

Risques sanitaires et difficultés économiques des riziculteurs de Subiakro, centre de la Côte d'Ivoire. Ricefarmers' Sanitary risks And Economic difficulties In Subiakro, Center Of Côte D'ivoire

TIA E¹, GBALEGBA NGC^{2,3}, BOBY A-MO¹, KONAN KG¹, MOUSSA K¹,
KOFFI KB¹, SEA T¹, KADJO K¹

1- Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire-Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire
2- Centre Suisse de Recherche Scientifique, Côte d'Ivoire
3- UFR des Sciences de la Nature, Université NanguiAbrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire

Adresses : Dr Tia E : emtia1fr@yahoo.fr; Gbalégba NGC : gbalegba@yahoo.fr; Boby A-MO : annemarieboby@yahoo.fr; Konan KG. E-mail : konanguillaum@yahoo.fr; Moussa Koné. E-mail : Mousskon1@yahoo.fr; Koffi KB : Bern_koff@yahoo.fr. Séa TA : alessea@yahoo.fr. Kadjo K : kadjokouame@yahoo.fr.

Correspondant : Tia Emmanuel,
27 BP 529 Abidjan 27. E-mail : emtia1fr@yahoo.fr

RESUME

Introduction. Dans les pays en développement, de nombreux projets hydro-agricoles sont initiés par les autorités locales en vue de parvenir à l'autosuffisance alimentaire. Ces projets ont parfois des impacts sanitaires négatifs sur la santé des paysans. La préservation de la santé de ces derniers et leurs difficultés économiques y sont ignorés. La présente étude a pour objectif d'identifier les risques sanitaires et les difficultés économiques des riziculteurs.

Méthodes. L'étude a été menée à Subiakro, un village rizicole et à BLE, un village non rizicole de Yamoussoukro en Côte d'Ivoire. Elle a comporté des enquêtes auprès des riziculteurs sur leurs difficultés sanitaires et économiques, sur les pratiques rizicoles, des enquêtes entomologiques sur les vecteurs du paludisme.

Résultats. Ses résultats indiquent que les difficultés sanitaires proviennent de la rudesse du travail rizicole, de l'utilisation en excès et sans protection des pesticides, de la modification de l'environnement, source de la pullulation des vecteurs de maladies. Les habitants du village rizicole sont piqués 5 fois plus par les moustiques en général et 6 fois plus par les vecteurs du paludisme que ceux du village non rizicole. Dans le village rizicole et le village non rizicole, le risque du paludisme est réel car l'agent pathogène circule et les populations y reçoivent respectivement 0,6 et 0,4 pi/h/nuit. Les populations de vecteurs y sont âgées et capables de transmettre cet agent pathogène car le taux de parturité est de 68,5% à Subiakro et de 76,5% à Blé. Les difficultés économiques sont dues aux montants élevés des précomptes sur les gains des paysans par les initiateurs du projet rizicole.

Conclusion. Ces observations suggèrent l'intégration de la préservation de la santé des paysans et de l'environnement, de la fixation de prix d'achat incitateur des récoltes et des activités de recherche relatifs à l'agriculture et la santé.

Mots-Clés : Riziculture, Pesticides, Risques sanitaires, Economie

ABSTRACT

Introduction. In the countries in development, many irrigated agricultural projects are initiated by the local authorities in order to reach at food safety. These projects have sometimes negative medical impacts on farmers' health. The safeguarding of the famers' health and their economic difficulties are ignored in these projects. The present study aims to identify the health risks and the economic difficulties of the rice farmers.

Methods. The study was conducted in Subiakro, a irrigated rice village and Ble, a non-rice village of Yamoussoukro in Cote d'Ivoire. It has comprised investigations near the rice grower son their medical and economic difficulties, the rice practices, the entomological investigation son the vectors of malaria.

Results. The results of the study indicate that the sanitary difficulties come from the roughness of ricework, the use in excess and without protection of the pesticides and manures, the modification of the environment source of the pullulation of the disease vectors. The entomological studies showed that the inhabitants of the rice village are bited 5 times more by the mosquitoes in general and 6 times more by the vectors of malaria that those of the non-rice village. In the rice village and the non-rice village, the risk of malaria is real because that disease causal agent circulates and the populations respectively receive there 0.6 and 0.4 infected bites/men/night. The populations of vectors are old and able there to transmit hisdisease-causing agent because the physiologicalageis 68.5% in Subiakro and 76.5% in Blé. As for the economic difficulties, they are caused by high amounts of the deductions at source on the farmers' incomes by the initiators of the agricultural development projects.

Conclusion. These observations suggest the integration of the safeguarding of the farmers' health and the environment, the rational fixing of the purchaseprice of harvest and the researchactivities on agriculture and health. Because the farmers' healthis a factor of foodsafety.

