

AFPP – 23^e CONFÉRENCE DU COLUMA
JOURNÉES INTERNATIONALES SUR LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES
DIJON – 6, 7 ET 8 DÉCEMBRE 2016

**DESHERBAGE CHIMIQUE DES CULTURES EN COTE D'IVOIRE :
ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES ET AGRICOLES**

J. IPOU IPOU⁽¹⁾, A. MAHAMANE⁽²⁾ et A.F. YAPI⁽²⁾

¹- Centre National de Floristique, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.

22 BP 582 Abidjan 22, ipoujoseph@yahoo.fr

²- Laboratoire de Botanique Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.

22 BP 582 Abidjan 22, yapi.arnaudfreddy@gmail.com

RÉSUMÉ

Le désherbage chimique des cultures qui n'était pratiqué qu'au nord de la Côte d'Ivoire avant les années 2010 se généralise sur toute l'étendue de la Côte d'Ivoire. Une enquête a été réalisée au Nord, au Centre-Est et au Sud du pays pour apprécier l'impact de l'introduction des herbicides dans les itinéraires techniques de production sur les populations. Neuf cent (900) agriculteurs de ces régions ont été interrogés sur la base d'un questionnaire préalablement conçu. Des mesures ont été également faites au champ pour évaluer le temps mis pour le désherbage manuel des cultures. Cette nouvelle façon d'entretenir les champs a un impact non seulement sur les habitudes socio-économiques des paysans mais bouleverse aussi les itinéraires techniques de production. En effet, l'usage des herbicides permet de résoudre le problème de main d'œuvre et fait gagner du temps. De plus, le revenu des paysans peut être amélioré avec l'usage des herbicides.

Mots clés : désherbage, herbicides, social, économie, agriculture.

ABSTRACT

CHEMICAL WEEDING OF CROPS IN CÔTE D'IVOIRE : SOCIO ECONOMIQUE AND AGRICULTURAL CHALLENGES

Chemical weed control was made to the north of Ivory Coast before 2010. It's generalized now over the whole of Côte d'Ivoire. Survey was conducted in the North, the East-Central and the South to assess the impact of the herbicides introduction in crop production management. Nine hundred (900) farmers in these areas were interviewed on the basis of a previously designed questionnaire. Measurements were also made to the field to assess the time required for manual weeding crops. This new way of fields maintaining has an impact not only on socioeconomic habits of peasants, but also disrupts the technical procedures of production. Indeed the use of herbicides solve the labor problem and saves time. In addition, farmers' incomes can be improved with the use of herbicides.

Keywords: weeding, herbicides, social, economics, agriculture.

INTRODUCTION

Malgré son importance, le secteur vivrier ivoirien était durant des décennies, relégué au second plan au profit des cultures d'exportation telles que le café et le cacao. Les rendements des productions vivrières ont toujours été généralement faibles et confinées à la vocation de cultures de subsistance. Les techniques culturales sont encore traditionnelles et ne permettent pas de garantir de bonnes productions. Ce secteur reste informel et peu organisé. Ainsi, l'autosuffisance alimentaire souhaitée par les dirigeants politiques est difficile à réaliser pour de nombreuses cultures. C'est le cas par exemple du riz, dont la consommation est importante dans les centres urbains et certaines régions du pays, et dont la demande est satisfaite à plus de 50% par les importations (Koudou, 2014). Le déficit observé pose le problème d'approvisionnement des marchés en produits vivriers.

Pour faire face à l'accroissement de sa population, l'Etat ivoirien devra accorder une place de choix au vivrier afin d'assurer une autosuffisance alimentaire. Pour garantir la sécurité alimentaire des populations de plus en plus nombreuses, il est indispensable de lever les contraintes à la réalisation de bons rendements. Il convient donc entre autres, d'améliorer les techniques de production vivrières, de renforcer l'organisation des producteurs et des commerçants pour garantir de bonnes productions.

