

Lieux de vie des cas de tha de 2010 à 2020 et espaces résiduels de transmission en côte d'ivoire : une approche géographique de la lutte contre la maladie du sommeil

Bamoro COULIBALY,

Institut Pierre Richet / Institut National de Santé Publique

Aboubacar Adama OUATTARA,

Université Polytechnique de San Pedro

Dramane KABA,

Institut Pierre Richet / Institut National de Santé Publique

N'Goran Mathurin KOFFI,

Université Jean Lorougnon Guédé

Yao Jean Julius KOFFI,

Université Alassane Ouattara

Fabrice COURTIN,

Institut de Recherche pour le Développement

Résumé :

La reprise de la lutte contre la trypanosomiose humaine africaine (THA) dans les années 1970 a permis de baisser les prévalences et à partir de 2016, elles étaient à moins de 2 cas par an. L'élimination comme problème de santé publique en 2020 laisse la place à l'objectif d'interruption de sa transmission. Cette étude vise à identifier des espaces résiduels de transmission. La démarche abordée est le dépouillement de registres de santé pour constituer la liste des cas THA et l'administration de questionnaire aux sujets. Ensuite, géoréférencer les localités fréquentées dans une base Excel et réaliser des cartes avec l'application QGIS. Sur 94 sujets identifiés, 73 ont été interrogés. Ils ont visité 94 localités pendant 391 séjours en Côte d'Ivoire, au Burkina Faso et au Mali pour des raisons de naissance, de résidence et de recherche de soins et d'emploi. L'analyse des données a permis de montrer un confinement d'espaces à risque graduels.

Mots clés : COTE D'IVOIRE, THA, ESPACES RESIDUELS, CONTAMINATION.

Abstract:

The resumption of efforts to combat human African trypanosomiasis (HAT) in the 1970s led to a decline in prevalence rates, which had fallen to fewer than 2 cases per year by 2016. With the disease eliminated as a public health problem in 2020, the focus has shifted to the goal of interrupting its transmission. This study aims to identify residual areas of transmission. The approach involved reviewing health records to compile a list of HAT cases and administering questionnaires to the subjects. Next, the locations visited were georeferenced in an Excel

database, and maps were created using the QGIS application. Of the 94 subjects identified, 73 were interviewed. They visited 94 locations during 391 trips to Côte d'Ivoire, Burkina Faso, and Mali for reasons including birth, residence, seeking medical care, and employment. Data analysis revealed a gradual narrowing of high-risk areas.

Keywords: COTE D'IVOIRE, HAT, RESIDUAL AREAS, TRANSMISSION.

1- Introduction

La trypanosomiase humaine africaine (THA) ou maladie du sommeil est l'une des plus grandes endémies qu'a connue l'Afrique subsaharienne (JAMOT, 1933). Elle n'a pas épargné la Côte d'Ivoire et ce, depuis la période coloniale jusqu'à nos jours (SOLANO et *al.*, 2022). Durement touchée dans les années 1940, cette pathologie sévissait particulièrement dans l'Ouest, l'Est et le Centre-Ouest du pays (DOMERGUE-CLOAREC, 1986). Les efforts fournis par les services de santé coloniaux ont permis de contrôler la maladie, qui fût alors considérée comme « résiduelle » au début des années 1960 (RICHET, 1964). Mais la baisse des efforts de lutte qui a suivi l'accession à l'indépendance de la Côte d'Ivoire et les profonds changements environnementaux et économiques intervenus notamment en zone de forêt pour l'agriculture du café et du cacao dans les années 1970, ont permis la réémergence de foyers historiques (Bouaflé, Daloa) et le développement de nouveaux foyers : Vavoua, Aboisso, Sinfra, Zoukougbeu, Oumé et Bonon (HERVOUET et *al.*, 2000). D'importants efforts furent alors mis en place au niveau médical et antivectoriel pour faire baisser les prévalences. C'est ainsi qu'entre 1993 et 2000, 1 616 cas étaient rapportés soit 202 cas/an en moyenne (DJE et *al.*, 2002) et à partir 2010, le nombre de cas est passé en dessous de 10 cas par an (COULIBALY et *al.*, 2019). Mieux, l'intensification de la lutte médicale ciblée, vétérinaire (KOFFI et *al.*, 2016 ; N'DJETCHI et *al.*, 2017) et entomologique (BERTE, 2020) dans les foyers encore actifs a réduit le nombre de cas rapportés d'un à deux par an depuis 2015.

Si la transmission de la THA est assurée par le vecteur (la glossine infectée), son maintien, sa diffusion et sa propagation sont le fait de la mobilité des réservoirs de trypanosomes (l'Homme ou peut-être l'Animal) dans un espace donnée. Cette situation est illustrée par l'apparition des foyers contemporains de la THA en

Côte d'Ivoire forestière par des porteurs issus d'immigration à risque dans certains fronts pionniers agricoles (café-cacao). Cela a été possible grâce à l'introduction du parasite pathogène par les pionniers en provenance de foyers actifs (DOMERGUE-CLOAREC, 1986, HERVOUET et *al.*, 2000, TIENDREBEOGO et *al.*, 2012) dans leurs nouveaux espaces de vie. Le cas du foyer de Bouaflé en rapport avec les villages de colonisation burkinabé en est une parfaite illustration (TIENDREBEOGO et *al.*, 2012).