Key-words : Ricegrowing, Pesticides, Risk, Health, Economy

INTRODUCTION

L'agriculture est une activité de production de nourriture et d'autres aliments par la culture et l'élevage ; elle est au cœur du développement durable¹. Depuis l'indépendance, la Côte d'Ivoire a fait le choix stratégique d'axer son développement sur l'agriculture. Celle-ci occupe 66% de la population active et contribuant à hauteur de 70% aux recettes d'exportation et affirme sa primauté dans l'activité économique de ce pays. Le riz représente l'une des denrées alimentaires les plus consommées en Côte d'Ivoire^{2,3}. Dans les années 1990, de nombreux périmètres rizicoles et halieutiques ont été créés à l'Ouest et au Centre-Oues⁴. Ces grands travaux d'aménagements, ruraux et urbains, ont un impact à court, moyen ou long terme sur l'incidence des maladies vectorielles⁵.

En effet, les aménagements hydro-agricoles (petits barrages, bas-fonds rizicoles) induisent des modifications hydrologiques, géodynamiques et écosystémiques qui favorisent la transmission des maladies à vecteurs liées à l'eau et la prolifération des vecteurs de certains parasites, bactéries et virus. Le développement de la riziculture par exemple, aboutit à la création de vastes étendues d'eau et de végétation immergée qui constituent des milieux dynamiques favorables à la pullulation des moustiques et d'autres vecteurs de maladies^{6,7}. Toutefois, les décideurs et les initiateurs de projets agricoles ne prennent en considération que la rentabilité économique de ceux-ci sans souvent se préoccuper de leurs impacts sur la santé des paysans, ce qui a occasionné parfois l'échec desdits projets. Cette situation a freiné le progrès vers l'atteinte des objectifs du millénaire relatifs à la santé⁸. Cela est certainement dû à l'ignorance par ces investisseurs de ces effets sanitaires néfastes pour les paysans en dépit des nombreux travaux relatifs à ces risques. Aussi, des travaux sur ce sujet doivent s'intensifier pour les amener à accorder une attention à la santé des paysans au sein des projets de développement agricoles.

C'est dans ce cadre que le présent travail a été entrepris avec pour objectif d'identifier les risques sanitaires et les difficultés économiques liés à la riziculture irrigués afin d'élaborer au profit des paysans un projet de suivi sanitaire.

METHODES

Sites d'étude

L'étude a été réalisée à Subiakro, un village riverain d'un périmètre rizicole irrigué (village

rizicole) et à Blé, un village non rizicole (Figure 1). Ces deux villages sont situés respectivement à 15 et à 30 Km de Yamoussoukro (7° LN, 3°5 LO), capitale politique de la Côte d'Ivoire. Ils sont localisés dans le secteur pré-forestier, et caractérisé par des lambeaux de forêts mésophiles et de larges mailles de savanes arbustives et arborées séparées par des galeries forestières⁹. Le climat se caractérise par une saison sèche qui s'étend sur cinq mois (novembre à mars) et une saison des pluies (avril à octobre) marquée par deux maxima pluviométriques, l'un en juin et l'autre en septembre. Les pluviométries annuelles varient de 968,5 mm à 1155,8 mm avec un pic en Juin et les moyennes mensuelles de 14 à 193,7 mm (SODEXAM).



Fig.1 : Localisation des sites d'étude

Le village de Subiakro, a une population évaluée à 2469 habitants selon le recensement général de la population en 1998. Ce village abrite une école primaire de six (6) classes, d'un château et d'un centre de santé semi-privé initié par les sœurs catholiques de Notre Dame de l'Incarnation et peu fréquenté par la population locale, faute de moyens financiers. Selon l'Infirmier, les pathologies les plus fréquentes dans le village sont : le paludisme (70% des consultations), les bilharzioses (20%) (dont les patients adultes se cachent pensant à une maladie sexuellement transmissible (seuls les enfants sont conduits en consultation), l'ulcère de Buruli., la lèpre, des maladies sexuellement transmissibles et

le Sida. La population souhaite la construction d'un centre de santé public. Un barrage a été construit en 1973 à des fins agricoles par feu le Président Houphouët sur la rivière Kpoussou. C'est ce barrage qui alimente en eau un bas-fond exploité à la riziculture à 100 m du village. En effet, en 2013, une société expatriée a créé dans ce bas-fond un périmètre rizicole au profit de la population locale.



Fig. 2 : la pépinière de riz et les casiers rizicoles, gîtes de reproduction des vecteurs du paludisme à Subiakro

Blé est un modeste village de 200 habitants ; le village est électrifié, mais il ne possède pas d'école primaire ni de centre de santé. La population s'adonne essentiellement à la riziculture pluviale, à la culture d'igname

Période d'étude

Cette étude transversale a été menée en Octobre 2013. A cet effet, les activités suivantes réalisées: rencontre avec les autorités locales, enquête sur le projet et sur les problèmes sanitaires et économiques des riziculteurs, enquête entomologique sur les vecteurs du paludisme.