L'amélioration des techniques de production devra prendre en compte la maîtrise des itinéraires de gestion des mauvaises herbes. Ces bioagresseurs occupent une place importante parmi les facteurs de diminution des rendements et sont souvent à l'origine de la très faible productivité de certaines cultures tropicales. Les estimations moyennes de pertes de récolte dues aux adventices se situant autour de 25%, peuvent atteindre 50 et 80% sur certaines cultures vivrières (Walker, 1975 ; Regehr, 1993 ; Kouakou *et al.* 2016).

En Côte d'Ivoire, la lutte contre les mauvaises herbes en cultures vivrières a longtemps reposé sur la lutte manuelle avec l'usage d'outils traditionnels. Dans ces conditions, l'entretien des parcelles sous culture n'est plus convenablement assuré à cause surtout des difficultés liées à la disponibilité de la main d'œuvre. Ces cinq dernières années, il nous a donc été donné de constater une généralisation de l'usage des herbicides comme solution alternative.

Plusieurs problèmes sont toutefois liés à leur utilisation. En effet, en Côte d'Ivoire, à l'exception des cultures de riz et de maïs, la gamme de produits herbicides dédiés aux cultures vivrières est inexistante ou peu variée. Aussi, les producteurs du secteur du vivrier ne sont pas encore habitués aux bonnes pratiques phytosanitaires. De nombreuses autres insuffisances peuvent encore être mentionnées et les résultats attendus de l'usage des herbicides ne sont pas toujours ceux observés. C'est pour contribuer à cette connaissance que nous avons entrepris cette étude sur le désherbage chimique des cultures vivrières.

MATERIEL ET METHODE

MILIEU PHYSIQUE

L'étude a été menée dans les régions du Poro, du Iffou et de La Mé situées respectivement au Nord, au Centre-Est et au Sud de la Côte d'Ivoire (Figure 1). Ces régions ont été choisies de sorte à tenir compte des spécificités locales et des habitudes des producteurs relativement à l'usage des herbicides. La région du Poro est située entièrement dans la zone de savane ; celle du Iffou est à cheval sur la savane et la forêt tandis que La Mé est localisée dans la zone forestière. De plus, les paysans du Nord où se cultive le coton ont bénéficié de l'encadrement des compagnies cotonnières et sont plus ou moins habitués aux herbicides. L'introduction des herbicides dans les itinéraires techniques de désherbage des cultures ou dans la préparation des terrains est très récente dans les régions du Centre et du Sud de la Côte d'Ivoire.

La Région du Poro couvre une superficie totale de 13400 km². Elle est située à l'extrême Nord de la Côte d'Ivoire. Elle est peuplée d'environ 700.000 habitants, ce qui constitue pour la région un important réservoir de main d'œuvre et donc un atout au service de son développement. La région compte quatre départements : Korhogo, Sinématiali, Dikodougou, M'Bengué. Le climat est très chaud et très sec (du type climat soudanais), avec, en décembre et janvier, l'harmattan, un vent

puissant venant du Sahara, qui abaisse considérablement la température. La grande saison sèche (octobre-mai) précède la saison des pluies marquée par deux maxima pluviométriques, l'un en juin et l'autre en septembre. La végétation de la région est celle de la savane arborée ou Savane ouest soudanienne,

La Région de l'Iffou, dans l'ancienne boucle du cacao, est située au Centre-Est de la Côte d'Ivoire à l'Est du V baoulé avec une superficie de 8955 km² soit 2,8% du territoire national. La région du Iffou est formée par les départements de Daoukro, M'Bahiakro et Prikro (Figure 1). Elle est couverte au nord par une végétation de savane et au sud par la forêt. Le relief est peu accidenté, constitué en grande partie des plateaux. On y trouve des bas-fonds, des bassins versants, des sols ferrallitiques et des sols ferrugineux. Le sol est inondable par endroits en saison pluvieuse (Yessoh, 1973).

La région de la Mé, située au Sud-Est de la Côte d'Ivoire, regroupe les départements d'Adzopé, d'Akoupé, d'Alépé et de Yakasséatobrou. La région jouit d'un climat de type tropical humide caractérisé par quatre saisons avec une bonne pluviométrie. La quantité de pluie est abondante et demeure l'un des facteurs important de la production vivrière. Les vergers de cultures pérennes étant vieillissants, les producteurs développent de nombreuses activités vivrières. Certaines de ces cultures entreprises servent pour la plupart d'antécédents cultureaux aux cultures de rente de renouvellement des vergers.

