BSP-Mali, Volume 2, Numéro 4

BSP-Mali
Bulletin de Santé Publique

Bulletin de Santé Publique du Mali



Informer pour mieux protéger la santé

ISSN: 1987- 1929

Juillet 2026

https://www.insp.ml
+223 20 21 42 31 / 20 21 43 20
info@insp.ml
https://bspmali.ml

SOMMAIRE

Bulletin épidémiologique ---------- 3

Grands évènements ---------- 10

Annonces ---------- 11

Messages au grand public ---------- 12

Article complet ---------- 14

Grand format ---------- 32

Équipe éditoriale

Reviewers

Dr Bouyagui TRAORÉ MD/MPH Epidémiologie d'intervention et laboratoire

Pr Ibrehima GUINDO, PharmD, M. Sc., PhD

Dr Cheick Amadou Tidiane TRAORÉ, MD/MPH Épidémiologie.

Pr Fatou DIAWARA, MD, PhD Épidémiologie.

Mise en page

M. Ibrahim TERERA

Dr Solomane TRAORÉ

N'Deye Fatou KANE

Rédaction

Dr Solomane TRAORÉ

Dr Abdoul Salam DIARRA

Dr Ibrahima BERTHÉ

Dr Mahamadou TRAORÉ

M. Guédiouma DIOURTÉ

M. Ibrahim TERERA

Mme. Fatoumata SIDIBÉ Épse DIAWARA

Dr Bakary Sayon KEITA

M. Fousseyni SANOGO

Dr Aminata FAMANTA

Dr Sirantou T DENA Épse TRAORÉ

Dr Boundiala SISSOKO

Dr Bourahima KONÉ

Contact: solomane.traore@bspmali.ml

Le Directeur de Publication de BSP-Mali



Chers lecteurs

C'est avec plaisir que nous vous présentons ce quatrième numéro du Bulletin de Santé Publique du Mali. Ce numéro revient sur la situation épidémiologique du deuxième trimestre 2026 et met en évidence plusieurs préoccupations majeures de santé publique. Le paludisme demeure au premier plan, aux côtés de la méningite, de la dengue, de la diphtérie, des décès maternels et néonatals, ainsi que des accidents de la voie publique. La surveillance de la santé animale complète cette analyse à travers notamment la rage canine et la peste porcine africaine. Ces données rappellent l'importance d'une surveillance régulière et de la disponibilité d'informations fiables pour orienter les actions de prévention et de riposte.

Le numéro accorde également une place importante à la production et à la valorisation des connaissances scientifiques. Trois articles complets portent respectivement sur la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux de boisson conditionnées en sachets vendues à Bamako, le suivi des polluants organiques dans les eaux usées à Bamako et les facteurs associés à la malnutrition chronique chez les enfants de moins de cinq ans au Mali. Ces travaux apportent des éléments utiles à la compréhension de problèmes concrets de santé publique et soulignent, chacun dans son domaine, l'importance de données de qualité pour éclairer les interventions.

Enfin, ce numéro met l'accent sur le partage d'expériences et la communication en santé. Il rend compte de l'atelier régional organisé à Abidjan pour renforcer les Bulletins de Santé Publique en Afrique francophone et propose, dans la rubrique destinée au grand public, des messages de prévention sur la rage, la sécurité sanitaire des aliments et la formation en épidémiologie de terrain. Le Grand format est consacré au bon accueil dans les services de santé et rappelle, à travers des conseils simples, que la qualité de la relation avec l'usager constitue une dimension importante du service de santé.

À travers ce numéro, le BSP-Mali poursuit ainsi sa mission d'informer pour mieux protéger la santé, en rapprochant les données, les connaissances scientifiques et les préoccupations de la population.

Pr Ibrehima Guindo,
Directeur de Publication du Bulletin de Santé Publique du Mali

Bulletin épidémiologique / épizootique / épiphytique

DGSHP

Cheick Amadou Tidiane Traoré

Kalifa Keita

Adama Baridjan Diakité

Yacouba Koné

Ibrahima Berthé

Guédiouma Diourté

CNRST

Abdoul Salam Diarra

DNSV

Boubacar Y Kanouté

Seydou Dara

Boundiala Sissoko

INSP

Solomane Traoré

Mahamadou Traoré

Bakary Sayon Keita

US CDC

Bourahima Koné

CNRST: Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
DGSHP :Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique
DNSV: Direction Nationale des Services Vétérinaires
INSP : Institut National de Santé Publique
US CDC :Centre pour le Contrôle et la Prevention des Maladies

INTRODUCTION

Au cours du deuxième trimestre 2026, la surveillance des maladies et évènements au Mali a été marquée par plusieurs défis importants. Le paludisme reste la première cause de consultation dans les centres de santé, avec plus de 740 000 cas suspects enregistrés et près de 401 000 cas confirmés. D'autres maladies comme la méningite, la dengue, le Mpox, la diphtérie et la rougeole ont également été signalées, certaines atteignant des seuils épidémiques dans des districts précis. Par ailleurs, la mortalité maternelle et néonatale demeure préoccupante, tout comme les traumatismes liés aux accidents de la voie publique, qui continuent d'être une cause majeure de décès accidentels.

La surveillance animale a révélé une couverture vaccinale encore insuffisante pour protéger efficacement le cheptel contre les grandes épizooties, tandis que des cas de rage canine et de peste porcine africaine ont été confirmés. Ces constats rappellent l'importance de renforcer la prévention, la vaccination et la sensibilisation, afin de protéger à la fois la santé des populations et celle des animaux.

SANTE HUMAINE

Paludisme

Au cours du deuxième trimestre 2026, le Mali a enregistré 741 722 cas suspects de paludisme. Parmi eux, 400 846 cas ont été confirmés par les tests de diagnostic, soit un taux de confirmation de 54,0 %. Vingt cinq décès ont été notifiés durant cette période (tableau 1). Les enfants de moins de 5 ans ont représenté 28% (112 482 cas) de l'ensemble des cas confirmés.

L'évolution hebdomadaire des cas confirmés est globalement comparable à celle observée au deuxième trimestre 2025. Le paludisme demeure ainsi la première cause de consultation dans les structures de santé du pays (figure 1).

Les régions de Koulikoro, Sikasso et le district de Bamako ont enregistré le plus grand nombre de cas. Par contre, les régions de Kidal, Taoudenni et Kita ont rapporté moins de cas. Toutefois, ces résultats doivent être interprétés avec prudence en raison de la faible densité de population pour les régions de Kidal et Taoudenni et des difficultés d'accès aux services de santé dans certaines localités.

Les décès liés au paludisme restent préoccupants pour les régions de Mopti et Tombouctou représentant 17 des 25 décès enregistrés respectivement dans ces régions.

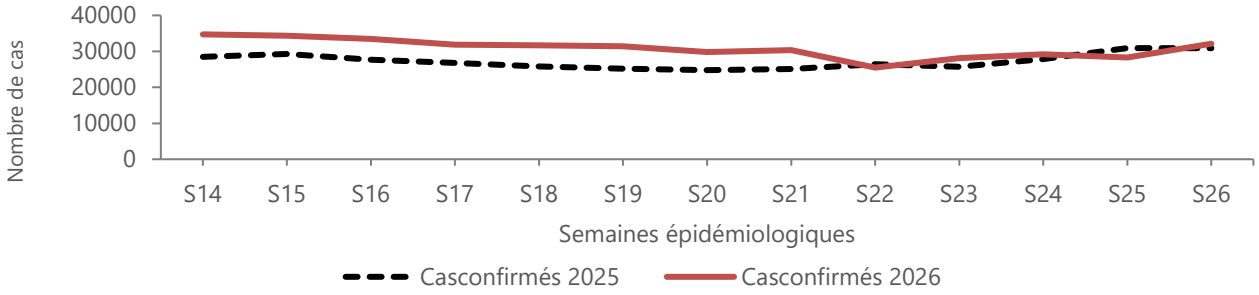


Figure 1 : évolution hebdomadaire des cas confirmés de Paludisme au deuxième trimestre en 2025 et 2026 au Mali.

Tableau 1 : Distribution des cas de paludisme par région au 2ème trimestre 2026 au Mali

RÉGION	Pop. générale Cas suspects	Pop. générale Cas confirmés	Décès	Cas confirmés pop. < 5 ans
Kayes	43973	12856	3	2775
Koulikoro	106943	70459	0	17103
Sikasso	77417	48077	0	14443
Ségou	69243	44952	1	13572
Mopti	65577	30376	8	9050
Tombouctou	61125	34820	9	7722
Gao	48972	26548	1	7448
Kidal	902	310	0	93
Taoudenni	5125	1865	0	388
Ménaka	18450	6537	0	1344
Nioro	15740	4416	0	803
Dioila	12298	5479	0	1486
Koutiala	27568	12509	0	4792
Bougouni	39663	20617	0	6471
San	9691	4236	1	1327
Douentza	11202	5787	2	5787
Kita	7442	2856	0	2856
Bamako	113726	67432	0	15022
Total	**735057**	**400132**	**25**	**112482**

Tableau 2 : Distribution des cas de méningite par région au 2ème trimestre 2026 au Mali

RÉGION	Méningite		
	Cas suspects	Cas confirmés	Décès
Kayes	4	0	0
Koulikoro	79	13	0
Sikasso	32	5	1
Ségou	23	0	0
Mopti	8	1	0
Tombouctou	0	0	0
Gao	0	5	1
Kidal	0	0	0
Taoudenni	0	0	0
Ménaka	0	0	0
Bamako	92	15	0
Total	**245**	**39**	**2**

Méningite

Au deuxième trimestre 2026, le Mali a enregistré 245 cas suspects de méningite. Parmi ceux-ci, 39 cas ont été confirmés en laboratoire. Deux décès ont été enregistré dans les régions de Sikasso et de Gao (tableau 2).
La tendance des cas confirmés pendant cette période était supérieure à celle enregistrée à la même période en 2025 (figure 2).

Dengue

Au cours du deuxième trimestre 2026, les services de santé ont enregistré 919 cas suspects de dengue dont 157 cas confirmés par Tests de diagnostic rapide (TDR). Aucun décès n'a été enregistré. Le District de Bamako est le principal site de la survenue des cas de Dengue. (tableau 3). La survenue des cas pendant la période a évolué en dent de scie et est resté légèrement supérieur à celle de 2025 à la même période (figure 3).

Tableau 3 : distribution des cas de dengue par région au 2ème trimestre 2026 au Mali

RÉGION	Dengue		
	Cas suspects	Cas confirmés	Décès
Kayes	8	0	0
Koulikoro	28	0	0
Sikasso	2	0	0
Ségou	0	0	0
Mopti	31	21	0
Tombouctou	0	0	0
Gao	0	0	0
Kidal	0	0	0
Taoudenni	0	0	0
Ménaka	0	0	0
Bamako	850	136	0
Total	**919**	**157**	**0**

Source: Base MADO

Mpox

La surveillance du Mpox ou la variole simienne au deuxième trimestre 2026 a rapporté la notification et l'échantillonnage de 44 cas suspects dont zéro cas confirmés en laboratoire. Le district de Bamako et la région de Koulikoro sont les principales régions touchées.

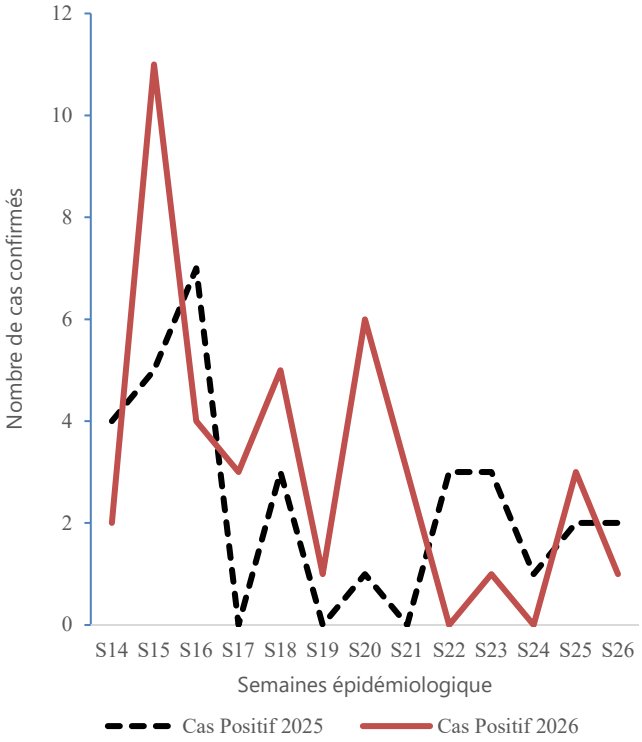


Figure 2 : Comparaison des cas confirmés de Méningite confirmée aux 2èmes trimestres 2025 et 2026 au Mali.

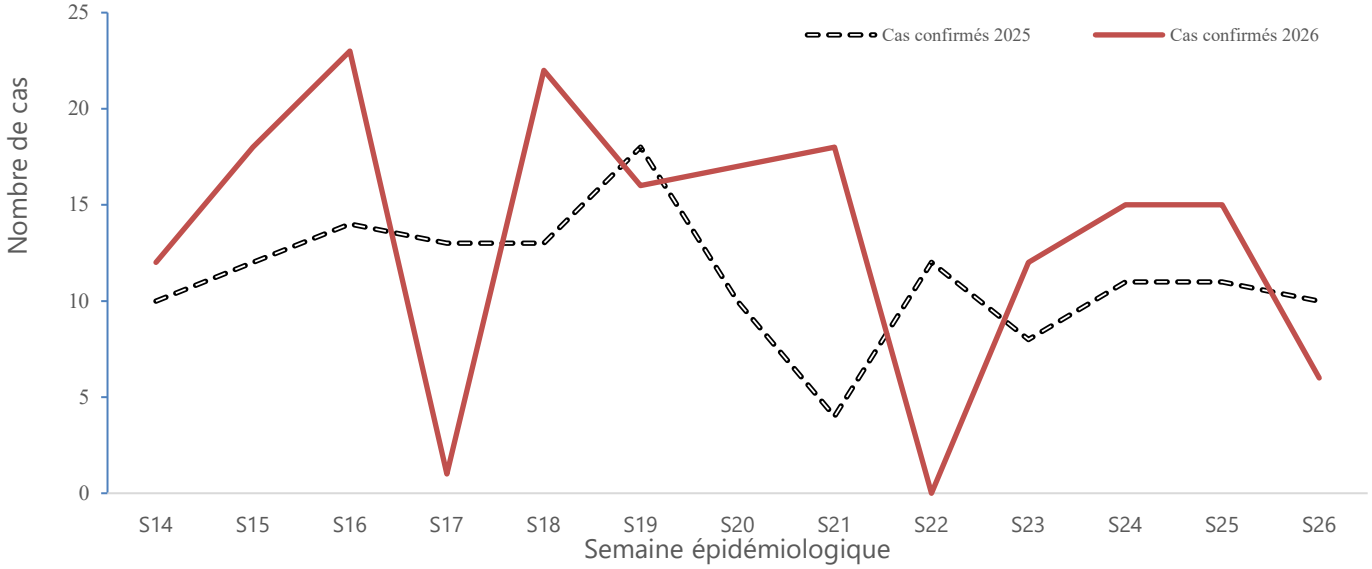


Figure 3 : Comparaison des cas confirmés de Dengue Confirmées aux deuxièmes trimestres 2025 et 2026 au Mali

Santé de la mère et de l'enfant : Mortalité maternelle et néonatale

Les données collectées au 2ème trimestre 2026 sur la santé de la mère et de l'enfant révèlent: 178 décès maternels, 1102 décès néonatals (décès néonatal précoce et tardif) et 1784 mort-nés dont 1151 mort-nés frais dans les régions du Mali et à Bamako. Le District de Bamako enregistre les nombres les plus élevés de décès maternels (42) et néonatals (471). Pour les régions, Kayes a enregistré plus de décès maternel (26). La région de Ségou quant à elle a enregistré plus de mort-nés (256) et la région de San avec 115 décès néonatals (tableau 7).