Au moment où les prévalences sont au plus bas et que l'OMS et le gouvernement de Côte d'Ivoire ont validé l'élimination de la THA comme problème de santé publique en décembre 2020 (acte officiel le 25 mars 2021 par la voix du ministre de la santé), les objectifs de lutte s'orientent désormais vers l'interruption de la transmission du parasite à brève échéance. Il est donc primordial de faire l'état des lieux de la situation de la maladie sur toute l'étendue du pays afin de mettre en place les stratégies et outils adaptés au nouvel objectif. Cette étude se propose de retracer les itinéraires des malades et des suspects sérologiques de la THA pendant la décennie 2010-2020 pour identifier des espaces résiduels de possible contamination. L'étude pose la question de savoir quels sont les itinéraires empruntés par les cas de THA et les suspects sérologiques (sujets de THA), qui constituent des axes d'une possible propagation du parasite (trypanosome) à l'échelle du pays et même au-delà. L'objectif général de l'étude est d'identifier les zones à risque de THA en Côte d'Ivoire dans le contexte d'élimination. Plus spécifiquement (a) d'inventorier tous les malades dépistés entre 2010 et 2020 ainsi que les suspects sérologiques de la THA en Côte d'Ivoire, (b) d'identifier toutes les localités fréquentées par les sujets THA depuis leurs naissances à l'aide de questionnaires et enfin (c) d'hierarchiser le risque de propagation/transmission en Côte d'Ivoire.

2- Méthodologie

L'étude s'inscrit dans l'analyse du système pathogène de la THA qui met en relations les éléments du complexe (parasite, homme et vecteur) dans un environnement favorable. Chacun des éléments du complexe étant à la recherche de ses besoins vitaux (PICHERAL, 1983).

Trois hypothèses ont guidé l'étude. La première suggère que les trypanosomes pathogènes résiduels sont portés par les sujets de THA. Deuxièmement, certains espaces fréquentés par les derniers sujets de THA ont été favorables au fonctionnement du système pathogène de la THA et la troisième hypothèse stipule que tous ces espaces n'ont pas eu le même degré de risque d'exposition à la THA.

Pour constituer une liste exhaustive des sujets de THA à la base de l'étude, des dépouillements de registres de consultation de centres de soins et de recherches (Programme de Recherche Clinique sur la Trypanosomiase à Daloa, l'Institut Pierre Richet, l'Université Jean Lorougnon Guédé) de 2010 à 2020 de la Côte d'Ivoire ont été réalisés. Ensuite, les rapports de travaux sur la lutte antivectorielle et des prospections médicales et vétérinaires (IVR) de 2015 à 2020 ont aidé avoir des données pour clarifier le statut de certaines régions du pays au regard de la THA.

L'enquête de terrain a été faite à l'aide d'un questionnaire dans l'application ODK collect, adressé au sujets THA et le cas échéant, aux parents ou connaissances des sujets. Cette activité a permis d'identifier et de géoréférencer les localités fréquentées par les sujets depuis leurs naissances et faire l'inventaire des itinéraires géographiques des sujets. Le but étant de savoir où la contamination a eu lieu et/ou où le sujet a pu propager le trypanosome pathogène à d'autres hommes.

Les données ont été recueillies et traitées dans le logiciel Excel. Ce qui a permis de faire des tableaux et des graphiques utiles à l'illustration des réponses aux questions que pose cette étude. Les illustrations cartographiques ont été réalisées à l'aide de l'application QGIS.

Pour la cartographie de la densité de fréquentations/présence des sujets THA, l'étude a divisé l'espace géographique de la Côte d'Ivoire en maille spatiale de 15 km de rayon qui équivaut à celle des foyers actifs de Bonon et Sinfra (COULIBALY, 2020). Ces mailles peuvent concentrer zéro, un ou plusieurs nombres de séjours des sujets de THA. Il faut savoir qu'un individu peut avoir fait un ou plusieurs séjours dans la même localité donc dans la même maille spatiale. Le nombre de fréquentations dans une maille

(densité de fréquentations) permet de mesurer l'ampleur du risque dans l'espace.

3-Résultats

3.1- La focalisation de la THA dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire de 2010 à 2020

A l'issu du dépouillement des registres médicaux, trois catégories de sujets THA ont été identifiées entre 2010 et 2020 : les anciens malades (AT), les malades asymptomatiques non soignés et les suspects sérologiques. Sur 94 sujets notifiés par les structures de dépistages et de soins entre 2010 et 2020, nous avons noté 39 AT déjà traités, 13 asymptomatiques et 42 sujets séropositifs (Tableau 1). Ces personnes sont tous localisées du Centre-Ouest du pays comme l'indique le tableau 1. Parmi les 94 sujets, 73 ont pu participés à l'étude tandis que pour 21 sujets, aucune trace n'a été retrouvée. Ce résultat correspond à 77,65 % de taux de couverture des enquêtés. Les raisons évoquées sont entre autres les décès, les absences pour cause de voyage ou des perdus de vue. Repartis sur sept foyers (Bonon, Sinfra, Oumé, Bouaflé, Zoukougbeu, Vavoua et Daloa), c'est dans les principaux foyers actifs de Bonon et de Sinfra que les perdus de vue ont été les plus nombreux. Aussi à Bonon, 13 sur 58 sujets sont restés sans nouvelle tandis qu'à Sinfra, 6 sur 26 sujets n'ont pas été retrouvés.