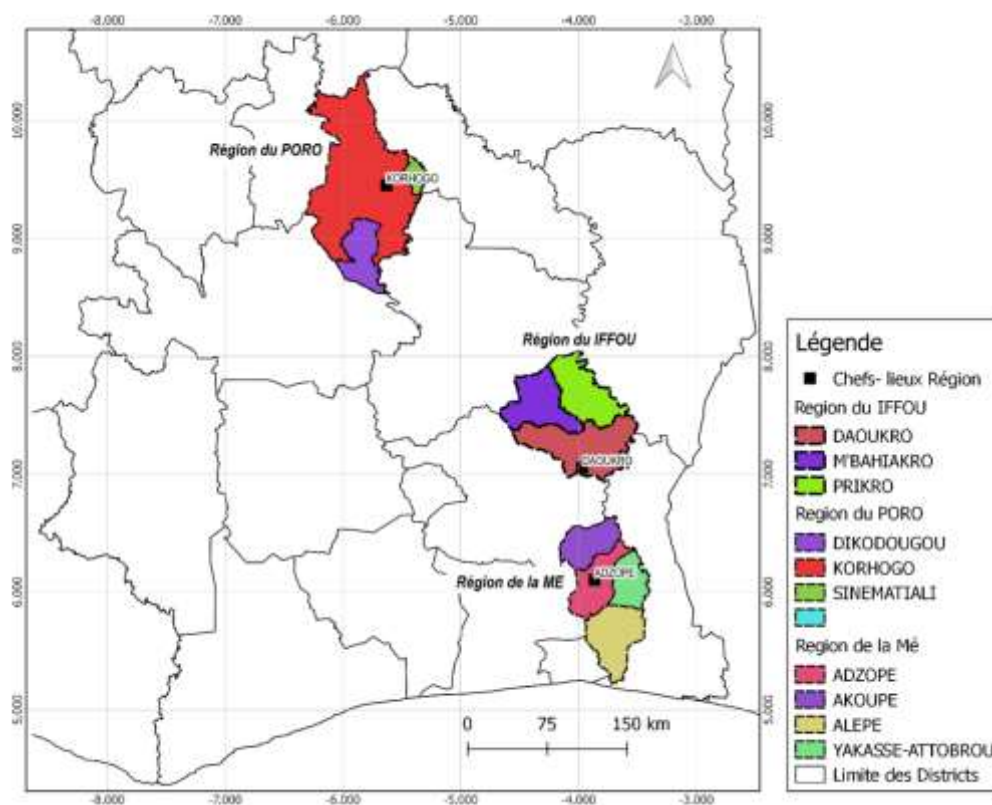


Figure 1 : Les régions de réalisation de l'étude
Study realization regions

POPULATIONS CIBLES ET ACTIVITES ECONOMIQUES

L'enquête a été réalisée auprès des populations de ces trois régions. Les régions du Iffou et de La Mé sont originellement peuplées d'autochtones constitués par le groupe ethnique Akan (Baoulé, Agni, Akyé, Andoh et N'Gain). On y compte aussi des allochtones qui viennent des autres régions de Côte

d'Ivoire notamment les Malinké qui sont fortement représentés dans ces régions. A toutes ces populations s'ajoutent des non ivoiriens ressortissants de la CEDEAO, en majorité composés de Burkinabés et de Maliens. Les Sénoufo sont les autochtones de la région du Poro. Comme pour les deux premières régions, on dénombre aussi des allochtones et des étrangers.

L'agriculture est la principale activité économique de ces régions. Elle est très variée. On y trouve des cultures de rente (caféier, cacaoyer, hévéa, anacarde, palmier à huile, coton et canne à sucre), des cultures vivrières (igname, manioc, banane, plantain, riz, maïs et arachide) et des cultures maraichères (aubergine, gombo, piment, tomate, chou, courge, courgette, poivron, carotte, melon et oignon). A cela s'ajoutent l'élevage (bovins, ovins, caprins, porcins et la volaille) et la pêche qui intéressent encore peu les populations de ces régions.