Tableau 4 : Situation de la mortalité maternelle et néonatale dans les structures de santé au deuxième trimestre 2026 au Mali

Région	Décès maternel	Décès néonatals		Mort- nés	
		Précoce*	Tardif*	Frais*	Macérés*
Kayes	26	60	2	99	58
Koulikoro	3	8	0	53	70
Sikasso	12	42	0	85	35
Ségou	15	52	0	174	82
Mopti	25	29	4	62	43
Tombouctou	14	2	1	17	24
Gao	3	1	0	37	41
Kidal	0	0	0	0	0
Taoudenni	0	0	0	0	0
Ménaka	5	0	0	1	2
Bougouni	3	59	20	59	20
Dioïla	0	14	9	14	9
Nioro	4	23	18	23	18
Koutiala	3	47	9	47	9
Kita	9	50	22	50	22
Nara	1	0	2	0	2
Bandiagara	6	27	15	27	15
San	2	79	36	79	36
Douentza	5	0	0	0	0
Bamako	42	324	147	324	147
Total	**178**	**817**	**285**	**1151**	**633**

*Décès néonatals Précoce : la mort d'un nouveau-né dans les sept premiers jours de vie (0 à 6 jours révolus)
*Décès néonatals tardif : la mort d'un nouveau-né survenant entre le 7ème et le 28ème jour de vie (exclu)
*Mort-nés frais : fœtus décédé pendant le travail ou l'accouchement, après 28 semaines d'aménorrhée, sans présenter de signes de macération ou de désintégration cutanée
*Mort-nés macérés : fœtus décédé in utero (généralement après 22-28 semaines) dont le corps présente des signes de décomposition (altération cutanée, décollement de l'épiderme)

Accidents de la Voie Publique (AVP)

Les accidents de la voie publique, restent la première cause de traumatismes et de décès accidentels. Un nombre de 14171 cas d'accidents de la voie publique ont été notifiés, avec 165 décès. Le district de Bamako a enregistré plus de cas suivi par les régions de Sikasso et Koulikoro (tableau 5).

Tableau 5: Distribution des cas d'accident de la voie publique par région au 2ème trimestre 2026 au Mali

RÉGION	Accident de la Voie Publique (AVP)		
	Cas accidents	Nombre de blessés	Nombre de Décès
Kayes	774	1148	34
Koulikoro	2409	2811	34
Sikasso	3134	4016	51
Ségou	663	877	5
Mopti	401	595	14
Tombouctou	785	842	2
Gao	1030	1392	4
Kidal	165	210	0
Taoudenni	0	0	0
Ménaka	154	317	0
Bamako	4656	5427	21
Total	**14171**	**17635**	**165**

Rage humaine

Au 2ème trimestre 2026, un total de 725 cas de morsures de chien ont été signalés dans différentes régions du pays. Les régions les plus affectées sont Sikasso, Koulikoro et Kayes. Parmi les cas de morsures de chiens, 10 cas de rages humaines notifiés tous décédés. La région de Koulikoro a été la plus affectée,(Tableau 6).

Morsures de serpent

Au deuxième trimestre, 388 cas d'envenimation par morsure de serpent ont été notifiés dont zéro décès. Les régions les plus touchées sont Koulikoro, Sikasso, et Kayes (tableau 6).

Tableau 6 : Distribution des cas de morsures de chiens, rage humaine, envenimation par morsure de serpent au 2ème trimestre 2026 au Mali

RÉGION	Nombre Morsures de chien	Rage humaine		Envenimation par morsures de serpent	
		Cas	Décès	Cas	Décès
Kayes	128	1	1	68	0
Koulikoro	213	6	6	174	0
Sikasso	239	1	1	116	0
Ségou	35	1	1	22	0
Mopti	29	1	1	3	0
Tombouctou	12	0	0	0	0
Gao	5	0	0	2	0
Kidal	1	0	0	3	0
Taoudenni	0	0	0	0	0
Ménaka	0	0	0	0	0
Bamako	63	0	0	0	0
Total	**725**	**10**	**10**	**388**	**0**

SANTÉ ANIMALE

Campagne de vaccination du bétail contre les maladies sous surveillance

Au second trimestre 2026, la campagne de vaccination du cheptel a concerné 8 maladies prioritaires dont la Péripneumonie Contagieuse Bovine (PPCB), le charbon bactéridien (Anthrax), le charbon symptomatique, la Pasteurellose bovine, la Pasteurellose ovine/caprine, la Peste des petits ruminants (PPR), la Rage canine et la Maladie de Newcastle. Plus de 2 millions de doses de vaccin ont été administrées contre la maladies de Newcastle.

Toutes les régions ont été concernées par cette campagne de vaccination. Cependant les données de la région de Kidal n'étaient disponibles pendant la période (tableau 6).

Tableau 6 : Répartition des effectifs vaccinés et de la couverture vaccinale du cheptel par région au 2ème trimestre 2026 au Mali

Région	PPCB	Charbon symptomatique	Anthrax	Pasteurellose bovine	Pasteurellose ovine/caprine	Peste des petits ruminants	Rage canine	Maladie de Newcastle
Kayes	1 619	3 914	0	6 045	5 188	7 972	100	25 423
Koulikoro	15 197	29 155	0	28 373	14 704	9 653	174	223 910
Sikasso	432	40 770	0	40 910	12 737	7 187	566	112 570
Ségou	6 746	31 973	0	31 898	12 227	3 824	550	67 151
Mopti	19 397	13 475	0	10 250	4 048	247 712	38	38 823
Tombouctou	17 727	750	2 850	2 352	1 971	95 888	0	4 179
Gao	19 950	2 898	591	3 326	1 206	159 032	11	243
Taoudenni	6 827	0	0	0	0	3 627	0	0
Ménaka	600	0	0	0	0	25 090	21	0
Bamako	1 715	1 601	112	956	653	455	318	1 288 881
Nioro	6 100	8 902	0	8 902	3 395	1 341	13	12 239
Kita	9 019	9 734	0	9 884	5 698	5 478	0	0
Dioila	600	14 788	0	24 368	16 194	8 031	82	102 678
Nara	11 538	7 484	2 472	5 107	12 107	8 128	24	19 390
Bougouni	8 111	65 473	0	67 852	34 795	29 605	378	158 030
Koutiala	1 300	35 247	0	35 247	3 254	8 827	72	28 622
San	1 449	8 242	0	8 356	2 776	1 899	64	72 839
Douentza	2 996	301	0	626	365	15 697	0	209
Bandiagara	26 437	0	0	0	0	37 556	1	0
Total	157 760	274 707	6 025	284 452	131 318	677 002	2 412	2 155 187
Prévision en 2026	10 700 000	3 748 200	739 628	4 042 000	3 799 000	26 000 000	120 000	20 000 000

Situation des foyers de maladies animales au 2ème trimestre 2026

Les services vétérinaires ont rapporté 10 cas confirmés de rage canine (dont 05 à Bamako, 03 à Koulikoro et 02 à Kayes), 02 cas confirmés de dracunculose chez des chiens (Ségou) et 02 cas confirmés de peste porcine africaine (San et Sikasso). Ces cas confirmés sont représentés dans la figure ci-dessous (figure 4).

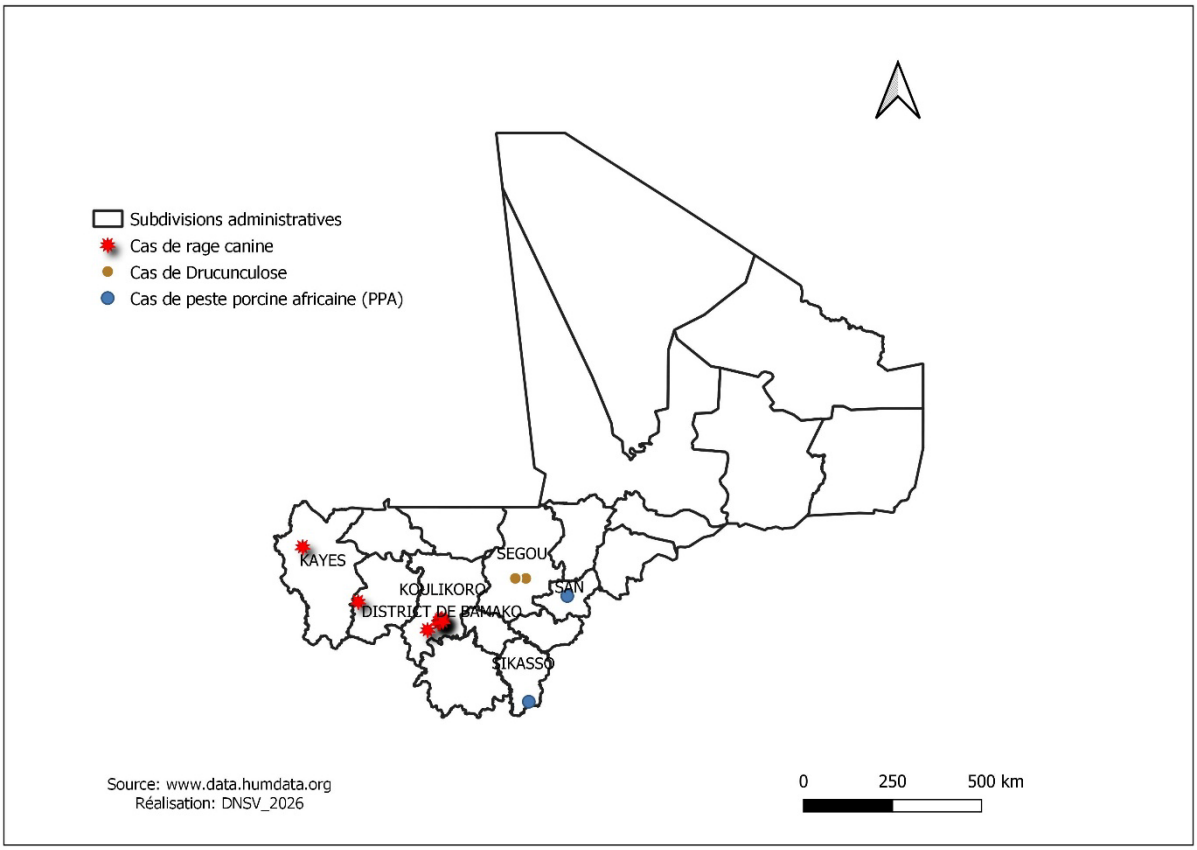


Figure 4 : Distribution des cas confirmés de maladie animale au second trimestre 2026 au Mali

FOCUS

Épidémie de Diphtérie en cours de gestion

L'épidémie de diphtérie qui est apparue en 2025 continue son évolution sans aucun décès constaté au 2ème trimestre 2026. Au total, 82 cas suspects ont été enregistrés entre la 14ème et 26ème semaine épidémiologique. Parmi ces cas suspects, 14 malades ont été confirmés, soit un taux de confirmation de 17,1 %. La tranche d'âge 5-14 ans est la plus touchée, avec 43/82 cas suspects. La région de Tombouctou est la plus touchée, avec 33 cas suspects parmi lesquels 7 cas confirmés.

Tableau 4 : Évolution des cas de diphtérie au 2ème trimestre 2026

Régions	Districts	Nombre de cas suspect par tranche d'âge (ans)				Total cas suspects	Total cas confirmés
		0–2	3–4	5–14	15 et plus		
Bamako	Commune I, Commune IV	0	0	1	1	2	0
Bandiagara	Bandiagara, Koro	0	2	4	9	15	2
Dioila	Fana	0	0	1	0	1	0
Douentza	Douentza, Hombori	1	2	4	2	9	3
Gao	Gao	0	0	1	0	1	0
Koulikoro	Nara	0	0	1	0	1	0
Mopti	Tenenkou	0	1	1	0	2	1
San	San	0	1	1	0	2	0
Sikasso	Sikasso	0	2	5	2	9	0
Ségou	Baraoueli, Bla, Markala, Macina	0	1	5	1	7	1
Tombouctou	Goundam, Gourma Rharous, Niafunké, Tombouctou, Diré	2	6	19	6	33	7
TOTAL		**3**	**15**	**43**	**21**	**82**	**14**

Faits saillants de la surveillance

📌 **Paludisme** : plus de **741 000 cas suspects** dont **400 000 confirmés**. Principales régions touchées : Koulikoro, Sikasso et Bamako. Les décès restent préoccupants à Mopti (8) et Tombouctou (9).

📌 **Méningite** : **245 cas suspects**, **39 confirmés**, **2 décès** (Sikasso et Gao).

📌 **Dengue** : **919 cas suspects**, **157 confirmés**, aucun décès. Bamako concentre l'essentiel des cas.

📌 **Mpox (variole simienne)** : **44 cas suspects**, aucun confirmé.

📌 **Diphtérie** : **82 cas suspects**, **14 confirmés**, surtout chez les enfants de 5–14 ans à Tombouctou.

📌 **Santé maternelle et néonatale** : **178 décès maternels**, **1 102 décès néonatals**, **1 784 mort-nés**. Bamako et Kayes sont les plus touchés.

📌 **Accidents de la voie publique** : plus de **14 000 cas** avec **165 décès**. Bamako, Sikasso et Koulikoro en tête.

📌 **Rage humaine** : **10 cas confirmés, tous mortels**, liés aux morsures de chien.

📌 **Santé animale** : plus de **2 millions de doses de vaccin** administrées, mais couverture encore insuffisante. Cas confirmés de **rage canine**, **dracunculose** et **peste porcine africaine** signalés.

PROPOSITIONS

À l'issu de l'analyse de la situation épidémiologique, nous formulons les propositions suivantes :

🎯 Messages pour le public

→ Le **paludisme reste la première menace** : dormez sous moustiquaire imprégnée, consultez rapidement en cas de fièvre.

→ La **vaccination des enfants** est essentielle pour prévenir la méningite, la diphtérie et autres maladies graves.

→ Il est important que les enfants d'âge scolaire (**6-14 ans**) reçoivent les **doses de rappel du vaccin** contre la diphtérie, compte tenu du nombre de cas dans cette tranche d'âge.

→ Face à la **dengue**, protégez-vous des piqûres de moustiques (habits longs, répulsifs, élimination des eaux stagnantes).

→ Les **femmes enceintes** doivent bénéficier d'un suivi régulier pour réduire les risques de décès maternels et de mort-nés.

→ La **sécurité routière** sauve des vies : respectez le code de la route, portez la ceinture et le casque.

→ La **rage est mortelle** : vaccinez vos chiens et consultez immédiatement en cas de morsure.

→ La santé animale protège aussi l'homme : soutenez les campagnes de vaccination du bétail pour éviter les épizooties.

Atelier régional à Abidjan pour le renforcement des Bulletins de Santé Publique en Afrique francophone



Du 20 au 30 avril 2026, Abidjan a accueilli un atelier régional réunissant les équipes des Bulletins de Santé Publique (BSP) du Mali, du Burkina Faso, de la Côte d'Ivoire et de la République Démocratique du Congo. Organisé avec l'appui du CDC et de l'AFENET, cet atelier avait pour objectif de renforcer les compétences techniques des acteurs francophones en matière de communication scientifique, de gestion des données et de diffusion d'informations sanitaires fiables.

🌎 Pourquoi cet atelier ?

Les systèmes de santé en Afrique subsaharienne francophone font face à des défis majeurs : ressources limitées, inégalités d'accès aux soins et menaces de désinformation. Dans ce contexte, les BSP jouent un rôle stratégique : ils sont le canal officiel de communication scientifique des ministères de la santé et permettent de diffuser des informations validées, claires et utiles pour les décideurs comme pour les populations.

