,6	6,4	8,5	4
Blida	351	26,2	41,3	13,7	5,7	13,1	3
Tizi-ouzou	356	17,4	34,6	22,2	11,0	14,9	7
Béjaïa	294	16,3	44,9	17,0	9,5	12,2	5
Total région centre	<b>2596</b>	<b>21,2</b>	<b>40,0</b>	<b>18,6</b>	<b>8,1</b>	<b>12,1</b>	<b>5</b>
Annaba	384	15,9	36,5	21,4	9,4	16,9	7
Sétif	422	18,3	37,3	23,5	9,0	11,9	6
Constantine	526	19,6	34,4	20,5	9,3	16,2	6
Batna	308	17,2	40,6	20,8	9,1	12,3	6
Total région est	<b>1640</b>	<b>17,9</b>	<b>36,8</b>	<b>21,5</b>	<b>9,2</b>	<b>14,5</b>	<b>6</b>
Oran	341	22,3	46,0	14,1	9,1	8,5	3
Sidi-bel-abbès	218	16,5	45,9	16,5	11,5	9,6	5
Tlemcen	232	21,9	38,4	17,2	9,1	13,4	5
Mostaganem	150	19,3	30,4	22,7	10,0	17,3	7
Total région ouest	<b>941</b>	<b>20,4</b>	<b>41,7</b>	<b>16,8</b>	<b>9,8</b>	<b>11,4</b>	<b>5</b>
Total	<b>5177</b>	<b>20,0</b>	<b>39,3</b>	<b>19,2</b>	<b>8,7</b>	<b>12,8</b>	<b>5</b>



**Figure 2. Spécialités de prise en charge des patients par région, INSP EPP 2025**



**Figure 3. Spécialités de prise en charge des patients par établissement, INSP EPP 2025**

La proportion de patients avec une issue fatale (score ASA de 4-5) était plus importante dans les CHUs de Hussein-dey (36,8%) et de Mostaganem (32,7%). Ces mêmes CHUs avaient également les proportions les plus élevées de patients avec une immunodépression, respectivement de 39,2% et de 34,0%, suivis par le CHU de Béjaia (31,6%). Les proportions les plus élevées de patients avec un cancer évolutif étaient retrouvés au CHU de Constantine (18,8%) et Alger centre à Alger (18,7%).

**Tableau 4. Caractéristiques cliniques des patients par établissement et par région, INSP EPP 2025**

CHU	No. Patients	Score ASA ≥ 3 [%]				% Immuno-dépression	% Dénutrition	% Cancer évolutif
		% 1	% 2	% 3	% 4-5			
-	-	% 1	% 2	% 3	% 4-5	-	-	-
Alger centre	556	17,3	23,2	49,6	9,9	16,7	17,1	18,7
Bab-el-oued	327	13,5	35,5	35,8	15,3	15,3	19,9	9,2
Béni-messous	312	10,6	23,1	51,9	14,4	21,5	16,7	16,7
Hussein-dey	212	6,1	17,9	39,2	36,8	16,0	39,2	7,6
Douera	188	31,4	39,9	19,7	9,0	10,6	12,2	3,2
Blida	351	20,8	23,7	36,8	18,8	10,3	21,1	8,3
Tizi-ouzou	356	19,4	32,9	27,3	20,5	23,6	29,2	16,9
Béjaïa	294	13,6	27,9	40,8	17,7	31,6	22,1	5,4
Total région centre	<b>2596</b>	<b>16,5</b>	<b>27,4</b>	<b>39,3</b>	<b>16,8</b>	<b>18,4</b>	<b>21,6</b>	<b>12,0</b>
Annaba	384	11,7	34,6	48,4	5,2	21,9	11,5	15,1
Sétif	422	20,1	27,5	45,7	6,6	8,1	8,3	8,5
Constantine	526	11,2	25,9	48,3	14,6	16,4	23,4	18,8
Batna	308	15,9	36,0	28,3	19,8	10,4	23,4	8,1
Total région est	<b>1640</b>	<b>14,5</b>	<b>30,2</b>	<b>43,9</b>	<b>11,3</b>	<b>14,4</b>	<b>16,7</b>	<b>13,3</b>
Oran	341	6,2	33,4	41,1	19,4	6,1	22,0	13,8
Sidi-bel-abbès	218	17,4	35,3	37,6	9,6	8,7	18,8	8,7
Tlemcen	232	23,3	34,9	19,8	22,0	10,3	29,3	9,9
Mostaganem	150	20,0	23,3	24,0	32,7	18,7	34,0	6,7
Total région ouest	<b>941</b>	<b>15,2</b>	<b>32,6</b>	<b>32,3</b>	<b>19,9</b>	<b>9,8</b>	<b>25,0</b>	<b>10,5</b>
Total	<b>5177</b>	<b>15,6</b>	<b>29,3</b>	<b>39,5</b>	<b>15,7</b>	<b>15,6</b>	<b>20,7</b>	<b>12,2</b>

Une proportion de 16,6% des patients ont bénéficié d'une chirurgie depuis leur admission dans l'établissement. Un total de 77,5% des patients avaient un Cathéter veineux dont 7,7% étaient des cathéters veineux centraux (CVC) incluant des CVCs à insertion périphérique. Cette proportion était plus importante aux CHUs de Tlemcen (18,5%) et de Mostaganem (14,5%) suivie par le CHU Béni-Messous. La proportion des patients sous cathéter vésical était de 19,9% et la proportion la plus importante a été retrouvée dans les mêmes CHUs de Tlemcen (41,4%) et de Mostaganem (38,7%). Près de 3% des patients enquêtés étaient sous ventilation invasive. La plus grande proportion des patients sous ventilation invasive a été retrouvée au CHU de Tlemcen (8,2% des patients). L'alimentation parentérale concernait 2,7% des patients et la plus grande proportion de patients exposés était retrouvée au CHU de Béjaïa (9,2%). Les résultats sont présentés dans le tableau 5.

**Tableau 5. Exposition aux dispositifs invasifs des patients par établissement et par région, INSP EPP 2025**

CHU	No. Patients	% Chirurgie après l'admission	% Tout cathéter veineux	% Cathéter veineux central	% Alimentation parentérale	% Ventilation invasive	% Cathéter vésical
Alger centre	556	18,0	66,6	7,4	1,6	1,3	17,8
Bab-el-oued	327	19,3	58,4	8,3	1,2	4,9	18,7
Béni-messous	312	9,9	83,0	12,2	3,2	3,9	12,5
Hussein-dey	212	15,6	85,9	7,6	4,7	0,5	7,6
Douera	188	24,5	73,4	3,7	5,9	0,5	19,2
Blida	351	17,4	72,9	6,3	0,3	1,1	21,7
Tizi-ouzou	356	20,2	81,2	6,2	3,9	2,8	21,6
Bejaïa	294	12,9	85,0	4,8	9,2	3,7	22,1
Total région centre	<b>2596</b>	<b>17,1</b>	<b>74,5</b>	<b>7,2</b>	<b>3,3</b>	<b>2,4</b>	<b>18,1</b>
Annaba	384	18,0	82,3	6,5	1,6	2,1	25,8
Setif	422	11,4	90,8	4,0	1,9	1,2	15,6
Constantine	526	14,6	59,7	6,7	1,7	2,5	18,1
Batna	308	18,5	90,9	8,8	0,7	1,0	19,2
Total région est	<b>1640</b>	<b>15,3</b>	<b>78,8</b>	<b>6,3</b>	<b>1,5</b>	<b>1,8</b>	<b>19,5</b>
Oran	341	19,1	76,3	7,6	2,6	5,3	18,5
Sidi-bel-abbes	218	13,8	90,8	7,8	2,3	0	11,9
Tlemcen	232	20,7	85,8	18,5	5,7	8,2	41,4
Mostaganem	150	14,0	85,3	14,5	1,3	4,7	38,7
Total région ouest	<b>941</b>	<b>17,4</b>	<b>83,4</b>	<b>11,5</b>	<b>3,0</b>	<b>4,7</b>	<b>25,8</b>
Total	<b>5177</b>	<b>16,6</b>	<b>77,5</b>	<b>7,7</b>	<b>2,7</b>	<b>2,6</b>	<b>19,9</b>

### 3. Prévalence et facteurs de risque des infections associées aux soins

#### 3.1. Prévalence des infections associées aux soins

Sur un total de **5177 patients** inclus dans la base de données, **312 patients (6,0%)** présentaient au moins une IAS. Parmi eux, **296 (94,9 %)** avaient une seule IAS, **15 (4,8%)** en avaient deux, et **un (0,3)** avaient trois IAS le jour de l'EPP.

Au total, **328 IAS** ont été recensées, soit une moyenne de **1,05 IAS par patient infecté**. Il est à noter que **95,2 %** des patients présentant une IAS recevaient au moins un agent antimicrobien au moment de l'enquête dont l'indication était l'IAS pour **97,3%** de ces patients.

Le type d'IAS le plus fréquemment rapporté était les ISO (29,3%) suivies par les pneumonies ou les infections des voies respiratoires basses (23,2 %). La fréquence des différents types d'infection sont présentées dans le tableau 6.

**Tableau 6. Prévalence des infections associées aux soins par type d'infection et fréquence des types d'infections associées aux soins, INSP EPP 2025**

**Enquête de prévalence ponctuelle des infections associées aux soins et de l'utilisation des antimicrobiens dans les centres hospitalo-universitaires algériens - 2025**

	No. patients avec IAS	IAS %	No. d'IAS	Fréquence relative %
Tous les types d'IAS	312	6,0	328	100
Infection du site opératoire	96	1,8	96	29,3
Pneumonie ou infection des voies respiratoires basses	76	1,5	76	23,2
Infections systémiques	51	1,0	51	15,5
Infection des voies urinaires basses	50	1,0	50	15,5
Infection locale sur cathéter	28	0,5	28	8,5
Infection de la peau et des tissus mous	13	0,3	13	3,9
Autres infections	14	0,3	14	4,3

IAS, infection associée aux soins

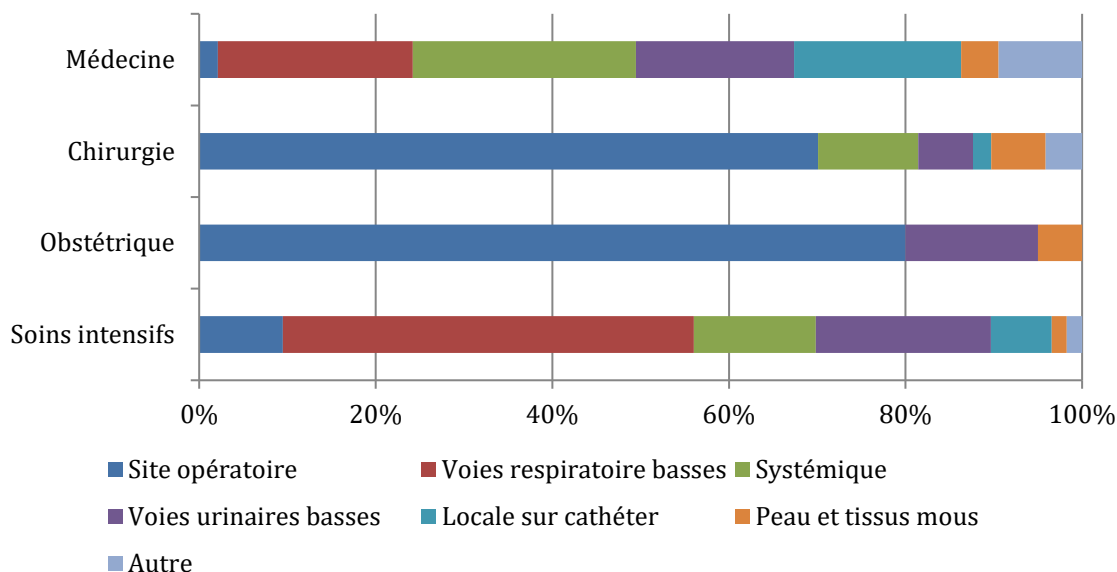
La prévalence des IAS en fonction du type de séjour hospitalier est présentée dans le tableau 7. La prévalence des IAS était plus élevée chez les patients en soins intensifs (13,9%). Les patients avec au moins une IAS en soins intensifs représentaient 33,7% (n=105) du total de patients avec au moins une IAS, alors que la fréquence relative des patients en soins intensifs n'était que de 14,5% (n=753).

**Tableau 7. Prévalence des infections associées aux soins associées par type de séjour hospitalier, INSP EPP 2025**

Type de séjour	Patients		Patients avec IAS		Prévalence %
	No.	Fréquence relative %	No.	Fréquence relative %	
Médecine	2661	51,4	92	29,5	3,5
Chirurgie	1359	26,3	95	30,4	7,0
Obstétrique	404	7,8	20	6,4	5,0
Soins intensifs	753	14,5	105	33,7	13,9
Total	<b>5177</b>	<b>100</b>	<b>312</b>	<b>100</b>	<b>6,0</b>

IAS, infection associée aux soins

Le type d'IAS le plus fréquemment rapporté en médecine était les infections systémiques (25,3%) suivies par les pneumonies ou l'infection des voies respiratoires basses (22,1 %). Le type d'IAS qui prédominait en chirurgie et en obstétrique était les ISO (70,9%). Le type d'IAS le plus fréquemment rapporté aux soins intensifs était les pneumonies ou l'infection des voies respiratoires basses (46,6 %). La fréquence des autres types d'infection en fonction du type de séjour sont présentées dans la figure 3.



**Figure 4. Fréquence des infections associées aux soins par type d'infection et type de séjour, INSP EPP 2025**

**Tableau 8. Prévalence des infections associées aux soins par établissement et par région, INSP EPP 2025**

CHU	No Patients	Patients avec IAS	
		No	%
-	-	No	%
Alger centre	556	23	4,1
Bab-el-oued	327	19	5,8
Béni-messous	312	9	2,9
Hussein-dey	212	9	4,3
Douera	188	10	5,3
Blida	351	21	6,0
Tizi-ouzou	356	18	5,1
Bejaia	294	19	6,5
Total région centre	<b>2596</b>	<b>128</b>	<b>4,9</b>
Annaba	384	24	6,3
Setif	422	31	7,4
Constantine	526	44	8,4
Batna	308	18	5,8
Total région est	<b>1640</b>	<b>117</b>	<b>7,1</b>
Oran	341	22	6,5
Sidi-bel-abbes	218	9	4,1
Tlemcen	232	25	10,8
Mostaganem	150	11	7,3
Total région ouest	<b>941</b>	<b>67</b>	<b>7,1</b>
Total	<b>5177</b>	<b>312</b>	<b>6,0</b>

IAS, infection associée aux soins

La prévalence des IAS était plus élevée dans les établissements des régions est et ouest (7,0%). La prévalence la plus élevée était retrouvée au CHU de Tlemcen (10,8%) et la plus faible au CHU de Béni-Messous (2,9%). La prévalence médiane (IIQ) était de 5,8% (4,3%-6,5%) (Tableau 8).

### 3.2. Facteurs de risque des IAS

Concernant les facteurs de risque associés au patient, les RP les plus élevés (RP >2) concernaient la durée de séjour >7 jours à la date de l'EPP, le score ASA de 4-5, la présence d'une immunodépression et la présence d'une dénutrition (tableau 9).

