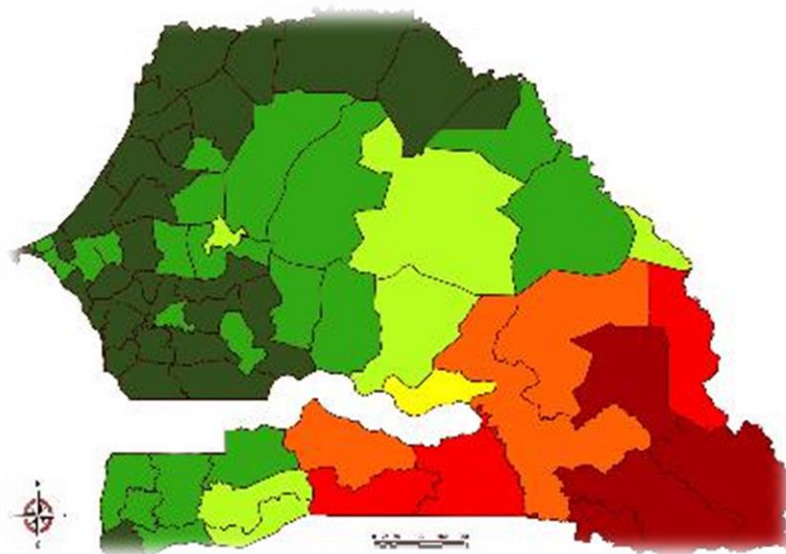


## Programme National de Lutte contre le Paludisme



# BULLETIN EPIDEMIOLOGIQUE ANNUEL 2022 DU PALUDISME AU SENEGAL

# Sommaire



I. VARIATION DES PRINCIPAUX INDICATEURS 2021 – 2022 .....	4
II. MORBIDITE ET MORTALITE DU PALUDISME 2022 .....	5
III. EVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE PAR FACIES de 2019 à 2022 .....	11
IV. EVOLUTION DE LA PREVALENCE PARASITAIRE.....	13
V. STRATIFICATION PAR L'INCIDENCE AJUSTEE de 2018 à 2020 .....	15
VI. STRATIFICATION DU RISQUE DE PALUDISME : CARTES INFRANATIONALES .....	19
VII. EVOLUTION DES INDICATEURS DE COUVERTURE : .....	23
VIII. RESULTATS DISTRIBUTION DE MILDA EN ROUTINE .....	27
IX. RESULTATS CAMPAGNE DE DISTRIBUTION DE MASSE DE MILDA 2022 .....	28
X. RESULTATS CAMPAGNE CPS_2022 .....	31
XI. RESULTATS CAMPAGNE AID 2022.....	35
XII. SUIVI DE LA QUALITE DU DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE : .....	37
XIII. SURVEILLANCE GENOMIQUE : .....	40
XIV. LA SURVEILLANCE ENTOMOLOGIQUE EN 2022 AU SENEGAL .....	46
XV. LA PECADOM Plus : détection active au niveau communautaire .....	57
XVI. LES RESULTATS DE L'INVESTIGATION DES CAS DANS LES ZONES DE PRE ELIMINATION .....	71
XVII. ANNEXES.....	76

## **ABREVIATIONS**



<b>AID</b>	Aspersion Intra Domiciliaire
<b>ASC</b>	Agent de Santé Communautaire
<b>CPN</b>	Consultation Prénatale
<b>CPS</b>	Chimio prévention du Paludisme Saisonnier
<b>CTA</b>	Combinaison Thérapeutique à base de dérivés d'Artémisinine
<b>DSDOM</b>	Dispensateur de soins à domicile
<b>EDS</b>	Enquête Démographique et de Santé
<b>GE</b>	Goutte Epaisse
<b>IDM</b>	Institut for Diseases Modeling
<b>IEC /CCC</b>	Information, Education, Communication/communication pour un Changement de Comportement
<b>KDR</b>	Knock down résistance
<b>MAP</b>	Malaria Atlas Project
<b>MILDA</b>	Moustiquaire Imprégnée à Longue Durée d'Action
<b>CU_MILDA</b>	Couverture universelle en MILDA
<b>OCB</b>	Organisation Communautaire de Base
<b>PCR</b>	Polymérase Chain Réaction
<b>PECA DAARA</b>	Prise en charge des cas dans les écoles coraniques (Daaras)
<b>PECADOM</b>	Prise en charge des cas à domicile
<b>PECADOM Plus</b>	PECADOM dans sa forme de recherche active des cas
<b>PNLP</b>	Programme National de Lutte contre le Paludisme
<b>TDR</b>	Test de Diagnostic Rapide
<b>TPI</b>	Traitement Préventif Intermittent

# I. VARIATION DES PRINCIPAUX INDICATEURS 2021 – 2022

Comparaison des Indicateurs : Période de réf., 2021				Médicaments et MILDA 2022		
	Année 2021	Année 2022	% Variation			
Complétude des Données :	97,8%	73,8%	-24,56%	ACT	ACT dispensés aux nourrissons	12 290
Taux de réalisation des Tests	99,6%	98,5%	-1,12%		ACT dispensés aux petits enfants	29 314
Cas paludisme Présumés, Total	10 923	33 646	+208,03%		ACT dispensés aux grands enfants	73 669
Cas paludisme confirmés, Total	536 850	358 033	-33,31%		ACT dispensés aux adultes	203 705
Cas paludisme confirmés, < 5 ans	56 765	37 945	-33,15%		Total Traitement ACT dispensés	318 978
Cas paludisme confirmés, Femmes enceintes	10 169	5 999	-41,01%		Taux de dispensation	89,1%
Morbidité proportionnelle, Total	3,87%	3,30%	-14,79%	TDR	Quantité totale de TDR utilisée pour la prise en charge	2 160 205
Cas paludisme graves hospitalisés, Total	12 842	10 412	-18,92%	SP	SP Administrés aux femmes enceintes	1 100 929
Cas paludisme graves hospitalisés, < 5 ans	1 706	1 404	-17,70%	TPI	Couverture TP2	74,9%
Décès de paludisme, Total	399	273	-31,58%		Couverture TP3	68,0%
Décès de paludisme, < 5 ans	85	53	-37,65%	MILDA distribution de Routine	CANAL Sanitaire (Enfants moins de 5 ans)	130 951
Mortalité proportionnelle, Total	1,9%	1,6%	-14,36%		CANAL Sanitaire (Femmes enceintes)	200 015
Incidence pour 1000 Hbts	31,2	20,2	-35,31%		CANAL Sanitaire (Tous patients Vus)	274 783
Létalité hospitalière, Total	3,1%	2,6%	-15,61%		CANAL Communautaire (OCB) et scolaire	131 823
Population Totale 2022 : 17 738 748				CDM	Campagne de masse	6 935 681

Entre 2021 et 2022, la complétude des données dans le DHIS2 a baissé de 24,56%. Cette complétude insuffisante (objectif 100%) limite les possibilités d'analyse des indicateurs de morbidité et de mortalité. Cette baisse de la complétude est imputable à une grève des prestataires, accompagnée d'une rétention des données sanitaires.

Pour une meilleure appréciation de l'évolution de l'épidémiologie dans ce contexte de faible complétude, le PNLP a procédé à une estimation de l'incidence et une stratification épidémiologique avec les critères de l'OMS (voir partie Stratification). Un exercice de stratification du risque paludisme a été aussi mené en collaboration avec le CIGASS, IDM (Institut for Diseases Modeling) et Malaria Atlas Project (MAP).

## II. MORBIDITE ET MORTALITE DU PALUDISME 2022

### A. Le niveau des indicateurs de morbidité et de mortalité de 2020 à 2022

Années	Total cas suspects	Total cas testés	Taux de réalisation des Tests	Cas confirmés	Population	Incidence pour 1000 hbts	Total cas de paludisme grave	Cas hospitalisés pour 10 000 hbts
2020	2 206 842	2 199 171	99,7%	445 313	16 705 588	26,7	9 179	5,5
2021	2 632 540	2 621 617	99,6%	536 850	17 205 297	31,2	12 842	7,5
2022	2 193 851	2 160 205	98,5%	358 033	17 738 748	20,2	10 412	5,87

Années	Total décès toutes causes confondues	Décès liés au paludisme	Mortalité proportionnelle	Taux de létalité hospitalière	Décès liés au paludisme pour 100 000 hbts	Total décès toutes causes moins 5 ans	Décès liés au paludisme chez les moins 5 Ans	Mortalité proportionnelle chez les moins de 5 ans
2020	18 035	373	2,07%	4,1%	2,2	5 279	93	1,8%
2021	21 051	399	1,90%	3,11%	2,3	5 317	85	1,60%
2022	16 818	273	1,62%	2,62%	1,54	4 818	53	1,10%

Années	Décès liés au paludisme chez les moins 5 Ans	Total décès liés au paludisme tous âges	Mortalité spécifique des moins de 5 ans	Population moins de 5 Ans	Décès liés au paludisme chez les moins de 5 ans pour 100 000 enfants
2020	93	373	24,9 %	2 726 291	3,4
2021	85	399	21,3 %	2 800 215	3
2022	53	273	19,41 %	2 864 408	1,85

Répartition des cas de paludisme par sexe		Répartition des décès liés au paludisme par sexe	
Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
234 988 (53%)	210 325 (47%)	218 (58%)	155 (42%)
286 269 (53,3%)	250 581 (46,7%)	257 (64,4%)	142 (35,6%)
197 319 (55,1%)	160 714 (44,9%)	192 (70,3%)	81 (29,7%)

## B. La carte score paludisme par région en 2022

Code couleurs :

Taux de létalité (moins de 5 ans)	Taux de létalité (tous âges)	Taux de réalisation de tests du paludisme	Couverture des femmes enceintes en TPI3	% cas paludisme chez les femmes enceintes traités conformément aux directives	Taux de complétude
<b>A &lt; 3%</b>	<b>A &lt; 3%</b>	<b>100%</b>	<b>A &gt; 70%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>3% &lt; A &lt; 9%</b>	<b>3% &lt; A &lt; 9%</b>	<b>99% &lt; A &lt; 100%</b>	<b>60% &lt; A &lt; 70%</b>	<b>98% &lt; A &lt; 100%</b>	<b>80% &lt; A &lt; 100%</b>
<b>A &gt; 9%</b>	<b>A &gt; 9%</b>	<b>A &lt; 99 %</b>	<b>A &lt; 60%</b>	<b>A &lt; 98 %</b>	<b>70% &lt; A &lt; 80%</b>
					<b>A &lt; 70 %</b>

### Résultats par région médicale

	Taux de létalité (moins de 5 ans)	Taux de létalité (tous âges)	Taux de réalisation des tests des cas suspects de paludisme	Couverture des femmes enceintes en TPI3	% de cas de paludisme chez les femmes enceintes vues dans les structures sanitaires et traités conformément aux directives nationales	Taux de complétude
<b>Sénégal</b>	<b>3,8%</b>	<b>2,6%</b>	<b>98,5%</b>	<b>68,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>73,8%</b>
Dakar	1,0%	2,4%	98,7%	67,3%	100%	82,1%
Diourbel	1,1%	1,8%	91,1%	69,0%	100%	77,7%
Fatick	0,0%	5,3%	99,9%	79,7%	100%	81,5%
Kaffrine	0,0%	4,1%	100,0%	78,7%	100%	76,9%
Kaolack	3,2%	2,4%	99,3%	68,2%	100%	74,7%
Kédougou	5,5%	3,5%	99,7%	66,5%	100%	86,5%
Kolda	10,6%	3,3%	99,9%	63,9%	100%	84,0%
Louga	0,0%	2,3%	99,7%	70,7%	100%	78,2%
Matam	0,0%	5,0%	96,9%	52,3%	100%	10,2%
Saint-Louis	7,1%	6,6%	100,0%	67,3%	100%	72,5%
Sédhiou	20,0%	6,9%	99,9%	65,8%	100%	66,3%
Tamba	4,3%	2,1%	99,7%	68,8%	100%	78,1%
Thiès	0,0%	4,2%	99,4%	60,8%	100%	73,8%
Ziguinchor	0,0%	3,9%	100,0%	69,3%	100%	76,9%

L'insuffisance de la complétude limite l'analyse qu'on pourrait faire du tableau de score. Les régions de Matam (10,2%) et Sédhiou (66,3%) présentent les niveaux de complétude les plus faibles.

## C. Indicateurs 2022 du Paludisme par région médicale

Régions	Population 2022	Complétude des données	Taux de réalisation des Tests	Taux de positivité des tests	Nombre cas de paludisme confirmés	Nombre cas de paludisme confirmés < 5 ans	Nombre cas de paludisme confirmés > 5 ans (Excluant les FE)	Nombre cas de paludisme confirmés (chez les femmes enceintes)	Nb. de cas de paludisme GRAVE	Décès liés au Paludisme Tout Age	Décès liés au Paludisme < 5 ans	Décès liés au Paludisme > 5 ans (Excluant les FE)	Décès liés au Paludisme Chez les Femmes enceintes	Couverture en TPI 3
Matam	789 214	10,2%	96,9%	0,7%	67	2	64	1	40	2	0	2	0	52,3%
St- Louis	1 150 062	72,5%	100,0%	0,8%	679	30	637	12	106	7	1	6	0	67,3%
Fatick	965 908	81,5%	99,9%	1,5%	1 450	68	1 364	18	57	3	0	2	1	79,7%
Louga	1 121 612	78,2%	99,7%	1,6%	1 522	67	1 436	19	133	3	0	2	1	70,7%
Kaffrine	782 270	76,9%	100,0%	2,5%	2 396	199	2 166	31	97	4	0	4	0	78,7%
Ziguinchor	729 952	76,9%	100,0%	4,4%	2 796	158	2 598	40	153	6	0	6	0	69,3%
Sédhiou	612 653	66,3%	99,9%	7,3%	3 361	368	2 949	44	102	7	1	6	0	65,8%
Thiès	2 280 455	73,8%	99,4%	2,6%	5 840	212	5 590	38	306	13	0	13	0	60,8%
Dakar	4 042 226	82,1%	98,7%	6,8%	27 845	1 239	26 491	115	3 914	92	2	90	0	67,3%
Kaolack	1 267 012	74,7%	99,3%	22,6%	30 111	1 813	27 795	503	532	13	3	10	0	68,2%
Diourbel	1 980 818	77,7%	91,1%	20,1%	48 590	3 153	44 957	480	2 257	40	5	35	0	69,0%
Tamba	937 183	78,1%	99,7%	27,8%	63 696	6 314	56 319	1 063	634	13	4	9	0	68,8%
Kolda	875 661	84,0%	99,9%	31,1%	80 587	10 305	68 833	1 449	1 310	43	21	22	0	63,9%
Kédougou	203 722	86,5%	99,7%	52,3%	89 093	14 017	72 890	2 186	771	27	16	10	1	66,5%
<b>NATIONAL</b>	<b>17 738 748</b>	<b>73,8%</b>	<b>98,5%</b>	<b>16,6%</b>	<b>358 033</b>	<b>37 945</b>	<b>314 089</b>	<b>5 999</b>	<b>10 412</b>	<b>273</b>	<b>53</b>	<b>217</b>	<b>3</b>	<b>68,0%</b>

Ce tableau montre que le paludisme au Sénégal est toujours inégalement réparti entre les régions. Cette répartition inégale en 2022, montre deux groupes de régions qui portent l'essentiel de la charge du paludisme dans le pays. Cet ensemble forme six régions que sont **Dakar, Diourbel, Kaolack, Tambacounda, Kolda et Kédougou**. Dans ces six régions la *transmission du paludisme reste élevée à modérée*. Tandis que dans les huit autres régions composées de **Matam, Thiès, St-Louis, Louga, Kaffrine, Fatick, Sédhiou et Ziguinchor** la *transmission reste faible à très faible*.

En effet, ces six régions (**Dakar, Diourbel, Kaolack, Tambacounda, Kolda et Kédougou**) qui couvrent au total **52%** de la population générale, enregistrent **95%** des cas de paludisme, **90%** des cas graves, **84%** des décès liés au paludisme tout âge et **96%** des décès liés au paludisme chez les enfants de moins de 5 ans.

Le tableau ci-dessous montre la répartition du fardeau du paludisme au Sénégal en 2022.

## D. Tableau répartition du fardeau du paludisme en 2022 :

Indicateurs		Nombre cas de paludisme confirmés	Nb. de cas de paludisme GRAVE	Décès liés au Paludisme Tout Age	Décès liés au Paludisme < 5 ans
Sénégal		358 033	10 412	273	53
Dakar	Total	27 845	3 914	92	2
	%	8%	38%	34%	4%
Diourbel	Total	48 590	2 257	40	5
	%	14%	22%	15%	9%
Kaolack	Total	30 111	532	13	3
	%	8%	5%	5%	6%
Dakar, Diourbel, Kaolack	Total	106 546	6 703	145	10
	%	30%	64%	53%	19%
Tamba	Total	63 696	634	13	4
	%	18%	6%	5%	8%
Kolda	Total	80 587	1 310	43	21
	%	23%	13%	16%	40%
Kédougou	Total	89 093	771	27	16
	%	25%	7%	10%	30%
Tamba, Kolda, Kédougou	Total	233 376	2 715	83	41
	%	65%	26%	30%	77%
Total des 6 régions	Total	339 922	9 418	228	51
	%	95%	90%	84%	96%



## E. Evolution des données communautaires du paludisme

### 1) Données paludisme des cases de santé de 2018 à 2022

Années	Total toutes catégories				Taux de réalisation des TDR	Nombre de cases de santé ayant notifiés	Nombre total de cases de santé fonctionnelles	Taux de complétude
	Nb. total de cas vus (toutes affections confondues)	Nb. de cas de paludisme suspects.	Nombre de Tests (TDR) réalisés	Nb. de cas de paludisme confirmés (par TDR)				
2018	394 797	132 946	132 718	64 648	99,8%	1 346	1 540	87,4%
2019	405 667	114 995	114 849	36 704	99,9%	1 518	1 716	88,5%
2020	472 603	150 944	150 787	55 960	99,9%	1 649	1 912	86,2%
2021	492 017	149 233	149 138	51 281	99,94%	1 808	1 855	97,5%
<b>2022</b>	<b>356 050</b>	<b>91 205</b>	<b>91 139</b>	<b>23 343</b>	<b>99,93%</b>	<b>1 685</b>	<b>1 815</b>	<b>92,8%</b>

Au niveau des cases de santé, la complétude des données a baissé passant de **97,5%** en 2021 à **92,8%** en 2022. Il a aussi été noté une légère baisse des cas de paludisme par rapport à l'année 2021. En effet, le nombre de cas confirmés (**23 343**) au niveau des cases de santé en 2022 représente **6,5%** du total des cas (358 033) enregistrés dans le pays contre **9,6%** en 2021.

### 2) Données PECADOM de 2018 à 2022

Années	Nombre de sites DSDOM	Nombre total de cas de fièvre vus			Nombre de TDR réalisés			Taux de réalisation des tests	Nombre de TDR positifs		
		Moins de 5ans	5 ans et plus	Total	Moins de 5ans	5 ans et plus	Total		Moins de 5ans	5 ans et plus	Total
2018	2 772	62 066	120 196	182 262	61 226	120 184	181 410	99,5%	18 300	60 928	79 228
2019	2 995	51 087	94 434	145 521	50 761	93 217	143 978	98,9%	6 951	36 586	43 537
2020	3 790	54 296	131 994	186 290	53 307	130 391	183 698	98,6%	8 452	55 348	63 800
2021	4 143	53 604	135 303	188 907	53 112	134 134	187 246	99,1%	9 950	60 283	70 233
<b>2022</b>	<b>4 315</b>	<b>32 392</b>	<b>90 832</b>	<b>123 224</b>	<b>31 084</b>	<b>87 956</b>	<b>119 040</b>	<b>96,6%</b>	<b>4 882</b>	<b>33 236</b>	<b>38 118</b>

La stratégie « Prise en charge des cas de paludisme à domicile (PECADOM) » a connu une expansion et un renforcement durant les six dernières années passant de **1 881** DSDOM en 2016 à **4 312** DSDOM en 2022. Cela a beaucoup contribué à l'amélioration de l'offre de service au niveau communautaire.

La contribution de la stratégie PECADOM dans le recrutement des cas et la prise en charge précoce des cas de paludisme s'est nettement améliorée de 2016 à 2022. Le nombre de cas confirmés au niveau des DSDOM en 2022 (**38 118**) représente **10,6 %** du total des cas (358 033) enregistrés dans le pays en 2022 contre **13%** en 2021, **14%** en 2020 et **12%** en 2019.

### 3) Répartition des cas entre formations sanitaires et niveau communautaire en 2022 :

#### a) Répartition des cas entre formations sanitaires et structures communautaires en 2022

Le renforcement continu des activités de prise en charge au niveau communautaire a contribué à l'amélioration de l'accessibilité.

	Formations sanitaires (A)		Cases de santé (B)	PECADOM (C)	Communautaire (B)+ (C)		Niveau pays (A)+ (B)+ (C)
Cas suspects	1 979 422	90%	91 205	123 224	214 429	10%	2 193 851
Nombre de tests réalisés	1 950 026	90%	91 139	119 040	210 179	10%	2 160 205
Cas de paludisme confirmés	296 572	83%	23 343	38 118	61 461	17%	358 033
Taux de réalisation des tests	98,51%		99,93%	96,60%	98,0%		98,5%
Taux moyen de positivité des tests	15,2%		25,6%	32,0%	29,2%		16,6%
Nombre de structures	2 069 (1 875 postes* de santé, 155 centres* de santé et 39 EPS)		1 815 Cases de santé	4 312 Sites			

\*Poste de santé et centres de santé publics, para publics et privé lucratif et privé confessionnel ;

EPS = Etablissement Publics de Santé (Hôpitaux publics et privés confessionnels)

#### b) Evolution de la contribution du niveau communautaire entre 2018 et 2022

Indicateurs	Formations sanitaires					Niveau communautaire				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Cas suspects	85%	87%	85%	87%	90%	15%	13%	15%	13%	10%
Nombre de tests réalisés	85%	87%	85%	87%	90%	15%	13%	15%	13%	10%
Cas de paludisme confirmés	73%	77%	73%	77%	83%	27%	23%	27%	23%	17%

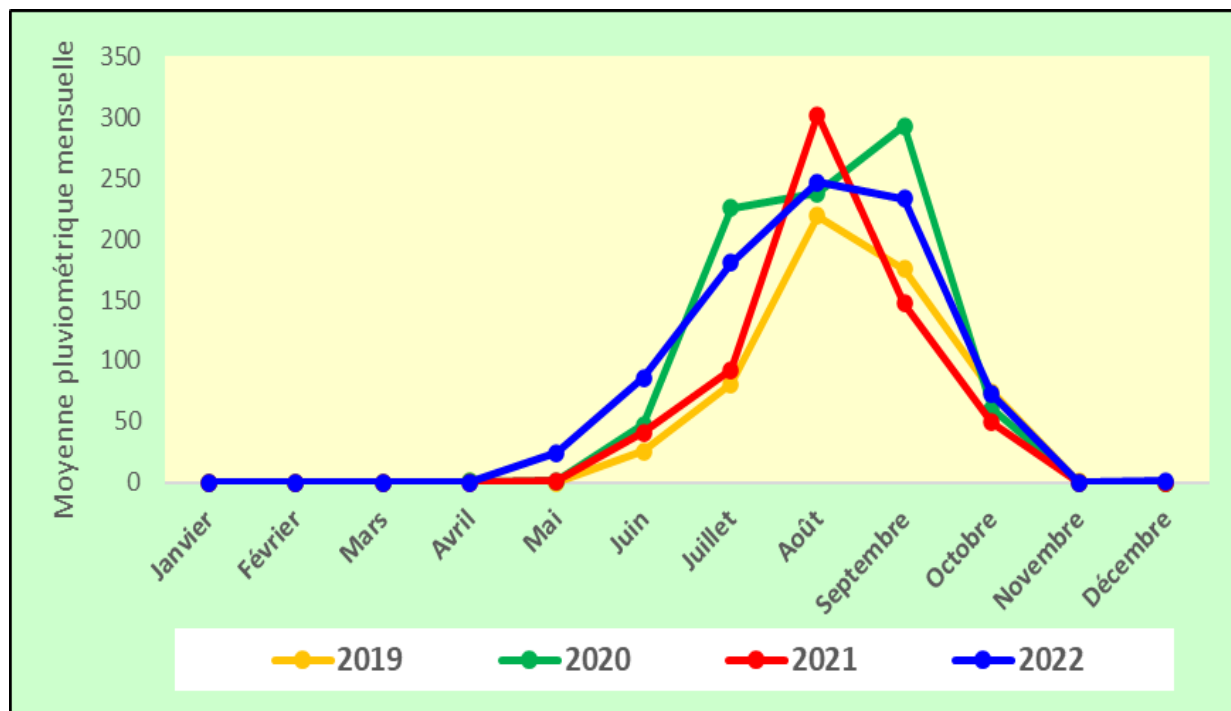
Le niveau communautaire a détecté 17 % des cas de paludisme en 2022, contre 23 % en 2021 et contre 27% en 2020.

### III. EVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE PAR FACIES de 2019 à 2022

#### 1) Evolution de la pluviométrie mensuelle entre 2019 et 2022

Moyenne pluviométrique mensuelle nationale 2019 - 2022			
Mois	2019	2020	2021
Janvier	0	0	0
Février	0	0	0
Mars	0	0	0
Avril	0	0	0
Mai	0	1	1
Juin	25	47	41
Juillet	81	225	93
Août	219	238	302
Septembre	176	293	147
Octobre	75	61	50
Novembre	0	0	0
Décembre	0	0	0

Sources ANACIM



**Figure 1:** Evolution de la moyenne pluviométrique mensuelle nationale 2019 - 2022

Globalement sur l'ensemble du territoire national, on note que la distribution mensuelle des pluies a été plus équilibrée en 2020 et 2022 que les autres années (2019 et 2021). Il est à noter que 2022 a été l'année la plus pluvieuse après celle de 2020.

Mais en termes de répartition dans le temps la configuration de 2022 a été particulière, car l'essentiel des pluies a été observé en août et Septembre. Cette pluviométrie reste toujours très favorable au développement de gîtes larvaires où se reproduisent les vecteurs responsables de la transmission du paludisme.

A l'échelle nationale la saison des pluies de l'année 2022 s'étend essentiellement de mai à octobre avec des pics de pluviométrie en juillet, août et septembre. Des disparités sont cependant notées entre les différents faciès du pays.