Rencontre avec les autorités coutumières du village

L'équipe d'Entomologistes a d'emblée rencontré les deux Chefs de village d'étude entourés de quelques-uns de ses notables, et ce, pour leur présenter ses civilités et leur expliquer les motivations et l'objectif de l'étude courante. Le Chef du village de Subiakro a informé les Entomologistes de la présence dans sa localité d'une forte nuisance culicidienne ; selon lui

cette nuisance est intervenue à la suite de la construction d'un barrage à des fins agricoles sur la rivière Kpoussou en 1973 (Figure 2). Il a apprécié cette visite des Entomologistes et a les autorisés à mener en toute quiétude leurs activités dans le village. Celui du village de Blé en a fait autant.

Rencontre avec les riziculteurs à Subiakro

L'équipe d'entomologistes a rencontré la Présidente de la coopérative rizicole du village (185 membres) et les membres de son bureau d'abord chez elle, puis sur leurs parcelles. Avec ces riziculteurs les échanges ont porté sur leurs activités rizicoles et sur les problèmes sanitaires et économiques qu'ils rencontrent dans la pratique rizicole.

Enquête entomologique des vecteurs du paludisme

Cette enquête a comporté l'échantillonnage des adultes des vecteurs majeurs du paludisme. Dans chacun des deux sites (Blé et Subiakro), deux points de capture de moustiques ont été choisis au hasard; l'une des deux maisons est située à la périphérie tandis que l'autre au centre du village. Dans chaque habitation, deux captureurs placés, l'un à l'extérieur et l'autre à l'intérieur, capturent de 18 h à 24 h et sont relayés par deux autres jusqu'à 06h, soit 8 captureurs/village et par nuit. Les moustiques capturés sont collectés par tranche horaire par un superviseur.

Identification et dissection des vecteurs et calcul des paramètres entomologiques

Les moustiques capturés ont été identifiés selon la clef de détermination d'Holstein. Le nombre des espèces identifiées a été porté sur une fiche. Le taux d'agressivité qui exprime le nombre de piqûres par homme et par nuit ou la nuisance culicidienne et le Taux d'inoculation Entomologique (TIE ou Niveau de la transmission du paludisme) ont été évalués dans chaque village.

Analyse statistique des données

Les données ont été analysées à l'aide du Logiciel Epi-info version 3.5.1. Le test de Chi² a été utilisé pour comparer les proportions au seuil de signification de 5%.

RESULTATS

Activités rizicoles

A Subiakro, les activités de riziculture sont menées dans un bas-fond de 120 ha par des paysans regroupés au sein d'une coopérative

de 185 riziculteurs. Selon la Présidente des riziculteurs, le bas-fond exploité à la riziculture est alimenté en eau par un barrage construit en 1973 sur le fleuve Kpoussou. La variété de riz cultivée est le Vita 9 dont le cycle végétatif dure 4 mois. La culture de cette variété débute par un premier labour des casiers rizicole et la mise en place de la pépinière (Fig. 2). Le second labour intervient 10 jours après le premier, suivi de l'application de l'engrais NPK (Azote, Phosphore, Potassium) et du repiquage. Il s'ensuit manuellement les autres travaux d'entretien des casiers et la protection des plants de riz par l'application de différents herbicides tels que Agrimin 720 SL (2,4-D sel d'amine), Callistar 250 EC (oxidiazon), Sunphosphate-G 757 SG (Glyphosate), Puissance 780 SG (glyphosate-ammonium) et d'insecticides tels que le Cypercal 50 (cyperméthrine).



Fig. 2 : la pépinière de riz et les casiers rizicoles, gîtes de reproduction des vecteurs du paludisme à Subiakro

Les paysans utilisent ces produits chimiques sans vêtements de protection, faute d'argent pour s'en procurer. Nous avons vu plusieurs riziculteurs pulvériser leur champ nu-pieds dans les casiers rizicoles ou sans protection adéquate (Fig.3). Chaque riziculteur peut réaliser deux cycles par an, mais très peu s'y adonnent. La plupart d'entre eux se limitent à un cycle pour les raisons suivantes : peu d'eau dans le barrage de Janvier à mai, dégâts énormes causés par les oiseaux qui pullulent en Avril, rudesse du travail face à la grave pénurie de main-d'œuvre, problèmes de santé rencontrés par les riziculteurs.