**Tableau 9. Facteurs de risque des infections associées aux soins associées au patient et au séjour hospitalier, INSP EPP 2025**

	No. Patients	Patients avec IAS		Rapport de prévalence (IC 95%)
	-	No.	%	
Age				
<b>1-17ans</b>	776	35	4,5	REF
<b>&lt; 1 mois</b>	303	24	7,9	1,8 (1,1-2,9)
<b>1-11 mois</b>	255	13	5,1	1,1 (0,6-2,1)
<b>18-64 ans</b>	2718	170	6,3	1,4 (1,0-2,0)
<b>65-84 ans</b>	999	61	6,1	1,4 (0,9-2,0)
<b>≥ 85 ans</b>	106	5	4,7	1,1 (1,4-2,6)
Sexe				
<b>Féminin</b>	2580	142	5,5	REF
<b>Masculin</b>	2597	170	6,5	1,2 (1,0-1,5)
Durée de séjour à la date de passage				
<b>0-7 jours</b>	3072	35	1,2	REF
<b>8-14 jours</b>	993	87	8,8	7,7 (5,2-11,3)
<b>15-21 jours</b>	452	77	17,0	14,9 (10,1-22,0)
<b>≥ 22 jours</b>	660	112	17,0	14,9 (10,3-21,6)
Score ASA				
<b>1-2</b>	2323	89	3,8	REF
<b>3</b>	2045	143	7,0	1,8 (1,4-2,3)
<b>4-5</b>	809	80	9,9	2,6 (1,9-3,5)
Immunodépression				
<b>Non</b>	4372	222	5,1	REF
<b>Oui</b>	805	90	11,2	2,2 (1,7-2,8)
Dénutrition				
<b>Non</b>	4633	208	4,5	REF
<b>Oui</b>	554	104	18,8	4,1 (3,3-5,2)
Cancer évolutif				
<b>Non</b>	4547	262	5,8	REF
<b>Oui</b>	630	50	7,9	1,4 (1,0-1,8)

IAS, infection associée aux soins

**Tableau 10. Facteurs de risque des infections associées aux soins associées à la chirurgie, INSP EPP 2025**

	No. Patients	Patients avec IAS		-
	-	No.	%	Rapport de prévalence (IC 95%)
Chirurgie après l'admission				
<b>Non</b>	4318	195	4,5	REF
<b>Oui</b>	859	117	13,6	3,0 (2,4-3,7)
Type de chirurgie				
<b>Inconnue</b>	4	2	50,0	-
<b>Thoracique et cardiovasculaire</b>	38	8	21,1	4,7 (2,5-8,8)
<b>Viscerale</b>	257	38	14,8	3,3 (2,4-4,5)
<b>Gynécologique</b>	137	15	11,0	2,4 (1,5-4,0)
<b>Orthopédique</b>	145	21	14,5	3,2 (2,1-4,9)
<b>Neurologique</b>	119	15	12,6	2,8 (1,7-4,6)
<b>Urologique</b>	59	7	11,9	2,6 (1,3-5,3)
<b>Oto-rhino-laryngologique</b>	57	9	15,8	3,5 (1,9-6,5)
<b>Ophtalmologique</b>	38	1	2,6	0,6 (0,1-4,1)
<b>Plastique</b>	5	1	20,0	4,4 (0,8-25,7)

IAS, infection associée aux soins

**Tableau 11. Facteurs de risque des infections associées aux soins associées aux dispositifs invasifs, INSP EPP 2025**

	No. Patients	Patients avec IAS		-
	-	No.	%	Rapport de prévalence (IC 95%)
Cathéter veineux				
<b>Aucun cathéter</b>	1164	32	2,8	REF
<b>Au moins un cathéter</b>	4013	280	7,0	2,5 (1,8-3,6)
<b>Central, chambre implantable incluse</b>	399	94	23,6	8,4 (5,8-12,6)
<b>Central, chambre implantable exclue</b>	339	91	26,8	9,6 (6,7-14,3)
<b>Chambre implantable seule</b>	60	3	5,0	1,8 (0,6-5,8)
<b>Périphérique</b>	3614	186	5,2	1,9 (1,3-2,7)
Alimentation parentérale				
<b>Non</b>	5038	268	5,3	REF
<b>Oui</b>	139	44	31,7	6,0 (4,5-7,8)
Ventilation invasive				
<b>Non</b>	5042	263	5,2	REF
<b>Oui</b>	135	49	36,3	7,0 (5,4-9,0)
Trachéotomie sans ventilation				
<b>Non</b>	5153	301	5,8	REF
<b>Oui</b>	24	11	45,8	7,9 (5,0-12,3)
Cathéter vésical dans les 7 jours précédents				
<b>Non</b>	4146	157	3,8	REF
<b>Oui</b>	1031	155	15,0	4,0 (3,2-4,9)

IAS, infection associée aux soins

Concernant les facteurs de risque associés à l'acte opératoire, les RP les plus élevés (RP >2) concernaient tous les type de chirurgie sauf la chirurgie ophtalmique (Tableau 10).

Enfin concernant l'exposition aux dispositifs invasifs, les 5 facteurs de risque avec un RP le plus important étaient par ordre décroissant : le CVC (RP =9,6), la trachéotomie sans ventilation (RP =7,9), la ventilation invasive (RP =7,0), l'alimentation parentérale (RP =6,0) et le cathétérisme vésical dans les 7 jours précédent l'IAS (RP =4,0) (tableau 11).

#### **4. Microorganismes isolés d'infections associées aux soins**

Un microorganisme a été identifié pour 59,1% (n=194) des IAS, avec des proportions variant de 50% (n=38) dans les pneumonies et infections des voies respiratoires basses à 72% (n=36) dans les infections urinaires. Un total de 240 microorganismes ont été isolés. Les 5 microorganismes les plus fréquemment rapportés dans les IAS étaient, par ordre décroissant : *Klebsiella pneumoniae* (18,8%), *Acinetobacter baumannii* (17,5 %), *Pseudomonas aeruginosa* (11,7%), *Staphylococcus aureus* (10,8 %) et *Escherichia coli* (9,6%). Les entérobactéries représentaient 40% des microorganismes isolés et les bactéries Gram-négatifs représentaient 71,7% des isolats. Les résultats microbiologiques sont détaillés dans le tableau 12.

Des données des tests de sensibilité aux antimicrobiens (TSA) étaient disponibles le jour de l'enquête pour 98,6 % des microorganismes isolés dans les IAS.

Une résistance aux C3G a été rapportée chez 69,9 % de l'ensemble des entérobactéries incluses pour les marqueurs sélectionnés de résistance aux antimicrobiens (Tableau 13), avec la proportion la plus élevée observée chez *K. pneumoniae* (79,5%) et la plus faible chez *Proteus spp.* (54,5%). Une résistance aux carbapénèmes a été signalée chez 22,6 % de l'ensemble des entérobactéries incluses, également avec les niveaux les plus élevés parmi les isolats de *K. pneumoniae* (38,6%). Elle a été rapportée chez 28,6% des isolats de *P. aeruginosa* et 92,7% des isolats d'*A. baumannii*.

Une résistance à la méticilline a été rapportée pour 45,2% des isolats de *S. aureus* avec résultats des TSA connus. Une résistance à la vancomycine a été observée dans 5 des 8 isolats d'*Enterococcus spp.*, et était plus élevée parmi les isolats d'*E. faecium* que parmi ceux d'*E. faecalis* (3 sur 4 versus 2 sur 4).

L'indice composite de la RAM était de 63,7% (130 microorganismes résistants sélectionnés/ 204 isolats).

**Tableau 12. Microorganismes isolés par type d'infection, INSP EPP 2025**

Microorganisme	Site											
	Toutes IAS		Opératoire		Respiratoire bas		Sang		Urine		Autre	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<b>No. IAS</b>	<b>328</b>	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>76</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>
<b>No. IAS avec Microorganisme</b>	<b>194</b>	<b>59,1</b>	<b>59</b>	<b>61,5</b>	<b>38</b>	<b>50,0</b>	<b>34</b>	<b>66,7</b>	<b>36</b>	<b>72,0</b>	<b>24</b>	<b>43,6</b>
<b>No. Microorganismes</b>	<b>240</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	45	18,8	11	15,3	10	16,7	12	27,9	5	17,2	7	23,3
<i>Escherichia coli</i>	23	9,6	6	8,3	4	6,7	1	2,3	10	34,5	2	6,7
<i>Proteus spp.</i>	11	4,6	6	8,3	2	3,3	1	2,3	2	6,9	-	-
<i>Serratia marscecens</i>	9	3,8	4	5,6	3	5,0	2	4,7	-	-	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	7	2,9	3	4,2	-	-	3	7,0	-	-	1	3,3
<b>Autres entérobactéries</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>3,3</b>
<b>Total entérobactéries</b>	<b>96</b>	<b>40,0</b>	<b>30</b>	<b>41,7</b>	<b>19</b>	<b>31,7</b>	<b>19</b>	<b>44,2</b>	<b>17</b>	<b>58,6</b>	<b>11</b>	<b>36,7</b>
<i>Acinetobacter baumannii</i>	42	17,5	6	8,3	26	43,3	8	18,6	-	-	2	6,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	28	11,7	11	15,3	7	11,7	1	2,3	5	17,2	4	13,3
<b>Autres bactéries gram négatif</b>	<b>6</b>	<b>2,5</b>	<b>1</b>	<b>1,4</b>	<b>2</b>	<b>3,3</b>	<b>1</b>	<b>2,3</b>	<b>2</b>	<b>6,9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total bactéries gram négatif</b>	<b>172</b>	<b>71,7</b>	<b>48</b>	<b>66,7</b>	<b>54</b>	<b>90,0</b>	<b>29</b>	<b>67,4</b>	<b>24</b>	<b>82,8</b>	<b>17</b>	<b>56,7</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	26	10,8	10	13,9	3	5,0	6	14,0	1	3,4	6	20,0
<i>Staphylococci coagulase négative</i>	11	4,6	4	5,6	-	-	5	11,6	-	-	2	6,7
<i>Enterococcus faecium</i>	4	1,7	1	1,4	1	1,7	1	2,3	-	-	1	3,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	1,7	2	2,8	1	1,7	-	0	-	-	1	3,3
<b>Autres cocci gram positif</b>	<b>14</b>	<b>5,8</b>	<b>5</b>	<b>6,9</b>	<b>1</b>	<b>1,7</b>	<b>1</b>	<b>2,3</b>	<b>4</b>	<b>13,8</b>	<b>3</b>	<b>10,0</b>
<b>Total cocci gram positif</b>	<b>59</b>	<b>24,6</b>	<b>22</b>	<b>30,6</b>	<b>6</b>	<b>10,0</b>	<b>13</b>	<b>30,2</b>	<b>5</b>	<b>17,2</b>	<b>13</b>	<b>43,3</b>
<b>Levures</b>	<b>9</b>	<b>3,8</b>	<b>2</b>	<b>2,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2,3</b>	<b>6</b>	<b>20,7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tableau 13. Marqueurs de résistance aux antimicrobiens de certains microorganismes isolés, INSP EPP 2025**

Micro-organisme	No. isolats	No. isolats testés	%-Résistance
Cocci Gram-positif	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>45,2</b>
<i>Staphylococcus aureus</i> Méticilline-R	26	26	53,8
<i>Enterococcus</i> spp. Vancomycine-R	8	8	62,5
<i>Enterococcus faecium</i> Vancomycine-R	4	4	75,0
<i>Enterococcus faecalis</i> Vancomycine-R	4	4	50,0
Entérobactéries C3G-R	<b>95</b>	<b>93</b>	<b>69,9</b>
<i>Klebsiella pneumoniae</i> C3G-R	45	44	79,5
<i>Escherichia coli</i> C3G-R	23	23	60,9
<i>Proteus</i> spp. C3G-R	11	11	54,5
<i>Serratia marscecens</i> C3G-R	9	9	55,6
<i>Enterobacter cloacae</i> C3G-R	7	6	83,3
Entérobactéries CAR-R	<b>95</b>	<b>93</b>	<b>22,6</b>
<i>Klebsiella pneumoniae</i> CAR-R	45	44	38,6
<i>Escherichia coli</i> CAR-R	23	23	13,0
<i>Proteus</i> spp. CAR-R	11	11	19,1
<i>Serratia marscecens</i> CAR-R	9	9	-
<i>Enterobacter cloacae</i> CAR-R	7	6	-
Autre bacterie Gram-positif	<b>70</b>	<b>69</b>	<b>66,7</b>
<i>Acinetobacter baumannii</i> CAR-R	42	41	92,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> CAR-R	28	28	28,6

R, résistant ; C3G, céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération ; CAR, carbapénème

## 5. Utilisation des antimicrobiens

### 5.1. Prévalence et indications de l'utilisation des antimicrobiens

Sur un total de 5177 patients inclus, 2825 (54,6%) ont reçu au moins un agent antimicrobien. Des données détaillées sur l'utilisation des antimicrobiens ont été recueillies pour 2820 patients. Parmi ces derniers, un total de 4498 agents antimicrobiens ont été rapportés, soit une moyenne de 1,59 agent par patient recevant un traitement antimicrobien : 54,1% des patients ont reçu un seul agent antimicrobien, 34,1% en ont reçu deux et 11,7% en ont reçu trois ou plus. Le motif de prescription était documenté dans le dossier médical du patient pour 2820 des prescriptions.

Les antimicrobiens étaient le plus fréquemment prescrits pour le traitement d'une infection (62,8%). Parmi ces traitements, 83,7% concernaient une infection communautaire (soit 52,7% de l'ensemble des antimicrobiens) et 16,3% une IAS (10,3% de l'ensemble des antimicrobiens).

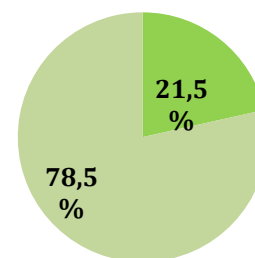
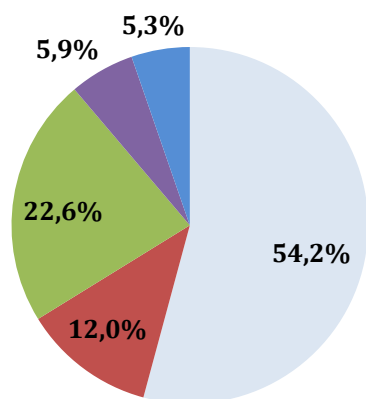
La prophylaxie chirurgicale représentait 24,4% des prescriptions. La part de prophylaxie chirurgicale administrée sur plus d'une journée était de 76,6 %.

Un total de 5,3% des antimicrobiens étaient prescrits sans indication connue (Figure 4).

La prévalence et les indications de l'utilisation des antimicrobiens sont détaillées dans le tableau 14.