## 2) Evolution de la pluviométrie entre les différents faciès de 2018 et 2022

Sources ANACIM

Stations	Cumul pluviométrique (mm) au 31 Décembre						Stations	Cumul pluviométrique (mm) au 31 Décembre						Stations	Cumul pluviométrique (mm) au 31 Décembre					
	2018	2019	2020	2021	2022	Normale		2018	2019	2020	2021	2022	Normale		2018	2019	2020	2021	2022	Normale
Saint Louis	214,9	174,5	413,9	257,8	335,4	272	Diourbel	536,2	390,9	795,1	470,3	768,2	526	Tambacounda	687,3	654,0	890,4	864,6	932,5	742
Podor	202,6	140,1	297,5	264,7	219,5	243	Bambey	447,5	528,5	642,0	584,0	492,4	523	Goudiry	565,9	480,3	458,8	613,1	746,1	614
Matam	305,2	320,7	624,3	494,9	612,3	386	Thiès	264,1	379,6	577,7	587,3	553,1	450	Bakel	598,5	448,1	668,2	428,8	733,3	587
Ranérou	398,3	225,4	477,8	366,5	719,5	440	Mbour	264,9	478,4	657,2	485,5	776,1	561	Kédougou	1075,2	1427,0	1180,6	976,7	854,9	1238
Louga	354,3	317,2	596,6	338,5	454,5	323	Fatick	484,3	617,8	910,0	553,2	1063,7	605	Kolda	834,1	1081,4	1461,1	1091,5	1337,1	1058
Linguère	381,2	310,1	815,5	490,4	447,2	422	Kaolack	599,0	751,6	878,8	709,7	850,6	631	Vélingara	886,3	827,1	1246,9	764,6	1056,1	891
Dakar Yoff	176,0	480,5	458,4	488,7	800,6	393	Koungheul	522,2	504,6	922,3	862,9	906,7	738	Ziguinchor	1200,7	1068,2	2041,9	989,4	1762,0	1401
Moyenne	290	281	526	386	513	354	Nioro	683,0	723,0	900,5	813,9	1143,8	789	Cap Skirring	1316,1	934,1	2010,6	1071,5	1858,1	1216
							Moyenne	475	547	785	633	819	603	Moyenne	896	865	1245	850	1160	968

En 2020, la moyenne pluviométrique supérieure à la normale de la zone, est plus importante que celle enregistrée en 2021 dans la partie nord du pays. Néanmoins en 2022, les régions de Matam et Louga ont enregistré un cumul au-dessus de la normale. A noter qu'en 2022 le cumul pluviométrique est supérieur à ceux enregistrés durant les années 2018 et 2019.

Dans le centre du pays, comme au nord, la moyenne pluviométrique de l'année 2022 est supérieure à la normale de la zone, et plus importante que celles enregistrées de 2018 à 2021. On note néanmoins que la station de Bambey est la seule qui a enregistré en 2022 un cumul inférieur à la normale.

Au Sud et Sud Est du pays la pluviométrie a été à l'image du centre c'est à dire très variable au cours des cinq dernières années. La moyenne pluviométrique en 2022 est supérieure à la normale de la zone. La région de Kédougou est la seule à enregistrer un cumul en deçà de la normale. Comparé à l'année 2021, le cumul pluviométrique de cette année 2022 est plus important au niveau de toutes les stations du Sud et Sud-Est du pays.

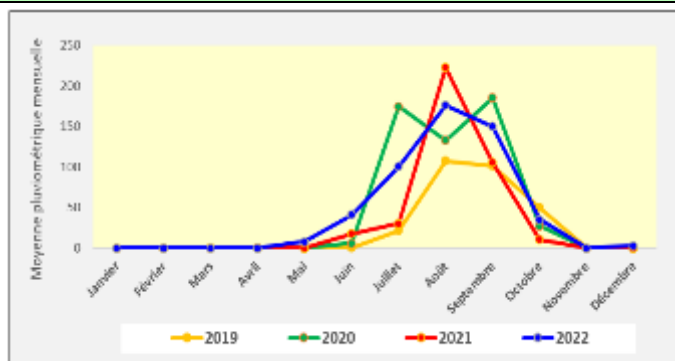


Figure 2: Evolution mensuelle de la moyenne pluviométrique entre 2019 et 2022 dans le Nord et l'Ouest

Dans ce faciès la saison des pluies de l'année 2022, s'étend de juin à octobre avec deux pics de pluviométrie en août et septembre.

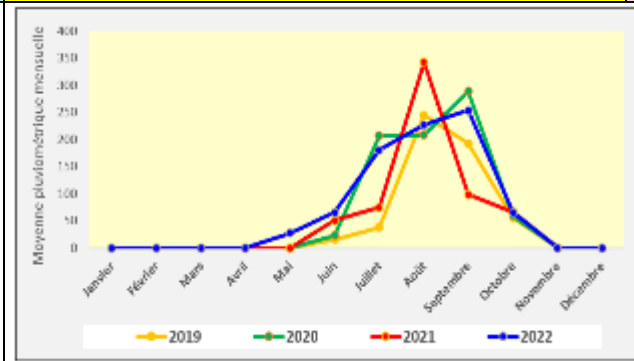


Figure 3: Evolution mensuelle de la moyenne pluviométrique entre 2019 et 2022 dans le centre

Dans ce faciès la saison des pluies 2022 s'étend de juin à octobre avec deux pics de pluviométrie en août et septembre.

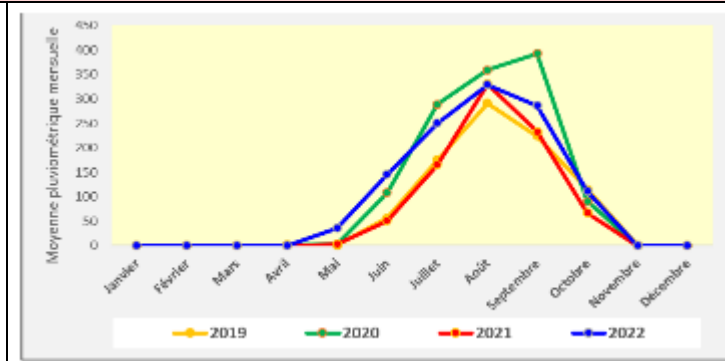


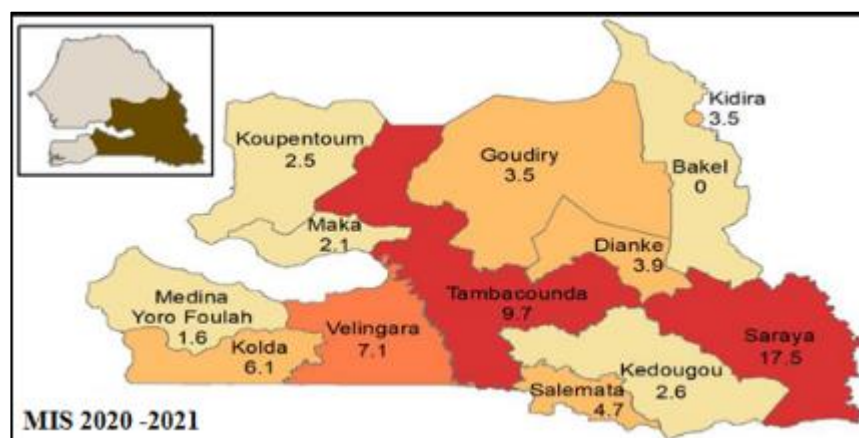
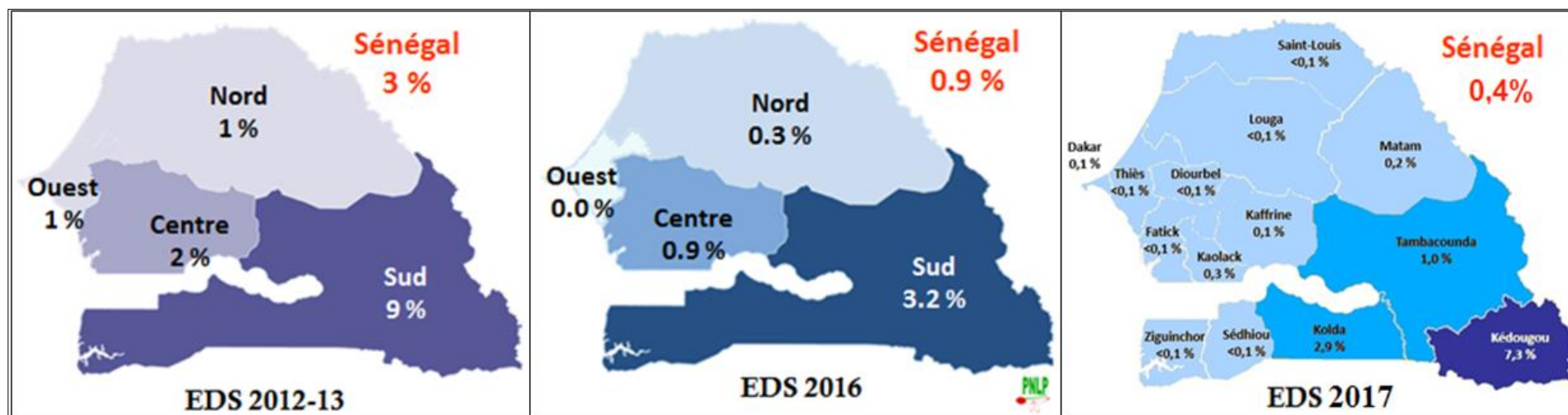
Figure 4: Evolution mensuelle de la moyenne pluviométrique entre 2019 et 2022 dans le Sud Sud-Est

Dans ce faciès la saison des pluies 2022 s'étend de mai à octobre avec des pics de pluviométrie en juillet, août et septembre.

## IV. EVOLUTION DE LA PREVALENCE PARASITAIRE

La prévalence parasitaire est mesurée à travers les enquêtes EDS et les enquêtes sur les indicateurs du paludisme (EIP ou MIS). La dernière enquête est une enquête MIS réalisée en 2020-2021.

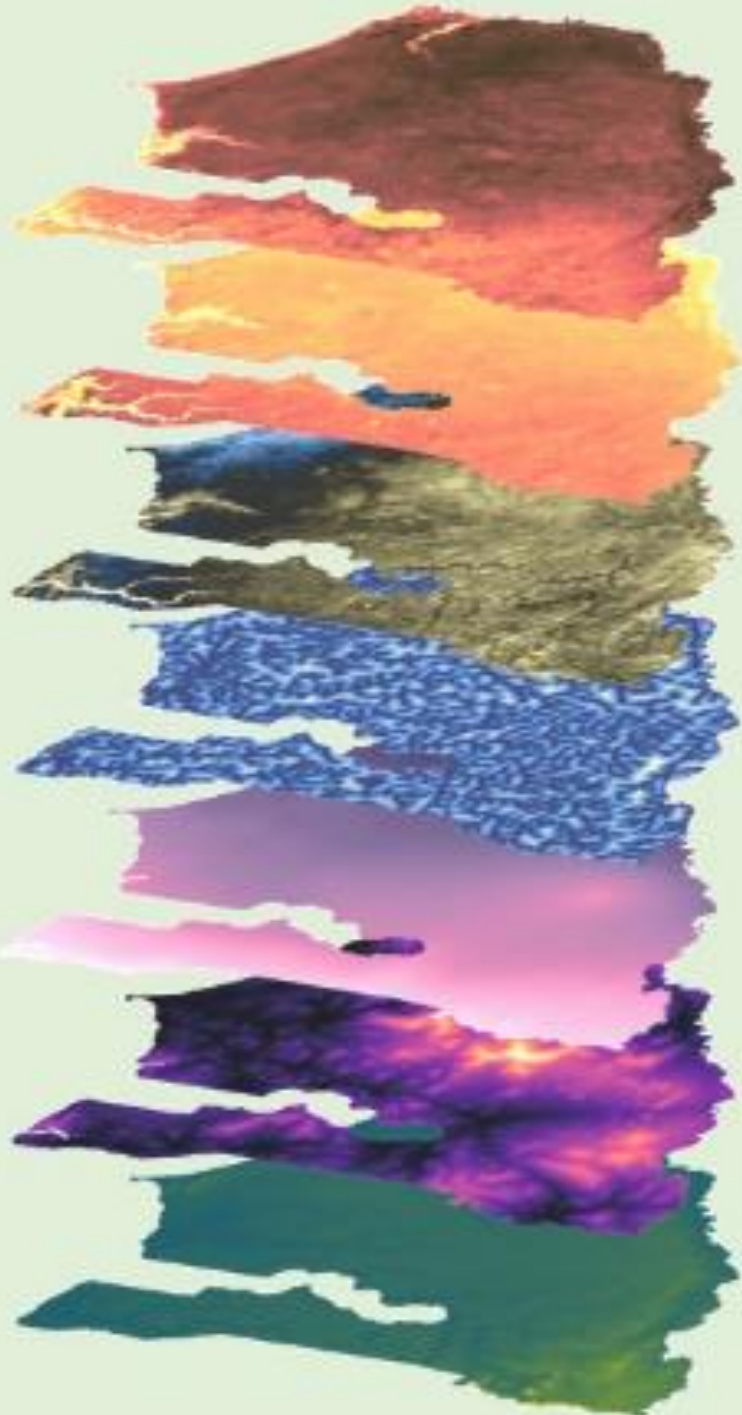
Sur plusieurs années, on voit sur les cartes ci-dessous que 11 régions sur 14 ont enregistré une prévalence parasitaire proche de zéro, c'est pour cette raison que l'enquête de 2020-2021 n'a mesuré la prévalence parasitaire que dans les trois régions de forte transmission où la prévalence de 2017 était supérieure à 1%. C'est pourquoi dans ces résultats ont pu être mesurés par district sanitaire.



Régions	Prévalence	
	EDS 2017	MIS 2020-2021
Tambacounda	1 %	4 %
Kédougou	7,3 %	9 %
Kolda	2,9 %	6 %

Avec l'enquête MIS 2020-2021 on note une augmentation de la prévalence parasitaire dans la zone Sud, Sud-Est où la transmission reste très élevée.





# STRATIFICATION EPIDEMIOLOGIQUE DU PALUDISME



Données



Modèle



Résultats



Limites

## V. STRATIFICATION PAR L'INCIDENCE AJUSTEE de 2018 à 2020

Cette stratification est réalisée avec l'incidence du paludisme enregistrée chaque année mais ajustée par la suite avec les paramètres édictés par le bureau paludisme de l'OMS.

Il y a d'abord l'incidence brute obtenue à partir des données brutes rapportées par le secteur public et privé. Suivent après, les différents niveaux d'ajustement basés sur :

### a) Le taux de dépistage :

Là on utilise le nombre de cas suspects non testés auquel on applique le taux de positivité des tests. Pour emmener ainsi le taux de dépistage à 100%. Le nombre trouvé est ajouté aux cas confirmés notifiés.

### b) Le taux de complétude :

La complétude est aussi ajustée et ramenée à 100%

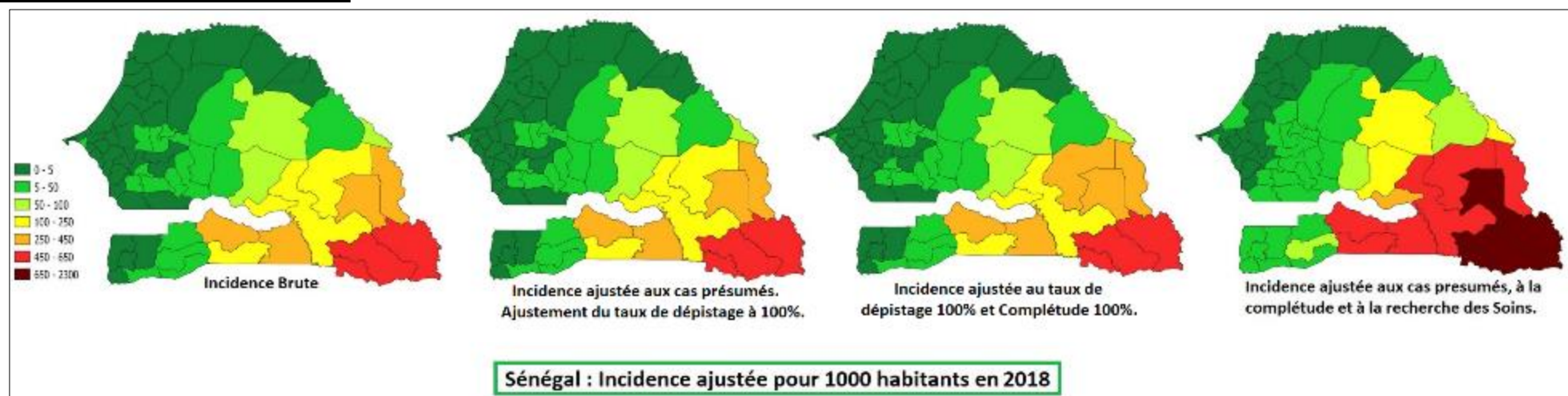
### c) La recherche de soins en cas de fièvre :

La recherche de soins fournie par les enquêtes EDS ou MIS est utilisée pour déterminer le pourcentage de population qui ne recherche pas de soins en cas de fièvre. Ce taux est utilisé pour ajuster les cas rapportés.

Pour la cartographie la classification de l'OMS a utilisé :  $\leq 5\text{‰}$  : Zone de très faible transmission,  $5\text{‰} < \text{Incidence} \leq 100\text{‰}$  Zone de transmission faible,  $100\text{‰} < \text{Incidence} \leq 250\text{‰}$  Zone de transmission modérée,  $\text{Incidence} > 250\text{‰}$  Zone de transmission élevée.

Cet exercice a donné les résultats ci-dessous :

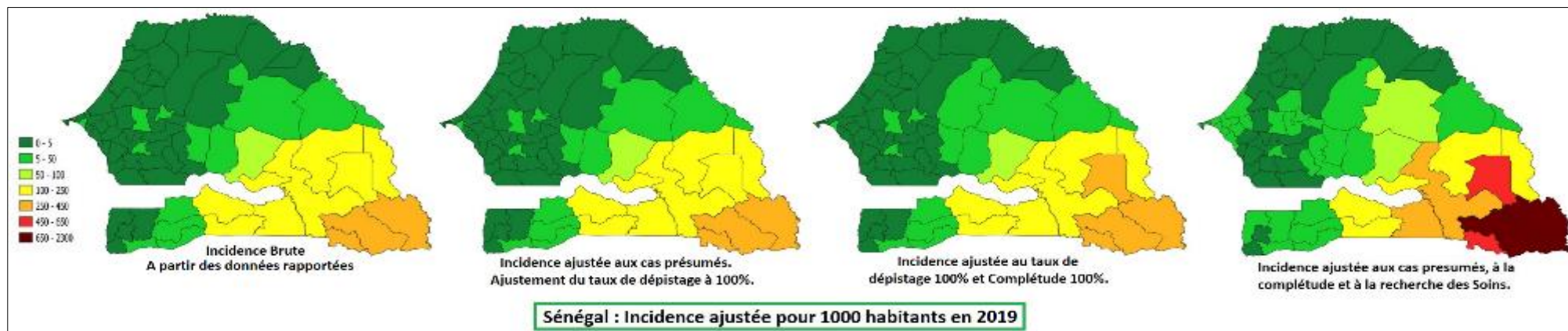
### Incidence ajustée de l'année 2018 :



Pour cette année 2018 marquée par un taux de **complétude** acceptable de près de **99%** et un taux de **dépistage** acceptable de **99,7%**, on n'observe presque pas de changement entre l'incidence issue des données brutes rapportées et les deux premiers ajustements. Cependant une fois les données ajustées avec la recherche de soins le Sud et Sud-Est se démarquent des autres parties du pays avec une forte incidence ( $\geq 250\text{‰}$ ).

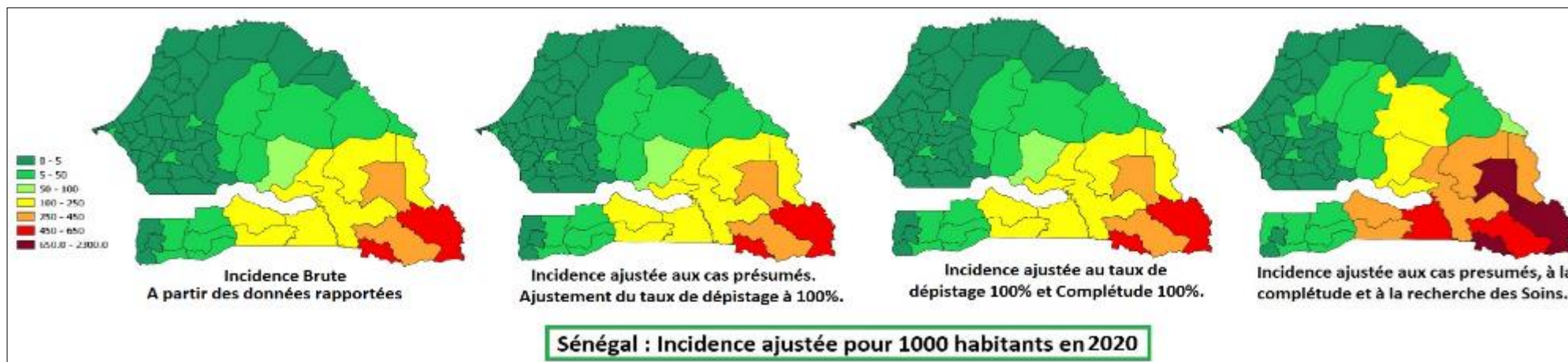


### Incidence ajustée de l'année 2019 :



Comme en 2018, l'année 2019 a été marquée par un taux de **complétude** acceptable de **99,1%** et un taux de **dépistage acceptable de 99,8%**, on n'observe presque pas de changement entre l'incidence brute issue des données rapportées et les deux premiers ajustements exceptés les districts de Linguère et Dianké Makha. Cependant une fois les données ajustées avec la recherche de soins le Sud et Sud-Est se démarquent des autres parties du pays avec une forte incidence ( $\geq 250\%$ ).

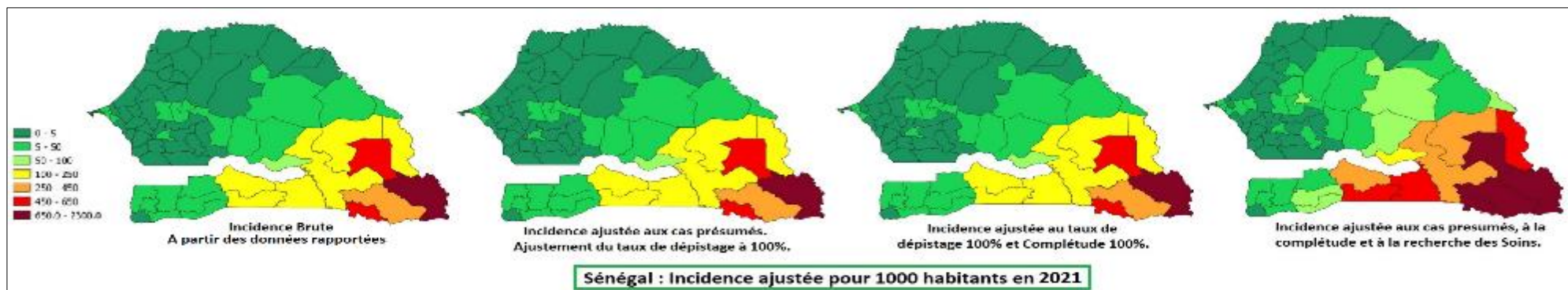
### Incidence ajustée de l'année 2020 :



L'année 2020 a été marquée par un taux de **complétude** acceptable de **95,7%** et un taux de **dépistage élevé de 99,7%**, on n'observe presque pas de changement entre l'incidence brute issue des données rapportées et les deux premiers ajustements. Cependant une fois les données ajustées avec la recherche de soins, le Sud et Sud-Est se démarquent des autres parties du pays avec une forte incidence ( $\geq 250\%$ ) et de façon plus spectaculaire. Cette Situation épidémiologique en partie imputable à la pandémie de COVID 19.

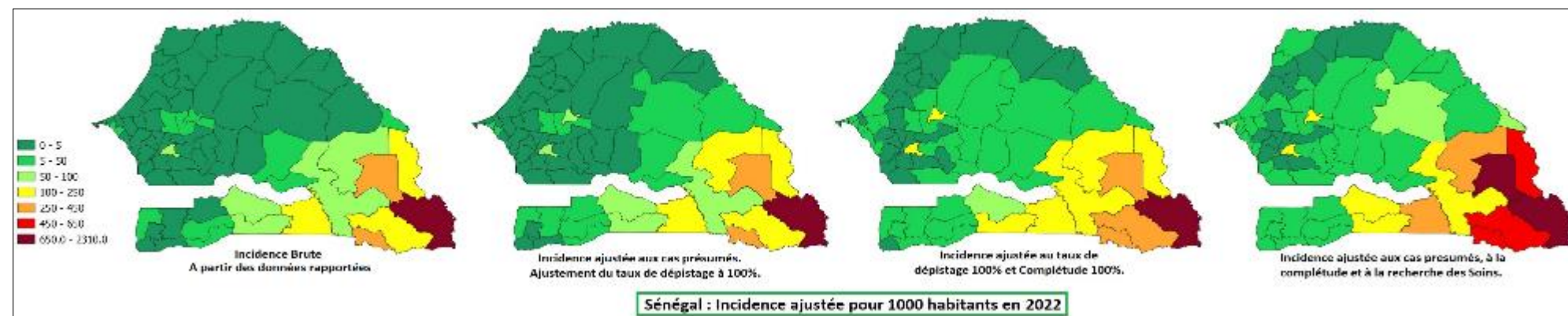


### Incidence ajustée de l'année 2021 :



En 2021 avec un taux de **complétude** acceptable de **97,8%** et un taux de **dépistage acceptable de 99,6%**, comme dans les années 2018, 2019 et 2020, on n'observe presque pas de changement entre l'incidence brute issue des données rapportées et les deux premiers ajustements. Cependant une fois les données ajustées avec la recherche de soins, le Sud et Sud-Est se démarquent des autres parties du pays avec une forte incidence ( $\geq 250\%$ ) et de façon plus spectaculaire. On observe aussi une augmentation de l'incidence dans le centre du pays et dans la région de Sédhiou.