Tableau 1 : Récapitulatif des sujets enquêtés

FOYER	CAS AT		CAS ASYMPTOMATIQUE		SUSPECT TRYPANOLYSE	
	Total	Vus	Total	Vus	Total	Vus
Bonon	24	18	4	4	30	23
Sinfra	10	7	9	6	7	7
Oumé	2	2	0	0	0	0
Vavoua	1	0	0	0	1	1
Daloa	1	1	0	0	0	0
Zoukougbeu	0	0	0	0	2	2
Bouaflé	1	0	0	0	2	2

Total	39	28	13	10	42	35
--------------	----	----	----	----	----	----

TOTAL SUJETS	94	TOTAL VUS	73
---------------------	-----------	------------------	-----------

Source : Registres du PRCT, 2020 et registres IPR, 2020

Dans les foyers de Oumé, Daloa et Bouaflé, tous les sujets ont été questionnés quand à Vavoua, 1 sujet sur les 2 que compte le foyer a été retrouvé. A Bouaflé, sur 3 sujets, 2 ont été enquêtés. L'enquête a montré que les sujets THA de la décennie 2010 sont tous résidents du Centre-Ouest du pays (Carte 1).

Carte 1. Localisation des sujets THA 2010-2020 de Côte d'Ivoire



Source : Registres du PRCT, 2020 et registres IPR, 2020
Réalisation : COULIBALY B.

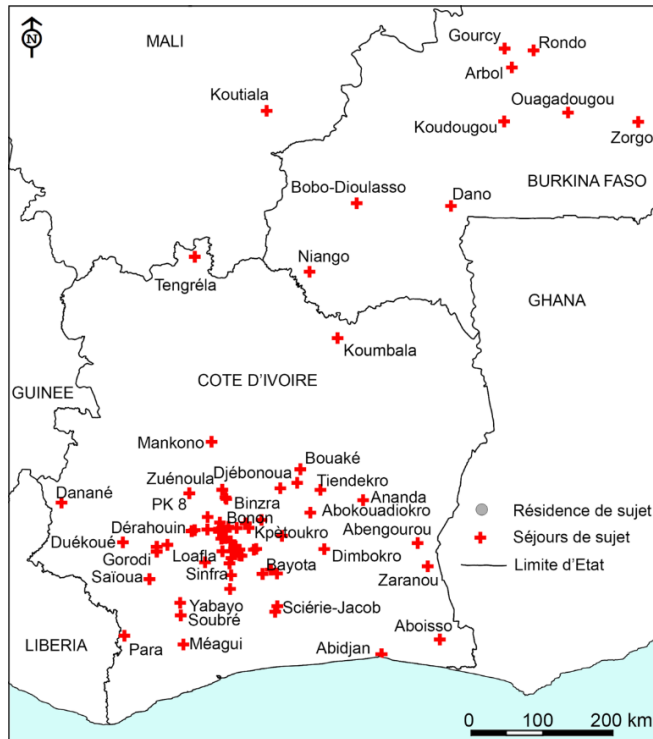
Le centre-ouest apparaît donc comme le dernier encrage de la THA en Côte d'Ivoire au moment où les autorités sanitaires locales et de l'OMS annonce l'élimination de cette pathologie comme problème de santé publique. L'étape suivante après l'élimination comme problème de santé publique est l'interruption de la transmission avant l'étape de l'éradication. Cette étape nécessite la localisation des derniers espaces qui abritent des trypanosomes et favorables à l'expression de la dynamique de la THA : les lieux de vie des derniers sujets de THA (résidences et lieux de séjours depuis 2010).

3.2- Grande mobilité des sujets THA de 2010 à 2020 à travers des lieux de vie

Les 73 sujets de l'enquête ont visité 94 lieux pendant 391 voyages. Ces lieux de séjours se répartissent entre la Côte d'Ivoire (essentiellement dans la moitié sud du pays), le Burkina Faso ainsi que le Mali.

En Côte d'Ivoire, la distribution spatiale des lieux de vie des sujets THA 2010-2020 est caractérisée par un déséquilibre entre le Nord et le Sud du pays. De ce fait, la moitié nord du territoire ivoirien est très faiblement visité par les derniers sujets de THA et seulement deux localités à l'extrême nord sont concernées : Tengréla et Koumbala (carte 2). Plus au nord, au Burkina Faso et au Mali des localités ont servi de lieux de séjours des sujets THA de la période 2010-2020.

Carte 2 : Localisation des séjours des sujets THA 2010-2020



Source : Enquête de l'étude, 2021

Au Burkina Faso, les anciens foyers THA du plateau Mossi sont les principaux foyers visités ainsi que les anciens foyers du Sud (Bobo-Dioulasso et Banfora) et Dano. Au Mali, seul l'ancien foyer de Koutiala a été visité. Qu'est-ce qui anime cette grande mobilité.

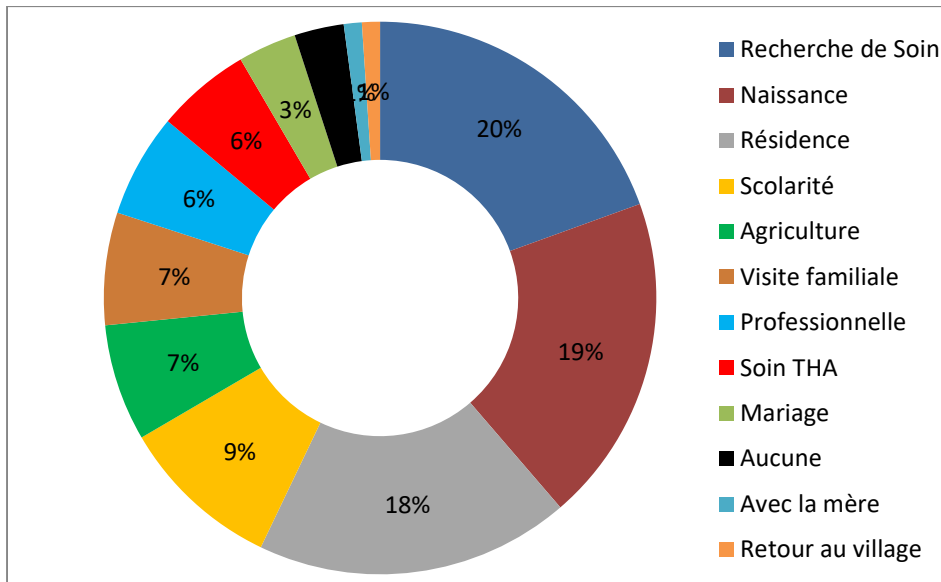
3.3. Les fondements de la dynamique de mobilité des sujets THA 2010-2020

L'étude s'est intéressée à la raison de la dynamique de mobilité des sujets ainsi que leurs intensités.