Fig. 3 : Agriculteur appliquant des pesticides dans son champ sans vêtements de protection adéquats (casques, gants, combinaison et lunettes)

Difficultés économiques des riziculteurs

Les riziculteurs ont été installés par une entreprise agricole internationale qui offre aux riziculteurs les semences, l'encadrement, les intrants, la logistique de labour dont il défalque le coût sur leur recette à la vente du paddy. Outre l'encadrement de cette entreprise, les riziculteurs paient aussi celui des agents du Ministère de l'agriculture ; toute cette assistance technique coûte au riziculteur la somme 1 500 000 FCFA/ha/ cycle de riz. Tous ces précomptes financiers grèvent presque toute la recette des paysans. En effet, le rendement de la variété de la variété de riz à l'hectare est de 6 tonnes dont la vente procure 1 800 000 FCFA (soit 175 FCFA/kg), mais le riziculteur ne perçoit que 300 000 FCFA en propre. Les riziculteurs souhaitent le relèvement du prix du Kilogramme de paddy de 175 à 200 FCFA le kilogramme afin d'augmenter leur gain et la réduction des coûts de la prestation des encadreurs agricoles.

Situation sanitaire et physique des riziculteurs

Les riziculteurs se sont plaints au cours de cette enquête des pathologies suivantes : le paludisme, l'ulcère de Buruli, les pathologies oculaires et des problèmes de vision dus aux éclaboussures de boues et de produits phytosanitaires, des douleurs articulaires au niveau des genoux et des douleurs pelviennes et d'hernie dus à la pression de la boue sur leurs pieds lors de la marche dans les casiers rizicoles, des maux de reins dus à la position courbée pendant les travaux dans les casiers rizicoles. Ils ont évoqué aussi des œdèmes et des plaies au niveau des genoux (Fig.4), de la bilharziose surtout urinaires et l'impuissance

sexuelle occasionnée, selon eux, par les produits phytosanitaires.



Fig.4. Un riziculteur montrant des plaies et des oedèmes sur ses genoux

Sur les parcelles nous avons observé des hôtes intermédiaires potentiels des agents pathogènes des schistosomoses dans les casiers rizicoles (Figure 5)

Concernant l'impuissance sexuelle, ils racontent que plusieurs fois, des produits préalablement conseillés leur ont été interdits après plusieurs années d'utilisation par leurs encadreurs agricoles sous prétexte que ces produits rendaient sexuellement impuissants. Ils ajoutent qu'en cas de maladies, ils doivent se soigner eux-mêmes avec leur modique gain financier.

En outre, ils ont évoqué la nuisance culicidienne (piqûres des moustiques), la hardiesse du travail sous le soleil tapant, les risques de morsures de serpents surtout que la plupart d'entre eux travaillent sans des bottes. Les femmes ont particulièrement évoqué le risque de morsures de serpents ou de piqûres d'insectes vénéreux encourus par leurs nourrissons ou enfants à bas-âge qu'elles sont contraintes de coucher sans surveillance sous un hangar lors des travaux dans les casiers rizicoles. Selon les riziculteurs, plusieurs de leurs collègues sont morts de ces maladies, d'autres en souffrent encore aujourd'hui ; quant aux plus jeunes, ils ont abandonné les casiers rizicoles face à la rudesse du travail, au risques sanitaires et du manque de moyens financiers pour accéder aux soins médicaux. La moyenne d'âge des riziculteurs de l'avis de nos interlocuteurs est d'environ 45 ans.

La répugnance des jeunes pour la riziculture a occasionné une grave pénurie de main-d'œuvre contraignant des riziculteurs à abandonné cette activité.

Enquêtes entomologiques des vecteurs

Seize (16) hommes-nuit ont capturé en deux nuits 1326 et 305 moustiques respectivement dans le village rizicole Subiakro et à Blé (village non rizicole). La faune culicidienne collectée est présentée au tableau I ; elle comporte des vecteurs majeurs du paludisme tels que *Anophelesgambiae*, *Anophelesfunestus* et *Anophelesnili*.

Tableau I : Faune culicidienne à Subiakro et à Blé

Espèces/Localités	Soubiakro			Blé		Total
	Int	Ext	Total	Int	Ext	
<i>An. gambiae</i>	266	262	528	50	24	74
<i>An. funestus</i>	24	12	36	2	1	03
<i>An. pharoensis</i>	23	25	48	00	00	00
<i>An. nili</i>				02	02	04
<i>Culex quinquefasciatus</i>	67	125	192	02	44	46
<i>Culex decens</i>	06	00	06	02	00	02
<i>Culex annulioris</i>	06	06	12	06	00	06
<i>Mansoniaafricana</i>	128	112	240	40	42	82
<i>Mansoniauniformis</i>	130	128	258	45	43	88
<i>Aedesvittatus</i>	06	00	06	00	00	00
Total	656	670	1326	149	156	305
Nombre de captureurs	8	8	16	8	8	16
Densité culicidienne (P/h/n)			83			19
Densité vectorielle			36 (86%)			06 (14%)
P				0,02		

Les densités agressives (ou nuisance culicidienne) sont évaluées à 83 piqûres par homme et par nuit (P/h/n) à Subiakro et à 19 p/h/n à Blé. Les populations de Subiakro (village Rizicole) sont piquées 5 fois plus que ceux de Blé (village non rizicole).