### Incidence ajustée de l'année 2022 :



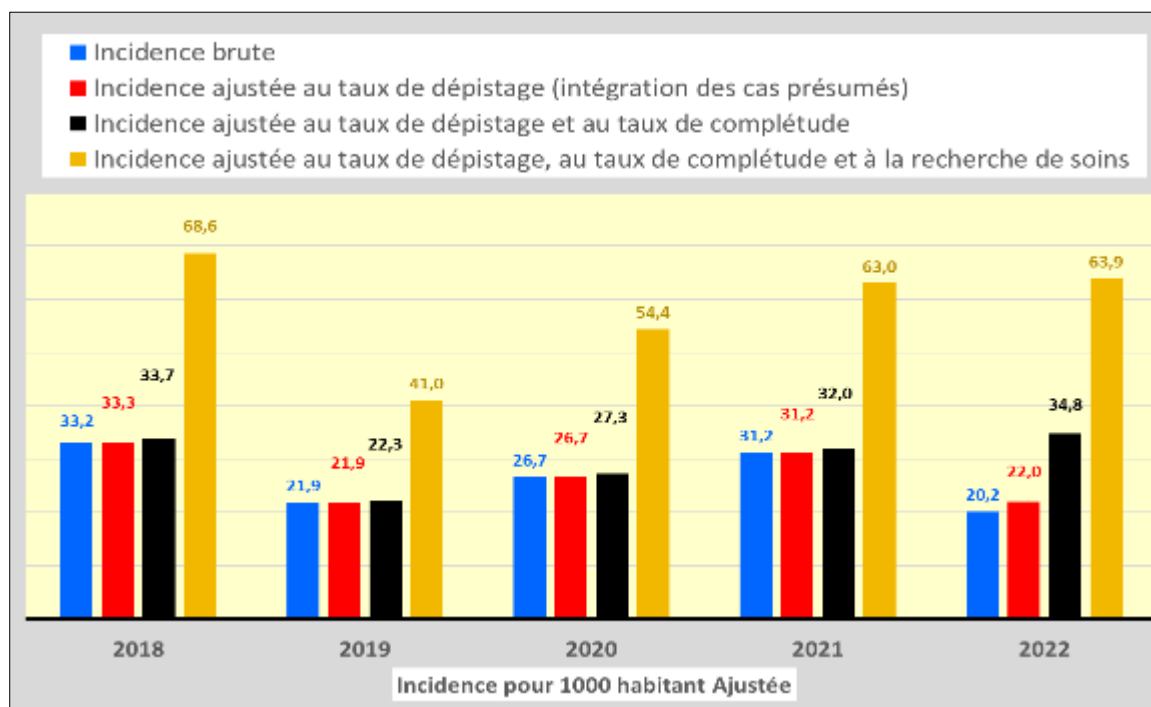
Comme mentionné ci-haut, l'année 2022 a été marquée par un taux de **complétude** faible de **73,8%** et un taux de **dépistage de 98,5%**. Ce taux de dépistage est le plus faible depuis plus de dix ans, car inférieur à 99%. On note des changements dès le 1<sup>er</sup> ajustement avec le taux de dépistage ramené à 100%. Au 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> ajustements les changements sont plus marqués dans le centre et le Sud du pays.

*Au total, cette stratification montre qu'au Sénégal le paludisme est inégalement réparti avec une zone de très forte transmission dans le Sud et Sud-Est du pays, une zone de transmission modérée dans le centre du pays et une zone de très faible transmission dans le nord et une partie du centre du pays. Il est donc nécessaire sur le plan gestion programmatique de maintenir la complétude des données à au moins 99% et le taux de dépistage à des niveaux suffisamment élevés (au moins 99%) ; il faudrait aussi s'investir dans la communication auprès des populations pour une référence systématique des cas de fièvre vers les structures soins.*

**Données d'Incidences ajustées de l'année 2018 à 2022 ; Synthèse Nationale :**

**Incidence ajustée pour 1000 habitant**

ANNEES	Population	Total cas de paludisme rapportés (Public + Privé)	Total cas de paludisme rapportés (Public + Privé) ajusté au taux de dépistage (intégration des cas présumés)	Total cas de paludisme rapportés (Public + Privé) ajusté au taux de dépistage et au taux de complétude	Total cas de paludisme rapportés (Public + Privé) ajusté au taux de dépistage, au taux de complétude et à la recherche de soins	Incidence brute (Rapportée)	Incidence ajustée au taux de dépistage (intégration des cas présumés)	Incidence ajustée au taux de dépistage et au taux de complétude	Incidence ajustée au taux de dépistage, au taux de complétude et à la recherche de soins
2018	15 970 157	530 944	531 339	538 987	1 095 881	33,2	33,3	33,7	68,6
2019	16 209 119	354 708	354 938	361 073	664 757	21,9	21,9	22,3	41,0
2020	16 705 588	445 313	445 748	455 995	907 984	26,7	26,7	27,3	54,4
2021	17 205 297	536 850	537 345	551 095	1 083 842	31,2	31,2	32,0	63,0
2022	17 738 748	358 033	390 416	617 628	1 132 637	20,2	22,0	34,8	63,9



**Constats :**

- L'ajustement de l'incidence intégrant la recherche de soins permet de déterminer le niveau maximum que l'incidence pourrait atteindre dans un district ou à l'échelle nationale.
- L'ajustement de l'incidence corrigeant à la fois le taux de dépistage et la complétude des données semble refléter le mieux l'incidence moyenne des districts ou du niveau national.

**Mesures à prendre :**

- Renforcer les efforts pour maintenir la complétude des données et le taux de dépistage à des niveaux suffisamment élevés.
- Mesurer la recherche des soins sur la population générale et non seulement chez les enfants de moins de cinq ans (EDS).
- Renforcer la communication auprès de populations pour une référence systématique aux structures de soins. Cibler les districts ou région qui ont les plus faibles taux de recours aux structures de soins en cas de fièvre (Cf. EDS et MIS).

## VI. STRATIFICATION DU RISQUE DE PALUDISME : CARTES INFRANATIONALES

### 1) Introduction :

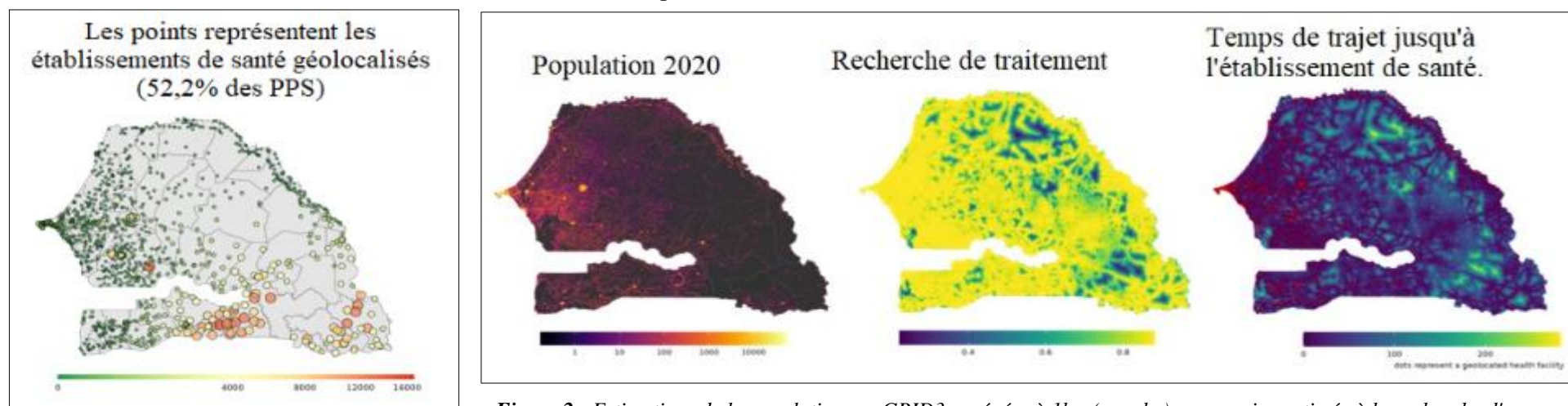
En 2022, le PNLP et le CIGASS ont opté de renforcer leur collaboration en décidant en plus de la surveillance génomique, de travailler dans l'analyse infranationale des données du paludisme (données sanitaires, démographie, parasitaire, génomique, climatique, etc.), afin de procéder chaque année à une stratification du risque paludisme sur l'étendue du pays. Dans cette collaboration le CIGASS est accompagné de structures spécialisées dans ce domaine et reconnues dans le monde scientifique. Il s'agit de Malaria Atlas Project (MAP), de l'Institute for Disease Modeling (IDM de Bill & Melinda Gates Foundation), de l'Université Harvard et de l'Institut BROAD.

Les cartes de risque de paludisme sont des outils d'aide à la décision qui permettent d'orienter le déploiement stratégique et ciblé des interventions. MAP et IDM/BMGF ont développé au profit du PNLP et du Sénégal, des cartes de risque à haute résolution qui fournissent une estimation détaillée du risque de transmission à travers le Sénégal en utilisant les données rapportées dans le DHIS2 par les postes santé, les centres de santé et les hôpitaux.

Le modèle développé par MAP intègre des données climatiques et socio-démographiques et tient compte des comportements de recherche de soins et de l'accessibilité au traitement des populations pour permettre de faire des prévisions. Ci-dessous les résultats de la stratification du risque paludisme au Sénégal en fin 2022.

### 2) Estimations de la population et de la demande de traitement

Les données d'entrée pour les cartes de risque sont des données de routine pour tous cas de paludisme confirmés pour tous les âges provenant du DHIS2 entre 2020 et 2022 (Figure 1). Pour traduire le nombre de cas en taux d'incidence communautaire déduits, les populations des bassins versants ont été estimées sur la base des valeurs produites par GRID3 pour 2020 et d'un modèle de gravité modifié (Figure 2). La probabilité de recherche d'un traitement contre la fièvre a été estimée pour chaque zone de 1 km<sup>2</sup> à l'aide d'une fonction de décroissance basée sur le temps de déplacement jusqu'à l'établissement de santé (Figure 2). La fourchette des taux de recherche de traitement a été basée sur les réponses au MIS 2020 (33 - 88%).



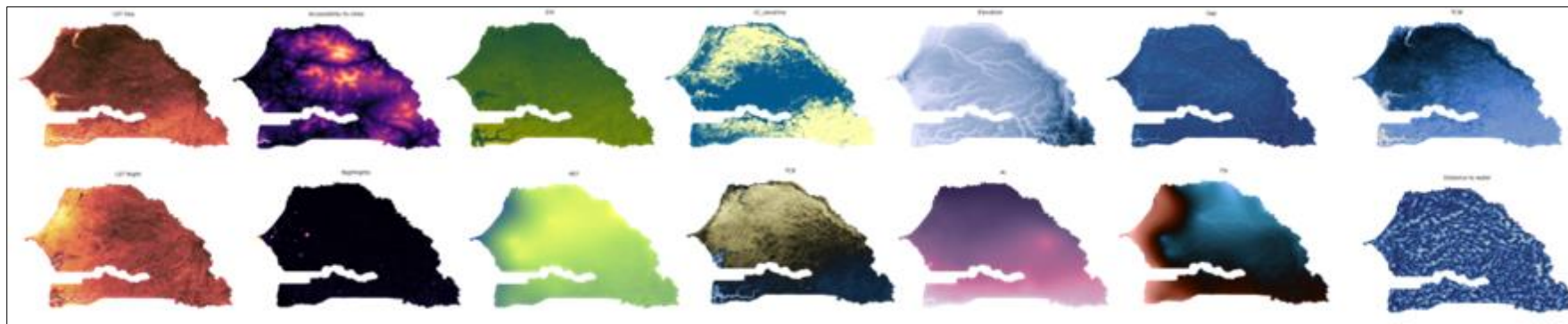
**Figure 1 :** Nombre total de cas de paludisme confirmés tous âges, entre 2020 et 2022.

**Figure 2 :** Estimations de la population sur GRID3 agrégées à 1km (gauche), propension estimée à la recherche d'un traitement (milieu) et temps de trajet correspondant en minutes vers les établissements de santé au Sénégal (droite). La recherche de traitement est plafonnée en utilisant les estimations du MIS 2020 entre 33 et 88%.



### 3) Covariables environnementales et sociodémographiques

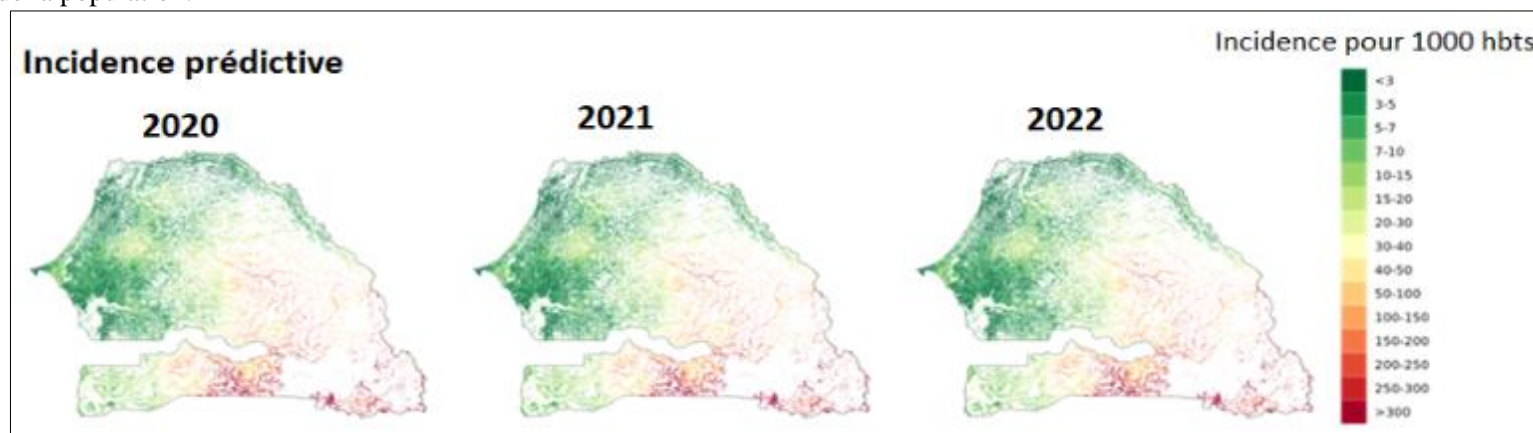
Une série de covariables connues pour leur influence sur la transmission du paludisme ont été extraites de l'imagerie satellite et de la bibliothèque MAPs (accessibilité et adéquation de la température). Les variables environnementales du modèle comprennent les précipitations, la température (diurne et nocturne), l'indice de végétation, le type de couverture végétale (savane), l'altitude (pente et évapotranspiration), l'éclairage nocturne, l'aridité, l'humidité topographique, l'humidité et la luminosité de "tasseled cap", ainsi que la distance par rapport à l'eau. La Figure 3 est un exemple de quelques images environnementales superposées.



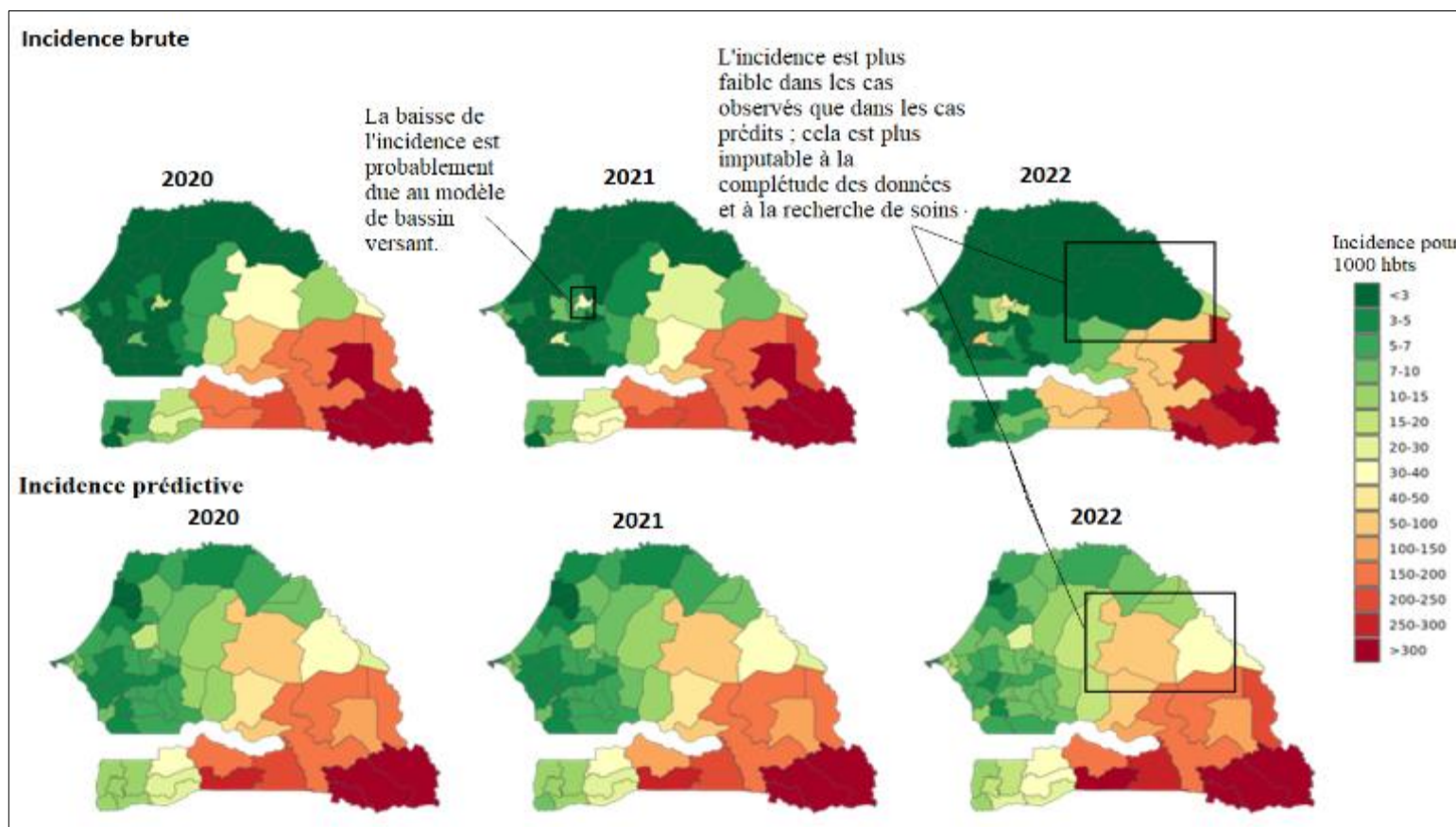
**Figure 3 :** Images des covariables environnementales et sociodémographiques extraites des images satellites et MAP utilisées pour la modélisation

### 4) Modélisation du risque de paludisme

Une approche de modélisation géostatistique bayésienne avec un sous-modèle pour estimer les populations du bassin versant a été utilisée pour estimer le risque de paludisme dans chaque pixel<sup>2</sup> de 1 km pour 2020, 2021 et 2022 (Figure 4). Ces cartes de pixels ont été agrégées pour obtenir l'incidence estimée au niveau du district (Figure 5) et sont considérées comme des estimations ajustées de l'incidence car elles ont été ajustées avec la recherche de traitement et la population du bassin versant afin de représenter la charge au niveau de la population.



**Figure 4 :** Incidence prédite des cas pour 1000 personnes-année observés en 2020, 2021 et 2022 pour tous les âges au Sénégal. La carte n'affiche que les pixels peuplés afin d'éviter les surestimations dans les zones non peuplées telles que les parcs nationaux ou les lacs.

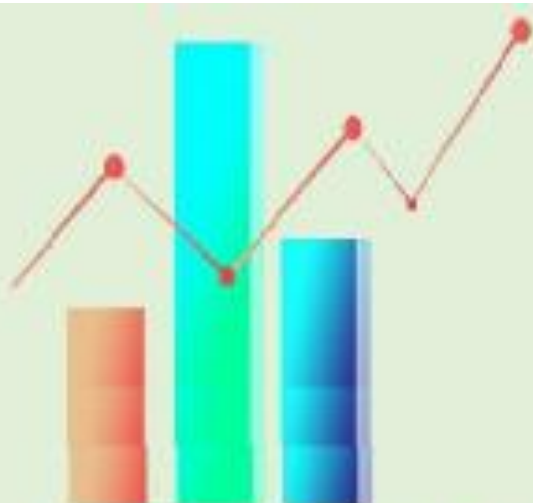


**Figure 5 :** Cartes de l'incidence au niveau du district à partir des données non ajustées du DHIS2 (en haut) et prédictions agrégées de l'incidence à partir de modèles (en bas) qui sont ajustés pour la recherche de traitement

## 5) Conclusions

*Les cartes de risque mettent en évidence les changements infranationaux d'une année à l'autre et les zones susceptibles de déclarer plus de cas de paludisme que d'autres. Le modèle permet aussi de déceler les situations de "sur-déclaration" ou de "sous-déclaration" des cas (ou dépistage).*

*Les prochaines itérations de ces cartes incluront des années supplémentaires ainsi que des prévisions mensuelles.*



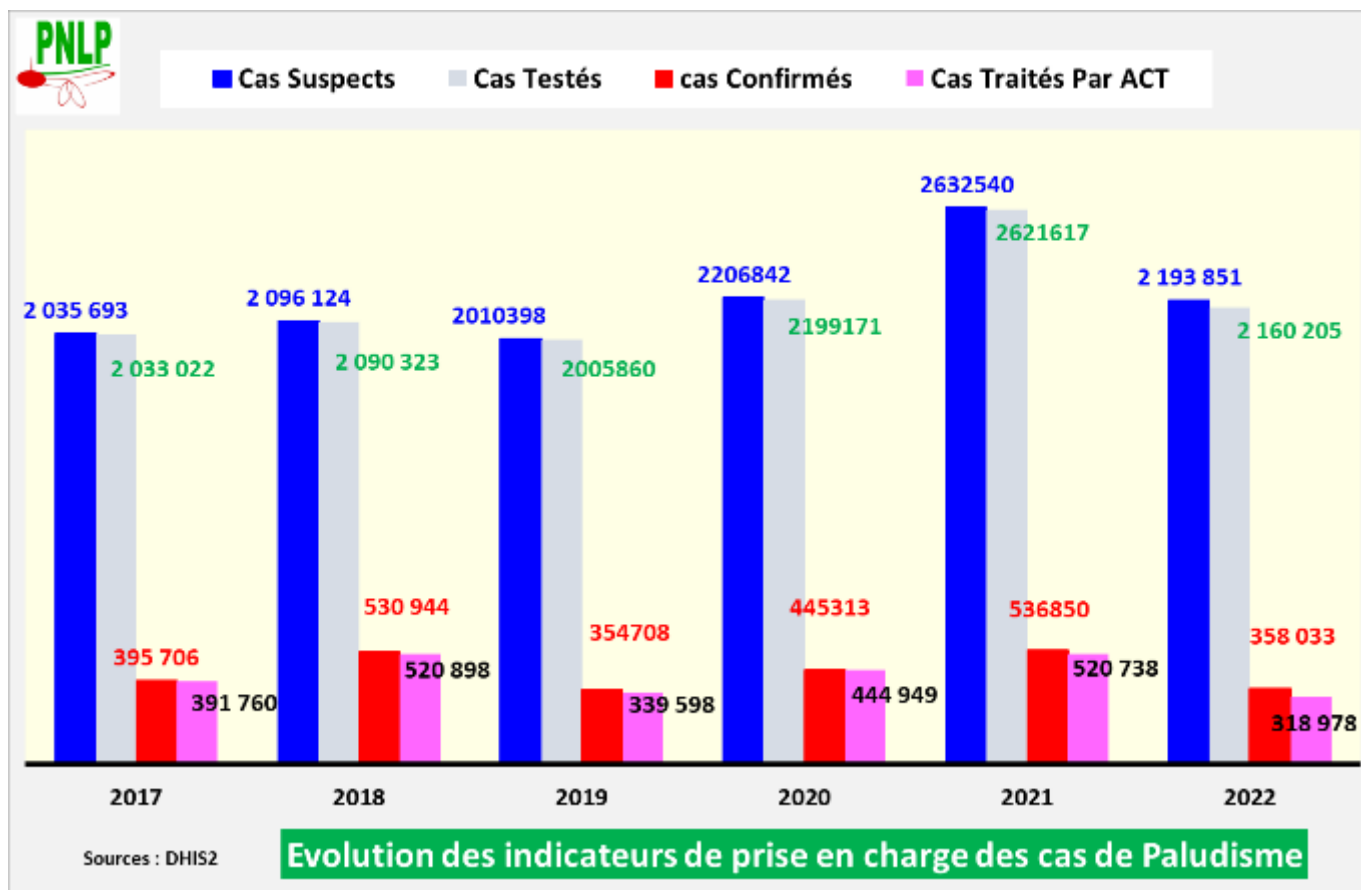
# LES INDICATEURS DE COUVERTURE



## VII. EVOLUTION DES INDICATEURS DE COUVERTURE :

### PRISE EN CHARGE, MILDA ET TPI CHEZ LA FEMME ENCEINTE

#### 1) Evolution de la prise en charge



La prise en charge des cas de paludisme sur la période 2016 à 2021 reste très performante. Même si on note une évolution en dent de scie, elle reste sur une moyenne de 98%.