MATERIEL TECHNIQUE

Pour cette étude, nous avons utilisé un GPS qui nous a permis de localiser les parcelles des producteurs. Un appareil photographique a permis les prises de vues. Un dictaphone pour enregistrer les conversations avec les paysans. Un chronomètre qui a servi à prendre le temps de travail effectif. Le petit matériel habituel d'entretien des parcelles a été également utilisé. Un pulvérisateur et des outils de mesures pour les herbicides.

CULTURES ET MAUVAISES HERBES

Dans ces trois régions, on cultive des cultures de rente et des cultures vivrières. Les cultures de rente sont le coton et la canne à sucre (dans le Poro), l'anacarde (Poro et Iffou), le café et le cacao (Iffou et La Mé). Les cultures vivrières identifiées sont principalement l'igname (*Dioscorea cayenensis*, *D. rotundata* et *D. alata* L., Dioscoreaceae) ; le manioc (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae) ; la banane plantain (*Musa paradisiaca* L., Musaceae) ; le maïs (*Zea mays* L., Poaceae) ; le riz (*Oryza sativa* L., Poaceae) et l'arachide (*Arachis hypogaea* L., Fabaceae). Les mauvaises herbes ont été prises en compte dans le cadre spécifique de leur gestion.

METHODOLOGIE

Une enquête a été réalisée auprès des ONPV et agriculteurs) et une évaluation au champ des différentes méthodes de désherbage.

Réalisation de l'enquête

L'enquête a pour objet d'avoir une meilleure appréciation du niveau d'utilisation des herbicides (produits commerciaux et matières actives) ainsi que d'identifier les caractéristiques sociales des agriculteurs des trois régions. L'enquête a été réalisée dans les 10 départements qui constituent les trois régions à raison de 300 agriculteurs par région. Dans une même région, les enquêtés ont été répartis suivant un mode d'échantillonnage stratifié. Le paramètre de stratification étant le département. Ainsi dans le Iffou, 100 producteurs ont été interrogés par département. Dans les régions de La Mé et du Poro, la taille de la population enquêtées par département est de 75 individus. Les questionnaires peuvent être regroupés suivant trois types de variables : les informations sociales, les informations économiques et les informations agricoles.

Informations sociales

Les variables socio-professionnelles retenues pour l'enquête sont : l'ethnie, l'origine, le sexe, l'âge et le niveau de formation, le mode d'acquisition des terres, les problèmes liés à l'usage des herbicides.

Informations économiques

Du point de vue économique, les informations demandées portent sur le coût des différentes méthodes de désherbage, le coût des herbicides, le revenu des agriculteurs.

Les variables agronomiques

Sur le plan agricole, les questions ont porté sur la méthode de désherbage pratiquée, les herbicides utilisés et leur disponibilité, l'incidence de l'utilisation des herbicides sur la qualité du désherbage et les superficies emblavées, l'impact de l'usage des herbicides sur les rendements.

RESULTATS

REPARTITION DES AGRICULTEURS DES TROIS REGIONS SUIVANT LEUR ORIGINE

Des points communs et de grandes divergences sont observés dans la description du comportement social des agriculteurs de ces trois régions. Les traits communs qui relèvent des généralités, tiennent du fait que dans ces trois régions, l'agriculture est pratiquée aussi bien par les autochtones que par des allogènes et des étrangers. Le tableau I montre la carte de répartition des agriculteurs suivant leur origine. Dans chacune des régions, la proportion de producteurs autochtones est très élevée.

Tableau I : Caractéristiques générales des populations enquêtées
General characteristics of the populations surveyed

Régions	Départements	Taille de la population interrogée	Origine du producteur		
			Autochtones	Allogènes	Etrangers
Iffou	M'Bahiakro	100	64	21	15
	Daoukro	100	55	17	28
	Prikro	100	58	11	31
		300	177	49	74
La Mé	Akoupé	75	60	2	13
	Adzopé	75	56	3	16
	Alépé	75	69	1	5
	Yakassé Attobrou	75	47	7	21
		300	232	13	55
Poro	Korhogo	75	67	2	6
	Dikodougou	75	62	1	12
	Sinématiali	75	57	2	16
	M'Bengué	75	71	0	4
		300	257	5	38