**Indication**

- Traitement Infection communautaire
- Traitement Infection associée aux soins
- Prophylaxie chirurgicale
- Prophylaxie médicale
- Inconnue



**Prophylaxie chirurgicale**  
■ 0-1 jour    ■ > 1 jour

**Figure 5. Indications de l'utilisation des antimicrobiens (n= 4482), INSP EPP 2025**

**Tableau 14. Prévalence et indications de l'utilisation des antimicrobiens, INSP EPP 2025**

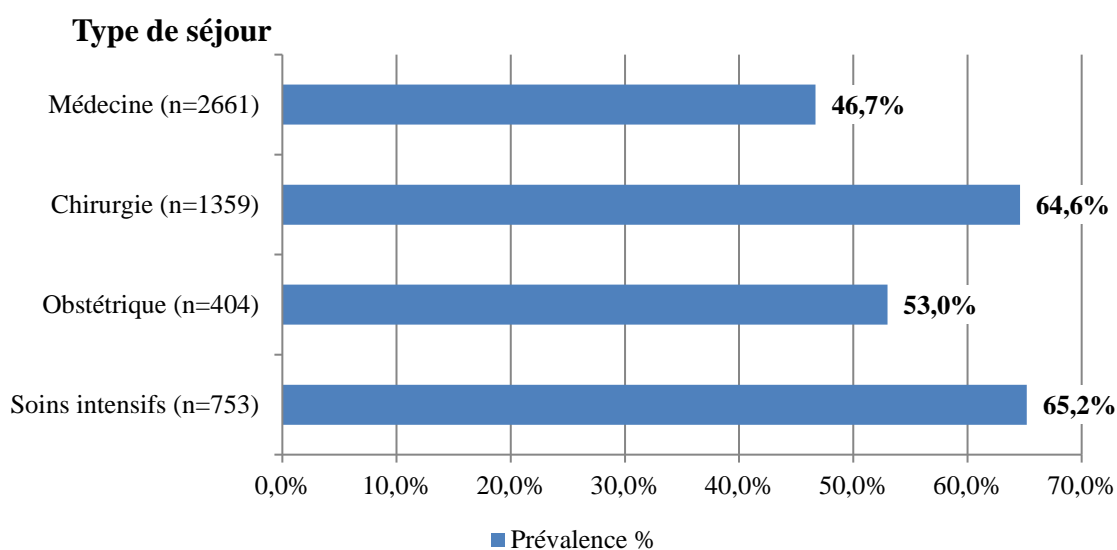
Indication	Patients recevant au moins un antimicrobiens			Antimicrobiens		
	No.	Fréquence relative %	Prévalence % (n=5172)	No.	Fréquence relative %	Antimicrobiens/patient
<b>Traitement</b>	1777	62,8	34,4	2966	66,2	1,7
<b>Infection communautaire</b>	1487	52,7	28,8	2429	54,2	1,6
<b>IAS</b>	290	10,3	5,6	537	12,0	1,9
<b>Prophylaxie chirurgicale</b>	688	24,4	13,3	1015	22,6	1,5
0-1 jour	161	5,7	3,1	218	4,9	1,4
> 1 jour	527	18,7	10,2	797	17,8	1,5
<b>Prophylaxie médicale</b>	181	6,4	3,5	265	5,9	1,5
<b>Inconnue</b>	169	6,0	3,3	236	5,3	1,4
<b>Total</b>	<b>2820<sup>a</sup></b>	<b>100</b>	<b>54,4</b>	<b>4482<sup>b</sup></b>	<b>100</b>	<b>1,6</b>

IAS, Infection associée aux soins

<sup>a</sup> Indication non précisé pour 5 patients recevant au moins un antimicrobien

<sup>b</sup> Indication non précisé pour 16 antimicrobiens

La prévalence de l'utilisation des antimicrobien (patient recevant au moins un agent antimicrobien) était plus importantes chez les patients en soins intensifs (65,2%) et les patients en chirurgie (64,6%) (Figure 6).



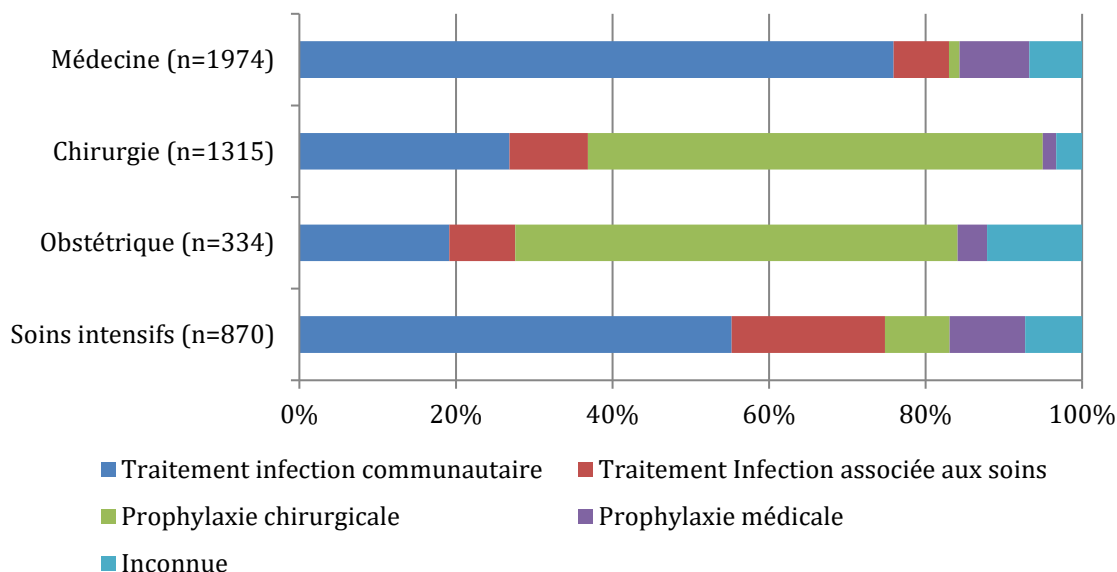
**Figure 6. Prévalence de l'utilisation des antimicrobiens (pourcentage de patient recevant au moins un antimicrobien) par type de séjour, INSP EPP 2025**

La fréquence de l'utilisation des antimicrobiens pour le traitement de l'infection communautaire était plus importante chez les patients en médecine (75,9% des prescriptions) et celle pour le traitement des IAS était plus importante chez les patients en soins intensifs (19,6% des prescriptions) (Figure 7).

La prévalence des patients recevant au moins un agent antimicrobien était plus importante dans les établissements des régions ouest (61,7%) et est (60,4%) comparativement aux établissements de la région centre (48,3%). La prévalence des patients recevant au moins un agent antimicrobien la plus élevée était observée au CHU de Batna (70,1%) et la plus faible était observée au CHU de Bab-el-oued (37,3%). La prévalence médiane (IIQ) était de 51,7% (50,0%-59,8%) (Tableau 15).

Le nombre d'agents antimicrobiens prescrits par patient était également plus important dans les établissements des régions ouest et est. Le rapport antimicrobiens/ patient était respectivement de 1,72 et 1,69 dans les établissements de régions ouest et est versus 1,46 dans les établissements de la région centre. Ce rapport variait de 1,40 pour le CHU de Douera à 1,84 pour le CHU d'Oran (Tableau 15).

**Enquête de prévalence ponctuelle des infections associées aux soins et de l'utilisation des antimicrobiens dans les centres hospitalo-universitaires algériens - 2025**



**Figure 7. Indications de l'utilisation des antimicrobiens par patient et par type de séjour, INSP EPP 2025**

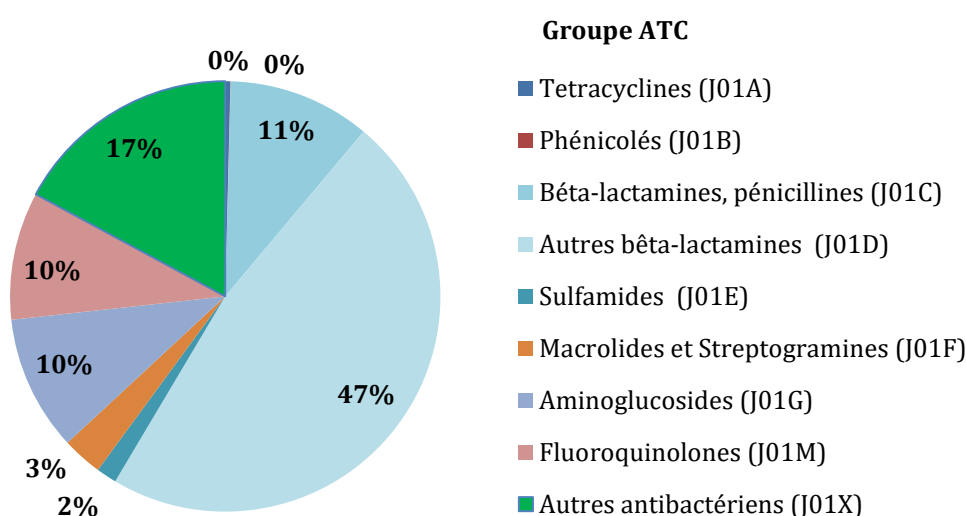
**Tableau 15. Prévalence de l'utilisation des antimicrobiens et nombre d'antimicrobiens utilisés par établissement et par région, INSP EPP 2025**

CHU	Patients		Patients recevant au moins un antimicrobiens		Antimicrobiens	
	No.	No.	Prévalence %	No.	Antimicrobiens/patient	
Alger centre	556	254	45,7	386	1,52	
Bab-el-oued	327	122	37,3	173	1,42	
Béni-messous	312	159	51,0	225	1,42	
Hussein-dey	212	90	42,5	129	1,43	
Douera	188	97	51,6	136	1,40	
Blida	351	179	51,0	255	1,42	
Tizi-ouzou	356	184	51,7	275	1,49	
Bejaia	294	169	57,5	247	1,46	
<b>Total région centre</b>	<b>2596</b>	<b>1254</b>	<b>48,3</b>	<b>1826</b>	<b>1,46</b>	
Annaba	384	192	50,0	317	1,65	
Setif	422	289	68,5	486	1,68	
Constantine	526	293	55,7	531	1,81	
Batna	308	216	70,1	342	1,58	
<b>Total région est</b>	<b>1640</b>	<b>990</b>	<b>60,4</b>	<b>1676</b>	<b>1,69</b>	
Oran	341	204	59,8	375	1,84	
Sidi-bel-abbes	218	141	64,5	221	1,57	
Tlemcen	232	150	64,7	259	1,73	
Mostaganem	150	86	57,3	141	1,64	
<b>Total région ouest</b>	<b>941</b>	<b>581</b>	<b>61,7</b>	<b>999</b>	<b>1,72</b>	
<b>Total</b>	<b>5177</b>	<b>2825</b>	<b>54,6</b>	<b>4498</b>	<b>1,59</b>	

## 5.2. Distribution des antimicrobiens

Les antibactériens à usage systémique (groupe ATC J01) étaient de loin les antimicrobiens les plus fréquemment utilisés, représentant 98,7 % (n=4436) de l'ensemble des agents rapportés. Les antimycotiques à usage systémique (groupe ATC J02) représentaient 2,9% (n=55) du total et seuls 2 patients recevaient des antimycobactériens pour des indications autres que le traitement de la tuberculose (groupe ATC J04) (Tableau 16).

Au sein des antibactériens à usage systémique (groupe ATC J01), les sous-groupes les plus fréquemment utilisés étaient les autres antibactériens bêta-lactamines (47,4%, n=2104), les autres antibactériens (17,1 %, n=760), les pénicillines (10,7%, n=475), les aminoglycosides (10,2%, n=451) et les quinolones (9,6%, n=426) (Figure 8).



**Figure 8. Distribution des antibactériens à usage systémique du groupe ATC J01 utilisés le jour de l'EPP (n=4436), INSP EPP 2025**

Les associations de pénicillines avec inhibiteurs de bêta-lactamases (J01CR) représentaient 53,9 % (n=256) de toutes les pénicillines. Les pénicillines à large spectre (J01CA) représentaient 45,1 % (n=214) des pénicillines. Seuls 5 (1,1%) patients recevaient des pénicillines sensibles aux bêta-lactamines (Figure 9).

Parmi les autres bêta-lactamines (groupe ATC J01D) (n=2104), les C3G étaient les plus utilisées (55,0%), suivies des céphalosporines de première génération (C1G) (31,2%) et des carbapénèmes (13,8%) (Figure 10).

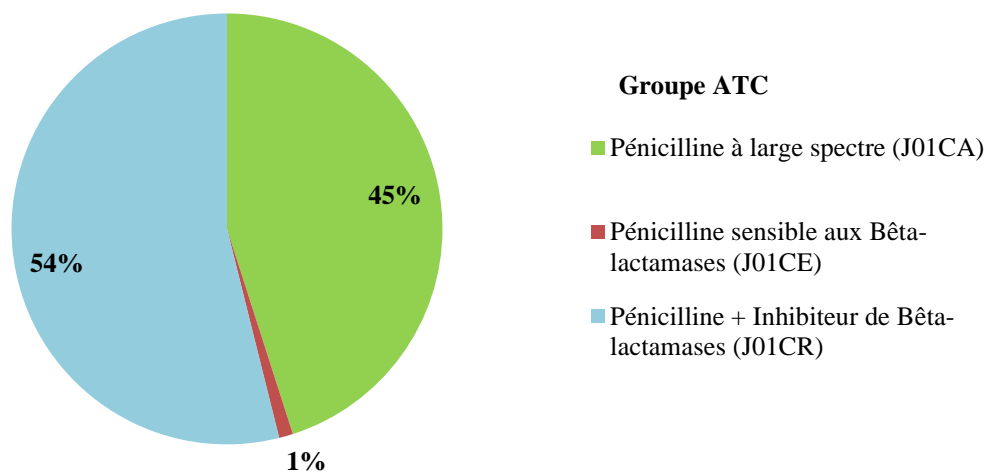


Figure 9. Distribution des antibiotiques du groupe bêta-lactamines pénicillines (Groupe ATC J01C) utilisés le jour de l'EPP (n=475), INSP EPP 2025

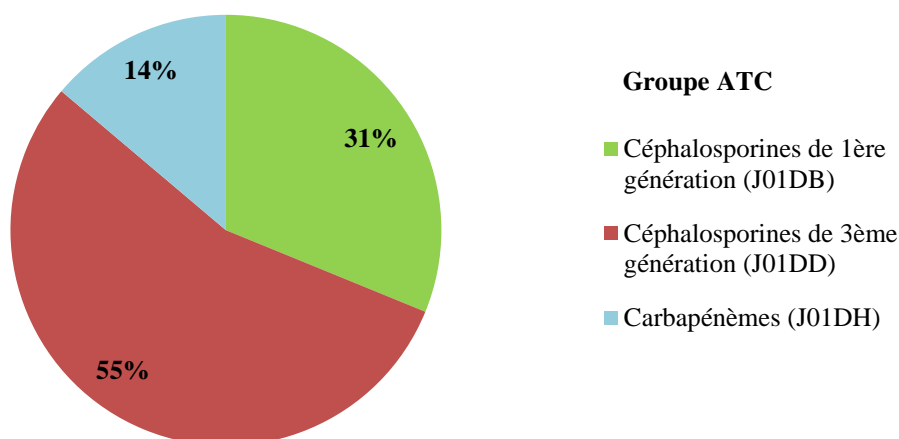
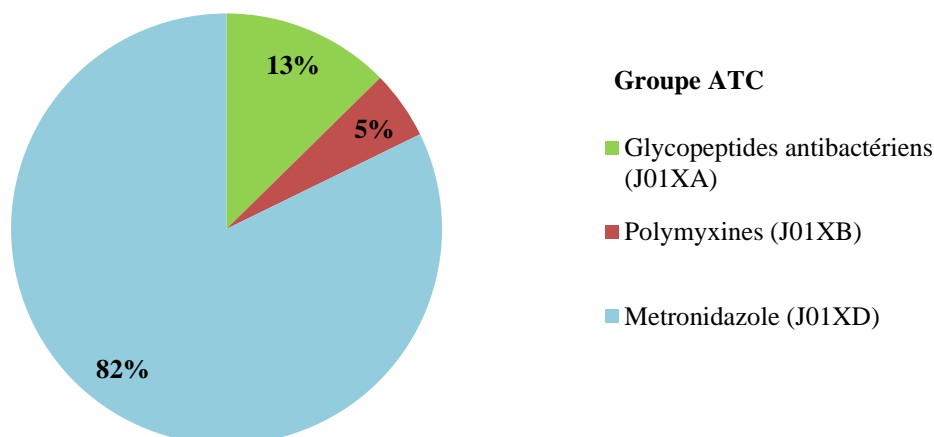


Figure 10. Distribution des antibiotiques du groupe autres bêta-lactamines (Groupe ATC J01D) utilisés le jour de l'EPP (n=2104), INSP EPP 2025

Parmi les autres antibiotiques (groupe ATC J01X) (n=760), les dérivés imidazolés (seul le métronidazole parentéral était utilisé) représentaient 82,2% des agents antimicrobiens de ce groupe, les glycopeptides 12,6% et les polymyxines 5,1%. Les autres antibiotiques de ce groupe n'étaient pas utilisés à la date de l'EPP (Figure 11).



**Figure 11. Distribution des autres antibiotiques du groupe ATC J01X utilisés le jour de l'EPP (n=760), INSP EPP 2025**

Le type d'antimicrobiens utilisés variait considérablement selon l'indication (Tableau 16). Les C3G (J01DD) constituaient le groupe antimicrobien le plus utilisé (25,8% du total) et le groupe le plus utilisé pour le traitement de l'infection communautaire (30,2%) et la prophylaxie médicale (21,5%). C'était aussi le groupe le plus fréquemment utilisé en l'absence d'indication de prescription (29,2%).