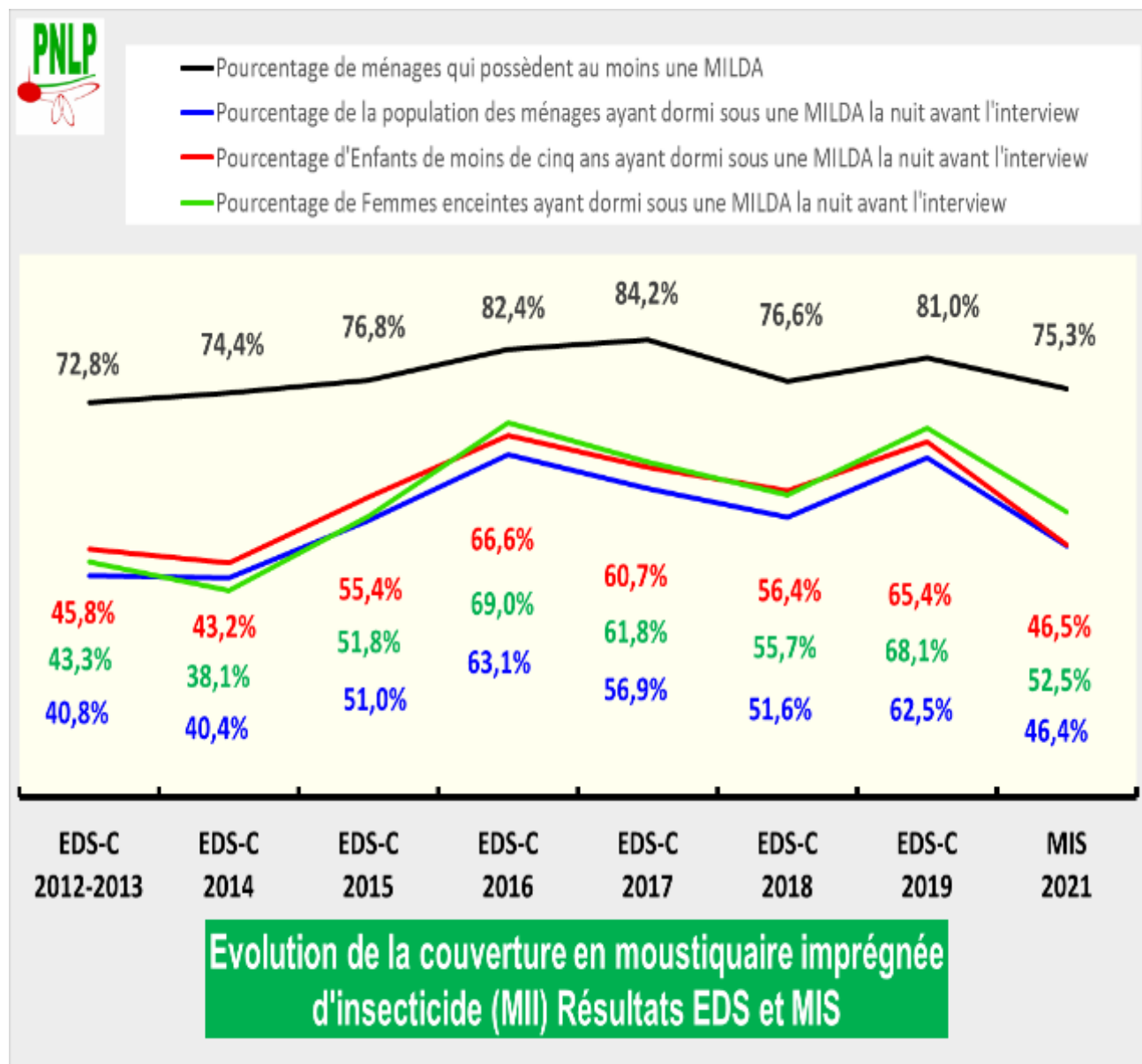
Le renforcement de la disponibilité des TDR et ACT a permis d'améliorer les performances liées au diagnostic et à la dispensation des traitements adéquats.

- Le taux de réalisation des tests de diagnostic reste à une moyenne de 99 %.
- L'évolution du taux de positivité des tests confirme la réduction de la morbidité palustre enregistrée dans le pays entre 2017 et 2022. Sur cette période on a noté une réduction du taux de positivité des tests de 15% passant de 19,5% en 2016 à 16,6% en 2022. En se référant à l'année 2019 on note une baisse du taux de positivité de 6%.
- Le taux de dispensation des CTA aux cas confirmés a connu une baisse de 10% passant de 99% en 2017 à 89,1% en 2022. En se référant à l'année 2019 ; on a aussi noté une baisse de 7% du taux de dispensation. Cette contre performance dans la dispensation des CTA est en partie attribuable à la grève des prestataires qui impacte sur la qualité des commandes effectuées par les districts (ruptures virtuelles des ACT).

Indicateurs	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Taux de réalisation des tests	99,9%	99,7%	99,8%	99,7%	99,6%	98,5%
Taux de positivité des tests	19,5%	25,4%	17,7%	20,2%	20,5%	16,6%
Taux de dispensation des CTA	99,0%	98,1%	95,7%	99,9%	97,0%	89,1%



## 2) Evolution de la couverture en moustiquaire imprégnée d'insecticide



Les résultats de l'EDS-Continue de 2019 avait montré une augmentation de la possession et de l'accessibilité aux MILDA par les populations. Les taux d'utilisation des MILDA dans la population générale, chez les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes se sont nettement améliorés.

Ces résultats étaient imputables à la campagne de distribution de masse organisée durant le 1<sup>er</sup> semestre de 2019.

Comparés à 2021 la possession a baissé de 7% passant de 81% en 2019 à **75,3% en 2021**.

Sur la même période :

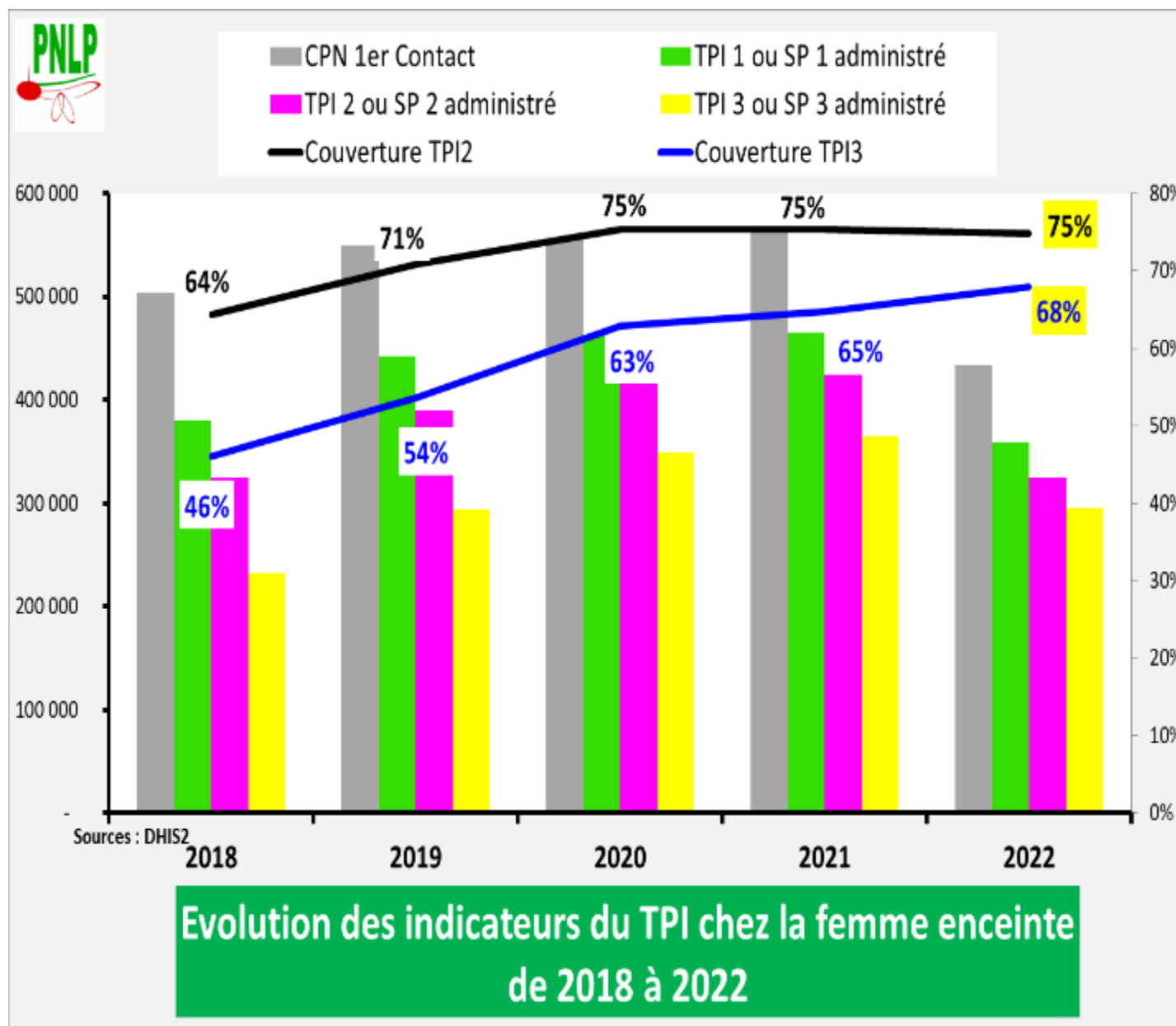
- Le taux d'utilisation des MILDA dans la population générale est passé de 62,5% en 2019 à **46,4% en 2021** ; soit une réduction de 26%.
- Le taux d'utilisation des MILDA chez les enfants de moins de 5 ans est passé de 65,4% en 2019 à **46,5 % en 2021** soit une réduction de 29%.
- Le taux d'utilisation des MILDA chez les femmes enceintes est passé de 68,1% en 2019 à **52,5% en 2021** ; soit une réduction de 23% ;

A noter que l'enquête MIS 2021 présente un certain nombre de limites quand on tient compte de la période de collecte qui s'est déroulée du 26 décembre 2020 au 26 janvier 2021, c'est-à-dire en dehors de la période de transmission et de la période où les populations utilisent le plus la MILDA compte tenu de la prolifération maximale du vecteur.

Avec les résultats attendus de l'EDS 2023, on s'attend à une amélioration de ces couvertures avec la campagne de masse réalisée en 2022.



### 3) Evolution de la couverture en TPI chez la femme enceinte



Les différentes initiatives mises en œuvre entre 2016 et 2021 par le programme et ses partenaires pour la relance du traitement préventif intermittent chez la femme enceinte ont réellement porté leurs fruits. Parmi ces initiatives on peut noter le financement de plans de relance du TPI dans les districts à faible couverture, la mise à disposition gratuite de sulfadoxine pyrimétamine à tous les districts sanitaires et hôpitaux du pays et la mise en œuvre du TPI communautaire.

De 2019 (année de référence du PSN actuel) à 2022 les indicateurs de couverture en TPI chez les femmes enceintes ont connu une constante évolution positive.

La couverture en TPI 2 (Nombre de femmes vues en consultation prénatale ayant reçu en traitement directement observé deux doses de sulfadoxine pyrimétamine) est passée de 71% en 2019 à 75% en 2022 soit une augmentation de 6%.

Et la couverture en TPI 3 (Nombre de femmes vues en consultation prénatale ayant reçu en traitement directement observé trois doses de sulfadoxine pyrimétamine) a augmenté de 27% passant de 54% en 2019 à 68% en 2022. Même si, il faut rappeler que la cible stratégique pour 2022 qui est de 55 % est dépassée, l'espoir peut être permis d'atteindre et même de dépasser les 80% d'ici 2025 si la performance de 2022 est maintenue.



# DISTRIBUTION DE MILDA

## VIII. RESULTATS DISTRIBUTION DE MILDA EN ROUTINE

Depuis 2020, le programme en collaboration avec PMI/USAID a réorganisé et redynamisé la distribution de MILDA en routine. Avec l'implication de l'agence d'exécution VectorLink dans l'approvisionnement et la gestion des stocks de MILDA et le suivi conjoint PNLP \_ VectorLink de la gestion des MILDA au niveau opérationnel, de bons résultats sont enregistrés dans la distribution des moustiquaires surtout aux groupes cibles. En 2022 la distribution de routine a été ralentie durant la période de la campagne de masse de distribution de MILDA.

Résultats distribution MILDA Routine en 2022										
Régions	Population 2022	Femmes enceintes vues en CPN 1er Contact	Quantité de MILDA distribuée aux FE en CPN	Quantité de MILDA distribuée aux enfants moins de 5 ans	Quantité de MILDA distribuée aux Autres clients de la structure	Quantité de MILDA distribuée aux OCB	Quantité de MILDA distribuée aux élèves	Totale Quantité de MILDA distribuée	Taux de satisfaction	
									Femmes enceintes	Population générale
<b>Dakar</b>	4 042 226	89 763	59 223	55 252	58 183	54 935	886	228 479	<b>66%</b>	6%
<b>Diourbel</b>	1 980 818	57 227	7 355	1 552	24 007	3 736	172	36 822	13%	2%
<b>Fatick</b>	965 908	22 328	13 461	4 652	22 196	11 495	134	51 938	<b>60%</b>	5%
<b>Kaffrine</b>	782 270	24 038	14 416	4 037	11 315	3 889	5	33 662	<b>60%</b>	4%
<b>Kaolack</b>	1 267 012	35 115	3 157	891	983	0	0	5 031	9%	0%
<b>Kédougou</b>	203 722	10 315	5 960	1 591	3 968	2 219	22	13 760	<b>58%</b>	7%
<b>Kolda</b>	875 661	27 146	8 990	2 041	1 535	1 178	33	13 777	33%	2%
<b>Louga</b>	1 121 612	25 735	12 245	11 929	31 702	9 496	248	65 620	48%	6%
<b>Matam</b>	789 214	3 561	884	132	635	266	0	1 917	25%	0%
<b>Saint Louis</b>	1 150 062	29 376	10 809	4 853	17 487	4 526	33	37 708	37%	3%
<b>Sédhiou</b>	612 653	11 096	4 130	1 417	3 730	946	63	10 286	37%	2%
<b>Tamba</b>	937 183	27 862	15 884	3 923	8 803	1 294	91	29 995	<b>57%</b>	3%
<b>Thiès</b>	2 280 455	57 396	36 961	34 193	81 128	32 502	877	185 661	<b>64%</b>	8%
<b>Ziguinchor</b>	729 952	12 777	6 540	4 488	9 111	2 736	41	22 916	<b>51%</b>	3%
<b>NATIONALE</b>	<b>17 738 748</b>	<b>433 735</b>	<b>200 015</b>	<b>130 951</b>	<b>274 783</b>	<b>129 218</b>	<b>2 605</b>	<b>737 572</b>	<b>46%</b>	<b>4%</b>

En 2022 avec la distribution de routine près de **737 572** MILDA ont été distribuées à travers plusieurs canaux. Sur 433 735 femmes enceintes vues en CPN 1<sup>er</sup> contact, **46%** ont reçu une MILDA gratuitement avec des pics de performance notés dans les régions de Dakar, Fatick, Kaffrine, Kédougou, Tamba, Thiès et Ziguinchor. Ces faibles couvertures ont été largement compensées par la campagne de distribution de masse de MILDA organisée dans 12 régions excepté les régions de Thiès et Dakar.

## IX. RESULTATS CAMPAGNE DE DISTRIBUTION DE MASSE DE MILDA 2022

En 2022, avec l'appui du Fonds Mondial dans le cadre du cycle de financement NFM3, de PMI/USAID et de la Banque islamique de développement (BID), le Sénégal a organisé une campagne nationale de distribution de masse de MILDA dans 12 régions sur 14 pour un total de 58 districts sanitaires sur 79. Le Fonds mondial a contribué en MILDA à hauteur de 68%, l'USAID/PMI à hauteur de 18% et la BID 14%.

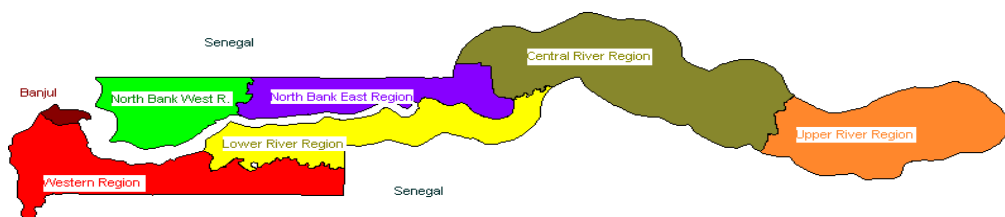
Cette campagne a été organisée en deux phases ; une première phase avec 8 régions en synchronisation avec la Gambie et une deuxième phase avec 3 régions.

### 1) Résultats synchronisation avec la Gambie :

La campagne synchronisée avec la Gambie s'est déroulée dans les douze districts sénégalais frontaliers à la Gambie et côté gambien six régions ont été concernées. Les résultats ci-dessous ont été enregistrés.

Pour la réussite de cette synchronisation les mêmes type et forme de MILDA ont été utilisés de part et d'autre de la frontière. Pour la collecte et la synchronisation des résultats le DHIS2 tracker et la collecte par smartphone ont été utilisés par les deux pays.

**6 régions gambiennes  
frontalières avec le Sénégal**



**12 districts sénégalais  
frontaliers avec la Gambie**



<b>Résultats</b>	Nombre total de MILDA distribuées	<b>100 757</b>
	Nombre de ménages ayant reçu des MILDA	<b>16 111</b>
	Nombre de Villages	<b>255</b>
	Nombre total de personnes dans les ménages	<b>174 050</b>
	Indicateur de couverture : Ratio personne/MILDA	<b>1,8</b>

## 1) Synthèse des résultats la CDM MILDA 2022 au Sénégal :

Régions	Nombre total de personnes recensées dans les ménages	Nombre total de couchages habituels	Nombre de ménages ayant reçu leurs MILDA (ou Nombre de coupons échangés)	Nombre Total de MILDA distribuées aux ménages	Pourcentage de ménages ayant reçu leurs MILDA (ou % de coupons échangés)	Pourcentage de MILDA échangés	Ratio personne / MILDA	MILDA distribuées / Couchages habituels
<b>Tambacounda</b>	1 089 975	705 912	144 747	561 106	100,5%	98,1%	<b>1,9</b>	<b>0,8</b>
<b>Kolda</b>	980 770	579 540	102 122	524 117	100,4%	97,9%	<b>1,9</b>	<b>0,9</b>
<b>Kaolack</b>	1 566 458	895 859	151 152	770 758	99,1%	100,0%	<b>2,0</b>	<b>0,9</b>
<b>Sédhiou</b>	640 818	386 443	62 571	353 546	97,3%	97,7%	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>
<b>Ziguinchor</b>	758 781	479 753	111 041	433 950	100,1%	99,2%	<b>1,7</b>	<b>0,9</b>
<b>Kaffrine</b>	929 487	533 921	81 886	473 907	99,5%	99,2%	<b>2,0</b>	<b>0,9</b>
<b>Fatick</b>	1 053 797	627 693	110 356	576 649	99,3%	98,7%	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>
<b>Kédougou</b>	250 847	151 901	35 276	123 650	93,9%	98,6%	<b>2,0</b>	<b>0,8</b>
<b>Diourbel</b>	2 881 200	1 752 508	234 873	1 218 382	97,1%	99,3%	<b>2,4</b>	<b>0,7</b>
<b>LOUGA</b>	1 528 770	893 323	155 903	688 447	98,6%	99,9%	<b>2,2</b>	<b>0,8</b>
<b>Saint-Louis</b>	1 535 496	880 402	192 291	727 395	98,2%	99,7%	<b>2,1</b>	<b>0,8</b>
<b>Matam</b>	1 015 123	581 297	110 767	483 774	99,6%	100,4%	<b>2,1</b>	<b>0,8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>14 231 522</b>	<b>8 468 552</b>	<b>1 492 985</b>	<b>6 935 681</b>	<b>98,8%</b>	<b>99,2%</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Au total **6 935 681 MILDA** ont été distribuées avec des ratio de couverture satisfaisante. Pour **14 231 522 personnes** trouvées dans les ménages, la distribution a permis de couvrir au moins **1 MILDA pour 2 personnes**. **99%** des ménages recensés ont pu échanger leur coupon reçu par des MILDA.

Tous les **8 468 552 couchages** trouvés ont été **couverts par au moins une MILDA**.

La collecte des données de la campagne s'est faite à travers le **DHIS2** national et la saisie journalière des données de recensement et de distribution assurée par les infirmiers chefs de poste de santé.





# CAMPAGNE CHIMIOPREVENTION DU PALUDISME SAISONNIER : CPS

## X. RESULTATS CAMPAGNE CPS 2022

En 2022, sur financement de PMI/USAID, le PNLP a mis en œuvre la campagne de chimio prévention du paludisme saisonnier dans 16 districts sanitaires pour cinq régions médicales. Dans sa mise en œuvre le PNLP a été accompagné par l'agence d'exécution de USAID/OWOD, qui s'est occupée des aspects financier et matériel d'organisation de la campagne.

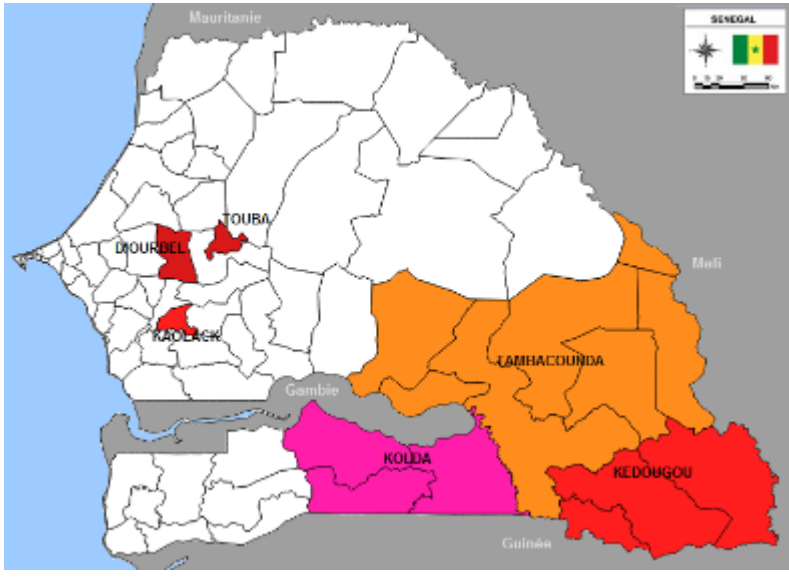
La chimio prévention du paludisme saisonnier au Sénégal cible les enfants de 3 à 120 mois répartis en trois groupes : les enfants de 3 à 11 mois, les enfants de 12 à 59 mois et les enfants de 60 à 120 mois.

La mise en œuvre a consisté à l'organisation de campagnes locales de distribution/administration gratuite de masse des médicaments à base de Sulfadoxine-Pyriméthamine + Amodiaquine (SP + AQ), par une stratégie porte à porte en s'appuyant sur le système communautaire et comportant un important volet sur la pharmacovigilance, la communication, le plaidoyer et la mobilisation sociale. Pour s'assurer de l'administration effective des différentes doses, le PNLP a opté depuis 2019, pour un traitement directement observé (TDO) des trois doses par les relais communautaires.

En tenant compte de l'étendue de la période de forte transmission spécifique à chaque district, quatre districts ont réalisé quatre passage (en juin, juillet, août et septembre) et les douze autres districts ont réalisé trois passages (en juillet, août et septembre).

### 1) Cibles de la CPS 2022

Nombre d'enfants cibles CPS 2022							
	REGION DIOURBEL	REGION KAOLACK	REGION KEDOUGOU	REGION KOLDA	REGION DE TAMBA	Total	%
Nombre districts	2	1	3	3	7	16	
3-11 mois	26 259	6913	4969	21367	22864	82 372	9%
12-59 mois	138 175	36377	26159	112436	120333	433 480	50%
60-120 mois	112 889	29720	21372	91858	98302	354 141	41%
Cible Totale	277 323	73 010	52 500	225 661	241 499	869 993	



**Campagne réalisée sur financement PMI/USAID**

## 2) Résultats de couverture de la cible en 2022

**TDO1** : Traitement Directement Observé : Administration d'une 1<sup>ère</sup> dose de SP/AQ

**TDO2** : Traitement Directement Observé : Administration d'une 2<sup>e</sup> dose de AQ

**TDO3** : Traitement Directement Observé : Administration d'une 3<sup>e</sup> dose de AQ

DISTRICTS	TDO 1		TDO 2		TDO 3		Enfants couverts TDO 3 Sur les DEUX premiers passages	Enfants couverts sur les TROIS passages	Cible Théorique	Couverture Théorique 3 Passages	Couverture Réelle 3 Passages
	Enfants traités TDO 1	Couverture TDO 1	Enfants traités TDO 2	Couverture TDO 2	Enfants traités TDO 3	Couverture TDO 3					
Bakel	26 873	98,3%	26 842	98,2%	26 809	98,1%	27 741	26395	30057	87,8%	96,6%
Dianke Makha	15 449	96,5%	15 436	96,5%	15 436	96,5%	15 501	15170	14740	102,9%	94,8%
Goudiry	27 196	97,2%	27 027	96,6%	27 065	96,7%	26 980	26357	25969	101,5%	94,2%
Kidira	19 786	97,5%	19 768	97,4%	19 768	97,4%	19 867	19126	19163	99,8%	94,2%
Koumpentoum	48 518	99,4%	48 517	99,4%	48 503	99,4%	49 269	47131	45524	103,5%	96,6%
Maka Colibantang	27 845	99,3%	27 819	99,2%	27 819	99,2%	27 334	27058	24350	111,1%	96,5%
Tamba	77 529	97,9%	77 228	97,5%	77 191	97,4%	76 166	74822	81696	91,6%	94,5%
Diourbel	43 414	98,2%	43 229	97,8%	43 107	97,5%	36 367	35561	59405	59,9%	80,4%
Touba	187 852	98,1%	187 172	97,7%	186 280	97,2%	171 945	170595	217918	78,3%	89,1%
Kaolack	64 791	96,6%	64 580	96,2%	62 862	93,7%	63 522	59978	73010	82,2%	89,4%
Kolda	78 040	97,6%	77 997	97,5%	77 997	97,5%	76 189	74333	83796	88,7%	92,9%
Medina Yero Foulah	47 565	97,5%	47 547	97,4%	47 546	97,4%	45 996	45333	47037	96,4%	92,9%
Vélingara	96 260	98,8%	96 258	98,8%	96 249	98,8%	95 402	94210	94828	99,3%	96,7%
Kédougou	22 309	96,3%	22 219	95,9%	22 192	95,7%	15 660	15489	27238	56,9%	66,8%
Salémata	7 118	98,1%	7 116	98,0%	7 115	98,0%	7 046	6972	7668	90,9%	96,1%
Saraya	18 146	95,7%	18 025	95,1%	17 983	94,9%	17 070	16694	17594	94,9%	88,1%
<b>TOTAL</b>	<b>808 691</b>	<b>97,9%</b>	<b>806 780</b>	<b>97,7%</b>	<b>803 922</b>	<b>97,3%</b>	<b>772 055</b>	<b>755 224</b>	<b>869 993</b>	<b>86,8%</b>	<b>91,4%</b>

**92,1%** de la cible réelle (enfants trouvés dans les ménages) a bénéficié d'un traitement correct complet sur les trois passages au niveau des 12 districts sanitaires qui ont fait trois passages. Dans les districts qui ont fait quatre passages (3 districts sanitaires de la région de Kédougou et le district de Dianké Makha) la couverture réelle est de **83,1%**.