Les densités vectorielles sont de 36 p/h/n (86%) à Subiakro et de 6 p/h/n (14%) à Blé ($\chi^2 = 13,7$; ddl = 5 ; P = 0,02). Les populations de Subiakro sont piquées 6 fois plus par les vecteurs du paludisme que ceux de Blé (Tableau I). L'âge physiologique du principal vecteur *An. gambiae* est de 68% à Subiakro et de 76,5% à Blé, ce qui suggère des femelles de vecteurs sont relativement âgées et épidémiologiquement dangereux c'est-à-dire capables de transmettre le paludisme (Tableau II). L'étude de l'infectivité des vecteurs montre des indices sporozoïtiques de 1,5% à Subiakro et de 5,5% à Blé soit des taux inoculations entomologiques (TIE) respectifs de 0,6 et 0,4 piqûre infectées par homme et par nuit (pi/h/n) (Tableau III).

Tableau II : Age physiologique d'An. gambiae à Subiakro et à Blé

Localités	Subiakro	Blé
Nombre de femelles disséquées	231	81
Nombre de femelles pares	158	62
T P	68,5%	76,5%

Tableau III : Infectivité des vecteurs du paludisme à Subiakro et à Blé

Localités	Subiakro	Blé
Nombre de femelles disséquées	231	81
Glandes positives	03	05
Indice sporozoïtique (%)	1,5	6,5
Taux d'agressivité (m.a)	36	6
TIE (pi/h/n)	0,6	0,4
TIE (pi/h/mois)	17	12

DISCUSSION

L'objectif de cette étude était d'identifier les mauvaises pratiques agricoles et d'identifier les différents risques sanitaires et les difficultés sanitaires liées à la production rizicole. Les résultats des enquêtes menées auprès des paysans ont mis en évidence la rudesse de travail de la riziculture, les problèmes sanitaires et économiques.

En ce qui concerne la rudesse du travail, à Subiakro, le riz est cultivé en général manuellement. En effet, outre le labour qui est mécanisé sur certaines parcelles, le désherbage, la préparation des pépinières, le repiquage, la récolte, le séchage, le battage et le stockage du riz se font à la main parfois sous le soleil brûlant sans protection adaptée contre les rayons solaires. Aussi, les muscles, les os et les articulations sont-ils mis à rude épreuve, que ce soit à l'occasion de travaux effectués en posture stationnaire ou lors de déplacements; ces efforts engendrent souvent un état de fatigue physique, une baisse de l'endurance des travailleurs et une recrudescence de traumatismes et d'accidents divers, cause parfois de décès. En outre ces activités manuelles (soulever, déposer, tirer, pousser ou porter de lourdes charges) peuvent être à l'origine d'atteintes du système musculo-squelettique, de lésions de la colonne vertébrale¹⁰. Cette rudesse est due en général à l'absence de logistique adéquate pour la riziculture ; la modicité des gains des paysans ne leur permet de s'en procurer. La rudesse du travail entraînerait une usure et un vieillissement prématuré des paysans^{11,12}. Elle affecte la santé du paysan et la

productivité rizicole. Pour y remédier, il faut exiger des initiateurs des projets agricoles le respect strict des conventions et recommandations de l'Organisation Internationale du Travail (OIT)^{13,14}.

Outre la rudesse du travail, l'ensemble des problèmes de santé évoqués par les riziculteurs et des risques sanitaires et environnementaux sont liés entre autres à l'utilisation incorrecte des pesticides et des engrais dont certains tels que Agrimin® 720SL (2,4-D, sel d'amine) est d'utilisation délicate (classe toxicologique II)¹. Les agriculteurs ont souvent recours à ces produits chimiques pour atténuer le problème de ravageurs et de mauvaises herbes qui réduisent les rendements de près de 80%. Ils les utilisent sans protection vestimentaire (torse-nu et nu-pieds), ni respect des dosages et des intervalles de traitement. Les vibrations des pulvérisateurs dorsaux ont des effets nocifs sur l'organisme lorsque ces appareils sont portés pendant de longues périodes. Ces risques pourront être atténués grâce au port d'un équipement de protection individuelle (gants et bottes)¹⁰.