Les trois classes les plus utilisées pour le traitement des infections communautaires étaient : les C3G (J01DD : 30,2%) suivi du Métronidazole (J01XD : 12,6%) et des fluoroquinolones (J01MA : 11,2 %).

Les carbapénèmes (J01DH) étaient le groupe antimicrobien le plus utilisé pour le traitement de l'IAS (19,6% du total) suivies des C3G (17,2%) et du métronidazole (J01XD : 12,6%).

Pour la prophylaxie chirurgicale, les trois classes les plus fréquemment utilisées étaient les C1G (J01DB : 38,8 %), les C3G (J01DC : 20,0%) suivies du métronidazole (J01XD : 19,4%).

Les antimicrobiens les plus utilisés pour la prophylaxie médicale étaient les C3G (J01DD : 21,5%) suivi du métronidazole (J01XD : 15,5%) et des C1G (J01DB : 21,5%).

Le traitement des IAS se caractérisait par une utilisation plus élevée ( $p < 0,001$ ) de carbapénèmes (J01DH : 19,6% contre 6,1% pour les infections communautaires), des glycopeptides antibactériens (J01XA : 6,0% contre 2,1%), de polymyxines (J01XB : 5,0 % contre 0,3%) et de streptogramines (J01FG : 3,7 % contre 1,4%).

Les aminoglycosides (groupe ATC J01GB) étaient fréquemment utilisés pour toutes les indications.

**Tableau 16. Distribution des antimicrobiens par groupe (selon la classification ATC) par indications d'utilisation, INSP EPP 2025**

Groupe d'antimicrobien (Code ATC)	Intention du traitement		Prophylaxie		Inconnue %	Total %
	Infection communautaire %	IAS %	Chirurgicale %	Médicale %		
-					-	-
No. d'antibiotiques	<b>2430</b>	<b>536</b>	<b>1015</b>	<b>265</b>	<b>236</b>	<b>4482<sup>a</sup></b>
Tétracyclines (J01AA)	0,3	1,1	0,1	0,4	0,0	0,4
Phénicolés (J01BA)	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Pénicillines à spectre élargie sans activité anti-Pseudomonas (J01CA)	6,3	0,7	0,6	9,1	11,4	4,8
Pénicilline sensible aux Béta-lactamases (J01CE)	0,2	0,0	0,0	0	0,0	0,1
Pénicilline + Inhibiteur de Béta-lactamases (J01CR)	6,9	2,8	3,0	7,5	9,3	5,7
Céphalosporines de 1 <sup>ère</sup> génération (J01DB)	6,6	5,0	38,8	10,9	18,6	14,6
Céphalosporines de 3 <sup>ème</sup> génération (J01DD)	30,2	17,2	20,0	21,5	29,2	25,8
Carbapénèmes (J01DH)	6,1	19,6	2,8	3,4	0,4	6,5
Sulfamides à action intermédiaire (J01EC)	1,5	1,7	0,1	7,9	0,0	1,5
Macrolides (J01FA)	2,6	0,6	0,1	1,1	1,3	1,6
Streptogramines (J01FG)	1,4	3,7	0,2	0,4	1,7	1,4
Aminoglycosides (J01GB)	10,3	11,4	10,5	6,8	5,9	10,0
Fluoroquinolones (J01MA)	11,2	13,2	3,5	8,7	10,6	9,5
Glycopeptides antibactériens (J01XA)	2,1	6,0	0,5	1,9	1,3	2,1
Polymyxines (J01XB)	0,3	5,0	0,1	1,1	0,0	0,9
Métronidazole (J01XD)	12,6	10,1	19,4	15,5	10,2	13,9
Antimycotiques (J02AC)	1,4	1,7	0,3	3,8	0,0	1,2
Antimycobactériens (J04A)	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

IAS, Infection associée aux soins

<sup>a</sup> Indication non précisé pour 16 antimicrobiens

La distribution des antimicrobiens selon la spécialité de prise en charge du patient montrait la plus forte utilisation relative des C3G en médecine (21,5%) suivi des fluoroquinolones (12,4%) et des aminosides (8,5%).

En chirurgie, l'antibactérien le plus utilisé était les C1G (27,5%) suivi des C3G (22,1%) et du métronidazole (17,6%).

Les C1G (38,9%) suivi du métronidazole (22,8%) étaient les antibactériens à usage systémique les plus fréquemment utilisés en obstétrique.

En soins intensifs, les antibactériens les plus fréquemment utilisés étaient les C3G (29,7%). Les carbapénèmes et les Glycopeptides représentaient respectivement 10,5% et 3,4% du total des antimicrobiens (Tableau 17).

**Enquête de prévalence ponctuelle des infections associées aux soins et de l'utilisation des antimicrobiens dans les centres hospitalo-universitaires algériens - 2025**

La distribution des antimicrobiens variaient peu selon les régions (Tableau 18).

**Tableau 17. Distribution des antimicrobiens par groupe (selon la classification ATC) par type de séjour, INSP EPP 2025**

Groupe d'antimicrobien (Code ATC)	Médecine	Chirurgie	Obstétrique	Soins intensifs	Total %
	%	%	%	%	
No. d'antibiotiques	<b>1974</b>	<b>1315</b>	<b>334</b>	<b>870</b>	<b>4493<sup>a</sup></b>
Tétracyclines (J01AA)	0,3	0,1	0,6	1,0	0,4
Phénicolés (J01BA)	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Pénicillines à spectre élargie sans activité anti-Pseudomonas (J01CA)	5,8	0,3	10,2	7,0	4,8
Pénicilline sensible aux Béta-lactamases (J01CE)	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1
Pénicilline + Inhibiteur de Béta-lactamases (J01CR)	8,4	4,0	3,9	2,9	5,7
Céphalosporines de 1 <sup>ère</sup> génération (J01DB)	5,3	27,5	38,9	6,8	14,6
Céphalosporines de 3 <sup>ème</sup> génération (J01DD)	29,4	22,1	8,4	29,7	25,8
Carbapénèmes (J01DH)	5,9	6,2	0,3	10,5	6,5
Sulfamides à action intermédiaire (J01EC)	2,6	0,7	0,0	0,9	1,5
Macrolides (J01FA)	3,0	0,0	0,9	1,3	1,6
Streptogramines (J01FG)	2,4	0,7	0,6	0,2	1,4
Aminoglycosides (J01GB)	8,5	9,5	11,1	14,0	10,0
Fluoroquinolones (J01MA)	12,4	8,2	1,8	7,8	9,5
Glycopeptides antibactériens (J01XA)	2,3	1,5	0,0	3,4	2,1
Polymyxines (J01XB)	0,2	0,7	0,3	2,9	0,9
Metronidazole (J01XD)	11,5	17,6	22,8	10,3	13,9
Antimycotiques (J02AC)	1,8	0,8	0,3	1,0	1,2
Antimycobactériens (J04A)	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0

<sup>a</sup> Dénomination non précisée pour 5 antimicrobiens

**Tableau 18. Distribution des antimicrobiens par groupe (selon la classification ATC) par région, INSP EPP 2025**

Groupe d'antimicrobien (Code ATC)	Région		
	Centre %	Est %	Ouest %
-	<b>1826<sup>a</sup></b>	<b>1674<sup>a</sup></b>	<b>993<sup>a</sup></b>
No. d'antibiotiques			
Tétracyclines (J01AA)	0,3	0,6	0,1
Phénicolés (J01BA)	0,0	0,1	0,0
Pénicillines à spectre élargie sans activité anti-Pseudomonas (J01CA)	5,0	4,5	4,6
Pénicilline sensible aux Béta-lactamases (J01CE)	0,1	0,1	0,2
Pénicilline + Inhibiteur de Béta-lactamases (J01CR)	6,1	5,6	5,0
Céphalosporines de 1 <sup>ère</sup> génération (J01DB)	15,6	13,7	14,4
Céphalosporines de 3 <sup>ème</sup> génération (J01DD)	26,9	24,0	26,6
Carbapénèmes (J01DH)	7,5	5,7	6,0
Sulfamides à action intermédiaire (J01EC)	1,9	1,3	1,3
Macrolides (J01FA)	1,4	2,1	1,2
Streptogramines (J01FG)	1,0	2,2	0,7
Aminoglycosides (J01GB)	9,2	10,0	11,7
Fluoroquinolones (J01MA)	9,7	8,5	10,7
Glycopeptides antibactériens (J01XA)	1,8	2,7	1,8
Polymyxines (J01XB)	0,8	1,0	0,8

Metronidazole (J01XD)	11,4	16,4	14,3
Antimycotiques (J02AC)	1,2	1,7	0,4
Antimycobactériens (J04A)	0,0	0,0	0,2

<sup>a</sup> Dénomination non précisée pour 5 antimicrobiens

## DISCUSSION

Cette première enquête nationale de prévalence ponctuelle (EPP) des infections associées aux soins (IAS) et de l'usage des antimicrobiens conduite en Algérie en février 2025 constitue une avancée majeure dans la surveillance épidémiologique hospitalière du pays. En incluant l'ensemble des 16 centres hospitalo-universitaires (CHU) du territoire national, cette initiative s'inscrit dans une démarche globale de renforcement des systèmes de surveillance conformément aux recommandations internationales de l'Organisation Mondiale de la Santé et du Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC). Cette discussion analyse de manière approfondie la méthodologie employée et les principaux résultats obtenus, en les positionnant dans le contexte de la littérature scientifique internationale et algérienne récente.

### 1. Méthodologie de l'enquête

#### 1.1. Conception et protocole d'étude

L'enquête a adopté une méthodologie de prévalence ponctuelle, approche reconnue internationalement comme étant la plus adaptée pour obtenir une photographie représentative de la situation épidémiologique des IAS dans un système de santé [7]. Cette méthodologie, standardisée par l'ECDC à travers son protocole européen, présente l'avantage d'être moins coûteuse et plus rapidement réalisable qu'une surveillance continue, tout en fournissant des données fiables pour l'estimation du fardeau des IAS et l'identification des priorités d'intervention [14].

L'adaptation du protocole européen de l'ECDC au contexte algérien démontre une volonté de standardisation méthodologique permettant la comparabilité internationale des résultats. Cette approche est cohérente avec les recommandations de l'OMS concernant la mise en place de systèmes de surveillance intégrés dans les pays à revenus faibles et intermédiaires [18,25].

#### 1.2. Période et étendue de l'étude

La période de collecte, s'étendant du 3 au 28 février 2025, avec une durée maximale de trois semaines par établissement et une collecte d'une seule journée par service, respecte les standards méthodologiques internationaux. Cette temporalité permet de minimiser les variations saisonnières tout en assurant une faisabilité opérationnelle [14]. L'inclusion exhaustive des 16 CHU du pays représente un taux de couverture remarquable des structures hospitalo-universitaires algériennes, garantissant la représentativité nationale des données. Le taux de participation des services de 98% témoigne d'une excellente adhésion institutionnelle, supérieure à ce qui est observé dans certaines enquêtes européennes où les taux de participation

peuvent varier entre 70% et 90% mais avec un nombre d'établissement significativement supérieur [5].

Cette couverture nationale contraste favorablement avec les études algériennes antérieures qui étaient généralement monocentriques ou limitées à quelques établissements [26].

L'exclusion des services de psychiatrie et de soins de longue durée est conforme aux recommandations méthodologiques du protocole de l'ECDC pour les enquêtes de prévalence ponctuelle, ces unités présentant des profils épidémiologiques, des densités de soins et des risques d'exposition aux procédures invasives très différents de ceux des services de soins aigus [14]. Cette distinction permet d'assurer une homogénéité des populations étudiées et d'améliorer la comparabilité des indicateurs entre établissements.

De nombreuses enquêtes nationales et régionales en Europe et ailleurs ont adopté cette approche, confirmant sa pertinence méthodologique et sa valeur pour garantir la validité interne des données recueillies [6,27]. Plusieurs analyses méthodologiques ont également montré que l'inclusion de milieux psychiatriques ou de soins de longue durée dans les mêmes protocoles que les soins aigus entraîne un biais de sous-estimation des IAS, en raison de la faible fréquence des dispositifs invasifs et des profils de patients très différents [28].

### **1.3. Formation et contrôle qualité**

La formation spécifique du personnel hospitalier chargé de la collecte constitue un élément crucial de la validité des données. L'organisation par l'Institut National de Santé Publique (INSP) de sessions de formation portant sur les définitions des cas d'IAS, les modalités de collecte et les critères d'évaluation de l'usage des antimicrobiens reflète les meilleures pratiques internationales, telles que recommandées par l'ECDC et l'OMS [14,18]. Des études ont démontré que la formation standardisée des enquêteurs améliore significativement la reproductibilité et la validité des données de surveillance des IAS. En particulier, la mise en œuvre de protocoles harmonisés a été associée à une réduction notable de la variabilité inter-observateurs dans les systèmes de surveillance hospitalière [29].

Le contrôle de qualité et la validation nationale des données par des équipes d'experts de l'INSP, incluant des vérifications croisées des dossiers patients dans un échantillon d'établissements, constituent une garantie méthodologique essentielle. Cette approche de validation externe est explicitement recommandée par l'ECDC pour les enquêtes de prévalence et les systèmes de surveillance harmonisés [14].

### **1.4. Définitions et critères diagnostiques**

L'adoption des définitions standardisées des IAS selon les critères de l'ECDC constitue un élément fondamental de la méthodologie. Ces définitions, régulièrement actualisées, reposent sur des critères cliniques, microbiologiques et radiologiques validés internationalement [14]. L'application de ces critères standardisés permet la comparabilité des résultats avec les données

européennes et internationales, facilitant ainsi le benchmarking et l'identification des écarts de performance.

Pour la surveillance microbiologique, l'utilisation des normes EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) pour l'interprétation des profils de résistance représente une pratique de référence. Les seuils critiques définis par l'EUCAST sont régulièrement mis à jour sur la base de données pharmacocinétiques/ pharmacodynamiques et d'études cliniques, garantissant leur pertinence clinique [20]. Cette standardisation est particulièrement importante dans le contexte algérien où des variations dans l'interprétation des antibiogrammes ont été précédemment signalées [30-32].

## **2. Résultats**

### **2.1. Participation, caractéristiques des patients et expositions aux dispositifs invasifs**

Cette EPP apporte des données actualisées sur le profil des patients hospitalisés, leur exposition aux dispositifs invasifs et les facteurs de vulnérabilité associés aux IAS dans les CHU du pays. Avec un taux de participation des services d'hospitalisation de 98% et plus de 5000 patients inclus, l'étude se distingue par sa représentativité et la robustesse de ses estimations, éléments essentiels pour orienter les politiques nationales de prévention et de contrôle des IAS.

L'étude a inclus 5177 patients avec un taux d'occupation de 49,9%, reflétant une situation d'occupation hospitalière modérée. Ce taux d'occupation est inférieur à la moyenne des pays de l'OCDE qui se situe généralement autour de 70% et pouvant atteindre les 90% dans certains pays [33], suggérant soit une capacité litière importante, soit une sous-utilisation des infrastructures hospitalières universitaires.

L'âge médian de 42 ans, avec 27,7% de patients âgés de 65 ans et plus, indique une population relativement jeune comparativement aux enquêtes européennes et américaines où la proportion de patients âgés dépasse souvent 40-50% [5-8]. Cette différence démographique reflète la structure d'âge de la population générale algérienne, caractérisée par une transition démographique moins avancée que celle des pays européens. La proportion de 10,8% d'enfants (moins de 18 ans) souligne l'importance d'adapter les stratégies de prévention des IAS aux spécificités pédiatriques (31).

Cependant, la proportion non négligeable de sujets âgés (27,7%  $\geq 65$  ans) et la forte hétérogénéité inter-CHU, notamment à Tlemcen, rappellent l'importance d'ajuster l'interprétation des IAS en fonction de la structure démographique des patients hospitalisés.