Le dispositif de pharmacovigilance mis en place et les passages des relais communautaires dans les ménages avec la stratégie TDO a beaucoup contribué à l'amélioration de la notification des effets indésirables et a permis de détecter et de notifier au total **518** cas d'effets indésirables mineurs sur l'ensemble des passages. Aucun effet indésirable grave n'a été notifié. Tous les cas ont été guéris après leur prise en charge gratuite au niveau des points de prestations.



### 3) Evolution de la performance des districts sur la couverture en TDO 3 de 2019 à 2022

DISTRICTS	2019		2020		2021		2022		Variation de performance 2019-2022
	Enfants traités TDO 3	Couverture TDO 3	Enfants traités TDO 3	Couverture TDO 3	Enfants traités TDO 3	Couverture TDO 3	Enfants traités TDO 3	Couverture TDO 3	
<b>Bakel</b>	26 874	98,40%	27 359	99,00%	27 108	97,80%	26 809	98,08%	-0,32%
<b>Dianke Makha</b>	13 981	93,00%	15 042	95,00%	15 336	94,60%	15 436	96,46%	3,72%
<b>Goudiry</b>	24 663	93,60%	25 203	97,20%	26 275	96,40%	27 065	96,73%	3,34%
<b>Kidira</b>	19 328	98,00%	19 306	97,50%	19 327	97,20%	19 768	97,36%	-0,65%
<b>Koumpentoum</b>	44 122	95,90%	46 258	98,60%	47 471	99,00%	48 503	99,36%	3,61%
<b>Maka Colibantang</b>	25 408	96,40%	26 931	98,80%	24 989	98,40%	27 819	99,24%	2,94%
<b>Tamba</b>	77 420	96,90%	73 349	95,50%	72 158	97,10%	77 191	97,44%	0,56%
<b>Diourbel</b>	34 742	93,60%	33 396	94,90%	37 002	94,80%	43 107	97,51%	4,17%
<b>Touba</b>	161 296	94,00%	138 205	93,70%	167 446	95,80%	186 280	97,24%	3,45%
<b>Kaolack</b>	54 120	93,80%	51 101	95,20%	57 234	93,20%	62 862	93,68%	-0,13%
<b>Kolda</b>	76 077	97,90%	75 483	97,60%	76 254	97,80%	77 997	97,52%	-0,39%
<b>Medina Yero Foulah</b>	45 193	95,60%	47 324	97,50%	46 837	98,20%	47 546	97,43%	1,92%
<b>Vélingara</b>	97 607	97,40%	90 246	98,40%	91 907	98,90%	96 249	98,81%	1,45%
<b>Kédougou</b>	19 333	93,00%	19 163	93,80%	20 563	94,70%	22 192	95,75%	2,95%
<b>Salémata</b>	7 104	98,10%	6 978	96,90%	7 016	96,90%	7 115	98,03%	-0,07%
<b>Saraya</b>	18 381	96,60%	16 207	94,10%	17 521	94,50%	17 983	94,87%	-1,79%
<b>TOTAL</b>	<b>745 649</b>	<b>95,70%</b>	<b>711 551</b>	<b>96,30%</b>	<b>754 444</b>	<b>96,70%</b>	<b>803 922</b>	<b>97,31%</b>	<b>1,68%</b>

Globalement entre 2019 et 2022 la performance s'est améliorée de **1,68%**, ce qui n'est pas négligeable pour des performances annuelles de plus de **95%** de couverture.

Néanmoins les districts de **Bakel**, **Kidira**, **Kaolack**, **Salémata**, **Saraya** et **Kolda** ont vu leur performance baisser en 2021. La plus grande contre-performance étant enregistrée par le district sanitaire de **Saraya** avec une baisse de **1,79 %**. Sur la période 2019 à 2022, la plus grande performance est enregistrée par le district de **Diourbel** avec une augmentation de **4,17 %**.



# CAMPAGNE D'ASPERSION INTRADOMICILIAIRE : AID

## **XI. RESULTATS CAMPAGNE AID 2022**

L'aspersion intra domiciliaire est une des interventions de lutte antivectorielle retenue dans le plan stratégique national 2021-2025 du PNLP. Certains districts y sont éligibles selon leur spécificité épidémiologique et la disponibilité des financements.

En 2022 le Sénégal a réalisé une campagne d'aspersion intra domiciliaire dans le Sud en zone de contrôle du paludisme.

### **Campagne AID dans le Sud :**

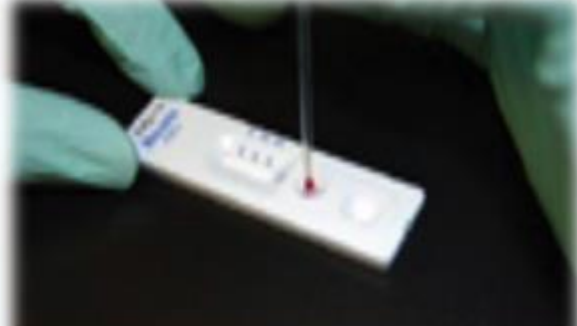
En 2022 le Sénégal dans le cadre du financement de PMI / USAID, a réalisé avec l'appui de l'agence d'exécution VectorLink, une campagne d'aspersion intra domiciliaire dans la zone Sud du pays. Cette campagne devrait à terme contribuer à la baisse de la transmission dans les districts à forte incidence.

Les districts concernés par cette campagne AID dans le Sud sont : Kédougou, Maka Colibantang, Koumpentoum et Kounghoul.

#### **Résultats obtenus :**

<b>Nombre de districts</b>	<b>4 districts : Kédougou, Maka Colibantang, Koumpentoum et Kounghoul</b>	
<b>Insecticides utilisées</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fludora : Neonicotinoïde (Clothianidin) + Pyrethriinoïde (Deltaméthrine) dans le District de santé de Kédougou</li><li>• SumiShield : Neonicotinoïde (Clothianidin) : dans les 3 autres districts</li></ul>	
<b>Structures ciblées</b>	<b>138 427</b>	
<b>Pièces trouvées</b>	<b>287 460</b>	
<b>Pièces aspergées</b>	<b>271 895</b>	
<b>Taux de couverture</b>	<b>94,6 %</b>	
<b>Population protégée</b>	<b>Population Totale</b>	<b>570 283</b>
	<b>Femmes enceintes</b>	<b>14 169</b>
	<b>Enfant de moins de 5 ans</b>	<b>106 844</b>





# DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE



## XII. SUIVI DE LA QUALITE DU DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE :

### 1) Contrôle de qualité du diagnostic microscopique

Le contrôle de la qualité du diagnostic microscopique a porté sur la lecture de 05 lames positives avec des parasitémies (faibles, moyennes et élevées) et 05 lames négatives, toutes issues de la banque nationale (PNLP) de lames certifiées OMS. Ce contrôle a été effectué pendant les missions de supervision des laboratoires des districts, hôpitaux et garnisons militaires. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-après par région. La méthodologie consiste à évaluer les performances des techniciens des laboratoires dans la détection des parasites.

L'analyse a porté sur la sensibilité par rapport aux lames déclarées positives, la spécificité par rapport aux lames déclarées négatives (concordance) :

#### Evaluation de la Sensibilité selon les régions médicales :

Région	Lames positives lues	Vrais positifs	Faux Négatif	Discordance	Sensibilité = $FP / (VFP + FN) * 100$	Lames négatives lues	Vrais négatifs	Faux positif	Discordance	Spécificité = $FN / (VFN + FP) * 100$
DAKAR	180	174	6	6	93,55%	180	172	8	8	91,49%
THIES	70	68	2	2	94,44%	70	63	7	8	81,82%
FATICK	40	37	3	3	86,05%	40	37	3	3	86,05%
KAOLACK	35	35	0	0	100,00%	35	34	1	1	94,44%
DIOURBEL	55	53	2	2	92,98%	55	52	3	3	89,66%
KAFFRINE	35	35	0	0	100,00%	35	33	2	2	89,19%
LOUGA	60	58	2	2	93,55%	60	56	4	4	87,50%
ST LOUIS	60	57	3	3	90,48%	60	59	1	1	96,72%
MATAM	30	29	1	1	93,55%	30	28	2	2	87,50%
TAMBACOUNDA	45	45	0	0	100,00%	45	0	0	0	100,00%
KEDOUGOU	20	20	0	0	100,00%	20	20	0	0	100,00%
KOLDA	30	27	3	3	81,82%	30	30	0	0	100,00%
SEDHIOU	25	24	1	1	92,31%	25	25	0	0	100,00%
ZIGUINCHOR	40	37	3	3	86,05%	40	38	2	2	90,48%
<b>TOTAL</b>	725	699	26	26	93,08%	725	647	33	34	91,29%

Au total 1450 lames ont été lues (725 lames positives et 725 lames négatives). Toutes ces lames ont été sélectionnées dans la banque nationale de lames pour un contrôle de qualité. Sur l'ensemble des participants chacun a lu 5 lames positives et 5 lames négatives. L'analyse de la concordance par rapport aux lames positives (vrais positifs) a montré en moyenne une concordance  $\geq$  à 96% (699/725) et concernant les lames négatives (vrais négatifs) Il faut noter également un taux de concordance  $\geq$  à 89 % (647/725). Cependant ces résultats montrent des insuffisances dans la capacité de faire une détection sans faille des parasites car 3.5 % (26/725) des lames positives et 4.5 % (33/725) des lames négatives ont été déclarés respectivement faux négatifs et faux positifs.

## **2) Contrôle de la qualité des lots des tests de diagnostic rapide (TDR)**

En 2022, le PNLP a procédé à un échantillonnage de lots de TDR à la réception au niveau de la Pharmacie Nationale d'Approvisionnement (PNA) pour un contrôle de la qualité au laboratoire de parasitologie de l'UCAD certifié par OMS/FIND. Aussi dans le suivi de routine de la qualité et de la fiabilité du test au niveau opérationnel, des lots de TDR non utilisés ont été prélevés dans certains districts sanitaires et acheminés au service de parasitologie de la Faculté de Médecine de l'UCAD pour réaliser un contrôle de qualité. Tous les lots de TDR réceptionnés par le PNLP ont été testés et les résultats ont montré des taux de sensibilité de l'ordre de 100% par contre certains lots avaient des sensibilités inférieures à 90% suite au testing avec des échantillons de sang suivant : Faiblement parasité : 200 parasites par  $\mu$ l de sang ; Fortement parasité : 2 000 parasites par  $\mu$ l de sang mais aussi avec un échantillon de sang sans parasite et la lecture faite après 15 minutes selon les recommandations du fabricant.

Des cas de discordances avec la microscopie ont été aussi notées au niveau opérationnel et partagés avec le partenaire USAID/PMI.

Toutes les boîtes présentaient à l'inspection un emballage conforme. Les différents éléments (test, flacon de tampon, lancettes stériles, tampon de désinfectant, dessiccant) étaient présents dans chaque boîte.



# SURVEILLANCE GENOMIQUE DU PALUDISME



### **XIII. SURVEILLANCE GENOMIQUE :**

#### **Introduction :** “Génétiques parasitaires. Une nouvelle source d'informations dans la lutte contre le paludisme au Sénégal”

La surveillance moléculaire continue du paludisme (SMcP) est importante pour détecter et surveiller les menaces émergentes pour les efforts d'élimination du paludisme au Sénégal. Plusieurs rapports de l'OMS, dont la Stratégie de réponse à la résistance aux antipaludiques en Afrique et les Directives de surveillance du paludisme, préconisent la surveillance de l'efficacité, de la résistance aux antipaludiques et de la fiabilité des tests de diagnostic rapide (délétions du gène *pfhrp2/3*). Le PNLP, en collaboration avec UCAD-CIGASS, l'Université Harvard, l'Institute Broad, La Fondation Bill et Melinda Gates, l'USAID/PMI entre autres partenaires, a mis en place un système de surveillance moléculaire continue (SMcP) à travers le Sénégal pour le dépistage moléculaire en routine des menaces des efforts de lutte contre le paludisme et le suivi des niveaux de transmission. Les données provenant de la prise en charge à domicile du paludisme (PECADOM Plus) ont été modélisées pour déterminer les niveaux de transmission, évaluer et planifier les stratégies de lutte. La modélisation a été également utilisée sur les données de PECADOM Plus pour aider le PLNP à planifier et à évaluer les interventions.

#### **1) Surveillance de la résistance aux antipaludiques**

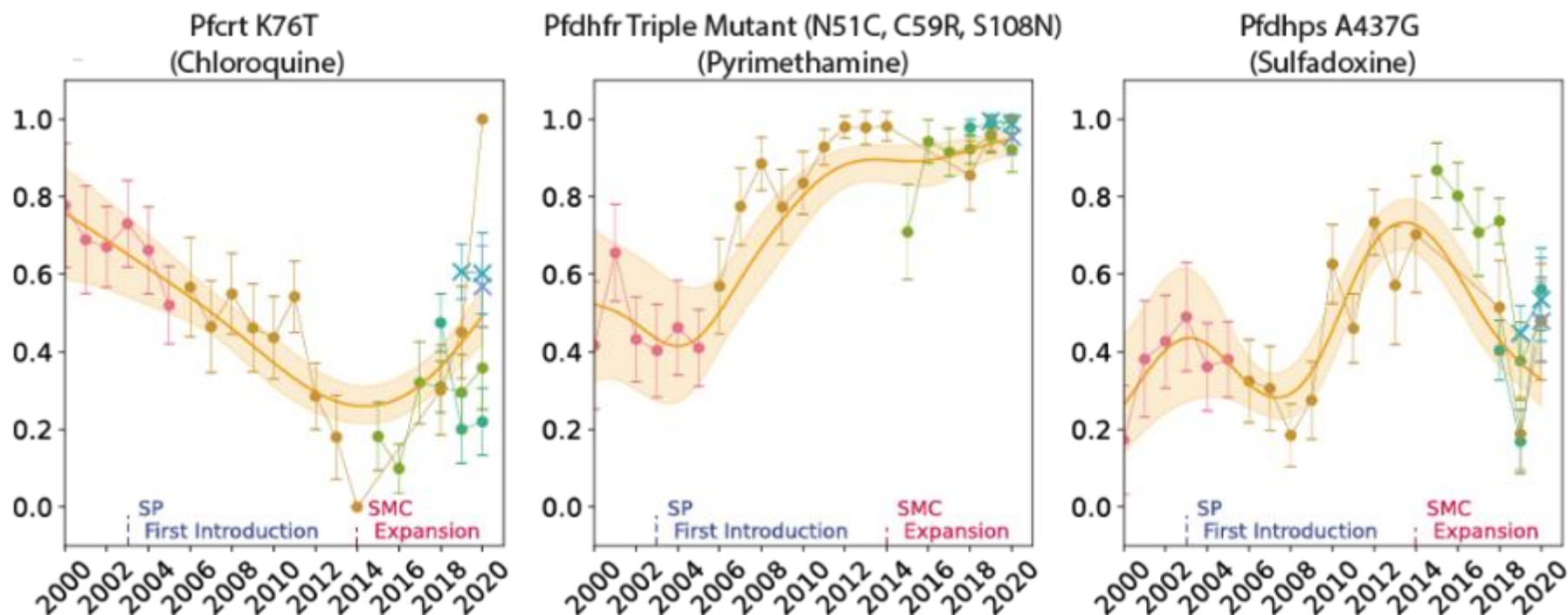
*Surveillance des marqueurs moléculaires ; études de l'efficacité thérapeutique des antipaludiques ; Surveillance génétique des populations des populations plasmodiales.*

La surveillance de l'efficacité des antipaludiques est effectuée en étudiant les marqueurs moléculaires de la résistance et de l'efficacité thérapeutique pour surveiller la réponse des patients au traitement. Cette surveillance est menée sous forme d'étude chaque année en collaboration avec le laboratoire de Parasitologie de l'UCAD.

Les résultats obtenus montrent que les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine sont toujours efficaces ; et *aucune des mutations conférant la résistance à l'artémisinine n'a été retrouvée.*

Avant 2013, l'introduction de la Chimio prévention du paludisme saisonnier (CPS), les tendances des marqueurs moléculaires montrent une diminution de la fréquence de *PfCRT K76T* associée à la résistance à la chloroquine et l'augmentation des triples mutations *PfDHPS (N51C, C59R, S108N)* et *PfDHPS A437G* associées à la résistance à la sulfadoxine-pyriméthamine (SP) (figure 1). Après 2013, la mutation *PfCRT K76T* a augmenté (figure 1) en l'absence d'utilisation de chloroquine, ce qui pourrait être lié à la résistance à l'amodiaquine (AQ), et une diminution du *PfDHPS A437G*, qui modulerait la survie du parasite avec l'utilisation de l'AQ. Ces changements au niveau des marqueurs moléculaires soulignent la nécessité d'une surveillance continue des marqueurs et des phénotypes de résistance aux médicaments à mesure que d'autres sites soient mis sous CPS et que les cycles se multiplient dans les zones à transmission élevée. Les parasites évoluent rapidement en réponse à l'utilisation de médicaments, et l'efficacité de la CPS doit être étroitement surveillée.





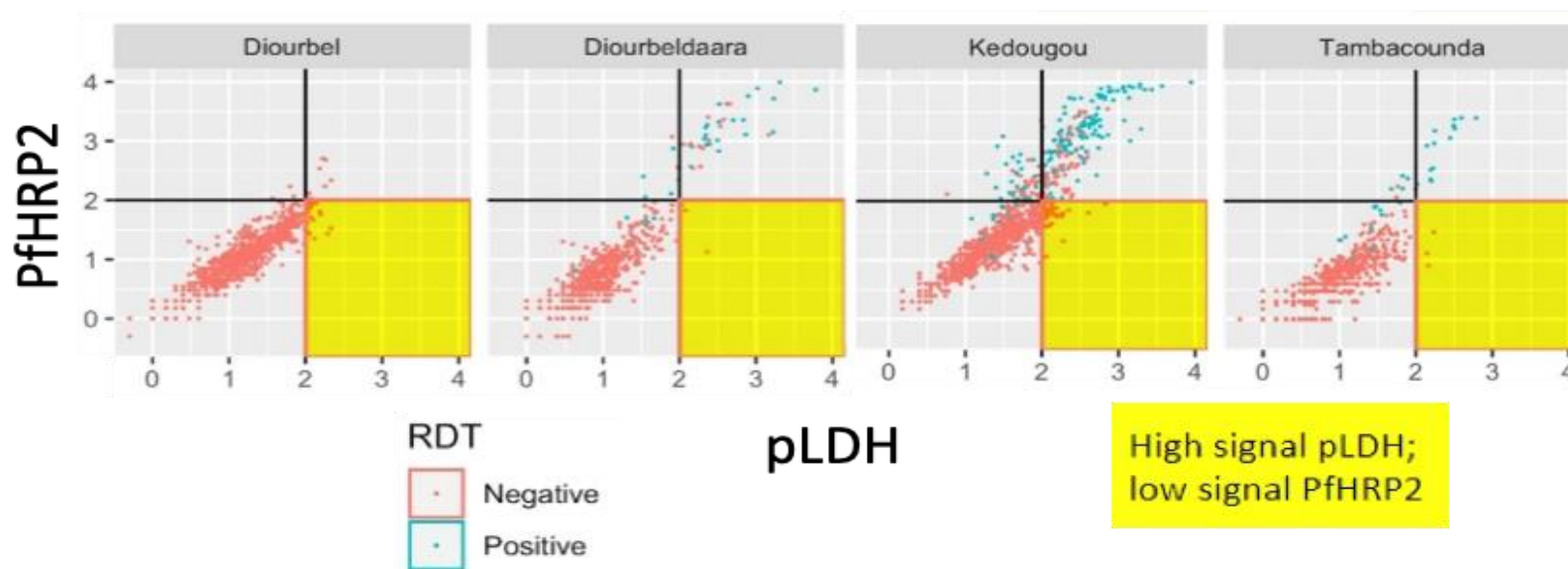
**Figure 1 : Surveillance moléculaire de la résistance aux antipaludiques**

**Légende de la figure :** Fréquences pour A) Pfcrt K76T, B) La triple mutation de Pfdhfr (N51C, C59R, S108N), C) Pfdhps A437G. Les diagrammes de dispersion montrent les fréquences observées et leur intervalle de confiance binomial à 95%. Les prédictions du modèle à partir d'un modèle additif généralisé calibré et les intervalles de confiance à 95% sont indiqués en orange. Le modèle a été calibré avec les données de Pikine, Thiès, Diourbel, et Kédougou (indiquées par des cercles). Les données de Kolda et Kaolack (marquées d'un X) n'ont pas été utilisées pour la calibration du modèle.

## 2) Surveillance de la délétion du gène HRP2, l'antigène reconnu par les TDR

Les tests de diagnostic rapide (TDR) utilisés pour le diagnostic à *P. falciparum* reposent sur la détection de la protéine-2/3 riche en histidine (PfHRP2/3), dont la délétion du gène compromet la fiabilité des TDRs. La surveillance n'a pas retrouvé de délétion du gène hrp2/3 chez 1000 patients fébriles présentant un TDR négatif recrutés à Kédougou, Kaolack, Kolda et Diourbel (Figure 2). Pour vérifier ces résultats, les antigènes PfHRP2 et PfLDH ont été recherchés et dosés et il n'y avait pas de discordance entre les deux prouvant ainsi l'absence de délétion. **Cette surveillance a montré la présence de *P. ovale* et *P. malariae* à des niveaux inférieurs à 5%. Tout ceci montre que les TDRs restent encore fiables pour poser le diagnostic du paludisme dans les structures de santé et au niveau communautaire.** Cependant une surveillance continue des TDRs, l'utilisation d'outils diagnostiques plus

sensibles et capables de détecter toutes espèces ainsi que des stratégies pour identifier et traiter les porteurs asymptomatiques de *Plasmodium spp* sont nécessaires.



**Figure 2 : Etude de la délétion de HRP2**

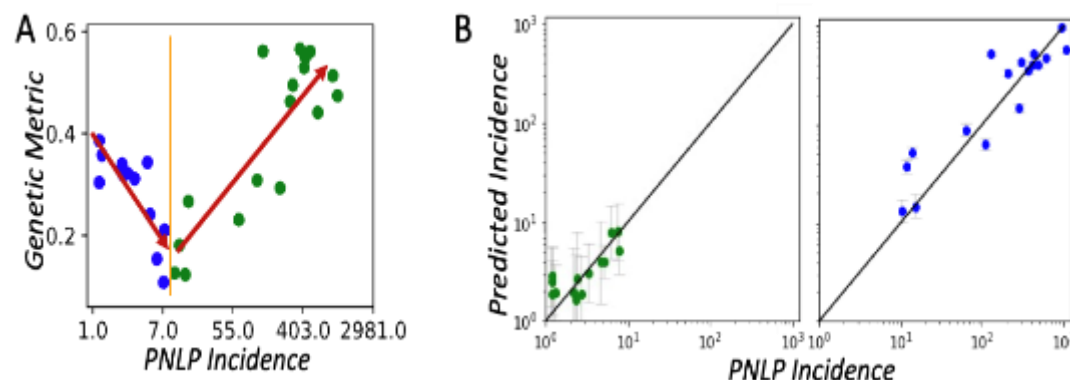
**Légende :** Sur l'axe Y, se trouve le niveau de concentration de Pfhrp2 qui est l'antigène ciblé par les TDRs et exprimé par *P. falciparum* ; sur l'axe X, se trouve le niveau de concentration de pLDH qui est l'antigène produit par tous les parasites du genre *Plasmodium*. La boîte jaune reflète toute discordance entre Pfhrp2 et pLDH indiquant que ces échantillons seraient intéressants à génotyper pour détecter la délétion de Pfhrp2. Dans ce cas, très peu d'échantillons se trouvent dans cette zone jaune et donc **la délétion de *Pfhrp2* est peu probable au Sénégal.**

### **3) Surveillance de la transmission du paludisme par la génomique**

La Surveillance Moléculaire continue du Paludisme (SMcP) au Sénégal utilise des paramètres génétiques qui peuvent estimer les niveaux de transmission. Elle a montré des tendances inattendues dans les zones de très faible transmission ce qui pourrait être lié aux cas de paludisme importés.

La relation entre plusieurs paramètres génétiques associés à la transmission et l'incidence obtenue par le PNLP a été validée à l'aide d'un modèle linéaire généralisé de « Poisson » à effets mixtes. Les données incluses dans ce modèle proviennent d'échantillons obtenus à partir de 2917 échantillons collectés en 2012 et 2019 dans 15 sites et génotypés avec un code-barres moléculaire de 24 SNP. Le modèle suggère que dans les zones à faible transmission, la diversité génétique du *P. falciparum* est fortement influencée par l'importation ou les différences épidémiologiques au sein du même site plutôt qu'à

l'intensité de la transmission (Figure 3). La génétique du parasite dans un contexte de faible transmission pourrait être utilisée pour mener des enquêtes sur le paludisme importé, cependant, une validation plus poussée est nécessaire.



**Figure 3 : Utilisation des données génétiques pour identifier les infections importées**

**Légende :** Les mesures génétiques permettent une estimation de l'incidence du paludisme et montrent des tendances inattendues dans les zones à faible transmission et ceci peut être lié aux infections palustres importées.

**A)** La fréquence des infections polygénomiques (fraction polygénomique) montre une relation inhabituelle en forme de U avec l'incidence obtenue des données du PNLP. La fraction polygénomique diminue avec l'incidence lorsque l'incidence du PNLP est inférieure à 7,0 mais augmente lorsque l'incidence est supérieure à 7,0.

**B)** Prédications d'un modèle de régression qui prédit l'incidence du PNLP en fonction d'un ensemble de paramètres d'épidémiologie génétique (fraction polygénomique, proportion monoclonale, taux de cotransmission, RH, complexité de l'infection). Sur la base de la relation en forme de U observée en A, le modèle a été calibré séparément en utilisant les données recueillies sur les sites avec une incidence de PNLP < 7,0 (vert) et celles des sites avec une incidence de PNLP > 7,0 (bleu).