🎭 Les thèmes abordés

Les participants ont travaillé sur :

- l'évaluation d'impact des BSP,
- l'utilisation de l'intelligence artificielle et la prévention du plagiat,
- les techniques de mise en page et d'infographie,
- le plaidoyer et la création de boîtes à outils de communication,
- la traduction des messages-clés en langues locales pour une meilleure accessibilité.

🤝 Partage d'expériences

Chaque pays a présenté ses avancées :

- ❑ le Mali sur la stratégie de vulgarisation en langues locales,
- ❑ le Burkina Faso sur l'indexation et la création d'un site internet dédié,
- ❑ la RDC sur la méthodologie d'évaluation d'impact,
- ❑ la Côte d'Ivoire sur l'étude d'impact de son BSP.

✅ Recommandations de l'atelier

Les participants ont formulé plusieurs recommandations parmi lesquelles :

- ✓ harmoniser les pratiques et renforcer le réseau régional,
- ✓ développer des outils de plaidoyer communs,
- ✓ traduire les messages-clés en langues locales,
- ✓ utiliser les réseaux sociaux pour diffuser les informations de santé publique,
- ✓ impliquer davantage les diplômés du programme FETP dans la production des BSP.

🔑 Conclusion

Cet atelier a permis de consolider la coopération régionale et de donner aux BSP francophones les moyens de mieux remplir leur mission : fournir des informations sanitaires fiables, accessibles et utiles pour protéger la santé des populations. Les recommandations issues de cette rencontre ouvrent la voie à une nouvelle étape : des BSP plus visibles, plus impactants et mieux intégrés dans les politiques nationales de santé.

INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE



2ÈMES JOURNÉES SCIENTIFIQUES DE L'INSP & SYMPOSIUM NATIONAL <<UNE SEULE SANTÉ>>

Thème central

<< One health>>, De l'Urgence à l'Action Stratégique face aux Menaces Sanitaires au Mali

Sous-thèmes

- *Surveillance intégrée, alerte précoce et préparation aux urgences sanitaires*
- *Santé environnement, changement climatique*
- *Biosécurité, biosûreté et gestion des risques biologiques*
- *Maladies émergentes, zoonoses, résistance aux antimicrobiens*
- *Santé communautaire, couverture sanitaire universelle et engagement des populations*
- *Innovation, intelligence artificielle et transformation digitale*
- *Communications libres*

Programmes

- Tables rondes
- Communications scientifiques (affichés et orales)
- Conférences sur la résistance aux antimicrobiens (RAM) et les zoonoses

15 – 17 Décembre 2026

Bamako – Institut National de Santé Publique (INSP)

Frais de participation

Professionnel : 20 000 FCFA

Etudiant : 10 000FCFA

Les résumés doivent soumis via ce lien : **https://bspmali.ml/formulaire**

Date limite de réception des abstracts : **22 Novembre 2026**

Payement : Orange money : **+ 223 83739953**

INSTRUCTIONS

Le résumé de 250 mots en interligne simple comportant :

- Le titre
- Les auteurs avec les affiliations
- Adresse email de l'auteur correspondant
- Introduction
- Matériels et méthode
- Résultats
- Conclusions
- Mots-clés *(5 mots au maximum)*

PRÉSENTATION DES COMMUNICATIONS

- Communication orale de 10 mn
- Poster en format 100 X 120 cm

INSP-Bamako, Hippodrome, Rue 235 Porte 52 BP 1771 / Tél / Fax : +223 20 21 43 20 E-mail: inspmali@insp.ml / Site web: www.insp.ml

APPEL À COMMUNICATION

JOURNÉES SCIENTIFIQUES VIH/TB ET HÉPATITES VIRALES 2026

Cellule sectorielle de lutte contre le VIH/SIDA, la tuberculose les hépatites virales (CSLS-TBH)

Sous le haut parrainage du Ministre de la Santé et du Développement Social



08 AU 10 DÉCEMBRE 2026

GRANADA HÔTEL DE L'AMITIÉ/ BAMAKO

INSCRIPTIONS

La participation est conditionnée à la soumission et à l'acceptation d'un **ABSTRACT**.
Les inscriptions sont **GRATUITES**.

DATE LIMITE DE SOUMISSION

31 OCTOBRE 2026

CONDITIONS DE SOUMISSION

- Format du texte : Français ou Anglais, 300 mots maximum, police Times New Roman, taille 12.
- Structure requise (IMRAD) : Titre, Introduction, Matériels & méthodes, Résultats, Conclusion, Mots-clés.
- Envoi : Par e-mail à csistbh.ml@gmail.com avant la date limite.
- Décision du comité : Communiquée au plus tard le 15 novembre 2026.
- Présentation : En présentiel et exclusivement sur PowerPoint pour les communications orales ou posters.

SOUS-THÈMES

- VIH, TB, Hépatites virales et coinfections : épidémiologie
- Prévention VIH, TB, Hépatites virales et coinfections
- TME – VIH, Hépatites virales
- Prises en charge biologique
- Usage des drogues dans les populations spécifiques
- Santé sexuelle/ IST : adultes, adolescents et jeunes.
- Dépistage VIH, TB, Hépatites virales et coinfections
- Stratégies thérapeutiques et suivi des patients
- Prises en charge pédiatrique : VIH, TB, Hépatites virales et coinfections
- Prises en charge virologique et immunologique
- Populations clés : prévention, thérapeutique, suivi, genre et droits humains

POUR TOUTES INFORMATIONS

66 73 41 30 / 74 00 24 29
78 48 83 33 / 76 31 94 69

HCNLS · Organisation mondiale de la Santé · ONUSIDA · unicef · EpiC · aecid · PLAN · ARCAD Santé PLUS · LE FONDS MONDIAL

Messages au Grand public

📢 Message au public

🐕 **La rage est une maladie mortelle** qui touche aussi bien les animaux que les humains. Ces dernières années, les cas suspects ont augmenté dans nos villes et campagnes.

💉 **Protégez vos familles et vos animaux** : faites vacciner vos chiens et vos chats, et signalez immédiatement toute morsure aux services vétérinaires.

🚫 **Évitez les chiens errants** : ne les approchez pas et sensibilisez vos proches à ce danger.

👩‍👩‍👧‍👴 **La prévention sauve des vies** : informer, vacciner et agir rapidement sont nos meilleures armes contre la rage.

📢 Message au public

🥜 La pâte d'arachide est un aliment très consommé au Mali, mais elle peut parfois être contaminée par une substance appelée **aflatoxine**, dangereuse pour la santé.

⚠️ Des analyses réalisées à Bamako entre 2022 et 2023 ont montré que **plus de 8 échantillons sur 10** étaient contaminés, avec des niveaux plus élevés en saison chaude (mars).

👩‍👩‍👧‍👴 Pour protéger nos familles, il est important de **choisir des produits de qualité**, de **conserver la pâte d'arachide dans des endroits secs et propres**, et d'éviter l'achat de produits douteux.

✅ Ensemble, en restant vigilants et en soutenant les bonnes pratiques de production et de conservation, nous pouvons réduire les risques et continuer à profiter de cet aliment essentiel à notre nutrition.

📢 Message aux partenaires techniques et financiers

👩‍⚕️ Depuis 2016, le Mali met en œuvre le **Programme de formation en épidémiologie de terrain (FETP)** avec l'appui du CDC et de l'AFENET. Ce programme a permis de former **plus de 400 professionnels** (médecins, vétérinaires, techniciens de santé, ingénieurs des eaux et forêts), répartis en cohortes frontline et intermédiaires.

🦠 Les diplômés ont joué un rôle clé dans la **surveillance et la riposte aux épidémies** telles que la rougeole, la méningite, la COVID-19, la rage et la péripneumonie contagieuse bovine. Leur contribution a renforcé la capacité nationale à détecter et répondre rapidement aux urgences sanitaires.

💡 Le principal défi reste la **dépendance au financement extérieur**. Pour assurer la pérennité et l'efficacité du FETP, il est essentiel de consolider les investissements, d'intégrer durablement le programme dans les stratégies nationales et de soutenir une approche **Une Seule Santé**.

🤝 En renforçant ce programme, les partenaires contribuent directement à bâtir un Mali mieux préparé face aux crises sanitaires et à protéger la santé des populations en Afrique de l'Ouest.

RÉPUBLIQUE DU MALI - MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DU DÉVELOPPEMENT SOCIAL

MESSAGE DE SENSIBILISATION - CONJONCTIVITE

La conjonctivite fait partie des motifs fréquents de consultation en ophtalmologie. La situation actuelle ne présente donc pas de caractère alarmant. Toutefois afin de limiter la propagation, le Ministère de la Santé et du Développement Social invite la population à rester vigilante et à respecter les mesures d'hygiène habituelles à savoir :



Se laver régulièrement les mains avec de l'eau et du savon



Éviter de se toucher ou de se frotter les yeux



Ne pas partager les serviettes, mouchoirs et autres effets personnels



Éviter d'utiliser des produits ou médicaments qui ne sont pas recommandés par un professionnel de santé



Éviter de mettre des produits érosifs dans les yeux tels que le citron, morceau de savon, etc.

En cas de rougeur, d'écoulement ou de douleur aux yeux, se rendre au centre de santé le plus proche ou consulter un professionnel de santé. Des gestes simples permettent de mieux se protéger et de protéger son entourage.

Numéro	Titre	Pages
1	Évaluation de la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux de boisson conditionnées en sachets vendues à Bamako (Mali) en 2025	15
2	Suivi des polluants organiques DBO5 et DCO dans les eaux usées à Bamako, de janvier à mars 2026.	20
3	Malnutrition chronique chez les enfants de moins de cinq ans au Mali : le poids des facteurs associés pour orienter les interventions de santé publique	24

Évaluation de la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux de boisson conditionnées en sachets vendues à Bamako (Mali) en 2025

Analysis of the physicochemical and microbiological quality of bottled drinking water sold in Bamako in 2025

Ousmane Dembélé[1,2*], Ousmane Kodio[2], Mody Cissé[1,2], Haoua Ya Koné[2], Fatoumata S. Sangaré[2], Gaoussou Coulibaly[2], Safiatou A. Ouattara[2], Fousseyni Traoré[2], Mory Sacko[2], Djeneba Garango[2], Sékou Dembélé[2], Solomane Traoré[3], Seydou M. Coulibaly[2]

1. Faculté de Pharmacie de Bamako, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali.

2. Laboratoire National de la Santé du Mali.

3. Institut National de Santé Publique.

Auteur correspondant : Ousmane Dembélé, Laboratoire National de la Santé, Email: oxmodamocles@yahoo.fr

Résumé

Introduction

La prolifération des unités de production d'eau conditionnée en sachets au Mali répond à une forte demande urbaine, mais soulève des préoccupations majeures de santé publique. L'objectif de cette étude était d'évaluer la qualité physico-chimique et microbiologique de 79 échantillons d'eau en sachets prélevés principalement à Bamako et confrontés aux normes maliennes (MALINORM MN 03-02/011:2011) et aux directives de l'OMS.

Méthodes

Analyse de 27 paramètres (physico-chimiques et microbiologiques) sur 79 échantillons représentant 21 marques commerciales. Les prélèvements ont été réalisés sur les marchés et la voie publique. Les résultats ont été interprétés selon les seuils réglementaires malien et OMS.

Résultats

Plus de la moitié des échantillons n'étaient pas conformes à au moins un paramètre critique (54,4 %) soit (43/79) des échantillons. Les non-conformités majeures concernaient les Germes Aérobies Mésophiles (GAM : 27,8 %), les nitrites (24,1 %), les coliformes totaux et thermotolérants (7,6 % chacun) ainsi que le plomb (4 échantillons). En revanche, les paramètres organoleptiques, la minéralisation et les ions majeurs respectaient globalement les normes, de même qu'Escherichia coli et les streptocoques fécaux, absents de tous les échantillons.

Conclusion

Par rapport aux normes de potabilité, l'eau en sachets vendue à Bamako est organoleptiquement acceptable, mais sa sécurité sanitaire n'est pas garantie en raison de défaillances d'hygiène, de nitrites hors spécification et de présences de plomb. Un renforcement des contrôles post-commercialisation et la mise à niveau technique des producteurs sont indispensables pour protéger la santé des consommateurs.

Mots-clés : Eau en sachets, contrôle qualité, physico-chimie, microbiologie, LNS, Mali.

Abstract

Introduction

The proliferation of sachet water production units in Mali reflects strong urban demand but raises major public health concerns. This study aimed to assess the physicochemical and microbiological quality of 79 sachet water samples collected primarily in Bamako and compare the findings with Malian standards (MALINORM MN 03-02/011:2011) and World Health Organization (WHO) guidelines.

Methods

Twenty-seven physicochemical and microbiological parameters were analyzed in 79 samples representing 21 commercial brands. Samples were collected from markets and street vendors. Results were interpreted according to Malian regulatory standards and WHO guideline values.

Results

More than half of the samples failed to meet the requirements for at least one critical parameter (54.4%, or 43/79 samples). Major noncompliance was observed for aerobic mesophilic bacteria (27.8%), nitrites (24.1%), total and thermotolerant coliforms (7.6% each), and lead (detected at concerning levels in four samples). In contrast, organoleptic parameters, mineralization, and major ions generally complied with the standards. Escherichia coli and fecal streptococci were absent from all samples.

Conclusion

Compared with drinking water standards, sachet water sold in Bamako is organoleptically acceptable, but its safety cannot be guaranteed because of hygiene deficiencies, nitrite levels exceeding specified limits, and the presence of lead in some samples. Strengthening post-market surveillance and upgrading producers' technical capacities are essential to protect consumer health.

Keywords: Sachet water, quality control, physicochemistry, microbiology, LNS, Mali.

Introduction

L'eau de boisson est définie comme toute eau destinée à la consommation humaine, qu'elle soit consommée telle quelle, utilisée pour la préparation des aliments ou conditionnée [1,2]. Elle doit être exempte de micro-organismes pathogènes et de substances chimiques à des concentrations présentant un risque pour la santé.

Au cours des dernières décennies, le Mali a connu une prolifération exponentielle des petites unités de production d'eau conditionnée en sachets plastiques, particulièrement dans les centres urbains comme Bamako. Ces sachets répondent à un besoin pratique et quotidien des consommateurs et représentent une importante source de revenus pour les vendeurs et petits commerçants. Cependant, la qualité de leur production, de leur conditionnement et de leur commercialisation soulève des préoccupations majeures en matière de santé publique [3,4] .

De nombreuses unités de production opèrent dans l'informel, échappant aux contrôles réguliers et utilisant parfois des sources d'approvisionnement douteuses ou des processus de traitement inadéquats. Ces unités sont souvent logées dans des bâtisses inadaptées, des villas, des garages ou sous des hangars avec des sources d'approvisionnement variables et des procédés de traitement parfois incomplets [5]. Des études antérieures en Afrique de l'Ouest ont documenté des non-conformités bactériologiques et physico-chimiques récurrentes exposant les consommateurs à des risques de maladies hydriques [6,7].

Sur le plan réglementaire, le secteur est encadré par le Décret n°06-259/P-RM du 23 juin 2006 instituant l'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) des denrées alimentaires, et par la norme malienne MALINORM MN 03-02/011:2011 relative à la qualité de l'eau de boisson [8,9]. Le Laboratoire National de la Santé (LNS) et le Laboratoire National des Eaux (LNE) assurent le contrôle de la qualité en s'appuyant également sur les directives de l'OMS et les normes de l'UEMOA.