Par ailleurs l'excès des engrais azotés se transforme soit en Nitrates au niveau de la nappe phréatique et contaminent l'eau de boissons, soit en nitrosamines toxiques dans l'estomac humain. Cet excès des engrais NPK (Nitrates, Phosphore, Potassium) entraîne aussi une carence d'autres minéraux tels que le magnésium dans les récoltes ; cette carence occasionne l'hyperkaliémie chez les hommes avec pour manifestations des troubles nerveux, cardiaques et rénaux¹⁵. Au total, L'emploi parfois excessif de fertilisants, de pesticides, introduisent dans l'environnement des paysans des micropolluants organiques (des éléments traces métalliques, de l'Arsenic, l'ammoniac) nuisibles à leurs santé¹⁵. En conséquence, les paysans sont parfois victimes d'intoxications accidentelles souvent mortelles et de diverses maladies. On peut citer entre autres maladies des dermatoses, la baisse de la fertilité, des troubles du système nerveux, des perturbations hormonales (endocriniennes), malformations congénitales, des anomalies sexuelles telles que la malformation de l'urètre ou des défauts de développement de la verge, des troubles de croissance, des anomalies dans le développement du cerveau de l'enfant, une baisse du quotient intellectuel (QI), de maladies respiratoires et de maladies de sang aboutissant parfois à des cancers, à la paralysie, des maladies diarrhéiques, de troubles digestifs, de malformations génétiques^{15,16,17,18}. Selon Mahéron¹⁶ et Stoop¹⁹, on dénombre huit (8) types de cancers

liés à l'exposition aux pesticides ; il s'agit du cancer de la prostate, du cancer des testicules, des mélanomes, des tumeurs cérébrales et quatre formes de cancers des cellules sanguines ou de la moelle épinière (lymphomes non hodgkiniens, leucémies, myélomes multiples, maladies de Hodgkin). Certains de ces produits pourraient supprimer la réponse normale du système immunitaire^{20,21,22,23}.

Ces risques font de l'agriculture un domaine d'activité potentiellement dangereux. Selon l'OIT¹⁴, parmi tous les secteurs où l'on déplore chaque année de nombreux accidents et problème de santé liée au travail, l'agriculture est l'un des plus dangereux ; l'OMS dénombre chaque année 25 millions de cas de contamination aux pesticides dont 99% surviennent dans les pays en développement¹⁵.

La modification de l'environnement peut aussi occasionner des difficultés sanitaires chez les paysans. En effet, les enquêtes entomologiques révèlent que les riziculteurs de Subiakro sont victimes d'une nuisance culicidienne 5 fois plus élevée et sont piqués 6 fois plus par les vecteurs du paludisme que ceux du village non rizicole de Blé. La même observation d'augmentation de la densité culicidienne dans un contexte de riziculture irriguée a été faite par Tiaet *al.*²⁴ et Koudou *et al.*²⁵ respectivement au Burkina Faso et en Côte d'Ivoire. Cette augmentation de la nuisance dans le village riverain d'un périmètre rizicole irrigué est la conséquence de la modification de l'environnement lors de l'exploitation du bas-fond situé à 100 m du village à la riziculture ; elle occasionne en effet, l'apparition de microclimats liés à l'élévation de la nappe phréatique et propices au développement de vecteurs de maladies tout au long de l'année⁷. En effet, les casiers rizicoles ont occasionné la création de nombreux gîtes de moustiques et d'hôtes intermédiaires des bilharzioses comme nous l'avons observé, ce qui explique l'intense nuisance culicidienne dont se plaignent les populations locales et l'importance du paludisme (70% des consultations), des bilharzioses (20%) et de l'ulcère de Buruli dans les consultations médicales à Subiakro. Les canaux d'irrigation et les drains, s'ils sont mal entretenus, peuvent offrir des conditions propices à la présence d'une végétation aquatique et la faible vitesse du courant favorise alors le développement des mollusques hôtes intermédiaires de la bilharziose. Plusieurs études antérieures menées ici en Côte d'Ivoire et ailleurs ont mis en évidence le lien entre cette nuisance et les aménagements hydroagricoles^{6,7,12,26}. Aussi, à

Subiakro, l'épidémiologie de certaines maladies dont le paludisme peut-elle ainsi changer avec une humidité relative permanente (permettant une meilleure longévité des vecteurs). A preuve, l'agent pathogène du paludisme circule dans le village TIE = 17 pi/h/mois) et les populations du vecteurs y sont relativement âgées (TP = 68%) et capables de le transmettre à la population locale. Or, selon Itai²⁷, la capacité de défrichement d'un paysan atteint de paludisme diminue de 40%. En outre, cette maladie occasionne la perte de 52% de la récolte agricole, 47% de l'absentéisme au travail et grève 25% du revenu familial²⁸. On n'en déduit que les maladies liées aux activités agricoles telles que le paludisme constituent un frein à la productivité agricole et à la pauvreté des paysans.

Au paludisme et à la bilharziose, il faut ajouter, en milieu rizicole, d'autres affections très fréquentes et des maladies professionnelles telles que telles des plaies dues aux feuilles piquantes du riz et d'autres végétaux; les callosités de la paume, des genoux et des coudes causées par de mauvaises postures ou des outils à main, des maladies respiratoires dues à des poussières organiques (composées essentiellement de particules végétales, de pollen, de spores fongiques) ou inorganiques¹⁰.