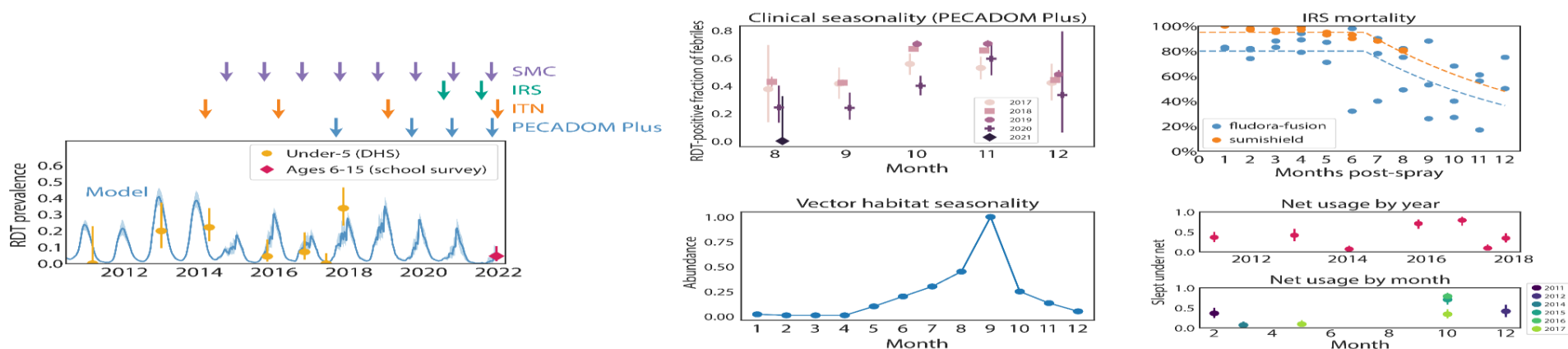
#### **4) Intérêt de la modélisation dans la lutte contre le paludisme :**

Il existe une similarité génétique entre les parasites collectés dans la communauté et ceux obtenus dans les structures sanitaires ; ceci suggère que la surveillance parasitaire au niveau des structures de santé est représentative des parasites circulant dans une zone donnée pour évaluer les dynamiques de transmission. Des données épidémiologiques et entomologiques provenant de sites où la PECADOM Plus est disponible et ayant différents niveaux de transmission sont utilisées pour évaluer les données de SMcP. *Ces modèles mathématiques comprendront des données épidémiologiques, entomologiques, génétiques (moustiques et parasites) ainsi que des données sur l'utilisation des interventions mises en place par le PNLP.*

Un modèle épidémiologique de transmission du paludisme a été construit pour le site de Ndoga Babacar dans le district de Maka Colibantang (Figure

4). Il intègre les données entomologiques, la prévalence parasitaire chez les enfants de moins de cinq ans (EDS), une enquête de prévalence scolaire réalisée en 2021, ainsi que des informations sur le calendrier et la couverture des interventions ; les distributions de moustiquaires, les pulvérisations d'insecticide, la chimioprévention du paludisme saisonnier et la détection active des cas par PECADOM Plus (Figure 4).

Ce modèle permet non seulement de quantifier l'impact relatif des différentes interventions sur la transmission, mais constitue également un outil de recherche essentiel pour évaluer l'interprétation des caractéristiques génétiques et génomiques des échantillons collectés parallèlement avec les données de routine, et d'enquêtes à Ndoga Babacar. Le but ultime de cet effort de modélisation est de déterminer comment la SMcP peut informer et améliorer la prise de décision sur le paludisme par le PNLP du Sénégal.



**Figure 4 :** Modèle mathématique intégrant des informations spécifiques liées à la transmission du paludisme

**Légende :** (A gauche) Le modèle mathématique de Ndoga Babacar qui a été calibré pour correspondre aux enquêtes historiques de prévalence et tient compte de l'histoire complexe des interventions dans la région. (A droite) Diverses sources de données ont été utilisées pour caractériser les paramètres d'entrée du modèle : la saisonnalité du taux de positivité du PECADOM Plus a été utilisée pour dériver un modèle de saisonnalité pour l'habitat des vecteurs ; les tailles d'effet des pulvérisations intradomiciliaire à effet rémanent ont été renseignées par les données de mortalité spécifiques aux insecticides ; et les taux d'utilisation des MII reflètent les données d'enquêtes collectées sur plusieurs années.

## Conclusion :

Le Sénégal est l'un des premiers pays africains à intégrer l'utilisation des données moléculaires et génétiques dans la lutte contre le paludisme par le PNLP par la surveillance moléculaire continue du paludisme qui offre une opportunité pour mieux adapter les stratégies de lutte.

Les résultats de cette surveillance montrent des tendances inattendues des marqueurs moléculaires potentiellement liés à l'utilisation de l'amodiaquine (AQ) dans la chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS).





# SURVEILLANCE ENTOMOLOGIQUE

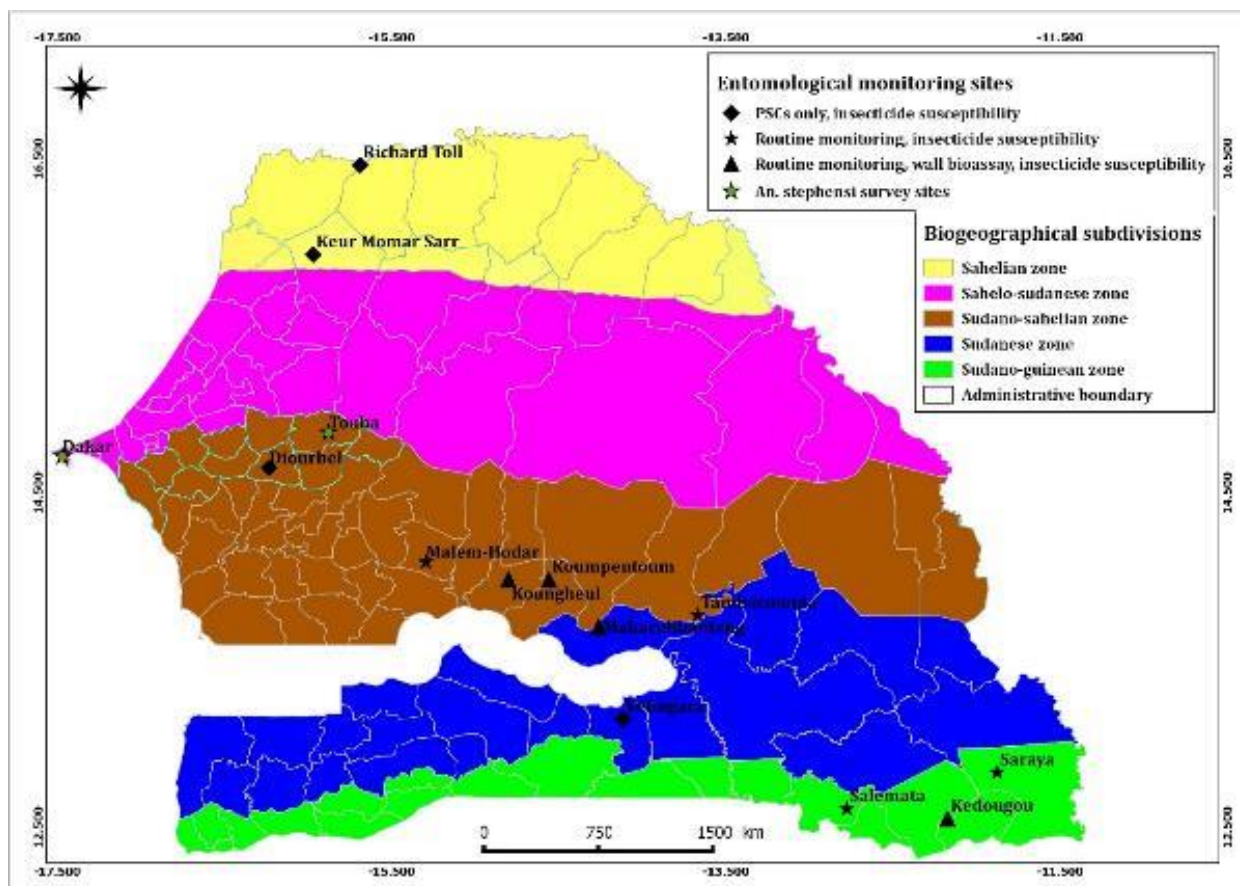


## XIV. LA SURVEILLANCE ENTOMOLOGIQUE EN 2022 AU SENEGAL

### 1. METHODE

#### 1.1 Sites sélectionnés pour le suivi entomologique

En 2022, VectorLink Sénégal, en collaboration avec le Laboratoire d'Écologie Vectorielle et Parasitaire (LEVP/UCAD), a effectué un suivi entomologique dans 25 sites sélectionnés dans 14 districts représentatifs des différentes zones éco-géographiques du pays (Figure 1).



**Figure 1 : Districts sélectionnés pour la surveillance entomologique dans les différentes Zones éco-géographiques.**

## 1.2 Dynamique des vecteurs et transmission du paludisme

### 1.2.1 Echantillonnage des vecteurs

Les méthodes de collecte utilisées sont les captures horaires nocturnes sur appât humain (CAH) et la récolte de la faune matinale résiduelle (FMR) à l'intérieur des habitations. Le tableau 1 présente les indicateurs entomologiques de la transmission pour chaque méthode de collecte des moustiques.

<b>Tableau 1 : INDICATEURS ENTOMOLOGIQUES PAR MÉTHODE DE COLLECTE</b>		
<b>Méthodes de collecte</b>	<b>Indicateur</b>	<b>Définition</b>
CAH	Taux d'Agressivité sur Homme (TAH)	Nombre de piqûres/personne/nuit
	Taux de parité (PR)	Pourcentage de moustiques pares
	Taux d'endophagie/Exophagie	Pourcentage de moustiques capturés à l'intérieur/extérieur
FMR intérieur	Densité au Repos à l'intérieur des habitations (DRI)	Nombre moyen de moustiques collectés / pièce

### 1.2.2 Identification spécifique et recherche de l'infection plasmodiale

Des analyses moléculaires (PCR) ont été effectuées au laboratoire pour identifier les espèces du complexe *Anopheles gambiae* et du groupe *An. Funestus*. La recherche d'infection plasmodiale chez les femelles des moustiques vecteurs a été effectuée par des tests immuno-enzymatiques (ELISA CSP).

### 1.2.3 Tests d'efficacité résiduelle et sensibilité aux insecticides

Des bio-essais avec cônes OMS ont été effectués dans 2 sites par district sous traitement insecticide (district AID) pour évaluer la qualité de l'aspersion pendant la campagne d'AID et la rémanence des produits (formulations d'insecticides) utilisés. Le contrôle de qualité a été effectué dans la semaine ayant suivi les traitements. Par la suite, un suivi mensuel de l'efficacité résiduelle des traitements insecticides a été effectué. Dans le district de Kédougou, le SumiShield (Clothianidine) a été la formulation insecticide utilisée. Celle utilisée dans les districts de Koumpentoum et Kounghoul a été le Fludora Fusion (Deltaméthrine et Clothianidine). Pour le district de Maka Colibantang, l'Actellic (Pyrimiphos Methyl) a été la formulation insecticide utilisée.

La sensibilité des vecteurs vis-à-vis des pyréthrinoides (Alpha-cyperméthrine, Deltaméthrine et Perméthrine), des carbamates (Bendiocarb), organophosphorés (Pyrimiphos-méthyl), de la Clothianidine et du Chlorfénapyr a été déterminée sur des femelles d'*An. gambiae* s.l. à jeun et âgées de 3-5 jours. La sensibilité à la clothianidine et au chlorfenapyr a été déterminée par des tests en bouteilles CDC. Pour les autres molécules, les cylindres OMS ont été utilisés. L'intensité de la résistance aux pyréthrinoides a été évaluée. Des tests avec synergistes (PBO) ont également été effectués.

## 2. RESULTATS

### 2.1 Composition spécifique

Huit espèces anophéliennes ont été collectées avec les différentes méthodes de capture utilisées avec la prédominance d'*Anopheles gambiae* s.l. (86,1%) suivi d'*An. rufipes* (4,7) et d'*An. nili* (3,7%). *An. squamosus* et *An. nili* n'ont été trouvés que dans la zone soudano-guinéenne où toutes les huit espèces ont été collectées (Tableau 2). *An. funestus* s.l. a été principalement collecté dans la zone sahélienne proche de la rivière avec de la végétation.

L'identification des espèces d'*An. gambiae* sl par PCR a montré qu'*An. arabiensis* représentait la principale espèce vectrice collectée dans toutes les zones géographiques, à l'exception de la zone soudano-guinéenne où *An. gambiae* s.s. était prédominante.

**Tableau 2 : Composition anophélienne et abondance relative par espèce selon la zone géographique**

	Sahélien	Soudano - Sahélien	Soudanien	Soudano - Guinéen	Total	Pourcentage (%)
<i>An. gambiae</i> s.l.	148	805	1155	2780	4888	<b>86,1</b>
<i>An. funestus</i> s.l.	121	1	5	24	151	<b>2,7</b>
<i>An. rufipes</i>	5	25	120	116	266	<b>4,7</b>
<i>An. pharoensis</i>	12	16	48	14	90	<b>1,6</b>
<i>An. nili</i>	0	0	0	211	211	<b>3,7</b>
<i>An. coustani</i>	0	0	0	13	13	<b>0,2</b>
<i>An. ziemanni</i>	37	1	0	16	54	<b>1,0</b>
<i>An. squamosus</i>	0	0	0	2	2	<b>0,0</b>
<b>Total</b>	<b>323</b>	<b>848</b>	<b>1328</b>	<b>3176</b>	<b>5675</b>	
<b>Pourcentage (%)</b>	<b>5,7</b>	<b>14,9</b>	<b>23,4</b>	<b>56,0</b>		

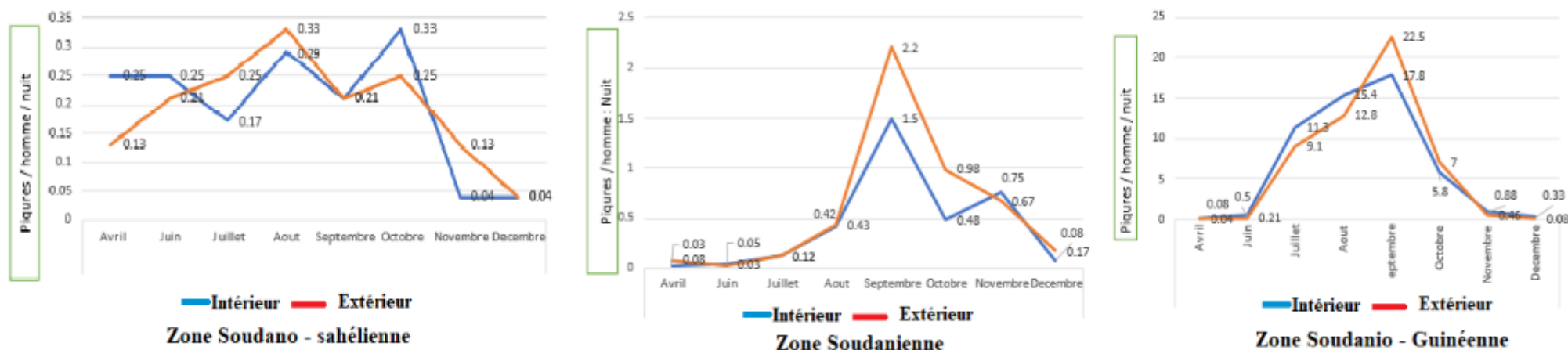


## 2.2 Taux d'agressivité d'*An. gambiae* s.l

Les Taux d'Aggressivité sur Homme (TAH) étaient plus élevés dans la zone Soudano-Guinéenne avec en moyenne plus de 10 piqûres personne-nuit (p/h/n). Dans d'autres zones, le TAH était inférieur ou égal à 1 p/h/n. *An. gambiae* s.l. avait une tendance à piquer beaucoup plus à l'extérieur des habitations dans les zones soudanienne et soudano-sahélienne (Tableau 3). Dans l'ensemble, les TAH les plus élevés ont été enregistrés entre août et septembre dans toutes les zones géographiques, sauf dans la zone soudano-sahélienne où les pics ont été notés en octobre (Figure 2), coïncidant avec la saison des pluies dans le pays.

**Tableau 3 :** Taux d'Aggressivité sur homme et taux d'endophagie d'*An. gambiae* s.l. dans les différentes zones géographiques.

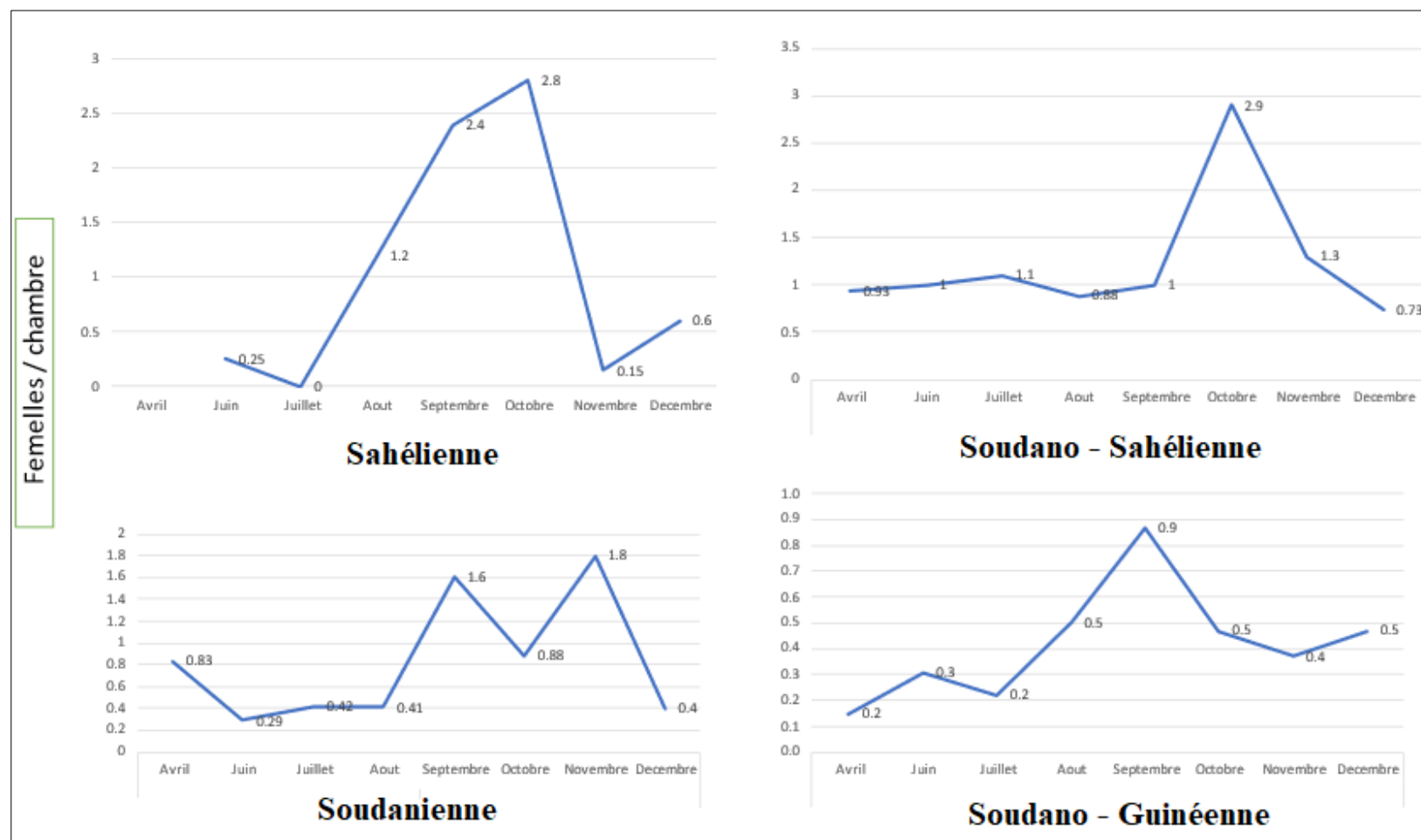
Zone		An. gambiae s.l.	H/N	TAH		Taux d'endophagie (%)
Soudano - Sahélienne	Intérieur	162	180	0,9	1,0	0,44
	Extérieur	203	180	1,1		
Soudanienne	Intérieur	394	456	0,9	0,9	0,48
	Extérieur	421	456	0,9		
Soudano - Guinéenne	Intérieur	2061	192	10,7	10,7	0,50
	Extérieur	2062	192	10,7		
Total	Intérieur	2617	828	3,2	3,2	0,49
	Extérieur	2686	828	3,2		



**Figure 2 :** Variation mensuelle du taux d'agressivité d'*An. gambiae* s.l. par zone géographique

### 2.3 Densité au repos à l'intérieur des habitation (DRI)

La densité au repos à l'intérieur des habitations (DRI), exprimée par le nombre moyen de femelles par pièce (F/P) était de **0,84 F/P** pour les femelles d'*An. gambiae s.l.*, soit moins d'une femelle/pièce pour toute la période de surveillance. Les DRI les plus élevées ont été notées dans les **zones soudano-sahéliennes avec une moyenne de 1,2 F/P** et les plus faibles dans la **zone soudano-guinéenne avec une moyenne <1 F/P (0,4 F/P)**. Les DRI ont été plus élevés pendant la saison des pluies, avec des pics enregistrés entre les mois de juillet à novembre dans tous les sites étudiés (Fig. 3).



**Figure 3 : Variation mensuelle de la DRI d'*An. gambiae sl***

## 2.4 Taux de parturité d'*An. gambiae* s.l. et d'*An. funestus*

Le taux moyen de parturité des femelles d'*An. gambiae* s.l. pour l'ensemble de la zone d'étude a été estimé à **60 %** (tableau 3). Il a été relativement plus faible en **zone soudanienne (45%)**, comparativement à la **zone sahélo-soudanienne (59%)** et **soudano-guinéenne (66%)** qui a présenté le taux de parturité le plus élevé (Tableau 4). Le taux moyen de parturité des femelles d'*An. gambiae* s.l. (52%) n'a pas été significativement différent entre les sites sous AID. Il a été relativement plus élevé dans les sites témoins non traités (60%) où les vecteurs étaient assez âgés pour pouvoir transmettre les parasites.

**Tableau 4 : Taux de parturité d'*An. gambiae* s.l.**

	Intérieur			Extérieur			Total		
Zone géographique	#Dissequés	#Pares	Parturité (%)	#Dissequés	#Pares	Parturité (%)	#Dissequés	#Pares	Parturité (%)
Zone Soudano-sahélienne	29	12	<b>0.41</b>	30	23	<b>0.77</b>	59	35	<b>0.59</b>
Zone Soudanienne	157	66	<b>0.42</b>	206	99	<b>0.48</b>	363	165	<b>0.45</b>
Zone Soudano-Guinéenne	526	355	<b>0.67</b>	462	297	<b>0.64</b>	988	652	<b>0.66</b>
National	712	433	<b>0.61</b>	698	419	<b>0.60</b>	1410	852	<b>0.60</b>

## 2.5 Taux d'anthrophilie d'*An. gambiae* s.l.

Le taux d'anthrophilie (TA) était plus faible dans les **zones sahélienne (7%)** et **soudano-sahélienne (28%)** où le vecteur principal est *An. arabiensis* et plus élevé dans les **zones soudanienne (52%)** et **soudano-guinéenne (81%)** où *An. gambiae* s.s. est l'espèce prédominante.

**Tableau 5 : L'origine des repas de sang d'*An. gambiae* s.l. en fonction des zones géographiques**

Zone géographique	Testés	Non identifiés	Identifiés	Monospecific				Cheval	MiX			TA
				Homme	Bœuf	Mouton	Poule		MIX H/A	MIX H/A/A	MIX A/A	
Sahélienne	74	33	44	2	8	1	0	27	1	0	2	0.07
Soudano-Sahélienne	276	94	196	50	4	28	2	84	5	0	9	0.28
Soudanienne	218	30	207	98	3	14	4	51	8	1	9	0.52
Soudano-Guinéenne	97	17	80	65	9	3	1	2	0	0	0	0.81
Total	665	174	527	215	24	46	7	164	14	1	20	0.44

## 2.6 Taux d'infection d'*An. gambiae* s.l et d'*An. nili*.

Des femelles d'*An gambiae* s.l. infectées n'ont été retrouvées qu'en zone Soudanienne et Soudano-Guinéenne où une femelle d'*An nili* infectée a été trouvée. (dans le tableau, ne tenir compte que des espèces trouvées infectées, soit *gambiae* et *nili*).

**Tableau 6 :** Taux d'infection à *Plasmodium falciparum* d'*An. gambiae* s.l. et d'*An. nili*.

Zone géographique	<i>An. gambiae</i> s.l			<i>An. nili</i>		
	Testés	Positifs	CSI	Testés	Positifs	CSI
Sahélienne	34	0	0	0	0	0
Soudano - Sahélienne	282	0	0	0	0	0
Soudanienne	431	2	0,005	0	0	0
Soudano - Guinéenne	1625	29	0.018	152	1	0.007
Total	2372	31	0.013	152	1	0.007

## 2.7 Taux d'inoculation entomologique (TIE)

Pour *An. gambiae* s. l, le taux d'inoculation entomologique (TIE) a varié selon les zones géographiques (tableau 7). Il a été nul dans la zone soudano-sahélienne et relativement plus élevé dans les districts non traités (témoins) en zone soudanienne et soudano-guinéenne (tableau 8). Dans les districts traités, le TIE était plus élevé dans la zone soudano-guinéenne. La transmission a été essentiellement assurée par *An. gambiae* s.s. et *An. nili* car aucune femelle d'*An. arabiensis* n'a été trouvée infectée

**Tableau 7 :** Taux d'inoculation entomologique d'*An. gambiae* s.l. dans les différentes zones géographiques

Zone géographique	Testés	Positifs	CSI	TAH (p/h/n)	TIE (pi/h/n)
Sahélienne	34	0	0	-	-
Soudano- - Sahélienne	282	0	0	1	0
Soudanienne	431	2	0.005	0.9	0.005
Soudano- - Guinéenne	1625	29	0.018	10.7	0.193
Total	2372	31	0.013	3.2	0.042



**Tableau 8 : Taux d'inoculation entomologique d'*An. gambiae* s.l. dans les districts traités et leurs contrôles (témoins non traités)**

Zone géographique	District	<i>An. gambiae</i> s.l.		
		p/h/n	CSI	TIE
Soudano-Sahélienne	Koungheul (IRS)	0,298	0,00	0,00
	Malem Hoddar (Control)	0,065	0,00	0,00
	Koumpentoum (IRS)	0,089	0,00	0,00
Soudanienne	Koussanar (Control)	0,321	0,00	0,00
	Maka Colibantang (IRS)	0,089	0,00	0,00
	Ly Counda (Control)	2,548	0,0049	<b>0,012</b>
Soudano-Guinéenne	Kédougou (IRS)	8,22	0,0113	<b>0,093</b>
	Saraya & Salémata (Control)	6,667	0,0258	<b>0,172</b>
Soudanienne	Tambacounda <b>PBO-LLINs</b>	0,565	0,0065	<b>0,004</b>

## 2.8 Sensibilité des vecteurs aux insecticides

La **résistance aux pyréthroïdes a été observée dans tous les sites** et pour toutes les molécules testées (deltaméthrine 0,05%, perméthrine 0,75% et alpha-cyperméthrine 0,05%), sauf à Koungheul où une résistance suspecte à la deltaméthrine (91%) a été notée.