C'est dans ce contexte que le LNS a mené une campagne d'analyse de 79 échantillons d'eau en sachets. L'objectif de cette étude est d'évaluer la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux de boisson conditionnées en sachets commercialisées à Bamako. De façon spécifique, l'étude vise à décrire le profil hydrochimique et microbiologique des sachets ; de quantifier les non-conformités et enfin, d'identifier les principaux écarts sanitaires afin d'orienter le contrôle et la surveillance du marché.

Méthodes

Type, Il s'agissait d'une évaluation normative, analytique et descriptive, à visée de santé publique, portant sur la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux de boisson conditionnées en sachets vendues dans le district de Bamako.

Lieu et période d'étude

Les prélèvements des échantillons d'eau ont été effectués en 2025 sur les lots e vente dans les marchés et les voies publiques du district de Bamako. Bamako a été retenu comme site principal parce qu'il concentre l'essentiel des unités de production et de la consommation urbaine de sachets. Les échantillons de Kayes et de Koulikoro ont été ajoutés de façon opportuniste et ne sauraient constituer un échantillon représentatif de ces régions. Les analyses ont été réalisées au Laboratoire National de la Santé (LNS) sis à Darsalam, Bamako.

Population d'étude

Les échantillons étaient constitués des sachets d'eau de boisson destinés à la consommation humaine et commercialisés à Bamako, toutes marques confondues.

Critères d'inclusion et de non inclusion

Ont été inclus dans l'étude, les sachets d'eau de boisson scellés, destinés à la consommation humaine, disponibles à la vente au moment du passage de l'équipe. Étaient exclus, les sachets visiblement endommagés , les eaux minérales en bouteille.

Echantillonnage

Les prélèvements des échantillons d'eau ont été réalisée façon aléatoire et aseptique dans les marchés et sur les voies publiques du district de Bamako. Soixante-dix-neuf échantillons, représentant 21 marques commerciales, ont été sélectionnés de façon aléatoire. Les échantillons prélevés ont été bien identifiés avec leur fiche de prélèvement par des codes et transportés au laboratoire dans des glacières avec accumulateur de froid.

Les points exacts de vente (nom de marché, coordonnées) n'ont pas été géocodés de façon exhaustive ; seule la répartition régionale est présentée.

Matériels et outils

Le matériel utilisé comprenait un pH-mètre, un conductimètre, un titrateur (pour la mesure de la dureté, calcium, magnésium), un spectrophotomètre UV-Visible (ammonium, nitrates, nitrites, phosphates, fluorures) et un spectromètre d'absorption atomique (plomb, nickel, manganèse, fer, cuivre). La culture microbienne a été réalisée sous une hotte à flux laminaire et incubée dans des étuves selon la température de croissance optimale des différents paramètres microbiologique des eaux de boisson. Les glacières munies d'accumulateur de froid ont été utilisées pour le transport des échantillons d'eau en sachets bien étiquetés à l'origine.

Variables étudiées

Vingt-sept paramètres ont été mesurés, regroupés en :

- Paramètres physiques et organoleptiques (4) : pH, conductivité, dureté totale, solides totaux dissous (TDS) ;
- Paramètres de minéralisation et ions majeurs (7) : calcium, magnésium, sodium, potassium, chlorures, sulfates, bicarbonates ;
- Pollution azotée et organique (4) : ammonium, nitrates, nitrites, phosphates ;

- Métaux, oligo-éléments et substances toxiques (7) : plomb, nickel, manganèse, fluorure, fer, cyanures, cuivre ;
- Indicateurs microbiologiques (5) : Coliformes totaux (CT), Coliformes thermotolérants (CTT), Escherichia coli(E. coli), Streptocoques fécaux, Germes Aérobies Mésophiles (GAM).

Méthodes analytiques

Les analyses ont été réalisées selon les méthodes normalisées (ISO, NF, techniques spectroscopiques et microbiologiques classiques) : électrométrie, conductimétrie, complexométrie EDTA, spectrophotométrie UV-Visible, absorption atomique, ensemencement sur milieux de culture spécifiques des germes cibles (PCA, VRBL, TBX, Bouillons de Rothe et de Litsky.). Les résultats ont été comparés aux seuils de la norme malienne MN 03-02/011:2011 et aux valeurs guides de l'OMS [2,8].

Analyse des données

Les données ont d'abord été contrôlées afin d'identifier les valeurs aberrantes, d'homogénéiser les unités et d'éliminer les doublons. Des statistiques descriptives ont ensuite été calculées pour chaque paramètre. Chaque résultat a été classé conforme ou non conforme au regard du seuil réglementaire retenu. Les taux de non-conformité ont été établis par paramètre, par groupe de paramètres et par marque. L'échantillonnage étant aléatoire, les proportions observées peuvent être interprétées comme des estimateurs des non-conformités dans la population des sachets commercialisés sur les sites de prélèvement.

Considérations éthiques

L'étude a porté exclusivement sur des produits commercialisés, sans implication de sujets humains. Cette activité faisant partie des missions du LNS, aucun conflit d'intérêts n'est à déclarer.

Résultats

Répartition géographique des échantillons

La collecte des échantillons de sachet d'eau concerne le District de Bamako (75) et les régions de Kayes (3) et Koulikoro (1) figure 1.

Mesure des paramètres physico-chimiques

- **Paramètres physiques et organoleptiques et de minéralisation**

La mesure a concerné 6 paramètres notamment le pH, la conductivité, la dureté totale, TDS, les ions majeurs, les bicarbonates. Les 79 échantillons sont conformes aux normes du pH, la conductivité, la dureté totale et les ions majeurs. Deux échantillons sur 79 soit 2,5% sont non conformes aux TDS et les bicarbonates (tableau 1).

- **Pollution azotée et organique**

Les mesures du nitrates et les phosphates sont conformes dans les 79 échantillons d'eau de sachet. L'ammonium et les nitrites sont non conformes dans 3/79 et 19/79 échantillons respectivement 3,8% des échantillons pour le l'ammonium et 24,1% pour les nitrites (tableau 2).

- **Métaux et substance toxiques**

Cent pour cent des échantillons (79/79) sont conformes au seuil autorisé pour les cyanures, le cuivre et le nickel. Les quantités de Fluorures et de plomb mesurées dans les échantillons d'eau de sachet sont non conformes dans 5/79 et 4/79 échantillons respectivement (tableau 3).

Mesure de la sécurité biologique: Indicateurs de contamination fécales

Tous les échantillons (79/79) sont conformes à E. Coli et les Streptocoques fécaux. Le résultats des 3 autres indicateurs se présente comme suit: 6/79 échantillons non conformes totaux et les coliformes thermotolérants et 22/79 échantillons non conformes pour le GAM (tableau 4).

Mesure de la conformité globale

Sur les 79 échantillons, 43 (54,4 %) est non conformes à au moins un paramètre critique. Le taux de conformité global est de 45,6 % (43/79) qui respectent l'ensemble des critères retenus.

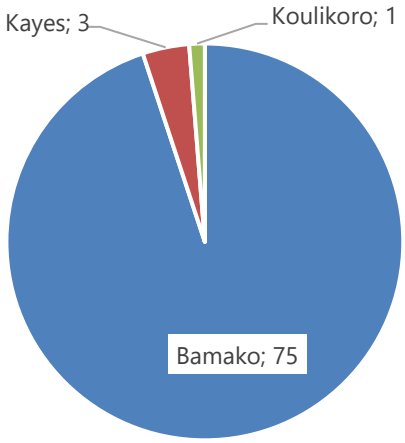


Figure 1 : Répartition géographiques de la collecte des échantillons de sachet d'eau en 2025

Tableau 1 : Répartition des échantillons selon la mesure des paramètres physiques, organoleptiques et de minéralisation au LNS en 2025

Paramètre	Unité	Médiane / profil	Conformes n(%)	Non conformes n(%)	Seuil MN / OMS
pH	—	6,84	79 (100 %)	0	6,5–8,5
Conductivité	µS/cm	67,8	79 (100 %)	0	Faible minéralisation
Dureté totale	mg/L	90	79 (100 %)	0	Eau douce
TDS	mg/L	—	77 (97,5 %)	2 (2,5 %)	≤ 1000 (OMS)
Ions majeurs (6/7)	mg/L	Conformes	79 (100 %)	0	MN / OMS
Bicarbonates	mg/L	—	77 (97,5 %)	2 (2,5 %)	MN

Tableau 2 : Répartition des échantillons selon la mesure de la pollution azotée et organique au LNS en 2025

Paramètre	Unité	Conformes (n)	Non conformes n(%)	Seuil retenu	Total
Ammonium	mg/L	76	3 (3,8 %)	MN / OMS	79
Nitrates	mg/L	79	0	50 mg/L (OMS)	79
Nitrites	mg/L	60	19 (24,1 %)	0,02 mg/L (seuil LNS/ISO)	79
Phosphates	mg/L	79	0	MN	79

Tableau 3 : Répartition des échantillons selon la mesure des Métaux et substances toxiques au LNS en 2025

Paramètre	Unité	Conformes (n)	Non conformes n(%)	Seuil OMS / MN	Total
Cyanures	mg/L	79	0	0,07 (OMS)	79
Cuivre	mg/L	79	0	2 (OMS)	79
Nickel	mg/L	79	0	0,07 (OMS)	79
Fluorures	mg/L	74	5 (6,3 %)	1,5 (OMS)	79
Plomb	mg/L	75	4	0,01 (OMS)	79

Tableau 4 : Répartition des échantillons selon les indicateurs de contamination fécale au LNS en 2025

Paramètre	Unité	Conformes (n)	Non conformes n(%)	Seuil MN / OMS	Total
E. coli	UFC/100 mL	79	0	0 UFC/100 mL	79
Streptocoques fécaux	UFC/100 mL	79	0	0 UFC/100 mL	79
Coliformes totaux	UFC/100 mL	73	6 (7,6 %)	0 UFC/100 mL	79
Coliformes thermotolérants	UFC/100 mL	73	6 (7,6 %)	0 UFC/100 mL	79
GAM	UFC/mL	57	22 (27,8 %)	Seuil LNS / MN	79

Discussions

Les résultats de cette étude mettent en évidence une discordance entre les paramètres de confort (pH, minéralisation, ions majeurs, nitrates) qui sont largement conformes et les paramètres citriques tels que l'hygiène de production, les nitrites et le plomb qui s'écartent des exigences normatives d'une eau conditionnée prête à consommer

Le profil d'eaux douces et peu minéralisées, avec un pH médian de 6,84 et une conductivité de 67,8 µS/cm, est compatible avec les exigences organoleptiques de la MN 03-02/011:2011 et des directives OMS [2,8]. Il rejoint les observations faites à Ouagadougou, où la physico-chimie des eaux préemballées était également conforme, avec une conductivité moyenne voisine de 50 µS/cm [10]. Cette similitude peut être expliquée par l'utilisation de filières comparables (réseau urbain ou forage, souvent suivi d'osmose inverse). L'absence d'E. coli et de streptocoques fécaux dans 100 % des sachets distingue cette étude de nombreuses nombreuse autres où E. coli reste l'espèce la plus fréquemment isolée [6] et la flore mésophile dépassait la norme dans 83 % des cas [7] respectivement selon des études ghanéennes et sénégalaises.

Les GAM non conformes dans 27,8 % des échantillons et les coliformes (7,6 %) restent incompatibles avec le statut d'eau conditionnée, pour laquelle la tolérance est de 0 UFC/100 mL pour les coliformes [2,8]. Ces écarts s'expliquent vraisemblablement par un entretien insuffisant des filtres, des lampes UV défaillantes, une chloration irrégulière ou une recontamination au conditionnement et à la vente (exposition au soleil, manipulation). Williams et al. avaient déjà montré que le traitement inadéquat et la récontamination post-emballage expliquent l'essentiel des dépassements des eaux emballées [3]. Nos résultats sont également moins défavorables que ceux d'une étude réalisé à Niamey, où plus de 90 % des sachets ont été jugés impropres, avec bactéries fécales, nitrites et métaux [11].

Le taux de 24,1 % de non-conformité pour les nitrites, au seuil opérationnel de 0,02 mg/L, constitue l'alerte chimique principale. Les nitrates étant tous conformes (seuil OMS 50 mg/L), le signal oriente vers une réduction bactérienne in situ (cuves, filtres colonisés) ou une source récemment contaminée, plutôt que vers une pollution agricole ancienne. Le même couple « nitrites + hygiène défaillante » a été mis en évidence dans l'étude de Niamey [11]. Pour les nourrissons, le risque de méthémoglobinémie justifie une investigation des sources et des procédés des unités concernées.
Les cinq dépassements de fluorures (6,3 % ; seuil OMS 1,5 mg/L) exposent à une fluorose en cas de consommation chronique. Les quatre détections de plomb, rapportées à la valeur guide OMS de 0,01 mg/L [2] orientent vers les matériaux au contact de l'eau (soudures, tuyauteries, pompes) plutôt que vers la nappe.

Limites de l'étude

La taille des échantillons d'eau de sachet prélevés et le faible nombre de localités choisies constituent des limités de cette étude. Le résultat obtenu n'est donc très représentatifs pour l'ensemble du territoire national.

Conclusion

Au regard des normes malienne et de l'OMS, les échantillons d'eau en sachets analysés sont globalement conformes sur le plan organoleptique et de la minéralisation, et exempte d'Escherichia coli cultivable. ils n'offrent toutefois pas les garanties attendues d'une eau de boisson conditionnée au regard de l'hygiène de production (GAM, coliformes), d'une pollution azotée récente (nitrites) et des détections de plomb.

Propositions et suggestions

Au terme de cette étude, 3 principaux axes de recommandations sont proposés :
Axe 1 – Autorités de régulation
- Appliquer la norme 0 UFC/100 mL pour E. coli et les Coliformes.
- Renforcer les contrôles inopinés des unités signalées pour le plomb et les nitrites.
- Réaliser un audit prioritaire des marques Source, Gofex, IDI, Dara et Songhay.
- Interdire les sachets pré-estampillés afin de rétablir la traçabilité et de limiter la contrefaçon.
- Exiger l'AMM pour tout producteur d'eau en sachet, conformément au décret n°06-259/P-RM et à l'arrêté n°07-2650.

Axe 2 – Producteurs
- Remplacer ou retraiter la source d'eau dans les unités chargées en composés azotés.
- Contrôler les matériaux au contact de l'eau (tuyauteries, soudures, pompes) pour éliminer le risque plomb.

Axe 3 – Distribution et vente
- Interdire l'exposition directe des sachets au soleil sur la voie publique.
- Imposer un stockage ombragé et ventilé jusqu'au point de vente.

Encadré résumé

❖ **Que sait on déjà sur le sujet ?**
En Afrique de l'Ouest surtout dans les grandes villes, l'eau en sachets supplée le réseau urbain mais est fréquemment non conforme sur le plan microbiologique (Dakar, Ghana, Ouagadougou, Niamey). Globalement, la physico-chimie est souvent acceptable.

❖ **Qu'apporte cet article ?**
À Bamako, plus de la moitié des sachets analysés en 2025 étaient non conformes à au moins un critère critique. Les GAM et les nitrites dominent ; E. coli cultivable est absent ; le plomb est détecté dans quatre échantillons. Le profil est moins défavorable qu'à Dakar ou Niamey, mais incompatible avec une eau conditionnée.

❖ **Quelles sont les implications pour la santé publique ?**
Ne pas considérer le sachet comme une eau « garantie ». Protéger les nourrissons du risque des nitrites. Conditionner la commercialisation à une autorisation de mise sur le marché (AMM), interdire les sachets pré-estampillés et retirer de la vente les lots hors norme pour le plomb et les coliformes.