La proportion d'agriculteurs qui utilisent les herbicides diffère suivant la région et l'époque (Figure 2). Dans le Iffou, seulement 44 % des paysans utilisaient des herbicides avant 2010 contre 27 % dans la région de La Mé. Après 2010, cette proportion est passée à 66 et 74 % respectivement dans le Iffou et à La Mé. L'usage des herbicides à grande échelle est donc récent dans ces deux régions. Dans la région du Poro par contre, les herbicides sont utilisés depuis de longues dates. La proportion de producteurs utilisant ces produits est passé de 90 % avant 2010 à 100 % après cette date. La tendance générale est donc l'augmentation de l'utilisation des herbicides.

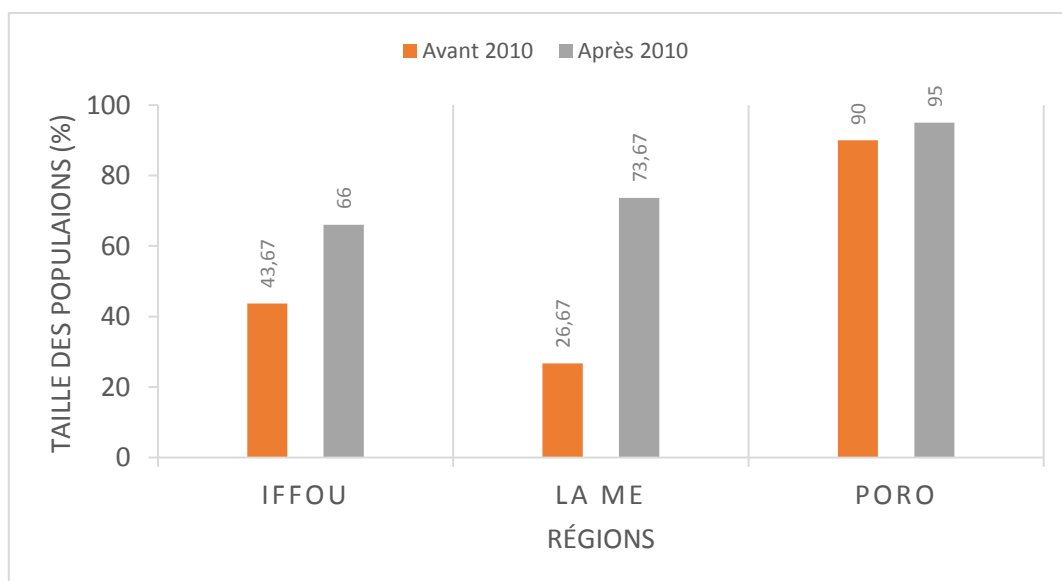


Figure 2 : Comparaison du nombre d'utilisateur d'herbicides avant et après 2010
Comparison of the herbicide user number before and after 2010

Les paysans s'adaptent aux nouvelles conditions culturales. La distribution des utilisateurs d'herbicides par culture (Tableau II) montre qu'après 2010, les herbicides sont utilisés pour la mise en place et le désherbage. Le glyphosate est la matière active la plus utilisée. Plusieurs produits commerciaux à base de glyphosate sont présentés sur le marché. Cette substance active sert le plus souvent au désherbage des cultures pérennes (anacarde, cacao, hévéa) mais aussi à la préparation de terrains pour la mise en place de nouvelles cultures notamment le coton et le vivrier. En culture vivrière, plusieurs cas peuvent se présenter. Sur le maïs et le riz, plusieurs matières actives sont actuellement utilisées à la différence du manioc et de l'igname où la gamme de matières actives est encore très étroite. En effet sur ces deux cultures, les premières homologations de produits consacrés ont été faites pour la plupart à partir de 2013 et sont à base de diuron, d'oxyfluorène ou de pendiméthaline.