En substance, les problèmes de santé et la rudesse du travail entraîne la baisse de la productivité et la fuite des jeunes bras valide vers d'autres professions, abandonnant les personnes relativement âgées dans cet enfer rural et par conséquent le manque de mains d'œuvre. Pour remédier à cette situation, il est important et urgent de prévoir au moment de la conception ou imposer à tout promoteur des projets du genre la prise en compte rationnelle des risques sanitaires et les mesures correctives y afférents au profit des riziculteurs. Il faut donc, dès la planification du projet, s'inscrire dans une logique « santé et environnement ». Intégrer précocement les mesures de lutte contre les maladies inhérentes aux activités agricoles dans le projet est, en effet, l'une des exigences majeures pour leur réussite, à moyen et à court terme, en permettant le double contrôle de la transmission et de la vulnérabilité des populations. Il s'agira dans la pratique, de former les paysans à l'utilisation sans risque des pesticides, d'expliquer les causes des maladies les plus récurrentes au cours des séances d'éducation sanitaire, de créer des mutuelles de santé rurales et d'organiser des journées de soins périodiques (chaque 2 ou 3 mois) au profit de la masse paysanne et créer à son intention des centres de santé afin de préserver la santé

de celle-ci. Il faut aussi prévoir la lutte contre les vecteurs par la distribution des moustiquaires imprégnées et ce, face à l'intense nuisance culicidienne dont se plaignent les riziculteurs interrogés et former ces derniers à l'utilisation correcte des dites moustiquaires selon les normes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). En outre, Pour limiter les effets des pesticides et autres produits toxiques sur la santé humaine et l'environnement, il faut utiliser les bio-pesticides dans l'agriculture suivie de la sensibilisation des paysans et des décideurs politiques, le contrôle et la qualité des bio pesticides et l'accès aux moindres coûts à ceux-ci.

Concernant le volet économique, en milieu rural, l'irrigation, les barrages et les complexes agro-industriels constituent les entreprises majeures permettant à l'homme de produire davantage de la nourriture et de l'énergie. Dans cette optique, le périmètre rizicole de Subiakro a été créé pour améliorer la production rizicole et le revenu des paysans et leur procurer un mieux-être. La riziculture dans ce village est une agriculture contractuelle qui, selon Prowse³¹, est envisagée comme un prêt d'intrants (engrais, semences, crédits ou service de vulgarisation) consenti par une entreprise à un agriculteur en contrepartie de droits d'achat exclusif sur la récolte. A la décompte, on constate que presque tout le gain du riziculteur est versé au promoteur du périmètre rizicole en contrepartie de la logistique, des intrants et de l'encadrement fourni par ce dernier ; l'infime partie financière qui revient au paysan est utilisée par ce dernier à ses besoins domestiques, à intéresser sa main-d'œuvre, lui laissant une impossibilité à se soigner en cas de maladie. On en déduit que seul le promoteur récolte les fruits du labeur du paysan ; le riziculteur travaille en effet à enrichir les investisseurs agricoles, tout en épuisant ses forces et affectant sa santé sous la chaleur du soleil brûlant. Cette situation explique l'abandon des casiers rizicoles par les plus jeunes pour l'exode rural, laissant les personnes relativement âgées à ce destin pénible, ce qui réduit au fil des années la production rizicole empêchant plusieurs pays de parvenir à l'autosuffisance en cette denrée. Ces difficultés économiques entraînent parfois des stress psychologique, le sentiment d'insécurité, l'infériorité du statut social, l'absence de débouchés et la crainte de catastrophes imprévues¹⁰. Les aspects économiques de tout projet de développement devront être très soigneusement étudiés; deux situations majeures sont envisageables : soit le projet améliore la situation générale en élevant le niveau économique des populations concernées,

soit il aggrave, plus ou moins brutalement, la situation en augmentant les risques de maladies, entraînant de ce fait une diminution de la productivité et du niveau de vie, tel est le cas observé à Subiakro.

La résolution des difficultés économiques des riziculteurs des paysans nécessite le relèvement des prix d'achat bord champ de la production agricole et sensibiliser les paysans à l'utilisation rationnelle des engrais, à la culture de l'amendement du sol par le fumier ou un compost riche en matière organique pour préserver la fertilité, et la protection de l'environnement¹⁵.

CONCLUSION

Les riziculteurs rencontrent dans leurs activités des difficultés dont la rudesse du travail, des problèmes sanitaires et économiques. Si la rudesse du travail est due au manque de la logistique du travail, les problèmes sanitaires, eux, sont engendrés par l'utilisation abusive et incorrecte des pesticides, facteurs de diverses maladies telles que le cancer, l'infertilité, les perturbations endocriniennes et la modification de gîtes de vecteurs de maladies telles que le paludisme, les bilharzioses, l'ulcère de Buruli. Quant aux difficultés économiques, elles sont le fait des montants élevés des précomptes sur les gains des paysans par les initiateurs des projets de développement agricoles et aussi la baisse de la fertilité du sol suite à une utilisation abusive des pesticides. Ces observations suggèrent l'intégration de la préservation de la santé des paysans, de l'environnement et du gain financier des paysans ; car la santé des paysans est un facteur de sécurité alimentaire.