Références

1. G. Hermann, B. K. A. Patience, G. S. Irène, M. A. E. Joséphine, G. N. F. Christian, et M. Pauline, « Physico-chemical and bacteriological characterization of sachet water sold in Yaounde City, Cameroon », Afr. J. Biotechnol., vol. 17, no 11, p. 343-349, mars 2018.
2. Organisation Mondiale de la Santé. Guidelines for drinking-water quality, 4th ed. Geneva : WHO ; 2022.
3. Williams AR, et al. A systematic review and meta-analysis of fecal contamination and inadequate treatment of packaged water. PLoS ONE. 2015;10(10):e0140899.
4. Stoler J. From Curiosity to Commodity: A review of the evolution of sachet drinking water in West Africa. WIREs Water. 2017;4:e1206.
5. Laboratoire National de la Santé du Mali. Rapport d'analyse des données sur la qualité des sachets d'eau de boisson. Bamako : LNS ; 2025.
6. Ahiabor WK, Donkor ES. Microbial Safety of Sachet Water in Ghana: A Systematic Review. Environmental Health Insights. 2025;19:1-11.
7. M. Dieng et al. Qualité des eaux de boisson conditionnées en sachet vendues dans la région de Dakar au Sénégal. European Scientific Journal. 2021;17(21):104.
8. AMANORM. Norme malienne MN 03-02/011:2011 – Qualité de l'eau de boisson. Bamako
9. Décret n°06-259/P-RM du 23 juin 2006 instituant l'Autorisation de Mise sur le Marché des denrées alimentaires. République du Mali.
10. Some K, et al. Physicochemical and bacteriological quality and safety of packaged drinking water in Ouagadougou, Burkina Faso. Water Supply. 2023;23(10):4346.
11. Fisher MB, Williams AR, Jalloh MF, et al. Microbiological and chemical quality of packaged sachet water and household stored drinking water in Freetown, Sierra Leone. PLoS One. 2015;10(7):e0131772.

Suivi des polluants organiques DBO5 et DCO dans les eaux usées à Bamako, de janvier à mars 2026.

Monitoring of organics pollutants BDO5 and COD in wastewater in Bamako from january to march 2026.

Doussouba Doumbia[1], Nouhoum B KONÉ[1], Mahamar I MAIGA[1], Oumou Guindo[1] , Fodé Camara[1]

1. Direction Générale de l'Agence Nationale de Gestion des Stations d'Epuration du Mali (ANGESEM)

Auteur correspondant : Mahamar Idrissa MAIGA, Email : mmahamar05@gmail.com, Bamako-Mali

Résumé

Introduction

Les eaux usées industrielles et domestiques rejetées dans le fleuve Niger constituent une source importante de pollution à Bamako. Cette situation dégrade la qualité de l'eau du fleuve, menace les espèces aquatiques telles que les poissons et exposent les populations riveraines à des problèmes graves de santé avec des conséquences aux plans économique et social. La Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours (DBO5) et la Demande Chimique en Oxygène (DCO) sont des mesures utilisées pour évaluer le niveau de pollution des eaux usées et leur impact sur l'environnement.

Méthodes

Il s'agissait d'une étude descriptive de janvier à mars 2026 dans six stations de traitement et de rejet d'eaux usées à Bamako à savoir Sotuba, Parc National, Hôpital du Point G, Hôpital de Dermatologie de Bamako, Hôpital du Mali et la Station de Traitement des Boues de Vidange (STBV) de Sotuba. Les paramètres DBO5 et DCO ont été analysés selon les normes ISO 5815-1 et ISO 15705 puis comparés aux normes maliennes de rejet dans le milieu naturel.

Résultats

Les valeurs de DBO5 variaient de 7 à 420 mg/L et celles de DCO de 12 à 2225 mg/L. La majorité des sites présentaient des valeurs supérieures aux normes de rejet recommandées (DBO5 ≤ 50 mg/L ; DCO ≤ 150 mg/L). Les rapports entre la DCO et la DBO5 observés en janvier et février montrent que les eaux usées étaient difficiles à dégrader naturellement dans plusieurs stations.

Conclusion

Cette étude montre une pollution organique importante des eaux usées rejetées dans le milieu naturel à Bamako. Le suivi régulier des eaux usées et l'amélioration de leur traitement sont nécessaires pour réduire la pollution et protéger le fleuve Niger ainsi que la santé des populations..

Mots clés : eaux usées, polluant, DBO5, DCO, Bamako, Mali.

Abstract

Introduction

Industrial and domestic wastewater discharged into the Niger River is a major source of pollution in Bamako. This situation degrades the water quality of the river, threatens aquatic species such as fish, and exposes local populations to serious health problems, with economic and social consequences. The Biochemical Oxygen Demand over 5 days (BOD5) and the Chemical Oxygen Demand (COD) are measures used to assess the level of wastewater pollution and its impact on the environment.

Methods

This was a descriptive study conducted from January to March 2026 at six wastewater treatment and discharge facilities in Bamako, namely Sotuba, Parc National, Point G Hospital, Bamako Dermatology Hospital, Mali Hospital, and the Sotuba Sewage Sludge Treatment Plant (STBV). The BOD_5 and COD parameters were analyzed in accordance with ISO 5815-1 and ISO 15705 standards and then compared to Malian standards for discharge into the natural environment.

Results

BOD5 values ranged from 7 to 420 mg/L and COD values from 12 to 2225 mg/L. Most sites had values above the recommended discharge standards (BOD5 ≤ 50 mg/L; COD ≤ 150 mg/L). The COD to BOD5 ratios observed in January and February show that the wastewater was difficult to degrade naturally at several stations.

Conclusion: This study shows significant organic pollution in the wastewater discharged into the natural environment in Bamako. Regular monitoring of wastewater and improvement of its treatment are necessary to reduce pollution and protect the Niger River as well as public health.

Keywords: wastewater, pollutant, BOD5, COD, Bamako, Mali

Introduction

Les aflatoxines (AF) sont des mycotoxines produites par les champignons communs Aspergillus flavus (A. flavus) et Aspergillus parasiticus (A. parasiticus) (1) qu'on retrouve dans le maïs, l'arachide, les noix et leurs produits dérivés (2). Il existe quatre principales aflatoxines (AFB1, AFB2, AFG1 et AFG2) produites par les deux champignons que l'on trouve couramment dans les cultures contaminées (3). L'AFB1 le plus toxique et cancérogène chez l'humain (4). L'exposition par voie alimentaire peut provoquer une neurotoxicité, une néphrotoxicité, une hépatotoxicité, des lésions cardiaques neurologiques, des troubles gastro-intestinaux, et un retard de croissance chez l'enfant (5, 6, 7).

La pollution des eaux de surface par les effluents industriels et domestiques constitue un problème majeur de santé publique et d'environnement dans plusieurs pays africains, notamment au Mali [1]. À Bamako, plus de 80 % des industries sont implantées le long du fleuve Niger et utilisent celui-ci comme source d'approvisionnement en eau et comme exutoire pour les eaux usées [1].

Le débit du fleuve en période de hautes eaux est estimé à 6000 m3/s et en période de basse eaux 50 m3/s [2]. Les rejets liquides industriels déversés vers le fleuve Niger sont estimés à environ 2 500 m3 par jour au Mali [2].

L'insuffisance des infrastructures d'assainissement et de traitement des eaux usées favorise le rejet d'effluents insuffisamment traités dans le milieu naturel, exposant les populations et les écosystèmes aquatiques à des risques sanitaires et environnementaux importants [3]. La Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours (DBO5) et la Demande Chimique en Oxygène (DCO) sont des indicateurs essentiels pour évaluer la charge organique des eaux usées et leur biodégradabilité.

Plusieurs études réalisées au Mali ont montré des niveaux élevés de pollution organique dans les effluents industriels raccordés à la station d'épuration de Sotuba [4,5]. Cependant, les données récentes demeurent limitées. D'où la présente étude, qui avait pour objectif de suivre les polluants organiques (DBO5 et DCO) dans les eaux usées à Bamako de janvier à mars 2026 afin d'évaluer leur conformité aux normes de rejet et leur biodégradabilité.

Méthodologie

Il s'agissait d'une étude descriptive basée sur les données secondaires disponibles à l'Agence Nationale de Gestion des Stations d'Epuration du Mali (ANGESEM). La collecte à concerné les données de janvier à mars 2026 dans six sites de prélèvement d'eaux usées à Bamako : Sotuba, Parc National, Hôpital du Point G, Hôpital de Dermatologie de Bamako, Hôpital du Mali (HDB) et STBV de Sotuba.

Les échantillons d'eaux usées ont été prélevés selon des critères de quantité d'eaux usées produites puis analysés au laboratoire de l'ANGESEM dans un délai de 24 heures. L'analyse à porté sur la détermination de la Demande Chimique en Oxygène (DCO) déterminée selon la norme ISO 15705 ou NF T 90-101 et la Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours (DBO5) selon la norme ISO 5815-1.

Les données collectées ont été extraites et traitées avec Excel 2016. Les résultats obtenus ont été comparés aux normes maliennes de rejet dans le milieu naturel (DBO5 ≤ 50 mg/L ; DCO ≤ 150 mg/L). Le rapport entre la DCO et la DBO5 a été utilisé pour évaluer la capacité des eaux usées à être dégradées naturellement.

Considération éthiques

L'autorisation des responsables de l'Agence Nationale de Gestion des Stations d'Epuration du Mali a été demandée et obtenue pour la publication des résultats de cette étude. L'étude a porté essentiellement sur les données secondaires de l'agence et l'anonymat des agents concernés par l'étude a été strictement protégé.

Résultats

Qualité de l'eau mesurée par la DBO_5 dans les sites de prélèvement:

La détermination de la demande biochimique en oxygène sur cinq jours (DBO_5), qui permet d'apprécier la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes pour dégrader la matière organique présente dans les eaux usées, montre des niveaux de pollution variables selon les sites et les mois. Les valeurs enregistrées à Sotuba et à la STBV de Bamako dépassent nettement la norme sur les périodes de janvier à mars. À l'Hôpital du Mali, un dépassement est observé en février, tandis que les résultats du Parc national et de l'Hôpital du Point G restent inférieurs à la norme. À l'Hôpital Dermatologique de Bamako (HDB), les valeurs respectent la norme en janvier et février, puis l'atteignent en mars. La donnée de mars pour la STBV de Bamako n'est pas disponible, ce qui ne permet pas d'apprécier l'évolution à ce site durant ce mois (figure 1).

Qualité de l'eau mesurée par la DCO dans les sites de prélèvement

La détermination de la demande chimique en oxygène (DCO), qui mesure la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières présentes dans les eaux usées, montre que la plupart des sites présentent des valeurs supérieures à la norme de référence (≤ 50 mg/L). Sotuba et la STBV de Bamako affichent les dépassements les plus marqués, notamment en février. Au Parc national, à l'Hôpital du Point G, à l'HDB et à l'Hôpital du Mali, les valeurs varient selon les mois, avec des dépassements en janvier et en février, puis une baisse en mars. La donnée de mars pour la STBV de Bamako n'est pas disponible, ce qui ne permet pas d'évaluer la situation de ce site pour ce mois (figure 2).

Rapport entre la pollution chimique et la pollution organique de l'eau (DCO/DBO$_5$)

Les résultats montrent une variabilité de la biodégradabilité des eaux usées selon les sites et les mois. En janvier, plusieurs sites présentent des rapports élevés, notamment l'HDB, l'Hôpital du Point G et l'Hôpital du Mali. En février, les rapports restent élevés à Sotuba, au Parc national, à l'HDB et à la STBV de Bamako. En revanche, les rapports de l'Hôpital du Point G et de l'Hôpital du Mali sont plus faibles qu'en janvier, suggérant une proportion relativement plus importante de matières biodégradables. En mars, tous les sites disposant de données présentent des rapports inférieurs à 2, ce qui indique une biodégradabilité potentiellement favorable (tableau 1).

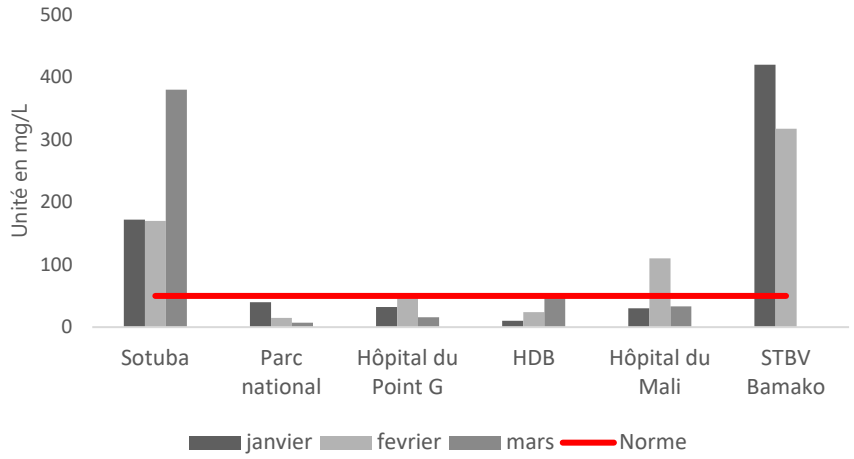


Figure 1 : Répartition des sites de prélèvement selon la DBO$_5$ de janvier à mars 2026 au Mali

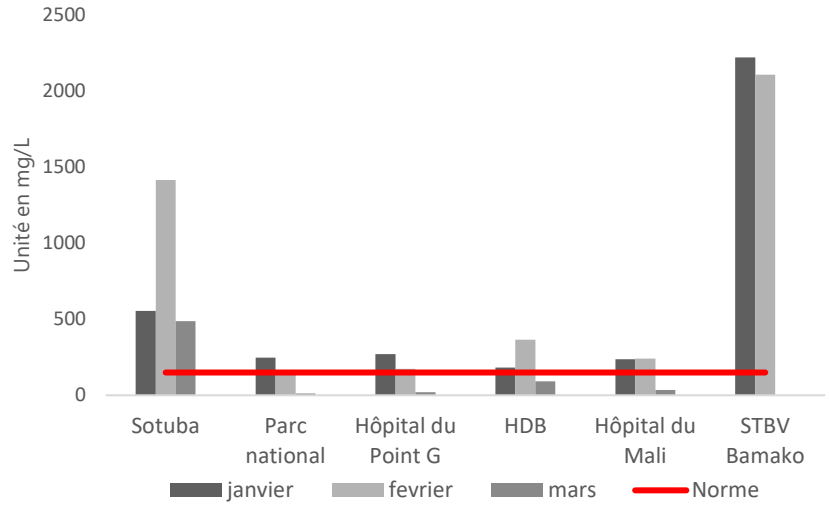


Figure 2 : Répartition des sites de prélèvement selon la DCO de janvier à mars 2026 au Mali

Tableau 1 : Répartition des sites de prélèvement selon le rapport DCO/ DBO$_5$ de janvier à mars 2026 au Mali

Site de prélèvement	Janvier	Février	Mars
Sotuba	3,23	8,34	1,29
Parc national	6,18	9,07	1,71
Hôpital du Point G	8,47	3,8	1,25
HDB	18,2	15,21	1,84
Hôpital du Mali	7,9	2,19	1,09
STBV Bamako	5,3	6,64	Non disponible

Discussions

Les résultats de cette étude sur la DCO et la DBO$_5$ mettent en évidence une charge organique variable dans les eaux usées des sites étudiés à Bamako. A Sotuba et à la station de traitement des boues de vidange de Bamako plusieurs prélèvements présentent des concentrations supérieures aux normes de référence de 50 mg/L pour la Cet 150 mg/L pour la DCO. À Sotuba, la DCO atteint 1 417 mg/L en février, tandis qu'à la STBV, elle dépasse 2 000 mg/L en janvier et février. Ces résultats traduisent une forte présence de matières oxydables. Des études menées à Bamako sur les effluents industriels rejetés dans le fleuve Niger a également rapporté des concentrations de DCO et de DBO$_5$, supérieures aux normes de rejet utilisées par les auteurs [1, 4, 5]. Les résultats montrent cependant des différences entre les sites et les périodes. En mars, les valeurs de DCO diminuent dans plusieurs sites, tandis que la DBO$_5$ reste élevée à Sotuba et atteint la limite de référence à l'HDB. Au Ghana, l'étude des effluents de l'hôpital de Kete-Krachi a également mis en évidence une charge polluante importante, avec des DCO comprises entre 602 et 715 mg/L et des DBO$_5$ entre 60,6 et 75 mg/L avant traitement [6]. En janvier et février, plusieurs sites présentent des rapports DCO/DBO$_5$ élevés, notamment l'HDB, le Parc national et l'Hôpital du Mali, alors qu'en mars, les rapports calculés pour les sites disposant de données sont inférieurs à 2. Cette situation pourrait s'expliquer par l'insuffisance des procédés actuels de traitement des eaux usées industrielles. Au Burkina Faso, une étude sur les eaux grises domestiques a rapporté des rapports DBO$_5$/DCO compris entre 0,29 et 0,89, avec des valeurs moyennes de 0,6 à 0,89 dans certaines localités, compatibles avec un traitement biologique [7]. La comparaison doit néanmoins tenir compte de la différence entre les eaux grises domestiques et les effluents des sites étudiés dans cette étude.