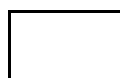
La **pré-exposition au PBO a restauré la sensibilité** des femelles d'*An. gambiae* s.l. à la sensibilité à la deltaméthrine (**Deltaméthrine + PBO**) à Koungheul, Koumpentoum, Maka Colibantang et Tambacounda et sensiblement augmenté la mortalité des femelles à Keur Massar, Touba, Vélingara et Kédougou. **La perméthrine + PBO** a également restauré la sensibilité des femelles d'*An. gambiae* s.l. à Koungheul et Koumpentoum et sensiblement accru leur mortalité à Touba et Kédougou. La pré-exposition au PBO a également restauré la sensibilité des femelles d'*An. gambiae* s.l. à l'alpha-cyperméthrine pour Koungheul et Koumpentoum et sensiblement amélioré leur mortalité à Keur Massar, Touba, Tambacounda, Maka Colibantang et Kédougou.

La **résistance observée était d'intensité modérée ou faible** sauf à Malem Hodar et à Tambacounda où une résistance élevée à l'**alpha-cyperméthrine** et la **perméthrine** a été respectivement notée.

*Pour les autres molécules (bendiocarbe, pirimiphos-méthyl, clothianidine et chlorfénapyr), les tests effectués ont mis en évidence la sensibilité des populations testées dans toutes les zones géographiques* (Tableau 9).

**Tableau 9 : Résultats des tests de sensibilité des femelles d'*An. gambiae* sl en fonction des zones géographiques**

Zone Géographique	Districts	Chlorfenapyr	Clothianidine	Deltamethrine			Permethrine			Alpha-cypermethrine			Deltamethrine + PBO	Permethrine + PBO	Alpha-cypermethrine + PBO	Bendiocarb	Pirimiphos- methyl
		100 µg/ml	4 µg/ml	1X	5X	10X	1X	5X	10X	1X	5X	10X					
Sahélienne	Richard Toll																
	Keur Momar Sarr																
Sahélo-Soudanienne	Keur Massar	100	100	21				66		7			92		96		99
	Dakar Ouest				80	100	8		94					64		98	
Soudano - Sahélienne	Diourbel																
	Touba	100	100	17						27			91		94	99	
	Malem Hodar	100	100	49	72	98	10	61	91	52	42	76	97	44	77	100	100
	Koungheul	100	100	91	91.3	100	82	90		17	80	100	100	95	99	99	100
Soudanienne	Koumpentoum	100	100	85	95.5	96.2	28	78	96	68	61		100	78	98	100	
	Maka Colibantang	100	100	92		100		94	100	6	70	100	100		96	100	
	Tambacounda	100	92.7	40	97.1	100	11	43	76	15	22	95	98	100	90	99	100
Soudano-Guinéenne	Kédougou	100	100	88	93	97.2	38	66	100	47	51	98	93	95	91	100	100
	Saraya																
	Salémata																
	Vélingara	100	100	83			63			55			94	88	83	100	100



Tests non réalisés



Sensible



Résistance Probable

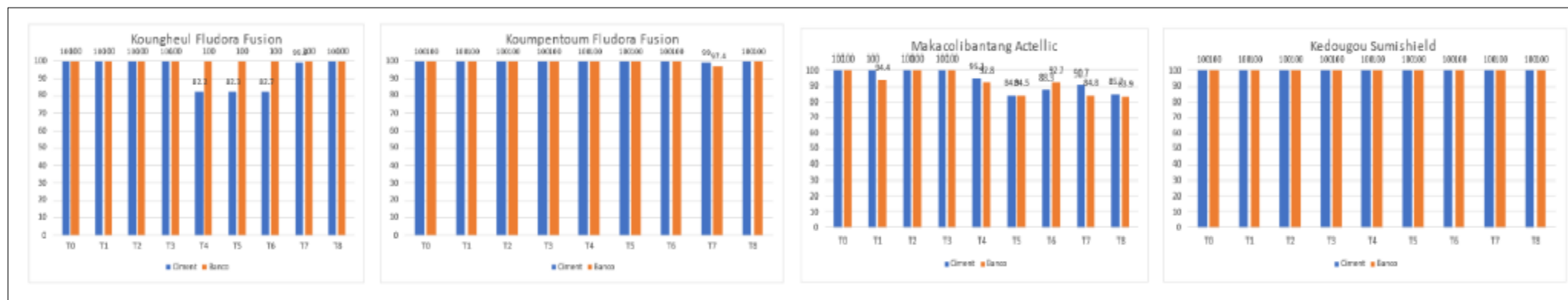


Résistant

## 2.9 Efficacité résiduelle des traitements

De juillet 2022 à février 2023, des tests de l'efficacité résiduelle des insecticides utilisées en aspersion intradomiciliaire ont été effectués sur des murs en banco et en ciment dans les districts de Koungheul, Koumpentoum, Maka Colibantang et Kédougou.

Ces tests ont montré une efficacité résiduelle de tous les insecticides (Fludora Fusion, SumiShield et Actellic) avec une mortalité supérieure au seuil de 80% de femelles exposées aux murs. Les résultats confirment que les insecticides à base de clothianidine et de pirimiphos methyl ont été efficaces pendant au moins 8 mois après la pulvérisation.



**Figure 4 : Efficacité résiduelle du Fludora Fusion, du SumiShield et de l'Actellic sur différents supports dans les districts traités**

## 3. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les résultats de la surveillance entomologique ont mis en évidence l'existence d'une *transmission par An. gambiae s.s dans les régions au sud et sud-est du pays, non perceptible dans le reste du pays où An. arabiensis est l'espèce dominante.*

Dans l'ensemble, ils confirment les tendances des années précédentes, avec *des vecteurs légèrement plus exophages (piquant plus à l'extérieur des habitations humaines) et des densités agressives beaucoup plus élevées pendant la saison des pluies*, notamment dans le sud-est du pays où le principal vecteur manifeste à la fois une résistance aux pyréthrinoides et une préférence à piquer l'homme et à se reposer hors des chambres de couchage.

Le statut pyrèthro-résistant associé à l'exophilie devrait être pris en compte pour mieux orienter les interventions de lutte antivectorielle dans le sud-est du pays. *A cet effet, la restauration de la sensibilité des vecteurs locaux par le PBO et leur sensibilité au chlorfénapyr autorisent le passage aux moustiquaires avec PBO ainsi que celles à double principe actif (DUAL) en lieu et place des MII standards.*

La lutte antilarvaire pourrait toujours constituer une intervention complémentaire pour aider à réduire les densités des populations de vecteurs. Une première étape consisterait à identifier les zones où il serait possible de la mettre en œuvre.



# **PECADOM :**

## **Prise En Charge du Paludisme à Domicile**

# **PECADOM Plus :**

## **Détection active au niveau communautaire**



## **XV. LA PECADOM Plus : détection active au niveau communautaire**

La politique de lutte contre le paludisme de l'Etat du Sénégal est de renforcer les capacités et les compétences du personnel de santé en vue d'offrir des soins de qualité le plus proche possible des populations à travers les structures de santé et les services à base communautaire. Ainsi, dans le cadre de la stratégie de prise en charge des cas de paludisme, le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) a initié la mise en œuvre d'un projet communautaire de Prise En Charge des Cas de Paludisme à Domicile (PECADOM).

Cette stratégie a débuté par une phase pilote dans les districts sanitaires de Ranérou, Dioffior et Mékhé en 2008. Puis, elle a été étendue aux autres Districts Sanitaires du pays. Après plusieurs années de mise en œuvre avec des résultats et une efficacité prouvée, le PNLN a ajouté à cette approche, la détection active passant ainsi à ce qu'on appelle la PECADOM Plus.

La PECADOM Plus est une approche active de détection des cas de paludisme, de diarrhée et d'infection respiratoire aigüe (IRA) chez les enfants de moins de cinq ans. Les DSDOM font du « porte à porte » une fois par semaine afin de détecter et de traiter ou référer chaque cas suspect de paludisme, de diarrhée ou d'IRA au niveau de leurs villages respectifs selon la gravité.

Tout cas suspect de paludisme (c'est-à-dire ayant une fièvre ou antécédant de fièvre dans les dernières 48 heures) doit bénéficier d'un Test de Diagnostic Rapide (TDR). Tous les cas de paludisme simple confirmés ont été traités avec les ACT. Les malades avec des TDR négatifs ou une fièvre de plus de 39,5 degrés, et/ou avec d'autres signes de gravité, les enfants de moins de 2 mois, et les femmes enceintes, ont été référés immédiatement à la structure sanitaire la plus proche. Tous les enfants inscrits dans le registre "nourrisson sain", âgés entre 0 et 23 mois qui ne sont pas à jour selon le calendrier du Programme Elargi de Vaccination (PEV) sont aussi référés vers les Postes et Centres de Santé pour y être vaccinés.

Il en est de même pour tous les enfants retrouvés dans les ménages dont le calendrier vaccinal n'est pas à Jour (irréguliers). Tous les enfants en âge d'être vaccinés et n'ayant jamais été en contact avec les services de vaccination (zéro dose) sont aussi référés vers les Postes et Centres de Santé. Les Enfants de 6-59 mois non supplémentés en vitamine A ou supplémentés depuis plus de 6 mois (sauf MAS, pâleur palmaire) et les enfants de 12-59 mois non déparasités ou déparasités depuis plus de 6 mois, ont reçu la vitamine A et l'Albendazole par les DSDOM.

En 2022, sur financement de PMI/USAID, le PNLN a consolidé cette stratégie dans les 35 districts des régions de Kédougou, Kolda, Tambacounda, Sédhiou et les Points de Prestation de Service « hot spot » des Districts Sanitaires des régions de Dakar, Thiès, Kaolack, Fatick, Kaffrine et Diourbel.

Sur le plan opérationnel, la mise en œuvre de la PECADOM Plus dans les districts sanitaires des régions de Kolda, Kédougou, Tambacounda, Sédhiou et Diourbel est appuyée par l'agence d'exécution USAID/OWOD.

Répartition des 35 districts ayant mis en œuvre la PECADOM Plus en 2022		
Régions	Nombre de District concernés	Liste des districts PECADOM Plus
Sédhiou	3	Boukiling, Goudomp et Sédhiou
Kolda	3	Kolda, Médina Yoro Foulah et Vélingara
Kédougou	3	Kédougou, Salémata et Saraya
Tambacounda	7	Bakel, Dianké Makha, Goudiry, Kidira, Koumpentoum, Maka Colibantang et Tambacounda
Diourbel	3	Diourbel, Mbacké et Touba
Fatick	3	Dioffior, Passy et Sokone
Kaffrine	4	Birekelane, Kaffrine, Koungeul et Malem Hoddar
Kaolack	4	Guinguinéo, Kaolack, Ndoffane et Nioro
Thiès	4	Khombole, Joal, Pout et Thiadiaye
Dakar	1	Keur Massar

### 1) Résultats de la consultation durant les ratissages

La mise en œuvre de la PECADOM Plus a été réalisée de janvier à décembre 2022 **dans les 35 districts sanitaires**.

Les résultats ci-dessous issus de cette mise en œuvre concernaient, **2 670 DSDOM** avec **56 528** ratissages réalisés (**soit un taux de ratissage de 84,0%**) ; **24 5646** cas vus toutes affections confondues ont été vus. Les motifs de consultation étaient représentés par la fièvre avec **61,7%**, la diarrhée **10,5%**, la toux/rhume **19,5%** et autres affections (**8,3%**).

Les résultats sont consignés dans le Tableau 1 ci-dessous.

Les différentes raisons de la non réalisation des ratissages étaient dus soit à :

- Une absence du DSDOM pour raison de voyage
- Un décès DSDOM
- Une maladie du DSDOM ou d'un membre de sa famille
- Cérémonie familiale ou fête religieuse.

**Tableau 1 : Répartition des résultats des ratissages selon les districts sanitaires cibles de janvier à décembre 2022****Tab 1/2**

Districts	Situation des Ratissages				Cas vus toutes causes confondues					DECES
	Nombre total de DSDOM	Nombre de ratissages prévus	Nombre de ratissages effectués	Taux de réalisation	Symptôme Fièvre	Symptôme Diarrhée	Symptôme Toux	Autres cas	Total des cas vus	
Kolda	115	2 990	2 912	97%	14 529	562	1 473	524	17 088	0
Medina Y. Foulah	101	3 143	3 143	100%	10 410	1 429	2 001	2 279	16 119	0
Vélingara	103	2 781	2 781	100%	9 099	390	986	903	11 378	0
Bakel	44	1 135	1 087	96%	2 790	448	1 552	282	5 072	0
Dianké Makha	64	2 526	2 449	97%	6 307	345	976	801	8 429	0
Goudiry	107	3 045	2 561	84%	5 786	67	294	20	6 167	0
Kidira	85	1 889	1 889	100%	6 556	74	133	165	6 928	0
Koumpentoum	123	3 266	3 155	97%	8 263	850	1 577	854	11 544	0
Maka Colibantang	122	2 340	2 070	88%	4 538	93	248	212	5 091	0
Tambacounda	354	16 848	9 005	53%	14 260	1 138	3 117	3 529	22 044	0
Bounkiling	138	3 232	3 111	96%	3 916	1 477	2 077	335	7 805	0
Goudomp	70	1 817	1 762	97%	6 206	1 155	3 251	3 482	14 094	0
Sédhiou	74	1 146	1 122	98%	3 222	436	1 292	883	5 833	0
Kédougou	142	6 512	6 466	99%	8 986	335	971	665	10 957	0
Salémata	90	520	520	100%	5 966	105	175	45	6 291	0
Saraya	78	4 056	3 652	90%	10 373	379	576	345	11 673	0
Diourbel	150	3 084	3 033	98%	9 502	5 076	8 418	1 990	24 986	0
Mbacké	40	20	20	100%	3 572	2 325	4 075	52	10 024	0
Touba	56	1 404	995	71%	2 389	1 957	2 999	159	7 504	0

Tab 2/2

Districts	Situation des Ratissages				Cas vus toutes causes confondues					DECES
	Nombre total de DSDOM	Nombre de ratissages prévus	Nombre de ratissages effectués	Taux de réalisation	Symptôme Fièvre	Symptôme Diarrhée	Symptôme Toux	Autres cas	Total des cas vus	
Dioffior	25	310	299	96%	361	88	511	23	983	0
Passy	41	24	24	100%	811	361	551	64	1 787	0
Sokone	65	408	408	100%	1 538	1 428	1 886	172	5 024	0
Birekelane	34	24	14	58%	1 456	737	820	220	3 233	0
Kaffrine	43	12	10	83%	659	913	951	366	2 889	0
Koungheul	69	1 153	1 151	99%	2 374	890	960	276	4 500	0
Malem Hoddar	37	888	888	100%	902	431	821	242	2 396	0
Kaolack	102	12	12	100%	4 263	287	798	785	6 133	0
Ndoffane	11	264	262	99%	791	350	746	190	2 077	0
Nioro	74	666	293	44%	743	282	347	183	1 555	0
Guinguinéo	17	189	189	100%	218	216	452	15	901	0
Keur Massar	25	300	300	100%	120	659	1 831	17	2 627	0
Khombole	20	360	170	47%	137	144	289	50	620	0
Joal	20	252	252	100%	173	90	211	33	507	0
Pout	25	489	487	100%	311	207	595	127	1 240	0
Thiadiaye	6	36	36	100%	45	12	67	23	147	0
<b>Total</b>	<b>2 670</b>	<b>67 141</b>	<b>56 528</b>	<b>84%</b>	<b>151 572</b>	<b>25 736</b>	<b>48 027</b>	<b>20 311</b>	<b>245 646</b>	<b>0</b>

Avec un taux de ratissage hebdomadaire de 84%, 245 646 cas toutes affections confondues ont été vus par les acteurs communautaires dont 62% de cas de fièvre, 10% de cas de Diarrhée, 20% de cas avec Symptôme Toux et 8% autres.

## 2) Résultats de la prise en charge des cas de paludisme

Durant les ratissages les DSDOM identifiaient tous les cas de fièvre et les testaient avec les TDR du paludisme. Les cas positifs sont traités. Les femmes enceintes, les enfants de moins de deux mois, les cas de TDR négatif et les cas graves de paludisme sont référés au niveau des structures sanitaires.

Au total dans les 35 Districts Sanitaires ; **151 572 cas de fièvre** ont été identifiés par les DSDOM avec **148 033** tests réalisés soit un **taux de réalisation des TDR de 97,7%**.

Parmi les cas de fièvre **chez les moins de 5 ans, le paludisme était présent dans 19,0%** des cas suspects et testés (47 283). Parmi les cas suspects avec fièvre, **933 n'ont pas été testés avec les TDR soit 1,9%**. **Le taux de réalisation des TDR chez les moins de 5 ans était de 98,1%** (soit 47 283/48 216).

**La morbidité spécifique dans la tranche d'âge des moins de cinq ans était de 18,4%** (soit 8 968/ 48 864).

Les résultats sont consignés dans le tableau 2.

**Tableau 2 : Résultats de la détection des cas de paludisme par district sanitaire cible de janvier à décembre 2022.**

**Tab 1/2**

DISTRICTS	Moins de 5 Ans			Plus de 5 Ans		
	Total cas de fièvre	TDR réalisés	TDR positifs	Total cas de fièvre	TDR réalisés	TDR positifs
Kolda	3876	3876	883	10653	10653	3067
Medina Y. Foulah	2902	2856	378	7508	7402	2378
Vélingara	3081	3061	1420	6018	6018	4304
Bakel	1322	1322	30	1468	1468	163
Dianké Makha	1284	1281	352	5023	5009	2888
Goudiry	1073	1073	250	4713	3588	2486
Kidira	1040	1040	239	5516	5516	2084
Koumpentoum	2347	2344	461	5916	5904	2338
Maka Colibantang	2133	2133	193	2405	2405	454
Tambacounda	3307	3219	560	10953	10526	2900
Boukiling	2052	2052	109	1864	1859	200
Goudomp	2477	2477	50	3729	3727	272
Sédhiou	993	993	33	2229	2229	242
Kédougou	1641	1626	507	7345	7276	3962
Salémata	871	871	369	5095	5103	3476
Saraya	3322	3321	2250	7051	7041	5049
Diourbel	3249	2671	175	6253	5657	1154
<b>Total Tab 1/2</b>	<b>36970</b>	<b>36216</b>	<b>8259</b>	<b>93739</b>	<b>91381</b>	<b>37417</b>

**Tab 2/2**

DISTRICTS	Moins de 5 Ans			Plus de 5 Ans		
	Total cas de fièvre	TDR réalisés	TDR positifs	Total cas de fièvre	TDR réalisés	TDR positifs
Mbacké	2249	2145	113	1323	1224	351
Touba	1006	964	110	1383	1293	324
Dioffior	247	247	1	114	114	0
Passy	774	774	6	37	37	13
Sokone	1115	1115	17	423	423	30
Birekelane	842	836	16	614	613	69
Kaffrine	535	533	15	124	121	10
Koungheul	1156	1156	38	1218	1216	91
Malem Hoddar	620	620	21	282	282	52
Kaolack	826	826	1292	3437	3401	1464
Ndoffane	622	622	5	169	169	26
Nioro	564	539	12	179	162	12
Guinguinéo	146	146	1	72	72	0
Keur Massar	56	56	42	64	64	21
Khombole	90	90	4	47	47	13
Joal	103	103	0	70	70	0
Pout	286	286	1	25	25	3
Thiadiaye	9	9	0	36	36	0
<b>Total Tab 2/2</b>	<b>11246</b>	<b>11067</b>	<b>1694</b>	<b>9617</b>	<b>9369</b>	<b>2479</b>



Sur un total de 48 864 cas de paludisme diagnostiqués positifs ; 48 442 cas sont mis sous traitement ACT, **soit un taux de dispensation de 99,1%** (48 442/48 864).

Toutefois, tous les cas de paludisme simple traités par ACT ont été guéris **soit un taux de guérison de 100%** (48 442/48 442).

Au total **107 123 malades** (TDR négatifs, enfants âgés de moins de 2 ans, les femmes enceintes et les cas graves) ont été référés au niveau des structures sanitaires.

Ces résultats sont consignés dans le tableau 3.

**Tableau 3 : Résultats de la prise en charge des cas de paludisme**

DISTRICTS	Prise en charge des cas de paludisme <b>Tab 1/2</b>																		
	Total cas de fièvre	TDR réalisés	Total Cas Paludisme			Cas traités avec ACT			Cas traités et guéris			Nombre de cas référés					Nombre total de cas d'effets indésirables		
			Masculin	Féminin	Total	Moins de 5 Ans	Plus de 5 Ans	Total	Moins de 5 Ans	Plus de 5 Ans	Total	TDR négatif	Age < 2 mois	Fem mes encei ntes	Cas Grav es	Total cas référés	Moin s de 5 Ans	Plus de 5 Ans	Total
Kolda	14529	14529	2052	1898	3950	2052	1898	3950	2052	1898	3950	10579	27	9	0	10615	0	0	0
Medina Y. Foulah	10410	10258	1478	1278	2756	1478	1278	2756	1478	1278	2756	7502	1	0	0	7503	0	0	0
Vélingara	9099	9079	3828	1896	5724	3728	1819	5547	3728	1819	5547	3355	18	23	5	3401	0	0	0
Bakel	2790	2790	112	81	193	112	81	193	112	81	193	2597	15	19	0	2631	0	0	0
Dianké Makha	6307	6290	1703	1537	3240	1703	1537	3240	1703	1537	3240	3050	4	29	8	3091	0	0	0
Goudiry	5786	4661	1280	1456	2736	1280	1456	2736	1280	1456	2736	1925	0	0	0	1925	0	0	0
Kidira	6556	6556	1218	1105	2323	1218	1105	2323	1218	1105	2323	4233	0	0	0	4233	0	0	0
Koumpentoum	8263	8248	1538	1261	2799	1538	1259	2797	1538	1259	2797	5449	0	1	0	5450	0	0	0
Maka Colibantang	4538	4538	360	287	647	360	287	647	360	287	647	3891	1	11	0	3903	0	0	0
Tambacounda	14260	13745	1952	1508	3460	1950	1505	3455	1950	1505	3455	10285	51	114	10	10460	0	0	0
Boukiling	3916	3911	188	121	309	188	121	309	188	121	309	3602	1	3	0	3606	0	0	0
Goudomp	6206	6204	192	130	322	184	120	304	184	120	304	5882	4	27	0	5913	0	0	0
Sédhiou	3222	3222	172	103	275	172	103	275	172	103	275	2947	7	28	1	2983	0	0	0
Kédougou	8986	8902	2249	2220	4469	2199	2162	4361	2199	2162	4361	4433	80	93	10	4616	0	0	0
Salémata	5966	5974	1963	1882	3845	1963	1882	3845	1963	1882	3845	2129	1	2	0	2132	0	0	0
Saraya	10373	10362	3934	3365	7299	3932	3362	7294	3932	3362	7294	3063	12	21	1	3097	0	0	0

DISTRICTS	Prise en charge des cas de paludisme <b>Tab 2/2</b>																		
	Total cas de fièvre	TDR réalisés	Total Cas Paludisme			Cas traités avec ACT			Cas traités et guéris			Nombre de cas référés					Nombre total de cas d'effets indésirables		
			Masculin	Féminin	Total	Moins de 5 Ans	Plus de 5 Ans	Total	Moins de 5 Ans	Plus de 5 Ans	Total	TDR négatif	Age < 2 mois	Femmes enceintes	Cas Graves	Total cas référés	Moins de 5 Ans	Plus de 5 Ans	Total
Diourbel	9502	8328	818	511	1329	818	511	1329	818	511	1329	6999	7002	21	8	14030	0	0	0
Mbacké	3572	3369	251	213	464	251	213	464	251	213	464	2905	3	20	3	2931	0	0	0
Touba	2389	2257	290	144	434	283	114	397	283	114	397	1823	2	9	0	1834	0	0	0
Dioffior	361	361	1	0	1	1	0	1	1	0	1	360	0	0	0	360	0	0	0
Passy	811	811	13	6	19	10	4	14	10	4	14	792	0	0	0	792	0	0	0
Sokone	1538	1538	31	16	47	31	16	47	31	16	47	1491	19	0	0	1510	0	0	0
Birekelane	1456	1449	53	32	85	43	18	61	43	18	61	1364	34	0	0	1398	1	0	1
Kaffrine	659	654	9	16	25	9	16	25	9	16	25	629	17	0	0	646	1	0	1
Koungheul	2374	2372	85	44	129	65	28	93	65	28	93	2243	27	1	1	2272	0	0	0
Malem Hoddar	902	902	67	6	73	67	6	73	67	6	73	829	0	0	0	829	0	0	0
Kaolack	4263	4227	1031	740	1771	1031	740	1771	1031	740	1771	2456	84	0	0	2540	0	0	0
Ndoffane	791	791	22	9	31	22	9	31	22	9	31	760	33	0	0	793	0	0	0
Nioro	743	701	19	5	24	17	4	21	17	4	21	677	6	2	2	687	0	0	0
Guinguinéo	218	218	0	1	1	0	1	1	0	1	1	217	2	0	0	219	0	0	0
Keur Massar	120	120	52	11	63	50	11	61	50	11	61	57	20	0	0	77	0	0	0
Khombole	137	137	13	4	17	13	4	17	13	4	17	120	0	0	0	120	0	0	0
Joal	173	173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	173	0	0	0	173	0	0	0
Pout	311	311	4	0	4	4	0	4	4	0	4	307	1	0	0	308	0	0	0
Thiadiaye	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	45	0	0	0
<b>Total Tab 1 et 2</b>	<b>151572</b>	<b>148033</b>	<b>26978</b>	<b>21886</b>	<b>48864</b>	<b>26772</b>	<b>21670</b>	<b>48442</b>	<b>26772</b>	<b>21670</b>	<b>48442</b>	<b>99 169</b>	<b>7 472</b>	<b>433</b>	<b>49</b>	<b>107 123</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

### 3) Résultats de la prise en charge des cas de diarrhées et infections respiratoires aiguës (IRA)

En dehors des cas de fièvre, les ratissages réalisés par les DSDOM, ont enregistré **25 102 cas de diarrhées** et **46 894 d'IRA** dont **41 635 cas de Toux/Rhume** et **5 259 cas de Pneumonie**.