3.3.1. Raisons des mobilités

Les fondements de la mobilité des sujets est le résultat de multiples raisons. La plus fréquente est la recherche de soin avec 20% avant le lieu de naissance (19%) et le lieu de résidence (18%) comme indiqué dans la figure 1.

Figure 1 : Proportion des raisons de mobilité des sujets THA 2010-2020 de Côte d'Ivoire



Source : Enquête de l'étude, 2021

En plus de ces raisons plus importantes, nous avons des raisons professionnelles (22%) comme la scolarité, l'agriculture et d'autres raisons professionnelles que l'agriculture. D'autres raisons sont dues aux séjours dans les centres de soins (6%). Le reste des raisons sont d'ordre familiale et social (visite familiale, retour au village).

3.3.1. Intensité des mobilités

Les sujets THA 2010-2020 ont résidé au moins dans deux localités et au plus dans 11. La moyenne des lieux de vie quelques soit le types de sujets est un peu plus de cinq résidences au cours de leurs vie. Le test de kruskal-walis donne $p = p\text{-value} = 0,6437$ en comparant les types de sujets (tableau 2).

Tableau 2 : Moyenne et écart type du nombre de séjours par sujets 2010-2020 et par types

	Asymptomatique	AT	Suspect
Effectifs	9	29	35
Moyenne	5	5,068966	5,457143
Ecart type	0,71	1,71	1,72

Source : Enquête de l'étude, 2021

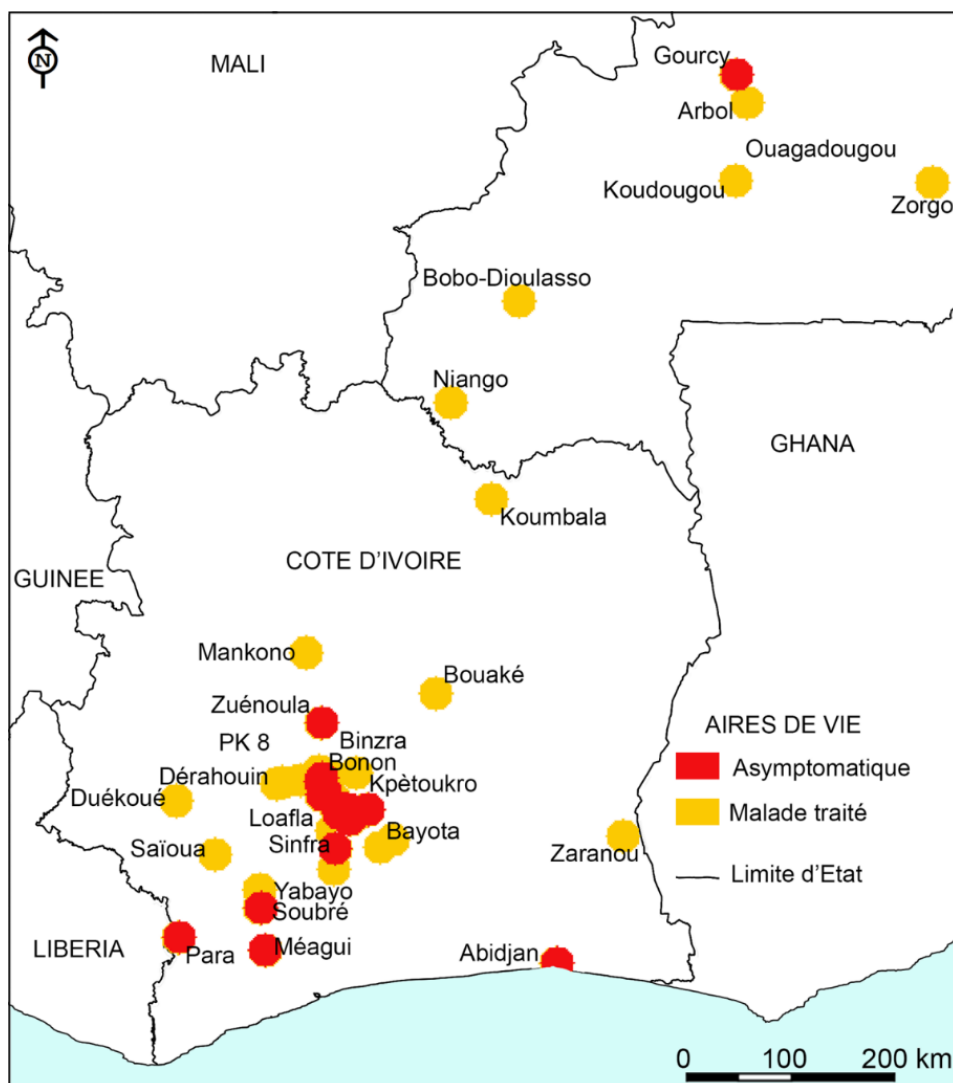
Ce tableau montre que quel que soit le type de sujet (ancien trypanosomé, asymptomatique ou suspect), il n'y a pas de différence significative du nombre de séjours ($p = 0,6437$). Cependant, on peut considérer que les sujets ont eu une grande mobilité à travers le pays et même au-delà dans des espaces où le risque pourrait exister.