Limites de l'étude

Les aspects suivants sont à prendre en compte dans l'analyse des résultats de cette étude :

- L'absence des paramètres tels que le pH, la conductivité, les matières en suspension et l'oxygène dissous;
- L'absence de données de DBO_5 en mars à la STBV
- L'absence d'informations permettant de déterminer si les variations résultent d'une modification de la composition des effluents, des conditions de prélèvement ou du fonctionnement des installations;

Conclusion

Cette étude permet de notifier la non-conformité des eaux usées rejetées dans le milieu naturel à Bamako pendant la période concernée, particulièrement pour la DCO. Les rapports DCO/DBO5 observés en janvier et février traduisent une faible biodégradabilité des eaux usées dans plusieurs sites. Le renforcement du suivi environnemental et l'amélioration des procédés de traitement des eaux usées sont nécessaires afin de protéger le fleuve Niger et la santé des populations.

Propositions

À la suite de cette étude, nous faisons des propositions suivantes à l'endroit des acteurs concernés:

- ✓ Renforcer le suivi régulier des eaux usées industrielles et domestiques ;
- ✓ Améliorer les infrastructures de traitement des eaux usées ;
- ✓ Sensibiliser les industries au respect des normes environnementales ;
- ✓ Renforcer la surveillance environnementale du fleuve Niger.

Encadré résumé

❖ **Que sait-on déjà ?**

La DBO5 et la DCO sont des indicateurs couramment utilisés pour évaluer la pollution organique des eaux usées et leur impact sur l'environnement.

❖ **Qu'apporte cette étude ?**

Cette étude met en évidence une pollution organique importante des eaux usées rejetées dans le fleuve Niger à Bamako et souligne la nécessité de renforcer le traitement et le suivi environnemental des rejets.

❖ **Quelles sont les implications pour la santé publique ?**

Cette étude souligne le risque d'exposition à des problèmes de santé liés à l'utilisation de l'eau du fleuve par la population en aval du fleuve Niger à Bamako.

Remerciements

Nous remercions le Ministère de la Santé et du Développement Social, le Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable ainsi que l'ensemble du personnel de l'Agence Nationale de Gestion des Stations d'Épuration du Mali (ANGESEM) pour leur contribution à cette étude.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt dans la publication de cet article.

Références

1. TRAORE MM, TOURE AO, KONE H, LY O. IMPACTS DES REJETS DES EFFLUENTS INDUSTRIELS SUR LA QUALITE DES EAUX DU FLEUVE NIGER A BAMAKO . Rev. Mali Sci. Technol. [Internet]. 29 janv. 2023 [cité 7 mai 2026];3(27). Disponible à: https://revues.ml/index.php/rmst/article/view/2459
2. Courade G. « Niger, fleuve », Novembre 2022 ». Ancyclopædia Universalis [en ligne]. https://www.universalis.fr/encyclopedie/niger (8 novembre 2022)
3. Ba S. et al. Cartographie du réseau d'égout de Bamako et évaluation des déversements des eaux usées de la ville dans le Fleuve Niger : Join for Water et IPR/IFRA, Rapport technique Etude CART'EAU, 51 p. 37 Vol. 03 No 27 (Janvier-Juin 2022) - Revue Malienne de Science et de Technologie –ISSN 1987-1031 Série A : Sciences Naturelles, Agronomie, Techniques et Sciences de l'Ingénieur Editeur : CNRST
4. Ba F et al . Impacts des effluents industriels raccordés à la STEP sur la qualité du fleuve Niger à Bamako. Mémoire de Master. Chimie Appliquée. Bamako : Universités des Sciences, des Techniques et des Technologies, Faculté des Sciences et Techniques, 2020. ¨P51.
5. Doumbia M L., Suivi de la qualité des eaux de rejets de certaines unités industrielles de la ville de Bamako. Rapport de Mission N° 000369.Bamako : Laboratoire National des EAUX, 2011.P27.
6. Boadi NO, et al. Assessment and remediation of pollutants in Ghana's Kete-Krachi District Hospital effluents using granular and smooth activated carbon. Heliyon. 2018;4(7):e00692. doi:10.1016/j.heliyon.2018.e00692.
7. Compaoré COT, Ouili AS, Zongo SG, Dabré D, Maiga Y, Mogmenga I, et al. Assessing greywater characteristics in the sahel region and perception of the local population on its reuse in agriculture. Heliyon. 2024;10(14):e33473. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e33473.

Malnutrition chronique chez les enfants de moins de cinq ans au Mali : le poids des facteurs associés pour orienter les interventions de santé publique

Chronic malnutrition among children under five in Mali: The weight of associated factors in guiding public health interventions

Abdoulaye Goïta[1], Hamidou Niangaly[1]*, Yaya Sangaré[1], Daouda Fané[2] , Fakoly Coulibaly[1]

1. Institut National de Santé Publique, Bamako, Mali
2. Institut National de Statistiques, Bamako, Mali

Auteur correspondant : Dr Hamidou Niangaly, médecin économiste de la santé ; hamidouniangaly@gmail.com

Résumé

Introduction

Les recherches réalisées sur les facteurs prédicteurs de la malnutrition chronique au Mali ont été conduites dans des localités spécifiques, sans évaluer l'ampleur du problème à l'échelle nationale . Cette étude vise à analyser les facteurs associés à la malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans couvrant l'ensemble des régions du Mali.

Méthodes

Les données de l'Enquête Démographique et de la Santé au Mali en 2023-2024 ont été utilisée. Une analyse descriptive a été effectuée pour comparer les différentes caractéristiques entre les enfants souffrant d'une malnutrition chronique et ceux qui n'en souffraient pas. Les tests de Khi carré et de Student ont été utilisés pour comparer les variables qualitatives et quantitatives.

Résultats

Avec une prévalence de 25,1%, la malnutrition chronique affectait moins les enfants issus des ménages ayant un quintile de richesse le plus riche (14,2%), ceux utilisant des installations sanitaires améliorées (23,3%), ayant accès à l'eau potable (24%). Les enfants dont les parents avaient un niveau d'instruction universitaire, menant une activité salariale ou faisaient du commerce souffraient moins de malnutrition chronique. La prévalence était plus élevée chez les garçons, les enfants âgés de 24 à 59 mois, ceux ayant fait un épisode de diarrhée, non vaccinés contre le BCG, n'ayant pas reçu le BCG, la 3ème dose du vaccin Pentavalent ou la supplémentation en vitamine A.

Conclusion

La prévalence de la malnutrition chronique reste élévée au Mali avec des disparités entre les régions ou le milieu de résidence. Les résultats montrent que cette affection résulte d'une interaction complexe entre facteurs individuels, environnementaux et programmatiques. Des approches multisectorielles centrées sur les premières années de vie sont nécessaires afin de réduire durablement la charge de la malnutrition chronique.

Mots clés : Malnutrition chronique, enfants de Moins de 5 ans, facteurs, EDS Mali.

Abstract

Introduction

Research on the predictors of chronic malnutrition in Mali has been conducted in specific localities, without assessing the scope of the problem at the national level. This study aims to analyze the factors associated with chronic malnutrition among children under 5 years of age, covering all regions of Mali..

Methods

Data from the 2023–2024 Mali Demographic and Health Survey were used. A descriptive analysis was conducted to compare the characteristics of children with chronic malnutrition to those without it. Chi-square and t-tests were used to compare qualitative and quantitative variables.

Results

The prevalence of chronic malnutrition was 25.1%; it was less prevalent among children from households in the highest wealth quintile (14.2%), those with access to improved sanitation facilities (23.3%), and those with access to safe drinking water (24%). Children whose parents had a college education, were employed, or were engaged in trade were less likely to suffer from chronic malnutrition. The prevalence was higher among boys, children aged 24 to 59 months, those who had experienced an episode of diarrhea, those not vaccinated with BCG, and those who had not received the BCG vaccine, the third dose of the pentavalent vaccine, or vitamin A.

Conclusion: The prevalence of chronic malnutrition remains high in Mali, with levels varying by region and place of residence. This study confirms that chronic malnutrition among children in Mali results from a complex interaction between individual, environmental, and programmatic factors. Multisectoral approaches focused on the early years of life are needed to sustainably reduce the burden of chronic malnutrition.

Keywords: Chronic malnutrition, children under 5, factors, Mali DHS.

Introduction

La malnutrition est une situation pathologique résultant de la carence ou de l'excès relatif ou absolu d'un ou plusieurs nutriments essentiels. Elle reste répandue dans le monde entier, que ce soit sous la forme de dénutrition (comme le retard de croissance et les carences en micronutriments) ou de surpoids/obésité et de maladies non transmissibles (MNT) associées comme le diabète (1).

Le retard de croissance c'est-à-dire la taille trop petite par rapport à l'âge, est dû à une alimentation inadéquate sur une longue période. Les causes directement incriminées dans la survenue du retard de croissance sont, d'une part, une alimentation inappropriée (caractérisée par des quantités de nourriture insuffisantes ou des aliments pauvres en micronutriments ou dont le faible contenu énergétique ne favorise pas la croissance) et d'autre part, des infections itératives ou des maladies chroniques ayant pour conséquences un faible apport alimentaire ainsi qu'une absorption et une utilisation insuffisantes des aliments (2).

La problématique de la malnutrition chronique mérite une attention soutenue du fait de ses effets néfastes non seulement sur la santé mais aussi sur les capacités cognitives à long terme entravant ainsi la croissance soutenue et équitable de la société toute entière. La société paie un lourd tribut notamment en termes de mortalité élevée ; de morbidité plus importante à la fois pendant l'enfance et dans la vie adulte ; de diminution de facultés intellectuelles ; de résultats éducationnels moins performants ; de perte de revenus et de contribution réduite à la productivité économique nationale (4,5).

La prévalence du retard de croissance chez les enfants de moins de 5 ans en 2022 était de 22,3% dans le monde et 30,0% en Afrique et de 31,3% dans la région subsaharienne (6). Cette prévalence a connu une diminution, passant de 26,4% en 2012 à 23,2% en 2024 (7). Malgré cette diminution, elle demeure préoccupante selon la classification OMS.

Au Mali, selon les données de l'enquête nutritionnelle anthropométrique et de mortalité rétrospective de 2024 (enquête SMART), la malnutrition chronique reste encore un défis de santé au regard de sa prévalence élevée (24,8 %). Elle touche plus de deux enfants de moins de cinq ans sur dix (8). Selon la même source, seule la région de Taoudenni se trouvait dans la phase acceptable, le District de Bamako dans la situation précaire, les régions de Kayes, Koulikoro, Ségou, Mopti, Tombouctou et Gao sont dans la situation préoccupante. La région de Sikasso se trouvait dans une situation critique avec 34,1% (8).

Plusieurs études menées à travers le monde ont montré un lien entre le retard de croissance et les facteurs tels que le faible niveau d'instruction(9,10) , le milieu de résidence (11,9), l'occupation principale de la mère (9), le lieu d'accouchement, l'âge des enfants, le sexe et le faible poids de naissance, le type d'alimentation de l'enfant de moins de 2 ans, l'accès à l'eau potable, l'antécédent d'épisode de diarrhée sévère ainsi que le nombre de grossesses de la mère (10)).

Malgré les actions entreprises par l'Etat et ses partenaires, la prévalence du retard de croissance reste préoccupante au Mali. Les recherches réalisées sur cette thématique au Mali se sont limitées dans certaines localités, sans évaluer l'ampleur du problème à l'échelle nationale. La présente vise á analyser les facteurs associés à la malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans en couvrant toutes les régions du Mali.

Méthodologie

Type, période et population d'étude:

Cette étude était descriptive basée sur les données de l'Enquête Démographique et de Santé (EDS) au Mali de 2023-2024. la population d'étude était composée par les enfants moins de 5 ans des huit régions et du district de Bamako.

Collecte des données:

Les données ont été extraites sur le site de l'EDS (https://dhsprogram.com/data/dataset/Mali_Standard-DHS_2023.cfm?flag=1), après avoir obtenu l'accord de l'instance de gestion. L'EDS est une enquête représentative à l'échelle nationale qui fournit des données de haute qualité grâce à un plan d'échantillonnage probabiliste à deux degrés. Au premier degré, les unités primaires d'échantillonnage, correspondant généralement aux grappes de recensement situées dans les communes ou les cercles administratifs, sont sélectionnées. Au second degré, un échantillon de ménages est tiré au sein de chaque grappe sélectionnée. Afin de disposer à la fois des caractéristiques des enfants et celles de leur ménage nous avons fusionné le fichier des enfants de moins de cinq ans (KR) avec celui des membres du ménage (PR) à l'aide des identifiants de grappe et de ménage. Cette opération a permis de constituer une base de données unique intégrant les informations individuelles des enfants ainsi que les caractéristiques socioéconomiques et démographique de leur environnement familial.

Description des variables:

- **Variable de réponse**

Le retard de croissance également appelé malnutrition chronique chez les enfants âgés de moins de 5 ans constitut la variable de réponse. La malnutrition se caractérise par une taille insuffisante par rapport à l'âge, reflétant les effets cumulés d'une alimentation inadéquate et/ou d'expositions répétées aux maladies sur une longue période. Conformément aux normes de croissance de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), un enfant est considéré comme souffrant de retard de croissance lorsque son score z taille-pour-âge (Height-for-Age Z-score, HAZ) est inférieur à -2 écarts-types par rapport à la médiane de la population de référence µ (12). La variable a été codée de manière binaire, prenant la valeur 1 lorsque l'enfant présente un retard de croissance et 0 dans le cas contraire.

- **Variables explicatives**

Les variables explicatives retenues dans cette étude couvraient les caractéristiques géographiques, socio-économiques, parentales et individuelles des enfants. Les facteurs géographiques comprenaient la région de résidence et le milieu de résidence (urbain ou rural). Les caractéristiques socio-économiques du ménage, incluaient le quintile de richesse classé du plus pauvre au plus riche, le type d'installation sanitaire (améliorée, non amélioré ou défécation à l'air libre) utilisé ainsi que la source d'eau destinée à l'usage domestique. Les caractéristiques parentales à la fois de père et de la mère comprenaient le niveau d'instruction et le statut d'activité professionnelle. Pour la mère, en plus de ces variables, l'âge et le nombre d'enfants vivants ont été retenus. Les caractéristiques individuelles de l'enfant incluaient le sexe, l'âge, la prématurité à la naissance, les pratiques d'alimentation du nourrisson et du jeune enfant, notamment le type d'allaitement maternel et la diversité alimentaire, ainsi que certaines interventions préventives de santé. Ces dernières comprenaient la couverture vaccinale de base (BCG, vaccin contre la rougeole, la poliomyélite et la troisième dose du vaccin pentavalent), le déparasitage, la supplémentation en vitamine A et en d'autres micronutriments. Enfin, les épisodes récents de maladies infantiles, notamment les infections respiratoires aiguës, la diarrhée et la fièvre ont également été pris en compte.