La répartition équilibrée selon le sexe est conforme aux tendances internationales [5]. Toutefois, certaines régions, en particulier l'ouest, présentaient une proportion masculine plus élevée, possiblement liée à la typologie des services (chirurgie, traumatologie).

Les variations régionales observées, notamment l'âge médian plus élevé dans les CHU de l'Ouest (58 ans à Tlemcen), peuvent refléter des différences dans les profils démographiques régionaux ou dans les patterns de référence des patients vers les CHU. Ces disparités régionales méritent une analyse approfondie pour adapter les stratégies de prévention aux contextes locaux (32).

La durée médiane de séjour de 5 jours, avec 80% des patients hospitalisés depuis au moins 2 jours, est cohérente avec les données internationales pour les services de court séjour [5,8,34]. Les séjours plus longs observés dans certains CHU de l'Est (Tizi-Ouzou et Mostaganem) pourraient refléter une plus grande complexité des cas traités ou des différences dans les pratiques de sortie [36].

La proportion de 14,5% de patients en soins intensifs, atteignant jusqu'à 33% dans certains établissements (Hussein-Dey, Mostaganem), reflète l'importance de ces unités dans la prise en charge des cas critiques. Cette proportion élevée est cohérente avec le statut de CHU et leur rôle de référence tertiaire [5]. Les unités de soins intensifs représentent des environnements à haut risque d'IAS en raison de la vulnérabilité des patients, de l'intensité des soins et de l'utilisation extensive de dispositifs invasifs [37].

La prévalence élevée de comorbidités sévères – score ASA 4-5 (15,7%), immunodépression (15,6%) et dénutrition (20,7%) – témoigne de la gravité de la population hospitalisée. Ces facteurs sont reconnus comme des déterminants majeurs du risque d'IAS [38-40]. Les variations marquées entre établissements, avec des taux dépassant 30% dans certains CHU, soulignent d'importants contrastes de case-mix, mais pourraient également refléter des différences d'accès aux soins spécialisés ou de politique d'admission. La concentration de patients avec ASA 4-5 et immunodépression dans certains CHU (Hussein-Dey: 36,8% et 39,2%; Mostaganem: 32,7% et 34,0%) pourrait refléter des spécialisations particulières de ces établissements, notamment en soins intensifs.

L'un des résultats les plus marquants de cette EPP est l'ampleur de l'exposition aux dispositifs invasifs : 77,5% des patients avaient un cathéter veineux, 19,9% un cathéter vésical, et près de 3% étaient sous ventilation invasive. Ces chiffres sont supérieurs à ceux rapportés par l'ECDC, où les cathéters périphériques concernent généralement 50–60% des patients et les cathéters vésicaux 17–20% [5]. Les taux particulièrement élevés de ventilation invasive (8,2% à Tlemcen) et de cathéter vésical (jusqu'à 41%) sont préoccupants, compte tenu du risque associé d'infections urinaires et respiratoires. Ces résultats appellent à renforcer les stratégies de limitation des dispositifs invasifs et la mise en place de bundles de prévention [41-43].

Les fortes disparités inter-CHU témoignent de contextes hospitaliers variés : charge des soins intensifs plus importante dans certains établissements, pratiques de recours aux dispositifs non standardisées, et absence probable d'objectifs de réduction des invasivités. Par ailleurs, les taux contrastés d'alimentation parentérale (jusqu'à 9,2%) et de cathéters veineux centraux (18,5% à Tlemcen) pourraient refléter des approches différentes en matière de nutrition clinique et de gestion vasculaire.

## **2.2. Infections associées aux soins et microorganismes isolés**

### **2.2.1. Prévalence et types d'Infections associées aux soins**

La prévalence de 6,0% observée dans cette enquête correspond à la fourchette basse de plage rapportée par le Global Report on Infection Prevention and Control de l'OMS, qui situe la prévalence moyenne dans les pays à revenu intermédiaire entre 5 et 12% [1,3]. Cette prévalence est inférieure à celle de 4% retrouvée dans l'EPP multicentrique américaine [8].

Dans les pays européens participant à l'ECDC-EPP 2022–2023, la prévalence globale était de 7,1% [5], une valeur un peu plus élevée de celle retrouvée dans notre étude. Cependant, l'estimation ponctuelle de la prévalence des IAS dans l'échantillon européen était plus élevée que les 5,9 % observés lors de la précédente enquête européenne ECDC-EPP de 2016–2017 [44]. Cette augmentation peut s'expliquer par deux facteurs :

1. **Un facteur méthodologique** : dans l'EPP 2022–2023, les infections ayant leur origine dans les établissements de soins de longue durée ont été incluses pour la première fois. Ces IAS représentaient environ 6 % de l'ensemble des IAS déclarées.
2. **Un facteur épidémiologique**, lié à l'émergence de la COVID-19 associée aux soins (HA-COVID-19), qui représentait 7 % de toutes les IAS.

Après exclusion des infections provenant des établissements de soins de longue durée et des cas de COVID-19, la médiane nationale des prévalences des pays européens était de 6,2 %.

Par ailleurs, dans ces pays, la prévalence médiane était plus basse dans les centres disposant d'un programme de prévention et de contrôle des infections (PCI) de haut niveau de maturité, tandis que les valeurs les plus élevées étaient observées dans les structures disposant de ressources limitées et d'un rapport lit/soignant défavorable [5].

La prévalence retrouvée dans notre étude est inférieure à celle rapportée par une revue systématique et une méta-analyse des EPP africaines [45]. La prévalence combinée des IAS était de 12,8% (Intervalle de confiance à 95% = 10,3-15,2%). Cependant, il serait prudent de comparer la prévalence retrouvée dans notre EPP, utilisant un protocole standardisé, à celles retrouvées dans cette méta-analyse. Les différences dans le protocole d'étude, la méthode de collecte des données, la période d'étude et la définition IAS entre les travaux publiés peuvent expliquer le degré élevé d'hétérogénéité observé.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer la prévalence relativement contenue retrouvée dans notre EPP. Premièrement, il pourrait s'agir d'une sous-estimation liée aux limites diagnostiques, particulièrement pour les infections ne s'accompagnant pas de documentation microbiologique. Deuxièmement, cela pourrait refléter une mise en œuvre effective de certaines mesures de prévention dans les CHU algériens. Troisièmement, la population relativement jeune et la durée de séjour médiane modérée pourraient contribuer à une prévalence plus faible.

La distribution des types d'IAS montre une prédominance des infections du site opératoire (ISO) à 29,3%, suivies des pneumonies et infections respiratoires basses (23,2%). Cette répartition diffère du pattern européen où les infections urinaires sont généralement les plus fréquentes [5], mais est cohérente avec les résultats retrouvés dans les EPP africaines [43].

Les pneumonies et infections des voies respiratoires basses (23,2%) constituent l'autre grande catégorie observée, en particulier dans les soins intensifs (46,6%). Ceci est conforme aux données du réseau européen ECDC qui montrent que les pneumonies associées aux soins intensifs, notamment liées à la ventilation, représentent jusqu'à 30% de l'ensemble des IAS dans ces unités [5].

Les infections urinaires basses (15,5%) occupent une place relativement modérée dans ce panorama, un profil également observé dans certains hôpitaux d'Europe où l'amélioration des pratiques de sondage et de la durée d'utilisation des sondes a réduit leur fréquence [5].

Les variations de prévalence selon le type de prise en charge – soins intensifs (13,9%), chirurgie (7,0%), obstétrique (5,0%), médecine (3,5%) – sont cohérentes avec les gradients de risque attendus [5,8,45]. La prévalence élevée en soins intensifs reflète la vulnérabilité particulière de ces patients et l'exposition intensive aux dispositifs invasifs [49,50]. En chirurgie et obstétrique, la prédominance des ISO (70,9%) souligne l'importance prioritaire de l'optimisation des protocoles de prévention périopératoire [51].

Les disparités régionales observées, avec des prévalences plus élevées dans l'Est et l'Ouest (7,0%) et un maximum à Tlemcen (10,8%), méritent une investigation approfondie. Ces variations pourraient refléter des différences dans les pratiques de soins, les ressources en personnel, les infrastructures, ou les caractéristiques des patients.

### **2.2.2. Facteurs de risque des infections associées aux soins**

L'analyse des facteurs de risque révèle des rapports de prévalence élevés pour plusieurs déterminants bien établis. La durée de séjour supérieure à 7 jours, le score ASA 4-5, l'immunodépression et la dénutrition présentent tous des rapports de prévalence supérieurs à 2, confirmant leur rôle déterminant dans la survenue des IAS. Ces résultats sont cohérents avec la littérature internationale qui identifie systématiquement ces facteurs comme des prédictors majeurs d'IAS [5,8,45].

Concernant les actes chirurgicaux, l'augmentation du risque pour pratiquement tous les types d'interventions (excepté l'ophtalmologie) souligne l'importance de la prévention périopératoire. Les chirurgies ophtalmologiques, considérées comme propres et de courte durée, présentent effectivement un risque d'ISO très faible dans la littérature [53]. Ces données plaident pour une révision et une standardisation des protocoles de prévention chirurgicale, incluant l'antibioprophylaxie, la préparation cutanée et le contrôle glycémique périopératoire [46,57].

Les dispositifs invasifs représentent les facteurs de risque les plus importants : CVC, trachéotomie, ventilation invasive et alimentation parentérale. Le rapport de prévalence du CVC (RP = 9,6) est particulièrement élevé, supérieur aux valeurs rapportées dans certaines cohortes européennes ou nord-américaines [5,8], ce qui pourrait suggérer :

1. un recours important aux CVC dans des contextes cliniques où des alternatives périphériques seraient parfois envisageables ;
2. des marges d'amélioration dans la prévention des bactériémies associées aux cathéters (care bundles, formation, maintenance aseptique) ;
3. un taux élevé de colonisation ou d'infections à bactéries Gram-négatifs multirésistants, cohérents avec les résultats microbiologiques rapportés.

Des bundles de prévention validés existent pour chacun de ces dispositifs et leur mise en œuvre a démontré son efficacité dans de multiples contextes [42,54-56].

### **2.2.3. Microbiologie des IAS et résistance aux antimicrobiens**

L'identification microbiologique dans 59,1% des IAS, variant de 50% pour les pneumonies à 72% pour les infections urinaires, reflète les taux habituels de documentation microbiologique en pratique hospitalière [5]. Cette proportion, bien que raisonnable, pourrait être améliorée par le renforcement des capacités de diagnostic microbiologique et l'optimisation des pratiques de prélèvement.

Dans cette enquête, les bactéries Gram négatif représentent 71,7 % des isolats, avec en premier lieu *K. pneumoniae* (18,8 %), suivie de près par *A. baumannii* (17,5 %), puis *P. aeruginosa* (11,7 %) et *E. coli* (9,6 %). Parmi les cocci Gram positif, *S. aureus* reste présent (10,8 %).

Dans les pays européens participant à l'ECDC-EPP 2022–2023, *K. pneumoniae* était le microorganisme le plus fréquemment isolé avec des fréquences dépassant les 20% au Portugal. *A. baumannii* dont la fréquence était faible dans la plupart des pays d'Europe occidentale atteint une fréquence de 15,1% en Bulgarie et 14,6% en Grèce [5].

Ce profil concorde avec l'évolution récente observée à l'échelle mondiale des agents responsables d'IAS. En effet, une méta-analyse récente couvrant plusieurs dizaines d'années (1992–2021) note un glissement progressif, d'un équilibre ancien entre Gram positif et Gram négatif, vers une prédominance accrue de bacilles Gram-négatifs notamment les entérobactéries multirésistantes et les non-fermentaires comme *A. baumannii* – et une diminution relative des cocci Gram-positifs (comme le staphylocoque) dans le panorama des IAS. Un tel glissement est particulièrement marqué dans les pays à ressources limitées ou intermédiaires [57].

Ce changement s'explique potentiellement par plusieurs facteurs : l'augmentation de l'utilisation d'antibiotiques puissants, favorisant la sélection de souches résistantes, l'essor des soins intensifs et des dispositifs invasifs, et parfois des capacités limitées de contrôle des infections dans certains établissements.

Cette dominance des Gram-négatifs a des implications majeures pour le contrôle des infections et la thérapeutique, car ces bactéries sont souvent associées à des profils de résistance élevés, notamment dans les milieux hospitaliers.

Les cinq pathogènes les plus fréquents (*K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* et *E. coli*) sont exactement ceux identifiés comme « agents bactériens de haute priorité » par l'OMS dans sa liste des pathogènes critiques nécessitant de nouveaux antibiotiques [58].

La dominance de ces 5 microorganismes peut être également expliquée par la fréquence élevée dans notre EPP des ISO et des pneumonies/infections respiratoires. *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, et entérobactéries sont fréquemment impliqués dans ces 2 types d'infections liées au geste opératoire et aux dispositifs invasifs. Une étude sur les pneumonies nosocomiales (2017–2021) dans un pays voisin a retrouvé que 73 % des germes isolés étaient des bacilles Gram-négatifs, avec *A. baumannii* (29,4 %), *K. pneumoniae* (15,5 %) et *P. aeruginosa* (10,9 %) en tête [59].

La résistance aux C3G chez 69,9% des entérobactéries est particulièrement alarmante. Ces niveaux sont supérieurs à ceux reportés en Europe (environ 31% selon EARS-Net 2022) et à ceux observés en Afrique [60,61].

La résistance aux carbapénèmes chez les entérobactéries (22,6%) dépasse largement le seuil critique de 10% au-delà duquel la plupart des recommandations internationales préconisent un renforcement majeur du programme de PCI et de l'antibiogouvernance [62].

Pour *K. pneumoniae*, la résistance aux C3G et aux carbapénèmes atteignant respectivement 79,5% et 38,6% est typique d'un portage élevé de BLSE ou de carbapénémases, problème déjà documenté en Algérie dans diverses publications de laboratoire hospitalier [63,64]. En Europe, ce taux de résistance de *K. pneumoniae* aux C3G et aux carbapénèmes était respectivement de 32,7% et 10,9% [60].

Les niveaux de résistance des bactéries à Gram-négatif non-fermentaires, *A. baumannii* (92,7% résistants aux carbapénèmes) et *P. aeruginosa* (28,6%), confirment une circulation endémique de clones hautement résistants. En Europe, les taux de résistance aux carbapénèmes de *A. baumannii* (36,3%) et *P. aeruginosa* (18,6%) était nettement plus faibles [60].

Néanmoins, les taux de résistances observés dans notre EPP sont plus faibles que ceux de la Grèce, pays européens participant à l'ECDC-EPP 2022–2023. Avec une distribution de microorganismes proche de nos résultats, le taux de résistance des entérobactéries aux C3G et aux carbapénèmes étaient respectivement de 61% et 46,8%. Dans ce pays, le taux de résistance aux carbapénèmes était de 64% pour *K. pneumoniae*, 95,3% pour *A. baumannii* et 65,3% pour *P. aeruginosa* [65].

*A. baumannii* en particulier constitue un pathogène emblématique des environnements de réanimation en climat méditerranéen, où il persiste aisément dans les environnements arides,

est transmis principalement via les mains et surfaces, et entraîne une mortalité élevée dans les pneumonies et bactériémies [62].

La proportion de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) (45,2%) se situe au-dessus de la moyenne européenne (15,2%) mais dans une plage proche de celle observée aux États-Unis dans les années 2000 (environ 50%) avant les programmes nationaux de PCI renforcée [60,66,67].

La résistance à la vancomycine parmi les *Enterococcus spp.* (5/8 isolats) est également une alerte importante, car les ERV sont difficiles à éradiquer une fois endémiques, et leur présence dans une EPP nécessite souvent une investigation approfondie comme rapportée dans une étude algérienne [68].

L'indice composite de résistance aux antimicrobiens de 63,7% synthétise cette situation préoccupante et souligne l'urgence de mesures de contrôle. Cet indice, qui agrège plusieurs marqueurs de résistance cliniquement significatifs, est nettement supérieur aux moyennes européennes qui se situent généralement autour de 30-40% [8,60].