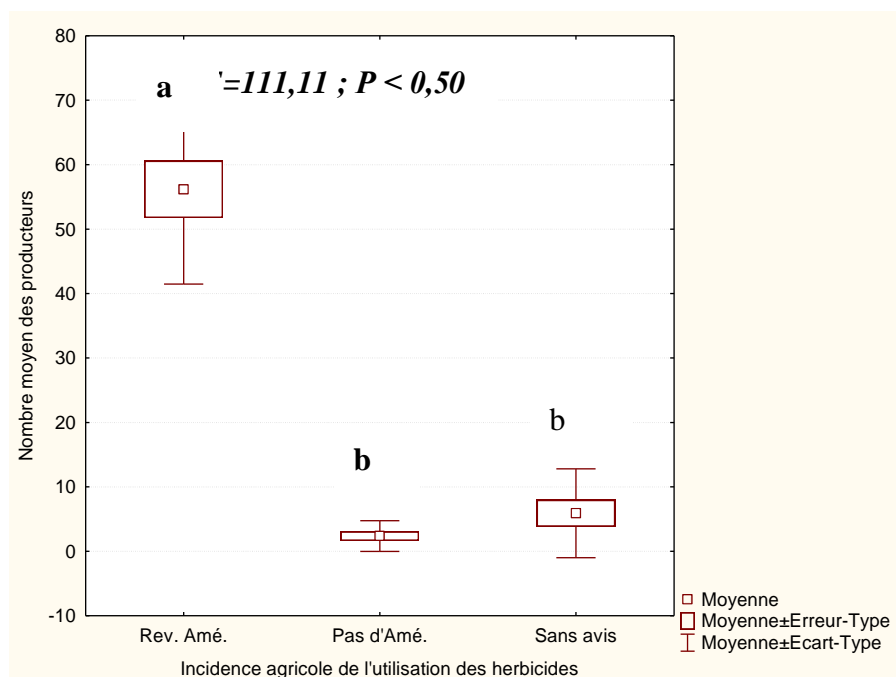
Tableau II : Distribution des producteurs par culture et proportion d'utilisateurs en 2015
Distribution of producers by culture and proportion of herbicide users in 2015

Cultures	IFFOU			LA ME			PORO		
	R.P.I.C.	Nb Uti	% Uti	R.P.I.C.	Nb Uti	% Uti	R.P.I.C.	Nb Uti	% Uti
Anacarde	36	33	92	0	0	0	69	65	94
Cacao	58	49	84	92	54	59	0	0	0
Hévéa	24	24	100	54	48	89	0	0	0
Coton	3	3	100	0	0	0	104	104	100
Maïs	32	29	91	22	19	86	43	41	95
Riz	23	21	91	42	37	88	28	26	93
Igname	98	25	26	21	15	71	32	29	91
Manioc	17	6	35	46	27	59	7	3	43
Autres	9	8	89	23	21	91	17	17	100
TOTAL	300	198		300	221		300	285	

Légende : R.P.I.C. : Répartition des producteurs interrogés par culture ; NB Uti : Nombre d'utilisateurs

IMPACT ECONOMIQUE DE L'USAGE DES HERBICIDES

Dans une très grande majorité, les agriculteurs interrogés ont mentionné l'impact positif de l'usage des herbicides sur leurs revenus émanant des récoltes. En effet, même si dans leur grande majorité les paysans ont été évasifs sur les chiffres, l'on peut les estimer de 25 000 à plus de 200 000 FCFA/ha/an suivant les cultures. L'analyse statistique montre que les producteurs qui ont utilisé l'herbicide pour le désherbage des champs ont enregistré une amélioration au niveau de leur revenu (Figure 3).



Les moyennes suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes (Test HSD de Tukey, $\alpha = 0,05$)

Figure 3 : Incidence de l'usage des herbicides sur le revenu des agriculteurs.
Légende : Rev. Amé : Revenu amélioré ; Pas d'Amé : Pas d'amélioration.
Effect of the herbicides use on the income of farmers.
Legend: Rev. Ame : Income improved; No Ame : No improvement

IMPACT AGRICOLE

Plus de 80 % des agriculteurs qui utilisent les herbicides ont relevé qu'ils permettent de réduire le temps de travail. Pour préparer le champ, il faudrait en moyenne 13 jours de travail pour une personne. Lorsque c'est un herbicide total qui est utilisé, ce temps passe à 14 heures, soit 2 journées de travail. Pour le désherbage des cultures vivrières, le temps mis par une personne pour désherber 1 hectare est de 17 jours à la machette et 26 à la daba. Sur cette base, les paysans ont pu augmenter les superficies emblavées de 20 % en moyenne. Selon leur témoignage, le désherbage est mieux assuré et les rendements meilleurs comparativement aux situations où seul le sarclage manuel est pratiqué.