Analyse des données:

Des proportions ont été calculées pour les enfants souffrant de retard de croissance et ceux qui n'en souffraient pas pour les variables qualitatives. Concernant les variables quantitatives, les moyennes ont été calculées pour chaque groupe d'enfants. La valeur de p-value inférieure au risque alpha 5% a été retenue comme statistiquement significative.

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Stata (15) (Stata Statistical Software : version 14. College Station, TX : StataCorp LP).

Considérations éthiques

Une demande d'autorisation a été obtenue auprès des autorités compétentes notamment l'Institut National de la Statistique du Mali (INSTAT) et l'Institut National de Santé Publique du Mali. L'étude s'est basée sur les données secondaires de l'EDS 2023-2024. l'anonymat des acteurs a été respecté.

Résultats

Distribution de la malnutrition chronique par région

L'analyse a porté sur un échantillon de11,844 enfants de moins de 5 ans provenant des régions de l'ancien découpage administratif et le district de Bamako. La prévalence moyenne nationale de la malnutrition chronique est de 25,1%. La prévalence de la malnutrition chronique la plus élevée est observée à Gao (40,6%), et la plus faible prévalence à Ségou (20,8%). Le district de Bamako enregistre une prévalence de 14,4%. Comparativement aux zones urbaines, la prévalence de la malnutrition chronique est plus élevée en zones rurales (27,4%) (figure 1).

Caractéristiques des ménages

Au niveau ménage, la proportion d'enfants souffrant du retard de croissance diminue progressivement avec l'amélioration du niveau de richesses des ménages. La prévalence de la malnutrition chronique est plus élevée parmi les enfants issus des ménages appartenant au quintile de richesse le plus pauvre (31,1%), puis diminue dans les quintiles intermédiaires pour atteindre le niveau le plus faible chez les enfants appartenant au quintile le plus riche (14,2%). Concernant les conditions d'assainissement, les ménages pratiquant la défécation à l'air libre présente la proportion la plus élevée d'enfants souffrant de malnutrition chronique comparativement aux ménages disposant d'installations sanitaires améliorées (23,3%) ou non améliorées (27,5%). De même, la prévalence de la malnutrition chronique est plus élevée parmi les enfants vivant dans les ménages utilisant des sources d'eau non potable (29,8%) que parmi ceux ayant accès à une source d'eau potable (24,0%) (tableau 1).

Caractéristiques des parents

La prévalence de la malnutrition chronique était plus importante chez les enfants dont les mères étaient non instruites (28,2 %), sans activité professionnelle (25,4 %) ou avaient au moins cinq enfants vivants (25,6 %). Des tendances similaires ont été observées pour les caractéristiques des pères ou tuteurs, avec des proportions plus élevées de retard de croissance parmi les enfants dont les pères étaient peu instruits, sans activité professionnelle ou présentaient d'autres caractéristiques socioéconomiques défavorables (tableau 2).

Caractéristiques des enfants

La prévalence de la malnutrition chronique était plus élevée chez les garçons (26,5%) que chez les filles (23,2%). Elle augmentait progressivement avec l'âge, passant de 14% chez les enfants de 0 à 6 mois à 26% chez ceux de 7 à 23 mois, pour atteindre son niveau le plus élevé chez les enfants âgés de 24 à 59 mois (27,2%). Les enfants nés prématurément présentaient également une prévalence plus élevée de malnutrition chronique que ceux nés à terme. En ce qui concerne les pratiques d'alimentation de l'enfant, les enfants allaités au sein présentaient une prévalence de malnutrition chronique plus faible que ceux nourris par d'autres types de lait ou d'aliments. A l'inverse, la proportion d'enfants souffrant de malnutrition chronique était plus élevée chez ceux ayant reçu une supplémentation en poudre de micronutriments que ceux n'en ayant pas bénéficié. En revanche, les enfants ayant reçu une supplémentation en vitamine A présentaient une prévalence plus faible de malnutrition chronique que ceux qui n'en avaient pas reçu.

L'association entre la vaccination et la malnutrition chronique variait selon les antigènes considérés. Les enfants ayant reçu l'ensemble des vaccins de base présentaient une prévalence plus élevée de malnutrition chronique que ceux partiellement vaccinés ou non vaccinés. De même, les enfants vaccinés contre la rougeole ou la polytélite ou ayant reçu la troisième dose dz vaccin pentavalent avaient une prévalence plus élevée de malnutrition chronique que ceux n'ayant pas reçu ces vaccins. En revanche, la prévalence de la malnutrition chronique était plus faible chez les enfants vaccinés par le BCG que ceux n'ayant pas reçu cet antigène.

Concernant les antécédents de maladies, seule la diarrhée était significativement associée à la survenue de la malnutrition. La prévalence de malnutrition chronique était de 28% chez les enfants ayant présenté un épisode de diarrhée contre une proportion plus faible chez ceux n'ayant pas souffert de cette affection tableau 3).

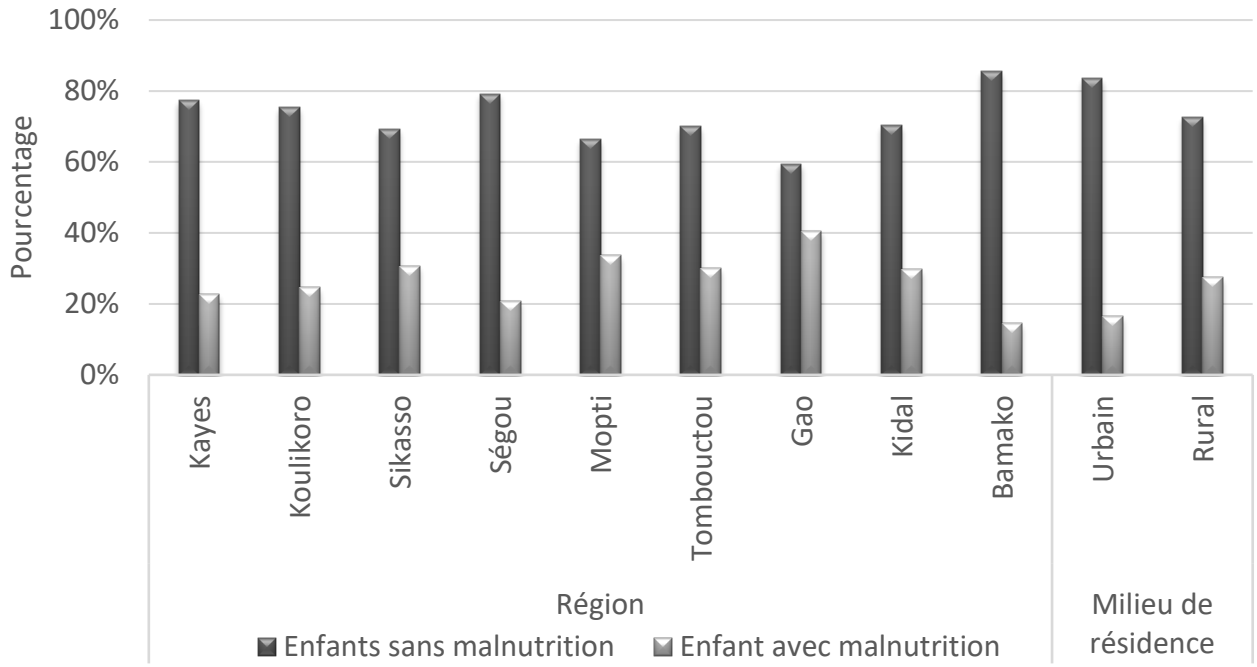


Figure 1 : Prévalence de la malnutrition chronique par région et type du milieu de résidence EDSM 2023-2024

Tableau 1 : Distribution de la malnutrition chronique par caractéristique des ménages EDSM 2023-2024

Variables	Catégories	Retard de croissance				p-value
		Non		Oui		
		Fréq.	%	Fréq.	%	
Quintile de richesse						
	Très pauvre	2,321	68.9	1,047	31.1	< 0,001
	Pauvre	2,318	69.7	1,008	30.3	
	Intermédiaire	2,321	71.9	909	28.1	
	Riche	2,535	80.3	622	19.7	
	Très riche	2,349	85.8	389	14.2	
Pauvre						
	Pauvre	4,885	82.9	1,011	17.1	< 0,001
	Non Pauvre	6,959	70.1	2,964	29.9	
Type d'installation sanitaire						
	Amélioré	8,656	76.7	2,622	23.3	< 0,001
	Non amélioré	2,628	72.5	997	27.5	
	Défection dans la nature	559	61.1	356	38.9	
Source d'eau						
	Non améliorée	2,249	70.2	953	29.8	< 0,001
	Améliorée	9,595	76.0	3,022	24.0	

Tableau 2 : Répartition comparative des caractéristiques des parents entre les enfants avec et sans malnutrition chronique EDSM 2023-2024

Variables (Caractéristiques de la mère)	Catégories	Retard de croissance				
		Non		Oui		
		Fréq.	%	Fréq.	%	p-value
Groupe d'âge	15-19	650	73.2	238	26.8	0.6613
	20-29	5,545	75.1	1,837	24.9	
	30-39	3,898	75.4	1,27	24.6	
	40-49	1	75.2	330	24.8	
Niveau d'instruction	Sans instruction	6,335	71.8	2,489	28.2	< 0,001
	Primaire	1,931	76.2	602	23.8	
	Secondaire	2,531	81.6	571	18.4	
	Universitaire	297	96.1	12	3.9	
Profession	Ne travaille pas	3,812	74.6	1,295	25.4	< 0,001
	Salariées	1,795	76.2	562	23.8	
	Vendeuses	3,397	78.1	953	21.9	
	Cultivateur	1,882	70.7	779	29.3	
Nombre d'enfants vivants	1 - 2	3,578	76.0	1,133	24.0	0.2603
	3 - 4	3,805	75.1	1,262	24.9	
	5+	3,71	74.4	1,279	25.6	
Caractéristiques du père						
Niveau d'instruction	Sans instruction	6,527	71.4	2,618	28.6	< 0,001
	Primaire	1,019	79.7	260	20.3	
	Secondaire	1,6	81.4	366	18.6	
	Universitaire	614	87.1	91	12.9	
Profession	Ne travaille pas	398	70.2	169	29.8	0,247
	Salariés	2,003	80.8	477	19.2	
	Vendeuses	2,009	79.8	510	20.2	
	Cultivateur-auto-emploi	5,666	72.4	2,159	27.6	

Tableau 3 : Répartition comparative des caractéristiques des parents entre les enfants avec et sans malnutrition chronique EDSM 2023-2024

Variables	Catégories	Retard de croissance				
		Non		Oui		p-value
		Fréq.	%	Fréq.	%	
Groupe d'âge (mois)	0 - 6 mois	1,766	85.8	291	14.2	0.2603
	7 - 23 mois	3,406	74.0	1,198	26.0	
	24 - 59 mois	6,446	72.8	2,407	27.2	
Sexe	Masculin	5,476	73.5	1,973	26.5	0.0001
	Féminin	5,617	76.8	1,701	23.2	
Prématurité	Non	6,522	75.4	2,124	24.6	< 0,001
	Oui	404	64.0	227	36.0	
Allaitement maternel	Non	7,359	73.1	2,706	26.9	0.0429
	Oui	4,484	77.9	1,269	22.1	
Supplémentation en PMN	Non	2,892	76.5	887	23.5	< 0,001
	Oui	501	71.9	196	28.1	
Supplémentation en fer	Non	7,955	73.9	2,804	26.1	0.9512
	Oui	1,653	73.4	598	26.6	
Supplémentation en vitamine A	Non	3,614	72.4	1,376	27.6	0.0054
	Oui	5,995	74.7	2,027	25.3	
Déparasitage	Non	5,2	74.3	1,803	25.7	0.6977
	Oui	4,409	73.4	1,599	26.6	
Toute la vaccination de base	Non	9,538	75.7	3,055	24.3	< 0,001
	Oui	2,306	71.5	920	28.5	
Vaccination antirougeoleux	Non	9,45	75.9	3	24.1	< 0,001
	Oui	2,394	71.1	974	28.9	
Vaccination BCG	Non	1,369	72.7	514	27.3	0.0029
	Oui	5,553	75.1	1,836	24.9	
Vaccination antipolio	Non	1,848	72.3	707	27.7	0.0083
	Oui	5,071	75.6	1,639	24.4	
Vaccination Penta 3	Non	7,612	75.4	2,485	24.6	0.0086
	Oui	4,232	74.0	1,49	26.0	
Diarrhée	Non	9,948	75.4	3,238	24.6	0.0001
	Oui	1,896	72.0	737	28.0	
Fièvre	Non	10,164	74.8	3,423	25.2	0.0429
	Oui	1,679	75.3	552	24.7	
Anémie	Non	1,599	80.6	386	19.4	0.9512
	Oui	3,619	70.1	1,541	29,9	
Infection respiratoire aigues	Non	11,568	74.8	3,898	25.2	0.1496
	Oui	276	78.2	77	21.8	

Discussions

Cette étude de portée nationale, met en en évidence des disparités importantes dans la prévalence de la malnutrition chronique chez les enfants de 0 à 59 mois au Mali, selon les caractéristiques économiques, de pratiques d'hygiène, sociodémographiques, nutritionnelles et sanitaires. Elle apporte ainsi une contribution importante à la compréhension des déterminants de la malnutrition chronique dans un contexte de pays à ressources limitées.

Les résultats montrent que la prévalence de la malnutrition chronique variait selon les régions et qu'elle était plus élevée en milieu rural qu'en milieu urbain. Nos résultats concordent avec ceux de Odile Ake Tano et al. en Côte d'Ivoire qui trouve également une prévalence plus élevée de malnutrition chronique chez les enfants en milieu rural (39,9 %) qu'en en milieu urbain (16,7 %) (11).

Caractéristiques des ménages

Le niveau socioéconomique des ménages et les bonnes pratiques d'hygiène étaient associés à une diminution de la survenue de la malnutrition chronique chez les enfants. En effet, les ménages les plus aisés disposent généralement de davantage de ressources pour assurer une alimentation adaptée aux besoins nutritionnels des enfants et faciliter leur accès aux services de santé. Ils sont également plus susceptibles d'adopter de bonnes pratiques d'hygiène et d'assainissement, réduisant ainsi le risque de maladies infectieuses, notamment les diarrhées, qui constituent un facteur reconnu de malnutrition chronique. Ces résultats sont cohérents avec le cadre conceptuel de l'UNICEF, selon lequel les conditions socioéconomiques des ménages influencent les causes sous-jacentes de la malnutrition à travers la sécurité alimentaire, l'accès aux soins et la qualité de l'environnement sanitaire(13).

Caractéristiques des parents

Les résultats suggèrent que les facteurs structurels du ménage, notamment la pauvreté, les conditions d'assainissement et l'accès à l'eau potable, jouent un rôle important dans la survenue du retard de croissance. Ils indiquent également que le capital humain parental, mesuré à travers le niveau d'instruction, l'activité économique et certaines caractéristiques démographiques des parents, constitue un déterminant majeur de l'état nutritionnel des enfants. Ces facteurs agissent probablement à travers leur influence sur la sécurité alimentaire du ménage, l'accès aux soins, les pratiques de soins aux enfants et les conditions d'hygiène du cadre de vie. Nos résultats sont similaires à ceux de Sall et al. qui trouve une prévalence plus élevée de malnutrition chronique chez les enfants de mères non instruites comparées à ceux dont les mères ont fréquenté l'école (14).