3.4. Aires de suspicion du trypanosome humain entre 2010 et 2020

3.4.1. Espaces fréquentés par les AT et les asymptomatiques

Ces deux types représentent d'anciens malades confirmés traités pour les AT et non pour les asymptomatiques. La majorité des lieux de séjours des malades se situent dans le quart sud-ouest ivoirien et dans les anciens foyers burkinabés (carte 3).

Carte 3 : Aires de vie des malades de THA entre 2010 et 2020



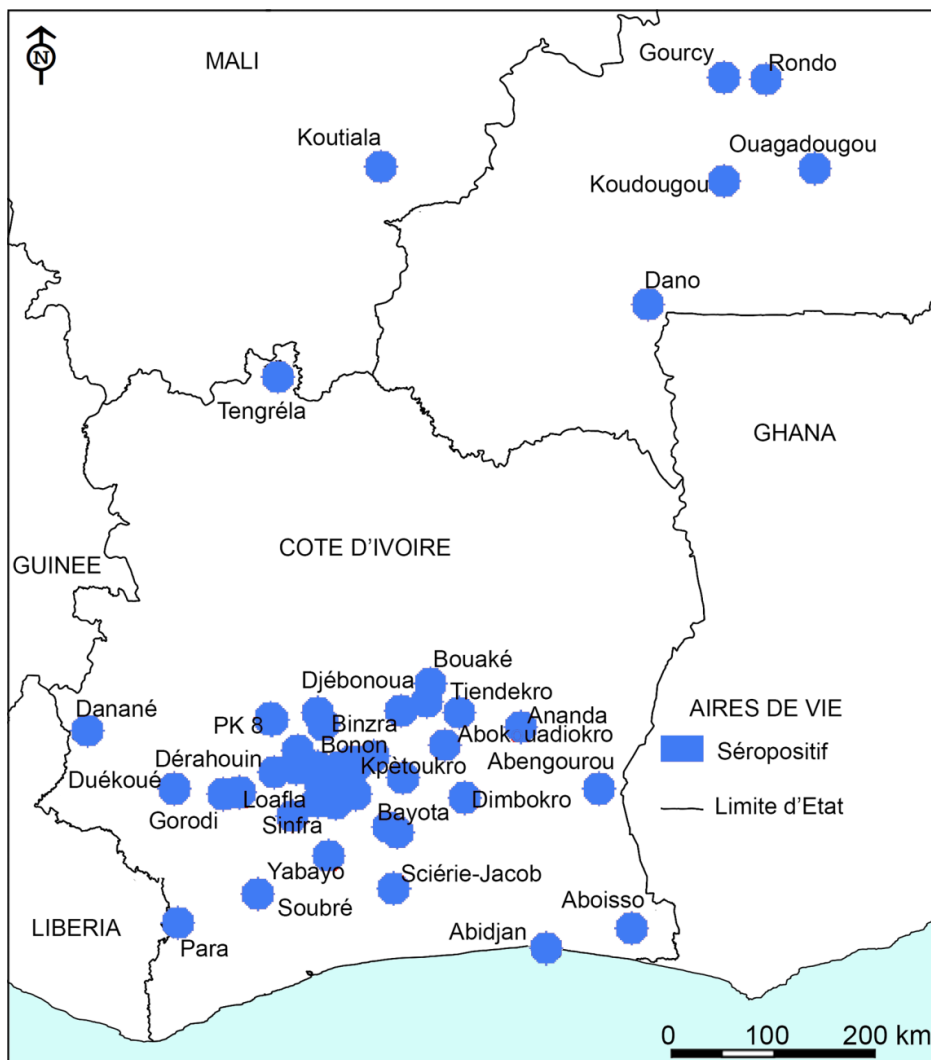
Source : Enquête de l'étude, 2021

Les asymptomatiques, réservoirs confirmés du trypanosome sont surtout dans les foyers actifs de Bonon et Sinfra et ont aussi le sud-ouest (Soubré, Méagui et Para) et l'ancien foyer de Gourcy (Burkina Faso).

3.4.2- Les aires de suspicions relatives aux mobilités des séropositifs

Les séropositifs ont été dépistés au test de trypanolyse sensé très spécifique du trypanosome pathogène de l'homme. Si cela est vrai, alors les aires de vie de ces personnes sont susceptibles de favoriser la transmission des trypanosomes dans un espace favorable à la dynamique du système pathogène de la THA (carte 4).