Déclaration de conflit d'intérêt : Aucun conflit d'intérêt

Contribution de chaque auteur :

- Dr Tia E. Conception de l'étude, recueil des données sur le terrain, analyse et l'interprétation des données, rédaction préliminaire de l'article
- Gbalégba NGC. Recueil des données sur le terrain, analyse et interprétation des données, rédaction préliminaire de l'article, mise en forme du texte
- Boby A-MO. Recueil des données sur le terrain, analyse critique de l'article
- Konan KG. Recueil des données sur le terrain, identification et dissection des vecteurs
- Koné M. Recueil des données sur le terrain, identification et dissection des vecteurs
- Koffi KB. Recueil des données sur le terrain, identification et dissection des vecteurs
- Séa TA. Recueil des données sur le terrain, identification et dissection des vecteurs
- Kadjo K. Analyse critique de l'article

REFERENCES

- 1- **Anonyme.** Agriculture et sécurité alimentaire, WWW.Who. Int/ 2015.
- 2- **Anonyme.** *index phytosanitaire. Doc Ministère de l'Agriculture, Côte d'Ivoire* 2015:356p.
- 3- **Anonyme.** Production du riz en Côte d'Ivoire de 2010 à 2015. *Doc de l'Office National de Développement du Riz (ONDR)* 2015.
- 4- **Gnekpo A et Ziehi AD.** Intégration irrigation Aquaculture en Côte d'Ivoire, *Doc FAO* 2015:10p. *d'irrigation par la coopération intersectorielle.* Séries de lignes directrices TEAE1 1982:85 p.
- 5- Tiffen M. Lignes directrices pour l'incorporation de mesures de protection de la santé dans les projets d'irrigation par la coopération intersectorielle. Séries de lignes directrices. TEAE1, 1982:58p
- 6- **Tia E, Gazin P, Molez J P, Kone A et Lochouarn L.** Aménagements hydro-agricoles et nuisance culicidienne. L'exemple de Banzon (Burkina Faso). *Cah Santé* 1982,2 : 114-118
- 7- **Samé-Ekolo A, Fondjo E et Eouzan JP.** Grands travaux et maladies à vecteurs au Cameroun. Impact des aménagements ruraux et urbains sur le paludisme et autres maladies à vecteurs. Expertise collégiale, *IRd Ed*, 2001:120p.
- 8- **Macé M.** L'eau, source de vie ou de vecteurs de maladies, *santé, mars* 2015:6-10.
- 9- **Mannier Y.1983.** Végétation. In : *Atlas de Côte d'Ivoire. Ed jeune Afrique*, Paris 1983:12-16.
- 10- **Stelliman MJ.** Encyclopédie de sécurité et de santé au travail, Paris 2014, Vol 3:324p.
- 11- **Bangeon JL et Jezougo L.** Le paysan, la santé et la mort, *Inra, station d'Economie rurale de Renne* 1977;122:23-30.
- 12- **TIAE, Yapi GY, Boby MAO et al.** Enquête sur l'état de santé et les conditions de travail des riziculteurs des Bas-fonds de la région de Gagnoa en Côte d'Ivoire. *Agricult Africaine* 2013;25,3:321-332.
- 13- **Anonyme.** La sécurité et la santé dans l'agriculture. Doc OIT 2011:373 p
- 14 **Anonyme.** Sécurité dans l'utilisation des produits chimiques au travail ? Contribution de l'OIT au Programme international PNUE/OIT/OMS sur la sécurité des substances chimiques, 1993 : 69 p
- 15- **Moricourt G.** Agriculture et santé. L'impact des pratiques agricoles sur la qualité de vos aliments, *Ed Dangles* 2005:315 p.
- 16- **Mahérou J.** Les pesticides, quelles conséquences pour la santé ? *Association santé environnement France.* www.asef.asso.fr, 2015.
- 17- **Ferragu C, Tron I, Bompays S.** *Pesticides et santé : état des connaissances sur les effets chroniques.* Ed prse Bretagne 2010:111p
- 18- **Philippe Stoop.** Pesticides et santé des agriculteurs. *Sps-n°315, dossier « Agriculture et pesticides »* 2016:5-10.
- 19- **Saporta I.** *Le livre noir de l'agriculture. Comment on assassine nos paysans, notre santé et l'environnement*, Ed fayard 2011:112 p.
- 21- **Erwann M.** 2016. Le paysan, notre premier médecin. *Env santé* 2016:11-16.
22. **Anonyme.** *Effets sur la santé. Expertise collective, synthèse et recommandations*, Edition Inserm, 2013 : 161 p
- 23- **Anonyme.** *Pesticides et risques de cancers.* Doc Institut national du cancer, Collection repères, 2014:12 p