DISCUSSION

Dans chacune de ces régions, on assiste à une intégration généralisée des herbicides dans les itinéraires techniques de production après 2010. Les herbicides sont utilisés par tous, aussi bien par les autochtones que par les allogènes et étrangers. Ces derniers constituaient l'essentielle de la main d'œuvre agricole. Ces dernières franges de la population ont été contraintes de rejoindre leurs régions d'origine pendant la crise sociopolitique de 2010. Le problème de main d'œuvre s'est aggravé à la suite de la politique récente de scolarisation de tous les enfants de moins de 16 ans (Odufa, 2003). De plus, sous la pression des Organismes internationaux comme la Banque Mondiale et l'ONU, le travail des enfants dans les plantations est actuellement sévèrement réprimé avec pour conséquence une accentuation des problèmes de main d'œuvre (Guillaume *et al.*, 1997 ; Koko, 2013). Ces difficultés ont entraîné un changement dans le comportement des paysans. Les itinéraires techniques de production devraient évoluer pour s'adapter aux nouvelles conditions. La modernisation de ces itinéraires techniques de production mais surtout l'usage des herbicides serait une solution à toutes ces contraintes sociales. Toutefois, les statistiques relatives à l'usage des herbicides montrent une divergence suivant les régions.

Dans le Iffou et dans le La Mé où l'usage généralisé des herbicides est récent, le niveau de consommation d'herbicides est très faible. Les produits utilisés sont surtout ceux à base de glyphosate qui permettent les préparations de nouvelles défriches et l'entretien des cultures pérennes (cacao, hévéa, café, etc.). Très peu d'herbicides sont utilisés pour le désherbage des cultures vivrières dont les plus importantes sont l'igname, le manioc et la banane plantain. Sur le riz et le maïs cultivés généralement par les populations allogènes et les étrangers, plusieurs produits sont utilisés (Ipou Ipou *et al.*, 2015).

Dans la région du Poro, productrice de coton, les agriculteurs ont une longue tradition de l'usage des herbicides. Plusieurs types de produits sont concernés. Ce sont généralement des produits commerciaux homologués pour le désherbage du coton. Dans une plus faible proportion, d'autres herbicides sont utilisés sur le riz et le maïs. Pour les autres cultures (igname, manioc, arachide, etc.), comme dans les deux premières régions, les produits consacrés sont plutôt rares.

Toutefois, plusieurs contraintes ralentissent encore l'usage généralisé des herbicides (Mangara *et al.*, 2014 ; Yao *et al.*, 2014 ; Poussin *et al.*, 2005). La Côte d'Ivoire qui cherche à atteindre une autosuffisance alimentaire à l'horizon 2020 devrait aider à les lever pour réaliser cet objectif (Anonyme 1, 2010 ; Ribier, 2002 ; Aïwa, 2015). Elles sont d'ordre climatique, sociologique et technique. Parmi les contraintes techniques, le désherbage est l'une des majeures. L'introduction des herbicides dans les itinéraires techniques contribuera à une amélioration des rendements (Styger et Jenkins, 2014). Ce fait a déjà été signalé au Congo (Assani *et al.*, 2014) où l'utilisation d'intrants et de produits phytosanitaires a permis de réaliser de bons rendements dans la culture du haricot.

L'usage d'herbicides peut permettre aux agriculteurs d'accroître leurs revenus. C'est ce qui est observé chez la majorité des producteurs des trois régions enquêtées. Il y a un gain sur le coût de revient du désherbage. Compte tenu de la rareté de la main d'œuvre, elle est devenue chère et n'est plus à la portée de la bourse de nombreux paysans. Même si les agriculteurs se plaignent encore du coût des herbicides, il est à l'heure actuelle beaucoup plus faible que celui de la main d'œuvre traditionnelle. Le désherbage chimique contribue également à gagner du temps qui pourrait être consacré à d'autres activités.