Dans la région africaine de l'OMS, en 2019, on estimait 1,05 million de décès associés à la RAM, et 250 000 décès attribuables directement à la RAM bactérienne. Dans cette étude, les combinaisons pathogène-antibiotique associées au plus grand nombre de décès attribuables à la RAM étaient la résistance aux C3G de *K. pneumoniae* et la résistance à la méticilline chez *S. aureus* (SARM) [69].

## **2.3. Utilisation des antimicrobiens**

### **2.3.1. Prévalence d'utilisation**

La prévalence d'UAM de 54,6 % retrouvé dans notre EPP est très élevé mais comparable à celle de pays à revenu intermédiaire ou faible. Dans quatre hôpitaux tertiaires au Niger, la prévalence d'usage antibiotique était de 54,5% [70]. De même, dans des hôpitaux sentinelles au Ghana, la prévalence d'utilisation était de 54,9%, avec des variations selon les services (jusqu'à 67,2 %) et une fréquence élevée en réanimation [71]. Dans une revue systématique et une méta-analyse de 32 EPP africaine, la prévalence moyenne d'UAM était de 60% et de 54,8% après ajustement sur les biais de publication [72].

À l'inverse, dans la zone Europe/EEE, l'EPP menée en 2016–2017 par ECDC sur 1 209 hôpitaux et 310 755 patients a trouvé une prévalence de 30,5 % de patients recevant au moins un antimicrobien [44].

Ainsi, le taux observé dans notre EPP dépasse nettement la moyenne européenne, et se rapproche davantage des niveaux rapportés dans des pays à ressources limitées, ce qui suggère un usage important, possiblement excessif, des antimicrobiens en milieu hospitalier. Cette surconsommation pourrait refléter des contraintes structurelles (ressources, diagnostic

microbiologique limité), des pratiques de prescription moins encadrées, ou une prévalence élevée d'infections communautaires ou hospitalières, comme le suggère la revue systématique africaine [72]. Cela a été également rapporté dans d'autres pays à revenu intermédiaire ou faible [73].

Nos résultats montrent une variation d'UAM selon les spécialités (médecine, chirurgie, obstétrique, soins intensifs) et selon des régions (Ouest, Est, Centre). Ces différences sont attendues et largement observées dans la littérature [44, 70-72].

Ces variations peuvent s'expliquer par : la gravité des cas (patients plus polyopathologiques, dispositifs invasifs, infections sévères), l'absence de diagnostic microbiologique rapide, des pratiques locales non standardisées, un manque de programmes de stewardship (gestion rationnelle des antibiotiques), ou des différences structurelles entre régions (accès aux soins, ressources, formation, protocoles locaux).

Dans des services de chirurgie et de réanimation, l'usage d'antibiotiques est souvent plus élevé. L'étude ECDC-EPP ainsi que d'autres études dans des pays à revenu intermédiaire ou faible rapportent des schémas similaires : haute utilisation en soins intensifs, chirurgie, forte proportion d'antibiotiques de large spectre, et faible recours aux tests microbiologiques [44,73].

### **2.3.2. Indications de prescription**

Dans notre EPP, le traitement des infections communautaires constitue la principale indication : 62,8% des prescriptions, et 83,7% des prescriptions curatives concernent des infections communautaires, tandis que 16,3% concernent des IAS. Cela traduit une forte charge des infections communautaires dans les hospitalisations.

Néanmoins, la proportion relativement faible de prescriptions pour IAS pourrait aussi refléter une sous-détection ou une sous-déclaration des IAS dans les dossiers, un problème déjà rapporté dans des contextes avec un accès limité aux cultures microbiologiques. Dans l'étude nigérienne, seulement 4,2% des antibiotiques prescrits avaient une culture et un test de sensibilité demandés [70]. Ce type de carence compromet la documentation des IAS et la justification microbiologique des prescriptions.

Nos résultats sont proches de la méta-analyse des EPP africaine qui a estimé que la proportion de prescriptions d'antimicrobiens à des fins thérapeutiques était de 62 %. Les résultats de cette étude ont révélé qu'environ 80 % des prescriptions d'antimicrobiens étaient indiquées pour des infections acquises dans la communauté, tandis que 20 % concernaient des IAS [72].

La prophylaxie chirurgicale représente 24,4% des prescriptions, dont 76,6% sont administrées sur plus d'une journée, un taux bien supérieur aux recommandations internationales. Selon les normes établies par l'OMS et les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) américains, la prophylaxie chirurgicale devrait être limitée à une dose préopératoire, ou exceptionnellement prolongée jusqu'à 24 h selon la procédure [74,75].

La méta-analyse des EPP africaine a estimé que la proportion de prescriptions d'antimicrobiens à des fins prophylactiques était de 38 %, plus importante que celle retrouvée dans notre EPP. Parmi ces prescriptions prophylactiques, 13 % étaient attribuées à la prophylaxie médicale et 25 % à la prophylaxie chirurgicale [72].

.En pratique, la prolongation injustifiée de la prophylaxie est bien documentée comme facteur de surconsommation antibiotique, de perturbation du microbiote et d'augmentation du risque de sélection de bactéries résistantes [Kourbeti I, Kamiliou A, Samarkos M. Antibiotic Stewardship in Surgical Departments. *Antibiotics* (Basel). 2024 Apr 4;13(4):329. doi: 10.3390/antibiotics13040329. PMID: 38667005; PMCID: PMC11047567].

Des enquêtes dans des contextes comparables, pays à revenu intermédiaire, montrent fréquemment des durées prolongées de prophylaxie post-opératoire : par exemple, dans une enquête multicentrique en Thaïlande, la majorité des prophylaxies chirurgicales était inappropriée, avec 70 % des patients recevant des antibiotiques pendant plus d'un jour après l'opération [77].

### **2.3.3. Distribution des agents antimicrobiens**

Notre EPP retrouve un usage prépondérant des antibactériens à usage systémique (J01 : 98,7% des agents prescrits), ce qui correspond au contexte hospitalier. Mais la structure de consommation, en particulier l'usage important des C3G et des carbapénèmes, est particulièrement préoccupante.

Les C3G (J01DD) représentent 25,8 % de l'ensemble des agents prescrits, un pourcentage bien supérieur à la médiane européenne (10,7 % d'après l'enquête ECDC 2017 [ECDC]. De plus, ce haut recours aux C3G concerne presque toutes les catégories d'indications : infections communautaires (30,2 %), prophylaxie médicale (21,5 %), et prophylaxie chirurgicale (20 %).

Ces tendances sont cohérentes avec des observations réalisées dans d'autres pays à ressources limitées. Par exemple, dans l'étude nigérienne, 48,2 % des antibiotiques prescrits étaient des C3G [70].

Cet usage élevé des C3G, souvent en première ligne empirique, reflète le manque d'accès aux tests microbiologiques rapides, un problème bien identifié dans nombre de pays à revenus intermédiaires ou faibles [73]. Malheureusement, cette pratique accroît fortement la pression de sélection sur les entérobactéries productrices de  $\beta$ -lactamases à spectre étendu (BLSE), ce qui favorise l'émergence d'entérobactéries multirésistantes. Dans un contexte comme le nôtre, des études antérieures en Algérie et en Tunisie ont mis en évidence une augmentation de la proportion de souches résistantes aux C3G, avec une forte prévalence de souches BLSE [78,79].

Dans notre enquête, l'utilisation des carbapénèmes (J01DH) représente 13,8 % des  $\beta$ -lactamines prescrites, et constitue 19,6 % des prescriptions pour IAS, ce qui est très élevé comparé aux taux généralement rapportés en Europe (1-4 % dans la plupart des pays UE/EEE) [44]. Un tel

recours important aux carbapénèmes est souvent corrélé à (i) une prévalence élevée de BLSE, (ii) un accès limité aux tests microbiologiques, (iii) l'absence de protocoles de dé-escalade, et (iv) une dépendance excessive aux C3G en première ligne : une combinaison qui peut conduire à un cercle vicieux d'émergence d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes. Ce constat est rapporté dans des études comparables [73] dont une Algérie [80].

On note également dans notre EPP l'utilisation fréquente des aminoglycosides (10,2 % du total) et du métronidazole (12,6 % des prescriptions curatives), notamment en association empirique dans les infections abdominales ou sévères, en absence de documentation microbiologique.

Des études récentes confirment l'emploi systématique, souvent empirique, de ces molécules dans des contextes similaires. Par exemple, dans l'étude nigérienne, après les C3G, les imidazoles (métronidazole), les pénicillines à spectre étendu et les fluoroquinolones figuraient parmi les classes les plus utilisées [70].

Néanmoins, bien que ces molécules conservent une utilité clinique dans certains cas (infections intra-abdominales, sepsis, etc.), leur utilisation doit être optimisée pour éviter leur toxicités (néphrotoxicité, ototoxicité pour les aminoglycosides), l'altération du microbiote et la sélection de souches résistantes. Cela implique des protocoles clairs et un recours raisonné, ce qui n'est pas toujours le cas dans des contextes à ressources limitées.

La distribution par spécialité reflète des profils de prescription attendus :

- **Médecine** : forte utilisation des C3G (21,5%) et des fluoroquinolones.
- **Chirurgie** : prédominance des C1G et du métronidazole, conforme aux besoins prophylactiques.
- **Obstétrique** : large usage des C1G (38,9%), conforme aux recommandations de prophylaxie pour les césariennes.
- **Soins intensifs** : recours fréquent aux C3G, carbapénèmes et glycopeptides - situation cohérente avec la sévérité des cas.

La variation régionale est modérée, mais les régions Ouest et Est montrent une utilisation plus élevée d'antimicrobiens (près de 62%) comparativement à la région Centre (48%). Ces disparités reflètent probablement des différences de charge infectieuse, de ressources microbiologiques, de pratiques locales ou de pression de résistance.

#### **2.3.4. Usage des antimicrobiens et résistances bactériennes**

Les résultats de cette étude - forte prévalence d'antibiothérapie, usage massif de larges spectres (C3G, carbapénèmes), prophylaxie prolongée, faible documentation microbiologique - n'est pas sans conséquences. Elle pose de sérieuses menaces pour la santé publique, notamment par l'émergence et la dissémination de bactéries multirésistantes.

L'utilisation intensive des C3G exerce une forte pression de sélection, favorisant l'émergence d'entérobactéries productrices de BLSE. Dans des contextes proches, des études ont effectivement documenté une augmentation des souches BLSE, ce qui rend les infections plus difficiles à traiter.

Le recours important aux carbapénèmes pour des infections supposées, souvent sans confirmation microbiologique, peut accélérer l'apparition d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (ERC).

L'absence de documentation d'indication, de date d'arrêt ou de réévaluation (de-escalade) des traitements, comme dans l'étude nigérienne, où moins de 21 % des prescriptions avaient une date de stop/review, rend difficile tout audit, surveillance ou stratégie de stewardship [70].

Les recommandations internationales (OMS, CDC) insistent sur une prophylaxie optimale limitée à une dose pré-opératoire, en l'absence d'argument pour prolonger [74-75].

Les preuves issues de méta-analyses montrent qu'une prophylaxie postopératoire prolongée n'apporte pas de réduction significative du risque de complications infectieuses post-chirurgicales, comparée à une dose unique [74]. En revanche, la prolongation augmente les risques d'effets indésirables, de surcoût, de perturbation du microbiote, d'infections à *Clostridioides difficile*, et favorise la sélection de souches résistantes [76].

Ces éléments montrent que la prophylaxie prolongée, comme observé dans notre EPP, constitue un levier majeur d'intervention pour améliorer la rationalité des prescriptions.

Face à ces constats, l'instauration de programmes d'antimicrobial stewardship (AMS) afin d'optimiser la prescription d'antibiotiques apparaît comme une priorité. Plusieurs études démontrent l'efficacité de ces AMS pour améliorer l'adhérence aux protocoles de prophylaxie, réduire la durée des prescriptions, diminuer l'utilisation d'antibiotiques de large spectre et contenir la résistance [81].

Plus spécifiquement, dans le contexte de la prophylaxie chirurgicale, des interventions guidées par l'AMS (mise en place de protocoles, arrêt automatique de l'antibiothérapie, formation du personnel, check-lists, etc.) ont permis de réduire significativement la durée et le coût des traitements, sans augmentation du taux d'infections post-opératoires [82].

De même, l'amélioration de la documentation - indication, date de début et fin, justification, réévaluation - est un des piliers de l'AMS, qui permet le suivi, l'audit et l'optimisation. Dans l'étude nigérienne, le faible recours aux tests microbiologiques et l'absence fréquente de date d'arrêt illustrent le besoin urgent d'améliorer ces pratiques.

Enfin, l'adaptation locale des recommandations, en tenant compte des réalités (ressources, capacité microbiologique, pathogènes locaux, résistance), est essentielle pour garantir que l'AMS soit efficace et contextuellement pertinente [83].

### **3. Limites de l'enquête ponctuelle**

Cette enquête nationale de prévalence ponctuelle apporte des données essentielles sur la charge des IAS et sur l'usage des antimicrobiens dans les CHU algériens. Néanmoins, plusieurs limites méthodologiques doivent être considérées pour situer correctement la portée des résultats et guider leur interprétation.

Une première limite inhérente au design repose sur le caractère transversal de la prévalence ponctuelle. Ce type de méthodologie permet de mesurer la situation à un instant donné, mais ne permet ni d'appréhender l'incidence réelle des IAS, ni de déterminer la chronologie des événements exposants et de l'infection. Les associations observées entre facteurs de risque et IAS doivent donc être interprétées comme des corrélations et non comme des relations causales. De même, les variations saisonnières ou épidémiques échappent à cette approche statique.

Une deuxième limite concerne la dépendance aux données existantes dans les dossiers médicaux. L'exhaustivité et la qualité des informations diffèrent d'un établissement à l'autre et d'un service à l'autre, pouvant conduire à une sous-identification des IAS, en particulier celles dont les critères cliniques n'étaient pas pleinement documentés au jour de l'enquête. L'évaluation repose sur la disponibilité des éléments cliniques, radiologiques et biologiques consignés dans le dossier, ce qui peut introduire un biais de classification, notamment pour les infections respiratoires ou les infections associées aux dispositifs invasifs.

La troisième limite porte sur la disponibilité incomplète des données microbiologiques, présentes pour seulement une partie des IAS (l'identification microbiologique n'était disponible que dans 59 % des IAS). L'absence de prélèvements peut résulter de pratiques diagnostiques hétérogènes, de délais de réalisation des examens ou d'un accès variable aux services de microbiologie. Cette limitation réduit la capacité à décrire de manière précise les agents pathogènes et leurs profils de résistance, et peut entraîner une sous-estimation de certaines espèces ou de mécanismes de multirésistance.

La quatrième limite concerne l'évaluation de l'usage des antimicrobiens, fondée sur les prescriptions présentes le jour de l'enquête. Cette approche, bien que standardisée internationalement, n'intègre ni la durée totale du traitement ni les modifications antérieures ou ultérieures. Elle peut ainsi sous-estimer l'utilisation d'antimicrobiens administrés sur de courtes durées, ou surestimer des traitements débutés récemment. Par ailleurs, l'indication clinique n'était pas disponible pour une fraction limitée des prescriptions (5,3 % des prescriptions), ce qui peut affecter l'interprétation des pratiques thérapeutiques, notamment en termes d'adéquation ou de conformité aux lignes directrices.

Une autre limite à considérer est la variabilité inter-établissements dans l'application des définitions et des procédures de collecte, malgré les sessions de formation et les mécanismes de contrôle qualité mis en place. Les différences organisationnelles, la charge de travail ou l'expérience des équipes de surveillance peuvent avoir affecté l'identification des cas ou la précision des données recueillies.

Enfin, la représentativité nationale présente des limites, l'enquête ayant été menée exclusivement dans les CHU, structures tertiaires recevant un profil de patients plus complexe et souvent plus sévère que celui des hôpitaux périphériques ou établissements privés. Les résultats ne peuvent donc être extrapolés directement à l'ensemble du système de santé algérien.