Carte 4. Aires de vie des suspects sérologiques



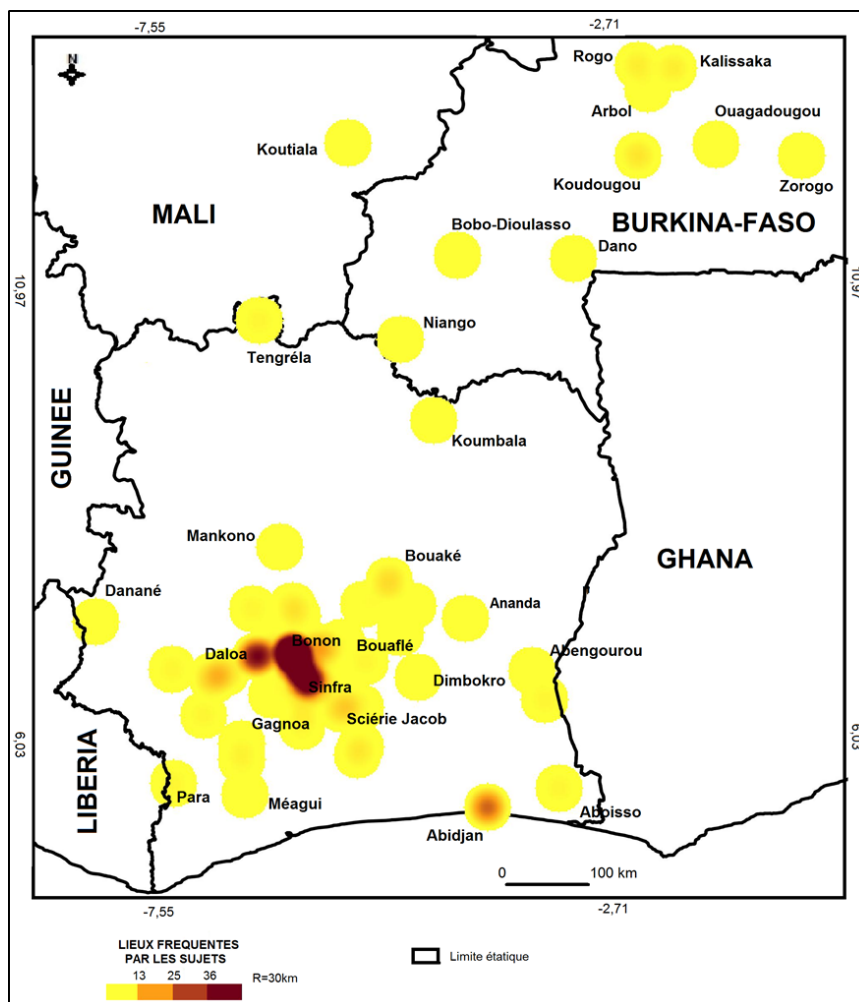
Source : Enquête de l'étude, 2021

Les séropositifs connaissent une plus grande dispersion que les malades. En plus d'être dans presque tout le sud forestier, on les retrouve aussi à Tengréla à l'extrême nord à la frontière malienne, à Koutiala au Mali ainsi que sur le plateau Mossi au Burkina Faso.

3.4.3- Fréquence de séjours de l'ensemble des sujets de THA entre 2010 et 2020

L'analyse de la fréquence de séjours dans l'aire de mobilité des sujets montre que certains espaces ont été plus exposés à la dynamique du système pathogène que d'autres en considérant que ces personnes ont porté ou portent en eux des trypanosomes (carte 5).

Carte 5 : Fréquences des séjours des sujets de THA de 2010 à 2020



Source : Enquête de l'étude, 2021

Sur une échelle de 2 à 80 séjours dans un espace (maille d'analyse), les foyers de Bonon, Sinfra et Daloa et la ville d'Abidjan ont été les zones avec le plus de séjours (de 20 à 80) ensuite viennent les foyers de Zoukougbeu, Vavoua, Zuénoula et Oumé et les zones de Bouaké et Gagnoa. Dans cette catégorie, nous avons les anciens foyers de Ouhigouya et Koudougou au Burkina Faso. Ces espaces ont reçu entre 5 et 12 séjours. Dans le Sud-est, le Sud-Ouest, le Centre-est, l'Ouest et l'extrême Nord, la fréquence de séjours est moins importante (entre 2 et 4). C'est aussi le cas du Sud du Burkina Faso et l'ancien foyer de Koutiala au Mali.

4. Discussion

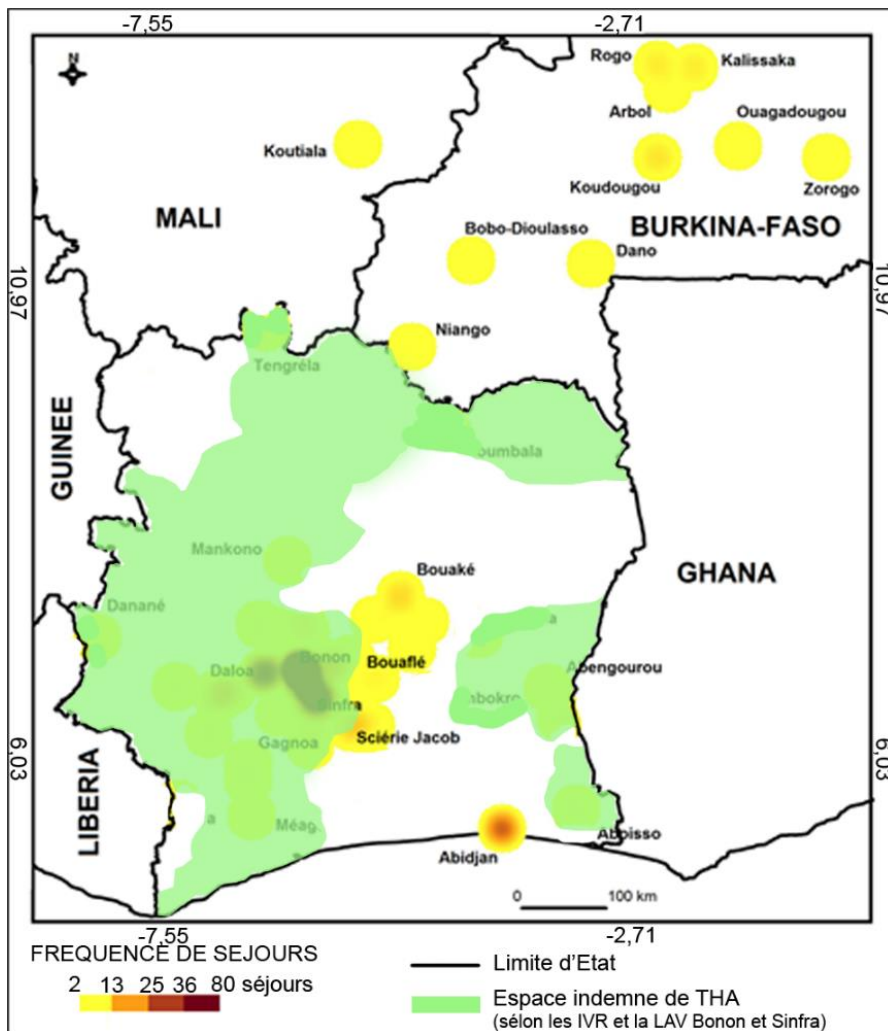
4.1- Les fondements de la localisation des derniers sujets de la THA