Caractéristiques des enfants

a. **Sexe et âge:** La prévalence de la malnutrition chronique est plus élevée chez les garçons que chez les filles dans cette étude. C'est le même constat fait par SAWADOGO S et al. en 2013 au Burkina (15). Cette différence pourrait s'expliquer par la pratique culturelle malienne consistant à sevrer les garçons à 18 mois et les filles à 24 mois. Le sevrage précoce est connu associé à la survenu de la malnutrition. L'augmentation progressive de la prévalence de malnutrition chronique avec l'âge pourrait s'expliquer par les effets cumulatifs défavorables dus à l'introduction progressive d'aliments complémentaires souvent inadéquats mais aussi à l'exposition accrue aux infections. Le fait que les enfants de moins de 6 mois bénéficient généralement de l'allaitement maternel exclusif, pourrait constituer un facteur protecteur important. Cette différence de prévalence de malnutrition chronique entre les groupes d'âge a été rapporté dans plusieurs recherche en Afrique et ailleurs (16).

b. **Prématurité**: La prévalence de la malnutrition chronique était plus élevée chez les enfants nés prématurément que ceux nés à termes. Cela pourrait s'expliquer d'une part par le fait que ces enfants ont souvent des difficultés à s'alimenter et d'autre part par leur susceptibilité aux infections néonatales et leurs complications.

c. **Pratiques alimentaires et interventions nutritionnelles**: Les résultats de notre recherche montrent que les enfants ayant bénéficié de l'allaitement maternel jusqu'à l'âge de 23 mois ont moins souffert de la malnutrition chronique comparativement à ceux qui ont été nourris avec d'autres types d'aliments. Ces résultats montrent l'effet protecteur de l'allaitement maternel, confirmant ainsi son rôle essentiel dans la prévention de la malnutrition chronique (Batool Syeda, 2020) (17). La plus forte prévalence observée chez les enfants ayant reçu la supplémentation en micronutriments pourrait s'expliquer par le fait que ces interventions sont souvent ciblées vers les enfants présentant une malnutrition aiguë ou un risque de malnutrition mais aussi par des problèmes d'absorption.

d. **Vaccination et état nutritionnel**: L'association entre la vaccination et la malnutrition chronique apparait hétérogène selon les antigènes considérés. Les enfants complétement vaccinés ou vaccinés contre la rougeole ou la poliomyélite présente une prévalence plus élevée de malnutrition chronique. Cette association paradoxale pourrait s'expliquer par le biais de confusion lié à l'âge ou l'accès aux services de santé. En effet, les enfants âgés sont susceptibles d'être complètement vaccinés et développer en même temps la malnutrition chronique à cause des pratiques d'alimentation souvent inadaptées à leurs besoins nutritionnels ainsi qu'à une exposition accrue aux infections. A l'inverse la prévalence de la malnutrition chronique était faible parmi les enfants ayant reçu les vaccins BCG, expliquant ainsi l'effet producteur indirect de la vaccination contre la survenue de la malnutrition.

e. Morbidité et malnutrition: Parmi les maladies étudiées, seule la diarrhée était significativement associée à la malnutrition chronique. Cette association est largement documentée dans la littérature (18). La diarrhée entraîne une perte accrue de nutriments, une diminution de l'absorption intestinale et une détérioration de l'état général de l'enfant, contribuant ainsi à un cercle vicieux entre infection et malnutrition.

Limites de l'étude

Cette étude repose sur les données de l'enquête démographique et de santé qui utilisent un plan d'échantillonnage probabiliste garantissant une représentativité nationale. Cette représentativité permet de généraliser les résultats à l'ensemble des enfants de moins de 5 ans au Mali. En outre, l'étude a pris en compte un large éventail de déterminants potentiels de la malnutrition chronique couvrant les caractéristiques du ménage, de la mère, du père de l'enfant et de l'environnement, offrant une vue d'ensemble des disparités de la malnutrition chronique dans le pays et permettant d'orienter les interventions de santé publique.

Cependant l'étude présente néanmoins les limites suivantes:

- les résultats reposent sur des analyses descriptives qui mettent en évidence des associations entre les caractéristiques étudiées et la malnutrition chronique, sans permettre d'identifier les effets indépendants de chaque facteur ni d'établir des relations causales;
- les données de l'EDS étant transversales, elles ne permettent pas d'établir la temporalité entre les expositions et la survenue de la malnutrition chronique;
- certains déterminants importants, notamment les effets de l'insécurité, des conflits armés, des déplacements de populations et des difficultés d'accès aux services de santé et à l'alimentation, n'ont pas été pris en compte.

Ces facteurs, particulièrement importants dans certaines régions du Mali, pourraient contribuer à expliquer une partie des disparités observées.

Conclusion

Cette étude montre que la prévalence de la malnutrition chronique reste élevée au Mali avec des niveaux variant selon les régions ou le milieu de résidence. Elle confirme que la malnutrition chronique chez les enfants au Mali résulte d'une interaction complexe entre facteurs individuels, environnementaux et programmatiques. Elle souligne l'importance d'approches multisectorielles centrées sur les premières années de vie afin de réduire durablement la charge de la malnutrition chronique. Ces résultats ont une implication importante en termes de santé publique, soulignant la nécessité d'interventions intégrées combinant la promotion de l'allaitement maternel, l'amélioration de la qualité de l'alimentation complémentaire, la prévention et la prise en charge rapide des maladies infantiles, notamment la diarrhée, ainsi que le renforcement de l'accès aux services de santé et de vaccination.

Encadré résumé

❖ **Que sait-on déjà ?**

la malnutrition chronique est un problème majeur de santé publique en Afrique subsaharienne, avec des conséquences graves sur la croissance, le développement cognitif et la productivité future des enfants.

❖ **Qu'apporte cette étude ?**

Cet article apporte des données nationales récentes issues de l'Enquête Démographique et de Santé 2023-2024, en mettant en évidence les disparités selon les régions, le milieu de résidence, le niveau socio-économique des ménages, l'instruction et l'activité des parents, ainsi que certains facteurs liés aux pratiques de santé et de nutrition.

❖ **Quelles sont les implications pour la santé publique ?**

Les implications pour la santé publique sont claires : il faut des interventions multisectorielles ciblées sur les premières années de vie, combinant amélioration des conditions de vie, accès à l'eau potable et à l'assainissement, éducation parentale, couverture vaccinale et supplémentation nutritionnelle, afin de réduire durablement la charge de la malnutrition chronique au Mali.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt dans la publication de cet article.

Références

1. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. État de la sécurité alimentaire et de lanutrition dans le monde 2024 [Internet]. Rome; 2024 [cité 13 août 2025]. Disponible sur: https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd1254fr doi:10.4060/cd1254fr
2. OMS. Malnutrition chronique [Internet]. 2025 [cité 17 oct 2026]. Disponible sur: https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/malnutrition
3. UNICEF. Key Result for Children 2: Stunting Prevention [Internet]. 2021 [cité 17 oct 2026]. Disponible sur: https://www.unicef.org/wca/media/7186/file/KRC%202:%20Stunting%20Prevention%20ENG.pdf
4. Kakietek J, Eberwein JD, Walters D, Shekar M. Unleashing Gains in Economic Productivity with Investments in Nutrition.
5. Coût de l'inaction : un outil mondial pour éclairer les politiques nutritionnelles et les décisions d'investissement sur les objectifs mondiaux de nutrition | Politique et planification de la santé | Oxford Academic [Internet]. [cité 17 oct 2026]. Disponible sur: https://academic.oup.com/heapol/article/39/8/819/7715732?login=false
6. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2021 [Internet]. Rome: FAO; 2021 [cité 14 août 2025]. Disponible sur: http://www.fao.org/documents/card/fr/c/cb4474fr doi:10.4060/cb4474fr

7. Résumé de L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2025 [Internet]. [cité 16 juin 2026]. Disponible sur: https://www.alimenterre.org/system/files/2025-08/1483-sofi-2025-r%C3%A9sume-francais.pdf
8. INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE, (INSTAT). ENQUÊTE NUTRITIONNELLE ANTHROPOMETRIQUE ET DE MORTALITE RETROSPECTIVE AU MALI [Internet]. Bamako, MALI; sept 2024. Rapport 14e EDITION. Disponible sur: https://www.instat-mali.org/laravel-filemanager/files/shares/eq/rafsmart24_eq.pdf
9. Sawadogo S. Malnutrition chronique et facteurs associés chez des enfants de moins de cinq ans du district sanitaire de Tenkodogo (Burkina Faso) [Internet]. 2013. Disponible sur: https://memoires.usenghor-francophonie.org/memoires/san/1113/SimeonSawadogo.pdf
10. Sautier D. Facteurs associés au retard de taille d'enfants de O à 5 ans dans une vallée andine [Internet]. Disponible sur: https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_5/b_fdi_31-32/35055.pdf
11. Odile Ake Tano, Issaka Tiembré, Yao Eugène Konan, Philippe Donnen, N'cho Simplice Dagnan, Kouamé Koffi,. Malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans au nord de la Côte d'Ivoire | Cairn.info [Internet]. [cité 11 août 2025]. Disponible sur: https://shs.cairn.info/article/SPUB_102_0213?tab=texte-integral
12. OMS. Cours de formation sur l'évaluation de la croissance de l'enfant [Internet]. [cité 29 sept 2026]. Disponible sur: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/d4bb1742-f28b-4f37-8cbf-2cb690adb62a/content
13. UNICEF. CAUSES ET CONSÉQUENCES DE LA MALNUTRITION [Internet]. 2026 [cité 29 sept 2026]. Disponible sur: https://pnin-niger.org/web/toolkits/formation-info-nutrition/1.4_Fiche%20technique_Causes%20et%20cons%C3%A9quences%20de%20la%20malnutrition_%202021.pdf
14. Binta, Sall. Nutritional status of children aged 0–59 months suffering from severe malaria pediatrics of CHU Gabriel Toure. [Bamako, MALI]: USTTB; 2023.
15. Sawadogo S. Malnutrition chronique et facteurs associés chez des enfants de moins de cinq ans du district sanitaire de Tenkodogo (Burkina Faso) [Internet]. 2013. Disponible sur: https://memoires.usenghor-francophonie.org/memoires/san/1113/SimeonSawadogo.pdf
16. Dlamini GH, Tlou B. Prevalence and associated risk factors of chronic malnutrition amongst children under five in Eswatini. Afr J Prim Health Care Fam Med. 26 août 2022;14(1):3301. doi:10.4102/phcfm.v14i1.3301 PubMed PMID: 36073125; PubMed Central PMCID: PMC9453106.
17. Syeda B, Agho K, Wilson L, Maheshwari GK, Raza MQ. Relationship between breastfeeding duration and undernutrition conditions among children aged 0–3 Years in Pakistan. Int J Pediatr Adolesc Med. mars 2021;8(1):10-7. doi:10.1016/j.ijpam.2020.01.006 PubMed PMID: 33718571; PubMed Central PMCID: PMC7922841.
18. Odile Ake Tano, Issaka Tiembré, Yao Eugène Konan, Philippe Donnen, N'cho Simplice Dagnan, Kouamé Koffi,. Malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans au nord de la Côte d'Ivoire | Cairn.info [Internet]. 2025 [cité 11 août 2025]. Disponible sur: https://shs.cairn.info/article/SPUB_102_0213?tab=texte-integral

Guide du bon accueil dans les services de santé au Mali



« Bien accueillir, c'est déjà soigner »

Dans ce numéro, nous mettons en lumière un aspect souvent négligé mais essentiel : **l'accueil dans les services de santé**. Pour en parler, nous nous sommes inspirés du guide du bon accueil dans les services de santé du Ministère de la santé publié en février 2015. ce guide nous explique pourquoi un bon accueil est une étape essentielle dans la qualité des soins et la confiance des patients.

Pourquoi l'accueil est-il si important dans un centre de santé ?

Un bon accueil, c'est le premier geste de soin. Dès qu'un patient franchit la porte, il doit se sentir respecté, écouté et orienté. Cela réduit l'angoisse, favorise la confiance et améliore la relation entre le patient et le personnel.

Quelles sont les qualités humaines essentielles pour bien accueillir ?

Plusieurs qualités humaines sont essentielles, parmi lesquelles :

- ✓ être souriant et attentif ;
- ✓ faire preuve d'empathie et de respect ;
- ✓ être équitable avec tous les usagers ;
- ✓ garder un bon moral et être fier de son travail.

Ces qualités humaines sont la base d'un service public digne et efficace.

Concrètement, comment améliorer l'accueil au quotidien ?

On peut améliorer l'accueil à travers des gestes simples comme :

- informer et orienter avec **politesse** ;
- **proposer un siège** plutôt que dire « Asseyez-vous » ;
- dire « **Je vais me renseigner** » plutôt que « Je ne sais pas » ;
- **accompagner** un patient vers son rendez-vous au lieu de le laisser chercher seul.

Ces petites attentions font une grande différence dans l'expérience du patient.

Au-delà des attitudes, que faut-il mettre en place ?

Un accueil de qualité repose aussi sur l'organisation :

- ✓ un **bureau des entrées bien structuré** ;
- ✓ des **locaux spacieux et propres** ;
- ✓ un **kit d'hygiène** complet pour le personnel ;
- ✓ des supports comme **un livret d'accueil ou des vidéos** éducatives pour informer les patients.

Tout cela contribue à créer un environnement rassurant et professionnel.

En **conclusion,** l'accueil dans les services de santé n'est pas un détail ; c'est une composante essentielle de la qualité des soins. Comme le rappelle : « **Bien accueillir, c'est déjà soigner.** »

Rédaction: Solomane Traoré ; Image: N'Deye Fatou Kane ©INSP

LES PARTIES PRENANTES DU BULLETIN DE SANTE PUBLIQUE DU MALI

Acronymes	Définition
AMARAP	Agence Malienne de la Radioprotection
ANGESEM	Agence Nationale de Gestion des Stations d'Épuration du Mali
ANTIM	Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale
CHU Gabriel Touré	Centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE
CHU Point G	Centre Hospitalier Universitaire du Point G
CNASA	Centre National de la Santé Animale
CNI	Centre National d'Immunisation
CNIECS	Centre National d'Information, d'Education et de Communication pour la Santé
CNRST	Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
CNTS	Centre National de la Transfusion Sanguine
CPS-SS-DS-PF	Cellule de Planification et de Statistique du Secteur de la Santé, du Développement Social et de la Promotion de la Famille
CSLS-TB-H	Cellule Sectorielle de Lutte contre le Sida, la Tuberculose et les Hépatites
DGSHP	Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique
DNACPN	Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DNEC	Direction Nationale de l'Etat Civil
DNSV	Direction Nationale des Services Vétérinaires
FENASCOM	Fédération Nationale des Associations de Santé Communautaire du Mali
FMOS	Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie
HDM	Hôpital du Mali
IGM	Institut Géographique du Mali
INSP	Institut National de Santé Publique
INSTAT	Institut National de la Statistique
LCV	Laboratoire Central Vétérinaire
LNE	Laboratoire National de l'Eau
LNS	Laboratoire National de la Santé
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONASR	Office National de la Santé de la Reproduction
PNLP	Programme National de Lutte contre le Paludisme
US CDC	Centre pour le Contrôle et la Prévention des Maladies

Ministère de la Santé et du
Développement Social

Partenaires

Ministère de la Santé
et du Développement Social

INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE

Bloomberg Philanthropies

DATA FOR HEALTH INITIATIVE

Vital Strategies

Hippodrome route de Koulikoro, Rue 235 Porte 52
Bamako - République du Mali

https://www.insp.ml
+223 20 21 42 31 / 20 21 43 20
info@insp.ml
https://bspmali.ml