Malgré ces limites, l'étude fournit une base robuste et harmonisée d'informations essentielles pour guider les priorités nationales en matière de prévention des IAS et d'usage rationnel des antimicrobiens, et constitue une étape fondamentale dans le renforcement du système de surveillance national.

## CONCLUSION

Cette première enquête nationale de prévalence ponctuelle des infections associées aux soins et de l'utilisation des antimicrobiens conduite en 2025 constitue une étape majeure dans le renforcement du système de prévention et de contrôle des infections en Algérie. En incluant l'ensemble des CHU du pays et plus de cinq mille patients, elle offre un panorama robuste et représentatif de la situation actuelle, confirmant que les IAS demeurent un enjeu prioritaire de santé publique, tant par leur fréquence que par leur impact sur les parcours de soins et la qualité des prises en charge.

Les résultats mettent en évidence une prévalence notable des IAS, dominée par les infections du site opératoire et les infections respiratoires basses, avec une proportion importante de patients exposés aux dispositifs invasifs. Parallèlement, l'utilisation des antimicrobiens reste élevée, principalement marquée par la prédominance des bêta-lactamines à large spectre, en particulier les C3G, souvent prescrites en traitement probabiliste. Ces observations soulignent la nécessité d'un renforcement de la stewardship antimicrobienne et d'une harmonisation des pratiques diagnostiques et thérapeutiques.

L'identification microbiologique partielle et la présence de profils de résistance préoccupants rappellent l'urgence d'améliorer les procédures de prélèvement, la disponibilité des examens microbiologiques et la coordination entre cliniciens, pharmaciens et biologistes. L'hétérogénéité inter-établissements observée, tant dans les taux d'IAS que dans les pratiques de prescription, confirme le besoin de structurer davantage les programmes institutionnels de PCI et d'investir dans la formation continue des équipes.

Au-delà du constat, cette enquête fournit une base de référence indispensable pour le suivi temporel des IAS et de l'usage des antimicrobiens. Elle appelle à la mise en place de stratégies nationales cohérentes articulant surveillance, renforcement capacitaire, audit des pratiques, amélioration de l'hygiène hospitalière et optimisation de l'antibiothérapie. La poursuite régulière de ces enquêtes permettra d'évaluer les progrès accomplis et de guider les politiques de santé visant à réduire durablement le fardeau des IAS en Algérie.

## REFERENCES

1. World Health Organization. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. Geneva: WHO; 2011. Disponible sur : <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1a54fd40-1ff6-4a2f-9741-2573daea8061/content>
2. Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic healthcare-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011;377(9761):228–41. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61458-4.
3. World Health Organization. Global report on infection prevention and control. Geneva: WHO; 2022. Disponible sur : <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/af40baee-3ab1-423d-a3d4-3bca91c888a6/content>
4. World Health Organization. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) report. Antibiotic use data for 2022. Geneva: World Health Organization; 2025. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible sur : <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/eede4321-72b5-4185-b422-c2ce07f185df/content>
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2022–2023. Stockholm: ECDC; 2024. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/healthcare-associated-point-prevalence-survey-acute-care-hospitals-2022-2023.pdf>
6. Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J, Muller A, Vankerckhoven V, Weist K, et al. *The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. Euro Surveill*. 2012;17(46):20316. doi: 10.2807/ese.17.46.20316-en.
7. Suetens C, Latour K, Kärki T, Ricchizzi E, Kinross P, Moro ML, et al. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. *Euro Surveill*. 2018;23(46):1800516. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.46.1800516.
8. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, et al. Multistate point-prevalence survey of healthcare-associated infections. *N Engl J Med*. 2014;370(13):1198–208. doi: 10.1056/NEJMoa1306801.

9. Boudjema F, Bekadja M, et al. Prévalence de l'infection nosocomiale au CHU Tlemcen. *Hygiènes*. 2020;28(2):95–101. Disponible sur : <https://www.hygienes.net/publication-scientifique/prevalence-de-linfection-nosocomiale-au-centre-hospitalier-universitaire-tidjani-damerdji-en-algerie>
10. Bouguetof H. Particularités épidémiologiques des infections nosocomiales en réanimation au CHU de Sétif. Sarrebruck: Éditions Universitaires Européennes; 2017. ISBN: 978-620-3-44369-1.
11. Djennaoui N. Facteurs de risque et mortalité associés aux infections nosocomiales en USI: étude cas-témoins. Thèse, Université d'Oran 1; 2015. Disponible sur : <https://theses-algerie.com/2780359996288057>
12. Yahiatene R, Djelloul F, et al. Analyse de la consommation des antibiotiques dans trois hôpitaux algériens (2018–2021). Mémoire de pharmacie, UMMTO; 2022. Disponible sur : <https://dspace.ummo.dz/items/b1102602-4af6-476b-b7b8-a81a36e88d0b>
13. American Society of Anesthesiologists. ASA Physical Status Classification System. 2020. Disponible sur : <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/asa-physical-status-classification-system>
14. European Centre for Disease Prevention and Control. Protocol for Point Prevalence Surveys of Healthcare-Associated Infections and Antimicrobial Use in Acute Care Hospitals. Version 6.1. Stockholm: ECDC; 2023. Disponible sur : <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/antimicrobial-use-healthcare-associated-infections-point-prevalence-survey-version6-1.pdf>
15. World Health Organization. Improving infection prevention and control at the health facility: Interim practical manual supporting implementation of the WHO Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes. Geneva: World Health Organization; 2018. Disponible sur : <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/b35fa048-bf95-4b75-a4ca-573adea191cb/content>
16. Cederholm T, Jensen GL, Correia M, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition. *Clin Nutr*. 2019;38(1):1–9. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.002.
17. National Cancer Institute. Dictionary of Cancer Terms. Disponible sur : <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms>
18. World Health Organization. Surveillance of health care-associated infections at national and facility levels: practical handbook. Geneva: WHO; 2024. Disponible sur : <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/05ae0577-ad00-4d46-8499-bc1c4afc00b8/content>

19. Oren A, Arahal DR, Göker M, Moore ERB, Rosselló-Mora R, Sutcliffe IC. International Code of Nomenclature of Prokaryotes. Prokaryotic Code (2022 Revision). *Int J Syst Evol Microbiol.* 2023;73(5a):005585. doi: 10.1099/ijsem.0.005585.
20. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 13.0. Basel: EUCAST; 2023. Disponible sur: [https://www.eucast.org/clinical\\_breakpoints](https://www.eucast.org/clinical_breakpoints)
21. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 34th ed. (M100). Wayne, PA: CLSI; 2024.
22. World Health Organization (WHO) Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. The ATC/DDD system: International language for drug utilization research. Oslo: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Disponible sur : <https://www.whocc.no/>
23. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), European Food Safety Agency (EFSA), European Medicines Agency (EMA) Joint Scientific Opinion on a list of outcome indicators as regards surveillance of antimicrobial resistance and antimicrobial consumption in humans and food-producing animals. *EFSA journal.* 2017;15(10):5017.
24. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) – Annual Epidemiological Report 2022. Stockholm: ECDC; 2023. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publicationsdata/surveillance-antimicrobial-consumption-europe-2022>
25. World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: WHO; 2016. Disponible sur : <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/d811a2ad-3c7f-48a2-b88b-4935da71a87b/content>
26. Bagheri Nejad S, Allegranzi B, Syed SB, Ellis B, Pittet D. Health-care-associated infection in Africa: a systematic review. *Bull World Health Organ.* 2011;89(10):757-65. doi: 10.2471/BLT.11.088179.
27. Magill SS, O’Leary E, Janelle SJ, Thompson DL, Dumyati G, Nadle J, et al. Changes in prevalence of health care-associated infections in U.S. hospitals. *N Engl J Med.* 2018;379(18):1732–44. doi:10.1056/NEJMoa1801550.
28. Strausbaugh LJ, Joseph CL. The burden of infection in long-term care. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000;21(10):674–9. doi: 10.1086/501712.

29. Khan MNA, van Mook WNKA, Verstegen D, Bhatti AB, Dolmans DHJM, et al. The impact of interprofessional task-based training on the prevention of surgical site infection in a low-income country. *BMC Med Educ.* 2021;21:624. doi:10.1186/s12909-021-03046-3.
30. Rahal K, Belouni R, Tali-Maamar H, Benslimani A, Missoum MF, Aboun A. Standardization of antibiogram reading: rational use of antibiotics. *Med Mal Infect.* 2009;39(7-8):548-59. doi: 10.1016/j.medmal.2009.02.017.
31. Tali-Maamar H, Bentorki AA, Benredjeb S, Hammami A, Ramdani-Bougoussa N. Changing trends in antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* in Algeria. *J Infect Dev Ctries.* 2009;3(5):403-5. doi:10.3855/jidc.234.
32. Rahal K, Ramdani-Bougoussa N, Kanoun F, Belouni R, Lezzar A. Harmonisation of methods for antibiotic susceptibility testing in Algeria. *East Mediterr Health J.* 2017;23(5):335-41. doi:10.26719/2017.23.5.335.
33. Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE). Panorama de la santé 2023 : les indicateurs de l'OCDE. Paris : OCDE ; 2023 Paris. Disponible sur : <https://doi.org/10.1787/5108d4c7-fr>
34. Atif ML, Sadaoui F, Bezzaoucha A, Kaddache CA, Boukari R, Djelato S. Prévention des septicémies nosocomiales dans une unité algérienne de néonatalogie : impact d'un programme de promotion du lavage des mains. *Hygiènes.* 2010;18(2):135-40.
35. Sydnor ERM, Perl TM. Hospital epidemiology and infection control in acute-care settings. *Clin Microbiol Rev.* 2011;24(1):141-73. doi: 10.1128/CMR.00027-10.
36. Jeon CY, Neidell M, Jia H, Sinisi M, MA1, Larson E. On the role of length of stay in healthcare-associated bloodstream infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33(12): 1213–1218. doi: 10.1086/668422.
37. Rosenthal VD, Bat-Erdene I, Gupta D, Belkebir S, Rajhans P, Farid Zand F, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 45 countries for 2012-2017: Device-associated module. *Am J Infect Control.* 2020;48(4):423-432. doi: 10.1016/j.ajic.2019.08.023.
38. Liu Y, Wang Y, Chen G, Zhang P, Cheng Z, Liu S, et al. Prevalence and predictive importance for short-term clinical outcomes of GLIM-defined malnutrition among adult inpatients: A nationwide cross-sectional study. *Clin Nutr.* 2025;52:72–81. doi: 10.1016/j.clnu.2025.07.013.
39. Kreitmann L, Helms J, Martin-Loeches I, Salluh J, Poulako G, Pène F, et al. ICU-acquired infections in immunocompromised patients. *Intensive Care Med* 2024;50(3):332-349. doi: 10.1007/s00134-023-07295-2.

40. Cosentino CB, Mitchell BG, Brewster DJ, Russo PL. The utility of frailty indices in predicting the risk of health care associated infections: a systematic review. *Am J Infect Control*. 2021;49(8):1078–1084. doi:10.1016/j.ajic.2020.12.001.
41. Pronovost P, Needham D, **Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S**, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med*. 2006;355(26):2725–32. doi: 10.1056/NEJMoa061115.
42. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(5):464-79. doi:10.1086/675718.
43. Klompas M, Branson R, Cawcutt K, Crist M, Eichenwald EC, Greene LR, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events, and non ventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022;43(6):687-713. doi:10.1017/ice.2022.88.
44. Plachouras D, Kärki T, Hansen S, Hopkins S, Lyytikäinen O, Moro ML, et al. Antimicrobial use in European acute care hospitals: results from the second point prevalence survey (PPS) of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. *Euro Surveill*. 2018 Nov;23(46):1800393. doi: 10.2807/1560-7917.ES.23.46.1800393. Erratum in: *Euro Surveill*. 2018 Nov;23(47). doi: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.47.1811222.
45. Abubakar U, Amir O, Rodríguez-Baño J. Healthcare-associated infections in Africa: a systematic review and meta-analysis of point prevalence studies. *J Pharmaceutical Policy and Practice*. 2022;15:99. doi: 10.1186/s40545-022-00500-5.
46. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg* 2017;152(8):784-91. doi: 10.1001/jamasurg.2017.0904.
47. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(6):605-27. doi: 10.1086/676022.
48. Timsit JF, Ruppe E, Barbier F, Tabah A, Bassetti M. Bloodstream infections in critically ill patients: an expert statement. *Intensive Care Med*. 2020;46(2):266-84. doi: 10.1007/s00134-020-05950-6.
49. Rello J, Ollendorf DA, Oster G, Vera-Llonch M, Bellm L, Redman R, et al. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. *Chest*. 2002;122(6):2115-21. doi: 10.1378/chest.122.6.2115.

50. Safdar N, Dezfulian C, Collard HR, Saint S. Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia: a systematic review. *Crit Care Med* 2005;33(10):2184-93. doi: 10.1097/01.ccm.0000181731.53912.d9.
51. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1999;20(4):250-78. doi: 10.1086/501620.
52. Gad MH, AbdelAziz HH. Catheter-Associated Urinary Tract Infections in the Adult Patient Group: A Qualitative Systematic Review on the Adopted Preventative and Interventional Protocols From the Literature. *Cureus*. 2021;13(7):e16284. doi:10.7759/cureus.16284.
53. Ciulla TA, Starr MB, Masket S. Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery: an evidence-based update. *Ophthalmology*. 2002;109(1):13-24. doi: 10.1016/s0161-6420(01)00899-5.
54. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009;49(1):1-45. doi: 10.1086/599376.
55. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis*. 2011;52(9):e162-93. doi: 10.1093/cid/cir257.
56. Marschall J, Mermel LA, Fakih M, Hadaway L, Kallen A, O'Grady NP, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(7):753-71. doi: 10.1086/676533.
57. Khristi PS, A RP, Chandrasekhar J, Ami C, Patel AC. Evolving Patterns of Etiological Profiles and Susceptibility Trends of Healthcare-Associated Infections Since Inception: A Meta-Analysis. *Cureus*. 2025;17(9):e92260. doi: 10.7759/cureus.92260.
58. World Health Organization. WHO Bacterial Priority Pathogens List, 2024: bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2024. Disponible sur : <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1a41ef7e-dd24-4ce6-a9a6-1573562e7f37/content>
59. Didi M, Khallikane S, Qamouss Y, Arsalane L, Zouhair S. Bacteriological Profile of Nosocomial Pneumonia and Current State of Antibiotic Resistance in the Military Hospital of Avicenne. *Cureus*. 2024;16(8):e68125. doi: 10.7759/cureus.68125.
60. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net) -Annual Epidemiological Report 2022. Stockholm: ECDC; 2023.

Disponible sur : <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER-antimicrobial-resistance.pdf>

61. Tadesse BT, Ashley EA, Ongarello S, Havumak J, Miranga Wijegoonewardena M, Iveth J González IJ, et al. Antimicrobial resistance in Africa: a systematic review. *BMC Infect Dis* 2017;17:616. doi: 10.1186/s12879-017-2713-1.
62. World Health Organization. Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* in health care facilities. Geneva: WHO; 2017. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550178>
63. Messai Y, Iabadene H, Benhassine T, Alouache S, Tazir M, Gautier V, Arlet G, Bakour R. Prevalence and characterization of extended-spectrum beta-lactamases in *Klebsiella pneumoniae* in Algiers hospitals (Algeria). *Pathol Biol. (Paris)* 2008;56(5):319-25. doi:10.1016/j.patbio.2008.05.008.
64. Rihane R, et al. Molecular Characterization of Carbapenem and Colistin Resistance in *Klebsiella pneumoniae* Isolates Obtained from Clinical Samples at a University Hospital Center in Algeria. *Microorganisms*. 2024 Sep 25;12(10):1942. doi:10.3390/microorganisms12101942.
65. Palaiopanos K, Krystallaki D, Mellou K, Kotoulas P, Christina-Anna Kavakioti CA, Styliani Vorre S, et al. Healthcare-associated infections and antimicrobial use in acute care hospitals in Greece, 2022; results of the third point prevalence survey. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2024 Jan 25;13(1):11. doi: 10.1186/s13756-024-01367-8.
66. Chambers HF. The Changing Epidemiology of *Staphylococcus aureus*?. *Emerg Infect Dis*. 2001;7(2):178-182. doi:10.3201/eid0702.700178.
67. Kuehnert MJ, Hill HA, Kupronis BA, Tokars JI, Solomon SL, Jernigan DB. Methicillin-resistant-*Staphylococcus aureus* Hospitalizations, United States. *Emerg Infect Dis*. 2005;11(6):868–872. doi: 10.3201/eid1106.040831
68. Benamrouche N, Guettou B, Henniche FZ, Assaous F, Laouar H, Ziane H, et al. Vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* in Algeria: phenotypic and genotypic characterization of clinical isolates. *J Infect Dev Ctries*. 2021 Jan 31;15(1):95-101. doi: 10.3855/jidc.12482.
69. Antimicrobial Resistance Collaborators. The burden of bacterial antimicrobial resistance in the WHO African region in 2019: a cross-country systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2024 Feb;12(2):e201-e216. doi: 10.1016/S2214-109X(23)00539-9.