Depuis le milieu des années 1980, en Côte d'Ivoire, c'est au Centre-Ouest que se sont développés les foyers de THA avec les foyers de Zuénoula, Bouaflé, Vavoua, Daloa, Zoukougbeu, Sinfra, Bonon et Oumé et dans celui d'Aboisso au Sud-Est. En réaction de l'apparition de ces foyers, il y a eu un élan de lutte médicale et entomologique qui a eu pour résultat le confinement de l'endémie dans les seuls foyers de Bonon et Sinfra à la fin des années 2010 (COULIBALY, 2020). A partir de 2010, les nombreuses prospections médicales dans ces foyers ont rapporté très peu de cas mais de nombreux cas de suspicion. La localisation de la quasi-totalité des derniers cas dans les foyers du Centre-Ouest est donc le fait d'une grande concentration des activités de lutte dans cet espace considéré comme la localisation des derniers foyers contemporains (KONE., 2022).

4.2- Des espaces différemment favorables à l'expression de la THA

Des espaces en Côte d'Ivoire sont apparus défavorable à l'expression du système pathogène de la THA. En effet les activités des IVR (Identification des Villages à Risque de THA) ont confirmé l'absence de la dynamique de la THA dans les anciens foyers de Côte d'Ivoire pour des raisons non encore élucidées (rapports d'IVR). La carte 6 montre ces espaces (en vert) indemnes de THA à l'échéance 2020.

Carte 6 : Espaces indemnes de THA et aires de mobilités des sujets de THA 2010-2020



Source : Rapports IPR/UJLoG, 2020 et Enquête de l'étude, 2021

De 2014 en 2020, dans la perspective de l'élimination de la THA en 2020 comme problème de santé publique en Côte d'Ivoire, un certain nombre de stratégies pour l'atteinte ces objectifs ont été déployés. Premièrement il est apparu nécessaire de faire l'état des lieux de la situation dans les anciens foyers. La carte 6 montre que ces foyers sont effectivement éteints actuellement à la différence des foyers de Bonon et Sinfra qui ont rapporté des malades jusqu'en 2019. Ensuite la stratégie du « porte à porte » qui consiste à cibler le voisinage des sujets THA dans ces foyers a permis de

supprimer les derniers réservoirs humains de trypanosomes (KOFFI et *al.*, 2016). Puis la lutte antivectorielle engagée dans les deux foyers actifs de Bonon en 2016 et Sinfra depuis 2017 ont impacté le fonctionnement du cycle de la transmission par la suppression du vecteur (BERTE, 2020 et COURTIN et *al.*, 2021). Enfin la surveillance passive dans les postes de santé publique des foyers endémiques et hypo-endémiques dans le but d'assainir ces foyers (KONE et *al.*, 2021).

4.3-Les espaces résiduels de possible contamination

La superposition des zones de lutte et celles des mobilités des sujets révèlent l'existence d'espaces résiduelles où le doute persiste. Ces espaces souffrent d'une part de l'absence d'information sur le statut épidémiologique de la région du Gbêkê et d'autre part sur une réponse claire sur le rôle du réservoir animal dans la circulation du trypanosome humain dans les foyers mitoyens de celle de Sinfra et Bonon (N'DETCHI et *al.*, 2017). En effet, l'étude montre une grande activité de mobilité des sujets de THA dans ces deux zones. La question qui se pose dans la situation de la région du Gbêkê est : « une propagation de la THA est-il possible dans cette région au vu des mobilités importantes des populations entre leurs villages natales et les foyers qui sont leurs zones de plantations et de résidences principales ? ». Quant aux foyers hypo-endémiques mitoyens des foyers actifs de Bonon et Sinfra, avec la présence du vecteur et des animaux, la question est comment interrompre le cycle pathogène sans impliquer les animaux notamment le porc dans les stratégies de lutte contre la THA ? Cela par la suppression d'un ou de plusieurs éléments du complexe de la THA (vecteur, parasite chez l'animal et l'homme).

Conclusion

Au moment où la Côte d'Ivoire et l'OMS déclarent l'élimination de la THA comme problème de santé publique dans le pays et au moment où une autre étape de la lutte s'ouvre, celle de l'interruption de la transmission, la localisation des réservoirs résiduels de trypanosomes devient l'objectif numéro un. Cette étude après avoir mis en évidence le confinement des derniers porteurs de trypanosomes dans le Centre-Ouest du pays a identifié deux espaces de suspicions. Les périphéries des foyers actifs de

Bonon et Sinfra ainsi que les foyers hypo-endémiques de Oumé et Bouaflé dans le Centre-Ouest. La région du Gbêkê qui est la région natale de plusieurs cas de la décennie 2010-2020 n'a pas été investiguée depuis un demi-siècle. Aussi, il serait judicieux de mener une lutte antivectorielle dans les foyers de Oumé et Bouaflé. Quant à la région du Gbêkê, une investigation d'identification des villages à risque de THA (IVR) est nécessaire pour savoir le statut épidémiologique de cette région. En tout état de cause, l'interruption de la transmission ne saurait être acquise que si la suspicion de l'existence de réservoirs de trypanosomes est levée. Cela emmène à se pencher sur les porteurs de trypanosomes autres de l'homme, notamment les animaux qui sont aussi souvent porteurs et victimes de trypanosomes dans les foyers de THA.