Le pourcentage des cas de diarrhée traités par le SRO et le Zinc par les DSDOM était de **46,5% (11 667/ 25 102)**. Certains cas de diarrhées vus par les DSDOM ont été directement référés au niveau des postes de santé du fait d'une rupture en SRO et Zinc, **soit 869 cas**.

Le pourcentage des cas de pneumonies traités par Amoxicilline dispersible était de **50,0% (2 630/5 259)**.

Ces faibles pourcentages étaient dus à une rupture d'amoxicilline dispersible et de SRO/Zinc au niveau de certains sites DSDOM.

Ces résultats sont consignés dans le tableau 4.

**Tableau 4 : Récapitulatif des cas vus de diarrhées et IRA**

**Tab 1/2**

DISTRICTS	DIARRHEES				IRA			
	Total cas de diarrhée	Cas traités avec SRO/Zinc	Cas traités et guéris	Cas graves référés	Total cas toux/rhume	Total cas de Pneumonies	Total cas de Pneumonies traitées par Amoxicilline	Total Cas de Pneumonies référés
Kolda	984	288	246	126	1020	179	95	58
Medina Y. Foulah	1182	52	52	0	1236	29	13	16
Vélingara	411	353	353	0	996	44	25	1029
Bakel	448	0	0	0	1551	1	0	0
Dianké Makha	305	23	23	19	690	78	5	68
Goudiry	65	9	9	56	124	81	0	81
Kidira	74	2	2	0	133	00	00	00
Koumpentoum	914	414	414	33	1379	213	18	195
Maka Colibantang	93	13	13	0	243	52	4	0
Tambacounda	1138	127	127	101	2435	428	45	383
Boukiling	1423	652	651	1	2005	23	3	8
Goudomp	1155	603	583	0	3251	9	5	4
Sédhiou	433	152	152	4	1248	34	10	21
Kédougou	302	193	181	75	971	96	12	85
Salémata	102	11	11	0	86	87	0	87

Tab 2/2

DISTRICTS	DIARRHEES				IRA			
	Total cas de diarrhée	Cas traités avec SRO/Zinc	Cas traites et guéris	Cas graves référés	Total cas toux/rhume	Total cas de Pneumonies	Total cas de Pneumonies traitées par Amoxicilline	Total Cas de Pneumonies référés
Saraya	294	105	97	11	294	105	97	11
Diourbel	4501	461	461	0	7190	542	6	536
Mbacké	2342	1889	1867	55	4039	685	564	181
Touba	1958	1451	1399	252	2160	838	775	98
Dioffior	90	90	90	0	349	163	112	51
Passy	254	40	40	0	374	23	0	23
Sokone	1428	1138	1138	7	1496	389	310	14
Birekelane	737	378	359	4	820	109	12	60
Kaffrine	913	838	838	40	951	281	187	94
Koungheul	890	498	442	30	960	174	49	22
Malem Hoddar	431	209	203	19	754	110	44	44
Kaolack	244	244	244	00	561	87	87	474
Ndoffane	340	335	321	0	610	99	93	0
Nioro	292	96	88	4	347	3	0	3
Guinguinéo	220	152	152	10	452	49	13	36
Keur Massar	688	648	230	15	1880	58	0	38
Khombole	144	119	119	0	227	69	36	33
Joal	87	52	52	7	211	36	4	32
Pout	208	20	20	0	531	79	1	78
Thiadiaye	12	12	12	0	61	6	5	1
<b>Total (Tab 1+ Tab2)</b>	<b>25 102</b>	<b>11 667</b>	<b>10 989</b>	<b>869</b>	<b>41 635</b>	<b>5 259</b>	<b>2 630</b>	<b>3 864</b>

#### 4) Résultats de la recherche des enfants irréguliers à la vaccination et à la supplémentation en vitamine A

La PECADOM plus a été couplée aussi à la recherche des enfants irréguliers à la vaccination, à la supplémentation en vitamine A et au déparasitage. Les DSDOM ont **supplémenté en Vitamine A, 41 081 enfants âgés de 6 à 59 mois** et **déparasité 32 536 enfants âgés de 12 à 59 mois**. Ils ont aussi orienté au total **12 328 enfants de 0 à 23 mois irréguliers à la vaccination dans tous les antigènes, dont 473 enfants** qui n'ont jamais été en contact avec la **vaccination (zéro dose)** dans le cadre du Programme Elargi de Vaccination (PEV). Les résultats sont consignés dans le tableau 5.

**Tableau 5 : Résultats de la recherche des enfants irréguliers à la vaccination et à la supplémentation en vitamine A :**

**Tab 1/2**

Districts	Supplémentation en vitamine A			Enfants irréguliers à la vaccination trouvés et orientés vers les structures											Déparasitage		
	Nombre enfants 6-11mois	Nombre enfants 12-59mois	Nombre enfants 6-59mois	Zéro doses	BCG	Hépatite B	Penta1	Penta2	Penta3	Rota 1	Rota 2	VPI	RR1/VAA	RR 2	Nombre enfants 6-11mois	Nombre enfants 12-59mois	Nombre enfants 6-59mois
Kolda	341	881	1222	7	55	56	50	60	68	73	51	66	54	58	385	470	855
Medina Y. Foulah	10	25	35	0	22	0	12	1	30	96	127	11	0	3	17	30	47
Vélingara	450	1124	1574	15	74	16	118	143	119	97	120	81	106	120	598	526	1124
Bakel	54	497	551	11	18	10	7	14	10	34	35	4	11	15	108	395	503
Dianké Makha	74	394	468	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	92	302	394
Goudiry	15	62	77	0	2	2	0	0	6	0	0	2	2	11	3	64	67
Kidira	145	295	440	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	163	202	365
Koumpentoum	43	43	86	15	29	01	16	31	21	29	12	20	56	38	44	47	91
Maka Colibantang	35	288	323	4	4	4	3	3	3	3	3	3	0	0	79	153	232
Tambacounda	584	907	1491	94	159	66	362	378	429	344	372	429	470	431	214	493	707
Boukiling	1658	3468	5126	50	60	53	113	108	111	85	81	72	38	55	633	4084	4717
Goudomp	573	5147	5720	0	9	6	3	3	4	2	1	6	1	10	1305	3819	5124
Sédhiou	311	926	1237	2	1	1	13	16	9	13	17	8	21	15	250	481	731
Kédougou	159	325	484	52	70	60	129	127	124	100	99	86	60	80	158	340	498
Salémata	44	75	119	7	8	3	7	4	5	4	4	3	11	13	10	34	44



Tab 2/2

Districts	Supplémentation en vitamine A			Enfants irréguliers à la vaccination trouvés et orientés vers les structures											Déparasitage		
	Nombre enfants 6-11mois	Nombre enfants 12-59mois	Nombre enfants 6-59mois	Zéro doses	BCG	Hépatite B	Penta1	Penta2	Penta3	Rota 1	Rota 2	VPI	RR1/VAA	RR 2	Nombre enfants 6-11mois	Nombre enfants 12-59mois	Nombre enfants 6-59mois
Saraya	18	56	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6
Diourbel	429	2099	2528	99	21	11	48	36	68	27	39	73	122	243	834	1418	2252
Mbacké	1049	2587	3636	12	48	26	42	33	27	41	23	22	82	132	1596	3999	5595
Touba	791	1878	2669	29	32	4	82	91	146	9	15	30	222	376	121	183	304
Dioffior	45	381	426	0	3	0	0	2	1	0	2	1	6	12	133	254	387
Passy	104	230	334	0	3	0	5	3	3	0	0	0	0	27	182	258	440
Sokone	28	26	54	0	14	0	38	31	37	40	24	26	92	94	10	11	21
Birekelane	469	1706	2175	4	17	0	9	7	13	6	2	0	4	4	716	893	1609
Kaffrine	89	819	908	0	0	0	2	0	1	1	0	0	3	20	285	613	898
Koungheul	445	1863	2308	8	22	0	17	11	34	0	0	0	23	14	0	0	0
Malem Hoddar	218	1097	1315	1	1	1	5	1	7	1	1	5	15	13	421	737	1158
Kaolack	147	1051	1 198	40	12	01	08	45	21	07	09	15	51	63	472	796	1 268
Ndoffane	87	331	418	0	1	0	14	8	20	9	3	11	112	124	115	103	218
Nioro	66	304	370	7	15	0	10	24	10	0	0	0	19	27	96	210	306
Guinguinéo	16	83	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	58	83
Keur Massar	198	1752	1950	12	12	0	21	35	44	0	0	0	100	144	807	260	1067
Khombole	194	543	737	0	0	0	6	13	21	6	13	21	32	48	175	368	543
Joal	20	146	166	0	1	0	2	1	0	0	0	0	2	5	31	145	176
Pout	39	518	557	0	1	0	3	4	0	0	0	0	10	13	124	396	516
Thiadiaye	16	190	206	2	2	0	0	2	2	0	0	2	3	26	0	190	190
<b>Total (Tab1+Tab2)</b>	<b>8 964</b>	<b>32 117</b>	<b>41 081</b>	<b>473</b>	<b>716</b>	<b>321</b>	<b>1 145</b>	<b>1 236</b>	<b>1 395</b>	<b>1 027</b>	<b>1 054</b>	<b>998</b>	<b>1 729</b>	<b>2234</b>	<b>10 208</b>	<b>22 332</b>	<b>32 536</b>

### 5) Résultats de la référence des cas :

Au total, **134 076** patients ont été référés pour une prise en charge au niveau des structures sanitaires dont **73,9%** (99 169/134 076) avaient un TDR négatif, **17,5%** (23513/134 076) pour rupture de traitement et **0,9%** de cas graves (1 213/134 076).

La rupture de traitement qui concernait les intrants antipaludiques (ACT et TDR) était présentée dans **2,3%** des cas référés (3 023/134 076) et les médicaments pour les IRA et diarrhées (SRO, Zinc et Amoxicilline dispersible) dans **16,9%** des cas référés (22 766/134 076). Il faut noter que la rupture de SRO et de Zinc a été notée dans **14,2%** des cas (18 990/134 076) entraînant ainsi la référence.

Les résultats sont consignés dans le tableau 6.

**Tableau 6 : Répartition des cas référés par district sanitaire**

*Tab 1/2*

Districts	Situation des cas référés PECADOM PLUS											Total Cas Référés
	TDR Négatifs	Moins de 2 mois	Femmes Enceintes	Cas Graves			Rupture					
				Paludisme	IRA	Diarrhée	TDR	ACT	SRO	Zinc	Amox	
Kolda	10579	27	9	0	11	126	0	18	242	242	124	11378
Medina Y. Foulah	7502	1	0	0	0	0	0	0	985	979	16	9483
Vélingara	3355	18	23	5	13	0	0	46	53	32	19	3564
Bakel	2597	15	19	0	0	0	0	0	448	0	1	3080
Dianké Makha	3050	4	29	8	1	19	18	0	263	263	73	3728
Goudiry	1925	0	0	0	0	56	99	0	56	56	81	2273
Kidira	4233	0	0	0	0	0	0	0	72	72	00	4377
Koumpentoum	5449	0	1	0	131	33	17	0	470	458	195	6754
Maka Colibantang	3891	1	11	0	0	0	0	0	82	0	43	4028
Tambacounda	10285	51	114	10	23	101	515	5	1007	1007	484	13602
Boukiling	3602	1	3	0	0	1	0	0	830	830	41	5308
Goudomp	5882	4	27	0	0	0	0	0	450	450	8	6821
Sédhiou	2947	7	28	1	0	4	0	0	277	267	24	3555

Tab 2/2

	Situation des cas référés PECADOM PLUS											Total Cas Référés
	TDR Négatifs	Moins de 2 mois	Femmes Enceintes									
				Paludisme	IRA	Diarrhée	TDR	ACT	SRO	Zinc	Amox	
Kédougou	4433	80	93	10	0	75	47	193	123	123	84	5261
Salémata	2129	1	2	0	0	0	0	0	85	85	83	2385
Saraya	3063	12	21	1	1	11	0	0	0	0	0	3109
Diourbel	6999	7002	21	8	0	0	1174	342	2583	2101	406	20636
Mbacké	2905	3	20	3	5	55	203	0	412	1	100	3707
Touba	1823	2	9	0	8	252	121	63	458	418	50	3204
Dioffior	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	411
Passy	792	0	0	0	0	0	0	0	311	311	31	1445
Sokone	1491	19	0	0	14	7	0	0	283		65	1879
Birekelane	1364	34	0	0	4	4	19	1	298	286	87	2097
Kaffrine	629	17	0	0	5	40	4	0	36	36	76	843
Koungheul	2243	27	1	1	79	30	21	6	123	87	135	2753
Malem Hoddar	829	0	0	0	0	19	0	0	176	64	1103	2191
Kaolack	2456	84	0	0	00	00	13	61	79	67	188	2948
Ndoffane	760	33	0	0	0	0	0	0	2	0	0	795
Nioro	677	6	2	2	0	4	14	11	134	128	21	999
Guinguinéo	217	2	0	0	0	10	0	0	40	12	36	317
Keur Massar	57	20	0	0	0	15	11	1	7	17	40	168
Khombole	120	0	0	0	0	0	0	0	25	0	33	178
Joal	173	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	180
Pout	307	1	0	0	0	0	0	0	0	188	78	574
Thiadiaye	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
Total (Tab1+Tab2)	99 169	7 472	433	49	295	869	2 276	747	10 410	8 580	3 776	134 076



Visite dans la  
Concession du cas index



## SURVEILLANCE POUR L'ELIMINATION

## INVESTIGATION DES CAS ET DES FOYERS

FDA



**FDA=focal drug administration**  
**Traitement focalisé dans la concession du cas index**

## XVI. LES RESULTATS DE L'INVESTIGATION DES CAS DANS LES ZONES DE PRE ELIMINATION

Depuis 2014, le PNLP met en œuvre des interventions de pré élimination dans la zone nord du pays où l'incidence du paludisme est inférieure à 5‰ et la prévalence parasitaire sensiblement égale à zéro.

L'année 2022 est marquée par la mise en œuvre des investigations sous un format de dévolution avec un retrait partiel de l'appui du partenaire PATH/Macepa. Les districts avaient en charge d'organiser eux-mêmes les investigations, le partenaire se limitant seulement à un appui technique. Le Sénégal s'est également inscrit dans une dynamique d'harmoniser l'approche d'investigation. Ainsi, le Focal Drug Administration (FDA) a été retenue comme seule approche au niveau du pays.

On a également noté une perturbation du climat social avec une longue période de grève des prestataires associée à une rétention de données sanitaires. L'essentiel des données ont pu être obtenues grâce au DHIS2 Tracker. Les activités de supervision des équipes cadres de district et l'audit de la qualité des données organisée par les régions médicales sont venues appuyer la fiabilité des données.

### A. Documentation des cas par district sanitaire en 2022 :

**Tableau 1 : Résultats documentation des cas**

**TAB 1/2**

Districts	Nombre de cas index notifiés	Nombre de cas documentés dans les 24 heures	Pourcentage de cas documentés dans les 24 heures	Nombre de cas avec notion de voyage dans les 60 jours	Nombre de Cas sans notion de voyage sur 60 derniers jours	Pourcentage de cas de paludisme local autochtone
Diakhao	273	248.0	91%	128	129	52%
Dioffior	178	168.0	94%	66	105	63%
Fatick	376	352.0	94%	153	215	61%
Foundiougne	229	224.0	98%	105	121	54%
Gossas	238	217.0	91%	160	71	33%
Niakhar	218	211.0	97%	70	134	64%
Passy	229	208.0	91%	97	120	58%
Sokone	395	328.0	83%	220	154	47%
Coki	287	285	99%	203	72	25%
Dahra	403	363	90%	124	263	72%
Darou Mousty	733	708	97%	235	443	63%
Kébémér	247	219	89%	62	84	38%
Keur M. Sarr	151	147	97%	73	72	49%
Linguère	824	788	96%	101	704	89%
Louga	26	26	100%	21	05	19%
Sakal	122	107	88%	79	36	34%



**TAB 2/2**

Districts	Nombre de cas index notifiés	Nombre de cas documentés dans les 24 heures	Pourcentage de cas documentés dans les 24 heures	Nombre de cas avec notion de voyage dans les 60 jours	Nombre de Cas sans notion de voyage sur 60 derniers jours	Pourcentage de cas de paludisme local autochtone
Bambey	477	430	90%	409	45	10%
Joal	254	222	87%	128	109	49%
Khombole	382	292	76%	249	88	30%
Mbour	923	878	95%	547	374	43%
Mékhé	426	410	96%	313	82	20%
Popenguine	405	382	95%	94	286	75%
Pout	387	368	95%	114	258	71%
Thiadiaye	70	66	94%	28	38	58%
Tivaouane	42	39	93%	10	28	72%
Thiès	3	3	100%	1	1	33%
Matam	14	11	79%	05	43	391%
Thilogne	72	71	99%	39	46	65%
Kanel	61	22	36%	11	75	341%
Ranérou	1498	1137	76%	182	81	7%
Dagana	92	85	92%	60	35	41%
Pete	240	236	98%	81	66	28%
Podor	224	222	99%	158	30	14%
Richard-Toll	299	298	100%	271	09	3%
Saint-Louis	721	698	97%	413	43	6%
Oussouye	130	248	191%	93	155	63%
Thionck-Essyl	307	141	46%	38	103	73%
<b>Total (Tab1+Tab2)</b>	<b>11 956</b>	<b>10 858</b>	<b>93%</b>	<b>5 141</b>	<b>4 723</b>	<b>63%</b>

Sur 11956 cas de paludisme notifiés, 10858 ont été documentés conformément aux directives du PNLP dans les districts en investigation de cas. 93% des documentations ont été faites dans les 24h suivant le diagnostic. En se basant sur la notion de voyage, on retrouve 63% de cas classés comme paludisme autochtone.

Il est important de noter que les cas documentés supérieurs aux cas notifiés sont liés à la rétention de données durant une bonne partie de l'année 2022. Les cas notifiés sont captés par le DHIS2 faisant l'objet de la grève du personnel tandis que les données de documentation sont captées dans le tracker ou par exploitation des fiches de documentation.

## B. Résultats investigation des cas : en 2022

**Tableau 2 : Résultats des investigations dans les districts sanitaires** **Tab1/2**

Districts	Nombre de cas index notifiés	Nombre de cas index Investigables	Nombre investigués	Nombres investigués dans les 72h	Pourcentage de cas investigués dans les 72h	<b>FDA : Focal Drug Administration :</b> C'est l'administration d'un traitement à toutes les personnes éligibles trouvées <i>dans la maison du cas index</i>						
						Recensement	Gestion des cas de refus		Résultats			
						Nombre total de personnes recensées dans la concession du cas index	Nombre total de cas de refus	Nombre total de cas de refus gérés	Total personnes Traitées FDA	Nombre de femmes enceintes référées	Nombre d'enfants de moins de 2 mois référés	Total personnes Non Traitées référées
Diakhao	273	234	182	164	70%	3106	2	ND	1369	31	18	0
Dioffior	178	163	134	117	72%	1884	11	ND	877	19	9	0
Fatick	376	338	227	188	56%	6018	0	ND	3643	39	16	12
Foundiougne	229	206	164	111	54%	2976	45	ND	2042	30	13	0
Gossas	238	169	82	70	41%	1519	1	ND	1231	13	10	1
Niakhar	218	173	157	130	75%	3073	34	ND	1967	26	14	0
Passy	229	199	153	129	65%	2435	0	ND	651	41	20	9
Sokone	395	315	170	131	42%	2870	1	ND	1416	54	43	0
Bambey	477	294	294	223	76%	3346	139	0	3140	55	9	64
Joal	254	221	148	121	55%	1197	80	0	414	18	11	29
Khombole	382	312	204	177	57%	2391	26	0	1151	40	23	63
Mbour	923	884	306	223	25%	2797	12	0	2450	8	17	25
Meckhe	426	378	337	301	80%	2255	17	0	1381	13	12	25
Popenguine	405	292	272	227	78%	2627	0	0	973	26	9	35
Pout	387	333	307	246	74%	2947	21	0	1766	39	20	59
Thiadiaye	70	62	9	0	0%	21	0	0	18	0	0	0
Thiès	3	4	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0
Tivaouane	42	39	26	14	36%	317	11	0	356	7	9	16
Coki	287	255	207	205	80%	4830	0	0	1847	26	35	61

**Tab2/2**

Districts	Nombre de cas index notifiés	Nombre de cas index Investigables	Nombre investigués	Nombres investigués dans les 72h	Pourcentage de cas investigués dans les 72h	<b>FDA : Focal Drug Administration :</b> C'est l'administration d'un traitement à toutes les personnes éligibles trouvées <i>dans la maison du cas index</i>						
						Recensement	Gestion des cas de refus		Résultats			
						Nombre total de personnes recensées dans la concession du cas index	Nombre total de cas de refus	Nombre total de cas de refus gérés	Total personnes Traitées FDA	Nombre de femmes enceintes référées	Nombre d'enfants de moins de 2 mois référés	Total personnes Non Traitées référées
Dahra	403	325	292	269	83%	4848	27	ND	2311	53	15	68
Darou Mousty	733	577	484	444	77%	5860	6	ND	3665	62	53	115
Kébémér	247	128	187	84	66%	1268	13	ND	631	22	4	26
Keur M. Sarr	151	137	123	123	90%	2111	4	ND	1755	33	18	51
Linguère	824	785	722	608	77%	8202	0	0	6750	100	41	141
Louga	26	15	11	11	73%	12	0	0	10	00	00	00
Sakal	122	113	93	72	64%	1665	1	ND	601	25	13	38
Matam	14	11	11	5	45%	125	9	09	47	00	00	00
Thilogne	72	71	63	62	87%	1047	0	0	897	21	4	25
Kanel	61	54	54	33	61%	155	0	0	135	02	00	02
Ranéro	1498	1329	1299	730	55%	13149	19	19	9999	271	84	355
Dagana	92	99	99	86	87%	1192	0	0	1086	11	6	17
Pete	240	234	227	219	94%	3296	0	0	2970	37	14	51
Podor	224	217	217	198	91%	3593	2	ND	3239	48	26	74
Richard-Toll	299	263	259	256	97%	3347	0	0	3026	39	34	73
Saint-Louis	721	695	645	546	79%	7224	1	ND	6514	59	13	72
Oussouye	130	193	63	61	58%	588	0	ND	278	3	5	ND
Thionck Essyl	307	106	108	98	51%	320	8	ND	148	4	2	ND
<b>Total</b>	<b>11 956</b>	<b>9 924</b>	<b>8 165</b>	<b>6 523</b>	<b>65%</b>	<b>104 611</b>	<b>490</b>	<b>28</b>	<b>70 754</b>	<b>1 275</b>	<b>620</b>	<b>1 507</b>

L'approche FDA a été retenue comme étant la seule à mettre en œuvre pour les investigations de cas. On note une performance de 65% de cas qui ont été investigués dans les 72heures suivants le diagnostic. Malgré le contexte de dévolution et de perturbations du climat social, les districts sanitaires de la région de Saint-Louis présentent une bonne promptitude dans la mise en œuvre des investigations. Par ailleurs, on note 490 cas de refus individuels sur 104611 personnes recensées.

## C. Gestion de flambées : en 2022

**Définition opérationnelle :** La flambée est définie comme étant l'apparition d'au moins 5 cas de paludisme durant une période de 15 jours ou survenue d'au moins 03 cas en 07 jours dans un rayon de 100 à 150 m.

**Tableau 3 : Résultats de la gestion des flambées enregistrées par district sanitaire**

Districts	Nombre flambées	Nombre de personnes recensées	Nombre de personnes éligibles	Nombre de personnes traitées	Districts	Nombre flambées	Nombre de personnes recensées	Nombre de personnes éligibles	Nombre de personnes traitées	Districts	Nombre flambées	Nombre de personnes recensées	Nombre de personnes éligibles	Nombre de personnes traitées
Diakhao	3	50	50	47	Coki	2	45	ND	ND	Joal	8	703	499	439
Dioffior	0	0	0	0	Dahra	0	0	0	0	Khombole	8	281	271	232
Fatick	4	155	155	151	Darou Mousty	4	205	200	200	Mbour	11	328	322	318
Foundiougne	1	176	176	171	Kébémér	0	0	0	0	Mékhé	5	202	200	200
Gossas	0	0	0	0	Linguère	ND	ND	ND	ND	Tivaouane	31	1815	1531	1759
Niakhar	1	182	182	179	Louga	00	00	00	00	Oussouye	0	0	0	0
Passy	3	11	11	0	Sakal	01	40	39	39	Thionck Essyl	0	0	0	0
Sokone	3	256	256	240	Bambey	2	113	111	111	Keur M. Sarr	0	0	0	0
Ranérrou	19	780	257	257	Thiès	5	303	300	299	Matam	0	0	0	0
Saint Louis	06	759	742	742	Thiadiaye	2	124	124	124	Thilogne	0	0	0	0
Richard Toll	03	263	246	246	Popenguine	16	581	483	427	Kanel	0	0	0	0
Dagana	0	0	0	0	Pout	14	726	696	680	Pete	0	0	0	0
Podor	0	0	0	0										
Total		Nombre flambées			Nombre de personnes recensées			Nombre de personnes éligibles			Nombre de personnes traitées			
		152			8 098			6 861			6 851			

Dans les **37 districts sanitaires**, il y a eu **152** flambées détectées et toutes prises en charge par MFDA (Mass Focal Drugs Administration). Toutes les personnes éligibles (6 861) vivant dans les concessions dans un rayon de 100 à 150m ont bénéficié d'une sensibilisation sur les risques liés à la maladie et les 6 851 (soit 99,9%) d'un traitement antipaludique systématique à base de DHA-PQ.

## XVII. ANNEXES

### Tableau de bord des indicateurs du paludisme au Sénégal de 2001 à 2022