70. Tapha O, Degbey CC, Yacouba A, Mahouna Tchioundjro E, Nadakou NT, et al. Antimicrobial use in hospitalized patients: a point prevalence survey across four tertiary hospitals in Niger. *JAC Antimicrob Resist.* 2024;6(5):dlae175. doi: 10.1093/jacamr/dlae175.
71. Labi AK, Obeng-Nkrumah N, Dayie NTKD, Egyir B, Sampene-Donkor E, Newman MJ, et al. Antimicrobial use in hospitalized patients: a multicentre point prevalence survey across seven hospitals in Ghana. *JAC Antimicrob Resist.* 2021 Jul 12;3(3):dlab087. doi: 10.1093/jacamr/dlab087.
72. Gobezie MY, Tesfaye NA, Faris AG, Hassen M. Surveillance of antimicrobial utilization in Africa: a systematic review and meta-analysis of prescription rates, indications, and quality of use from point prevalence surveys. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2024 Sep 11;13(1):101. doi: 10.1186/s13756-024-01462-w.
73. Çelik M, Uysal Ü, Çınar A, Akın-Yılmaz Ö, Şahin S, Özbek ÖA, Kuruüzüm Z. Antimicrobial Use at a Tertiary-Care Hospital in Türkiye According to the WHO Access, Watch and Reserve (AWaRe) Classification: A Point Prevalence Survey. *Infect Dis Clin Microbiol.* 2025 Sep 25;7(3):263-272. doi: 10.36519/idcm.2025.707.
74. World Health Organization Global guidelines for the prevention of surgical site infection, second edition. Geneva: WHO; 2018. Disponible sur : [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536404/pdf/Bookshelf\\_NBK536404.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536404/pdf/Bookshelf_NBK536404.pdf)
75. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017;152(8):784-791. doi: 10.1001/jamasurg.2017.0904. Erratum in: *JAMA Surg.* 2017 Aug 1;152(8):803. doi: 10.1001/jamasurg.2017.1943.
76. Kourbeti I, Kamiliou A, Samarkos M. Antibiotic Stewardship in Surgical Departments. *Antibiotics (Basel).* 2024 Apr 4;13(4):329. doi: 10.3390/antibiotics13040329.
77. Anugulruengkitt S, Charoenpong L, Kulthanmanusorn A, Thienthong V, Usayaporn S, Kaewkhankhaeng W, et al. Point prevalence survey of antibiotic use among hospitalized patients across 41 hospitals in Thailand. *JAC Antimicrob Resist.* 2023 Jan 4;5(1):dlac140. doi: 10.1093/jacamr/dlac140.

78. Réseau Algérien de Surveillance de la Résistance des Bactéries aux Antibiotiques (AARN). Surveillance de la résistance des bactéries aux antibiotiques : 23ème Rapport d'évaluation 2023 (de janvier à décembre 2022). Alger: 2023; AARN. Disponible sur : <https://pasteur.dz/aarn/images/pdf/rapport/rapport2022.pdf>
79. Majdoub A, Ben Hadj Kalifa A, Bannour I, Meksi Y, Ouaz M, Kheder M. Epidemiological situation of enterobacteriaceae resistant to cephalosporins third generation in the region of Mahdia, Tunisia (2002-2014). *Tunis Med.* 2018 Aug-Sep;96(8-9):483-489.
80. Rihane R, Hecini-Hannachi A, Bentchouala C, Benlabed K, Diene SM. Molecular Characterization of Carbapenem and Colistin Resistance in *Klebsiella pneumoniae* Isolates Obtained from Clinical Samples at a University Hospital Center in Algeria. *Microorganisms.* 2024 Sep 25;12(10):1942. doi: 10.3390/microorganisms12101942.
81. Martinez-Sobalvarro JV, Júnior AAP, Pereira LB, Baldoni AO, Ceron CS, Dos Reis TM. Antimicrobial stewardship for surgical antibiotic prophylaxis and surgical site infections: a systematic review. *Int J Clin Pharm.* 2022 Apr;44(2):301-319. doi: 10.1007/s11096-021-01358-4.
82. Ahmed NJ, Almalki ZS, Alfaifi AA, Alshehri AM, Alahmari AK, Elazab E, Almansour A, Haseeb A, Balaha MF, Khan AH. Implementing an Antimicrobial Stewardship Programme to Improve Adherence to a Perioperative Prophylaxis Guideline. *Healthcare (Basel).* 2022 Mar 1;10(3):464. doi: 10.3390/healthcare10030464.
83. Cooper L, Sneddon J, Afriyie DK, Sefah IA, Kurdi A, Godman B, et al. Supporting global antimicrobial stewardship: antibiotic prophylaxis for the prevention of surgical site infection in low- and middle-income countries (LMICs): a scoping review and meta-analysis. *JAC Antimicrob Resist.* 2020 Oct 5;2(3):dlaa070. doi: 10.1093/jacamr/dlaa070.

## **Recommandations nationales pour la prévention et le contrôle des infections associées aux soins et l'optimisation de l'usage des antimicrobiens en Algérie**

Les résultats de l'enquête nationale de prévalence ponctuelle 2025 mettent en lumière plusieurs enjeux majeurs pour la sécurité des patients, la qualité des soins et la lutte contre la résistance aux antimicrobiens. Sur la base de ces constats, un ensemble de recommandations stratégiques peut être formulé afin de renforcer le programme national de prévention et contrôle des infections (PCI) et d'améliorer les pratiques d'antibiothérapie dans les établissements hospitaliers algériens. Ces recommandations s'articulent autour de six axes essentiels : (i) gouvernance et organisation institutionnelle, (ii) renforcement des capacités humaines, (iii) amélioration des infrastructures et équipements, (iv) optimisation des pratiques cliniques et diagnostiques, (v) utilisation rationnelle des antimicrobiens et programmes de bon usage des antibiotiques, (vi) système d'information, surveillance et évaluation.

### **1. Gouvernance, pilotage et cadre réglementaire**

Le renforcement de la gouvernance PCI constitue le socle permettant de structurer de manière durable les actions de prévention. Plusieurs mesures prioritaires s'imposent :

#### **1.1. Consolidation du leadership national**

Le Ministère de la Santé devrait formaliser une stratégie nationale quinquennale PCI et usage des antimicrobiens, incluant des objectifs quantifiables, un calendrier de mise en œuvre, des indicateurs de performance, ainsi qu'un mécanisme d'évaluation indépendant. Cette stratégie doit être intégrée à un Plan national de lutte contre l'antibiorésistance microbienne pour assurer une cohérence entre prévention des infections et lutte contre l'antibiorésistance.

#### **1.2. Renforcement des CLIN dans les établissements**

Chaque établissement hospitalier, public ou privé, doit disposer d'un CLIN fonctionnel, doté de mandats clairs, d'une structure opérationnelle (équipe PCI), d'un budget dédié et d'un pouvoir décisionnel sur les organisations de soins. Le comité doit établir un plan d'action annuel, organiser des audits réguliers, et produire un rapport annuel transmis au niveau national.

#### **1.3. Mise à jour et harmonisation des normes nationales**

Les référentiels nationaux doivent être révisés pour être alignés sur les recommandations de l'OMS et du CDC, notamment en matière d'hygiène des mains, AES, prévention des infections urinaires et respiratoires, gestion des dispositifs invasifs, stérilisation, gestion des déchets, contrôle environnemental, et maîtrise du risque opératoire. La diffusion, l'appropriation et l'application de ces normes doivent être systématiques.

#### **1.4. Approche « One Health »**

Les politiques nationales de contrôle des IAS et d'utilisation des antibiotiques doivent être coordonnées avec les secteurs vétérinaire, environnemental et agricole. Une plateforme de concertation intersectorielle faciliterait la surveillance intégrée des résistances bactériennes.

### **2. Renforcement des ressources humaines et des compétences**

La qualité des pratiques PCI dépend largement de la formation, des compétences et de la disponibilité du personnel.

#### **2.1. Développement des équipes PCI**

Chaque établissement devrait disposer d'une équipe PCI multidisciplinaire dédiée, incluant médecins épidémiologistes, médecins hygiénistes, infirmiers hygiénistes, pharmaciens cliniciens et biologistes. Il est recommandé de définir un ratio minimal de professionnels PCI par lit, conformément aux normes internationales.

#### **2.2. Formation initiale et continue**

- Intégrer systématiquement la PCI et l'usage rationnel des antimicrobiens dans les programmes de formation paramédicale et médicale.
- Proposer des cursus certifiés pour les professionnels PCI.
- Organiser des formations continues obligatoires, incluant des modules de simulation, d'audit de pratiques, et des mises à jour sur les agents infectieux émergents, les mesures d'isolement, et la gestion des épidémies.

#### **2.3. Culture de sécurité et responsabilisation**

Le développement d'une culture de sécurité passe par l'engagement des cadres de santé, l'implication des chefs de service, et l'évaluation régulière du climat de sécurité. Une approche collaborative entre équipes PCI, directions d'hôpitaux et cliniciens est essentielle pour assurer l'adhésion aux pratiques recommandées.

### **3. Renforcement des infrastructures et équipements essentiels**

Les résultats de l'enquête illustrent la nécessité d'améliorer les conditions structurelles des établissements pour prévenir les IAS.

#### **3.1. Hygiène des mains**

- Assurer l'accès permanent aux solutions hydro-alcooliques (SHA) aux points de soins.
- Rendre obligatoire l'installation d'un distributeur SHA par lit, avec un suivi des consommations par service.

- Moderniser les installations sanitaires (lavabos, robinets non manuels, distributeurs de savon et essuie-mains).

### **3.2. Environnement et nettoyage hospitalier**

- Professionnaliser les équipes d'hygiène hospitalière avec une formation spécifique.
- Standardiser les procédures de bio-nettoyage, introduire des contrôles de qualité réguliers, et renforcer l'usage de produits conformes aux normes internationaux.
- Améliorer la maintenance des systèmes de ventilation et de climatisation, particulièrement dans les blocs opératoires et les réanimations.

### **3.3. Contrôle des dispositifs médicaux et de la stérilisation**

- Moderniser les unités de stérilisation, assurer leur conformité aux normes ISO, et renforcer la traçabilité des dispositifs stériles.
- Standardiser les procédures de désinfection des endoscopes, intégrer des tests de performance et documenter les contrôles.

### **3.4. Chambres d'isolement et secteurs à risque**

- Augmenter le nombre de chambres d'isolement, notamment en réanimation, hématologie et infectiologie.
- Mettre en place une signalétique claire pour la prévention des infections à transmission croisée.

## **4. Optimisation des pratiques cliniques et du diagnostic**

Les pratiques cliniques constituent un pivot essentiel pour la réduction des IAS.

### **4.1. Prévention des infections associées aux dispositifs invasifs**

- Mettre en œuvre des bundles de soins standardisés pour les infections urinaires, les bactériémies liées aux cathéters, et les pneumonies associées à la ventilation.
- Former les équipes aux techniques aseptiques et à l'appréciation quotidienne de la nécessité des dispositifs invasifs.
- Introduire des check-lists journalières en réanimation.

### **4.2. Sécurité au bloc opératoire**

- Rendre obligatoire l'utilisation de la check-list de l'OMS dans tous les blocs opératoires.
- Renforcer la prophylaxie antibiotique opératoire avec un encadrement strict des indications, des molécules et des durées.
- Optimiser le contrôle de l'environnement opératoire et le traitement de l'air.

### **4.3. Renforcement du diagnostic microbiologique**

- Augmenter la disponibilité des examens microbiologiques et réduire les délais de rendu.
- Renforcer les capacités des laboratoires en matière d'identification rapide (MALDI-TOF), antibiogrammes normalisés (EUCAST), et détection des résistances prioritaires.
- Instituer des prélèvements systématiques avant toute antibiothérapie probabiliste.

## **5. Utilisation rationnelle des antimicrobiens et stewardship antimicrobien**

Les résultats de l'enquête montrent une consommation largement dominée par les bêta-lactamines à large spectre, souvent non conforme aux recommandations internationales. Il est donc essentiel de mettre en œuvre un programme national de stewardship.

### **5.1. Organisation des programmes de stewardship**

- Chaque établissement doit disposer d'une équipe d'antibiogouvernance composée d'un infectiologue, d'un pharmacien clinicien, d'un microbiologiste et d'un représentant PCI.
- Un plan d'action annuel doit définir des priorités, des audits, des indicateurs (DDD, DOT, taux de conformité aux protocoles), et une révision régulière des listes d'antibiotiques restreints.

### **5.2. Protocolisation de l'antibiothérapie**

- Développer et diffuser des guides nationaux et locaux d'antibiothérapie adaptés aux profils de résistance des établissements.
- Encadrer la prescription des C3G, des carbapénèmes et des fluoroquinolones.
- Améliorer la documentation des indications thérapeutiques sur les prescriptions.

### **5.3. Optimisation de la durée d'antibiothérapie**

- Promouvoir les durées courtes et les stratégies de désescalade, basées sur la clinique, la microbiologie et les marqueurs biologiques.
- Introduire des revues systématiques de l'antibiothérapie à 48–72 heures.

### **5.4. Surveillance de la résistance**

- Renforcer le réseau de surveillance national de la résistance bactérienne.
- Développer un système national d'alerte pour les bactéries hautement résistantes.

## **6. Système d'information, surveillance et évaluation**

### **6.1. Pérennisation de l'enquête de prévalence**

La répétition annuelle ou biennale de l'enquête nationale de prévalence est indispensable pour suivre les tendances et mesurer l'impact des interventions.

## **6.2. Surveillance locale et tableaux de bord**

- Mettre en place dans chaque hôpital un système de surveillance continue des IAS.
- Créer des tableaux de bord trimestriels par service, incluant taux d'IAS, conformité aux bundles, consommation d'antibiotiques.

## **6.3. Digitalisation et traçabilité**

- Développer des systèmes d'information hospitaliers permettant la traçabilité des dispositifs, la surveillance en temps réel et la documentation des infections.
- Digitaliser les dossiers patients pour améliorer la qualité et l'exhaustivité des données.

## **6.4. Évaluation et certification**

- Introduire des audits indépendants de conformité PCI et usage des antimicrobiens.
- Envisager un programme national de certification qualité intégrant des critères PCI.

## **Conclusion générale des recommandations**

La mise en œuvre des stratégies proposées nécessite une approche coordonnée, multisectorielle et durable. L'amélioration de la prévention des IAS et de l'usage des antimicrobiens repose avant tout sur le renforcement des compétences, la modernisation des infrastructures, la diffusion de normes harmonisées, la promotion d'une culture de sécurité et l'engagement constant des équipes soignantes. Les résultats de l'enquête nationale de prévalence ponctuelle 2025 offrent un socle solide pour guider les actions futures et orienter les politiques nationales visant à réduire le fardeau des IAS en Algérie.