Bibliographie

BERTE Djakaridja, 2020. Lutte antivectorielle et caractéristiques des populations de glossines du foyer de trypanosomiase humaine africaine de Bonon, Côte d'Ivoire. Thèse unique de Doctorat, Université Felix Houphouët-Boigny, 161 pages

COULIBALY Bamoro, FAURET Pierre, OUATTARA Aboubacar Adama, KOUAKOU Colette Aristide Adjoua, KROUBA Gagao Debora Isabel, ASSI-KAUDJHIS Joseph P, KABA Dramane, KOFFI N'Goran Mathurin, KOFFI Yao Jean Julius, COURTIN Fabrice, 2019. Approche géographique de la maladie du sommeil en zone forestière des secteurs de Bonon, Sinfra et Méagui. Dynamiques des territoires et développement, Revue de géographie du laboratoire. Leïdi_ISSN 0851-2515_N°22_Décembre 2019

COULIBALY Bamoro, 2020. Facteurs géographiques de la maladie du sommeil en zone de forêt ivoirienne : Une analyse comparée de trois sous-secteurs (Bonon, Sinfra et Méagui), Thèse unique de Doctorat de Géographie de la Santé, Université Alassane Ouattara, 386 pages

DJE N'Goran Norbert., MIEZAN Tanoé Wamian., N'GUESSAN Paul, BRIKA Pierre, DOUA Félix, BOA Félix, 2002. Distribution géographique des trypanosomés pris en charge en Côte d'Ivoire de 1993 à 2000, Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, 95, p. 359-361.

DOMERGUE-CLOAREC Dominique, 1986. La santé en Côte d'Ivoire (1905-1958), 1986. Doctorat d'Etat. Association des Publications de l'Université de Toulouse le Mirail. 1319 p.

HERVOUET Jean-Pierre, LAFFLY Dominique, CARDON Laetitia. La maladie du sommeil en Côte d'Ivoire : à la recherche d'indicateurs de risque. In: Espace, populations, sociétés, 2000-2. Maladies émergentes et reviviscentes. pp. 209-225

JAMOT Eugène, 1933. Contribution à l'étude de la maladie du sommeil en Afrique occidentale française. Document multigraphié, 23 p

KIENDREBEOGO Diane, KAMBIRE Roger, JAMONNEAU Vincent, LINGUE Kouakou, SOLANO Philippe, COURTIN Fabrice, 2012. Histoire d'un itinéraire épidémiologique entre le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire : Le cas des foyers de maladie du sommeil de Koudougou, Parasite, 19, p. 397-406.

KOFFI N'Goran Mathurin, N'DJETCHI Kassi Martial, ILBOUDO Hamidou, KABA Dramane, COULIBALY Bamoro, N'GOUAN Kouassi Emmanuel, LINGUE Kouakou, BUCHETON Bruno, SOLANO Philippe, COURTIN Fabrice, EHRHARDT Stephan, and JAMONNEAU Vincent, 2019. A targeted door-to-door strategy for sleeping sickness detection in low-prevalence settings in Côte d'Ivoire. Parasite 2016, 23, 51

KONE Minayégninrin. 2022. Performance des techniques et algorithmes diagnostiques comme paramètre pour l'élimination de la Trypanosomiase Humaine Africaine, Thèse De Doctorat de l'Université Jean Lourougnon Guédé de Daloa

N'DJETCHI Martial Kassi, ILBOUDO Hamidou, Koffi Mathurin, KABORÉ Jacques, KABORÉ Justin, KABA Dramane, COURTIN Fabrice, COULIBALY Bamoro, FAURET Pierre, LINGUÉ Kouakou, RAVEL Sophie, DEBORGGAEVE Stijn, SOLANO Philippe, DE MEEÛS Thierry, BUCHETON Bruno, JAMONNEAU Vincent, 2017. The study of trypanosome species circulating in domestic animals in two human African trypanosomiasis foci of Côte d'Ivoire identifies pigs and cattle as potential reservoirs of Trypanosoma brucei gambiense, PLoS Negl Trop Dis 11(10)

RICHTER Pierre, 1964. Historique de la trypanosomiase humaine africaine. In : Cours de formation professionnelle sur les

trypanosomoses africaines, OMS, Bobo-Dioulasso (Haute-Volta), 2 Novembre au 12 Décembre, p. 1-14.

SOLANO Philippe, COURTIN Fabrice, KABA Dramane, CAMARA Mamadou, KAGBADOUNO Moïse, RAYAISSE Jean-Baptiste, JAMONNEAU Vincent, BUCHETON Bruno, BART Jean-Mathieu, THEVENON Sophie, LEJON Veerle, 2022. Vers l'élimination de la maladie du sommeil. Médecine tropicale et santé internationale, Actes du Colloque - Centenaire de la mort d'Alphonse Laveran. 24 novembre 2022, Paris

PICHERAL Henri. (1983) – « Complexes et systèmes pathogènes : approche géographique », in J.-P. Doumenge (dir.), De l'épidémiologie à la géographie humaine, Talence, Ceget/CNRS, pp. 5-21