CONCLUSION

Cette étude a été réalisée pour évaluer l'impact de l'introduction des herbicides sur les conditions socio-économiques des agriculteurs de Côte d'Ivoire et sur les techniques agricoles. Les régions du Iffou, de La Mé et du Poro ont été retenues pour l'étude. Une enquête qui a porté sur un échantillon de 900 agriculteurs de ces localités a été faite. Des mesures ont été également prises au champ pour apprécier le temps mis pour le désherbage des cultures.

L'utilisation des désherbants chimiques pour l'entretien des cultures a connu un essor dans toutes les régions depuis l'année 2010. Toutes les couches sociales utilisent les herbicides. C'est une importante alternative à la main d'œuvre agricole qui devient rare et chère depuis les événements de la crise sociopolitique qu'a connue la Côte d'Ivoire. L'usage des herbicides a eu un impact positif sur les conditions sociales des agriculteurs ivoiriens et permet d'améliorer les itinéraires techniques de désherbage. Il a permis au plan social de résoudre en partie le problème de main d'œuvre lié à la scolarisation et à la suppression du travail des enfants. Au plan économique, il permet d'améliorer les revenus des paysans.

Certaines difficultés liées à l'usage des herbicides devraient toutefois être levées pour permettre une meilleure adhésion des agriculteurs. Il faudrait par exemple œuvrer à l'homologation de plusieurs herbicides pour le désherbage des cultures vivrières. Il faudra également former les paysans aux bonnes pratiques du désherbage chimique pour réduire les accidents dus aux herbicides.

BIBLIOGRAPHIE

Aïwa A. E., 2015. L'impact de la culture du coton sur le développement socio-économique : étude de cas de la région de Korhogo, au nord de la cote d'ivoire. *European scientific journal*, november 2015 Edition vol.11, 253-271.

Anonyme 1, 2010. Les conditions du développement durable de la Côte d'Ivoire. Ministère d'état, ministère du plan et du développement Côte d'Ivoire, UNDP Côte d'Ivoire 248 p.

Assani B. L. M., Mwangalalo A., Ekondo O. A., Mutomb M., Ilunga T. M., and Kanyenga L. A., 2014. La combinaison d'engrais minéraux et de l'herbicide sur un Ferralsol est-elle une alternative pour accroître le rendement du haricot commun (*Phaseolus vulgaris* L.) par une gestion des mauvaises herbes à Lubumbashi R.D. Congo ? *International Journal of Innovation and Applied Studies* ISSN 2028-9324 Vol. 9 No. 4 Dec. 2014, 1765-177.

Guillaume A., Ibo J., Koffi N., 1997. Croissance démographique, développement agricole et environnement à Sassandra (Sud-Ouest de la Côte-d'Ivoire. ORSTOM, ENSEA, GIDIS-CI, Paris 1997. 388 p.

Ipou Ipou J., Danho M., Abo K., Touré A., Kra K.D., Akamou F., Bah B., Kouakou N.J., Kouamé K., 2015. Index phytosanitaire de Côte d'Ivoire. Edition MINAGRI, FIRCA. 533 p.

Koko K. B., 2013. Le rôle des Industries Agroalimentaires dans la croissance agricole : Cas de la Côte d'Ivoire. Thèse de doctorat, Université IBN ZOHR Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales — Agadir UFR : Economie et Gestion de l'Espace. 288 p.

Kouakou N. J., Ipou Ipou J., Kouamé K. F., Gué A., 2016. Importance relative des mauvaises herbes de la culture du maïs dans le departement de M'Bahiakro. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. ISSN 2028-9324 Vol. 17 No.

Koudou M., 2014. Impact du financement des femmes vendeuses de la banane plantain et du manioc sur le marché d'Abidjan : cas des femmes du marché Gouro d'Adjamé. 9 p.

Mangara A., Kouame N. M.-T., Soro K., N'da A. A. A., Gnahoua G. M., Soro D. 2014. Test d'efficacité d'un herbicide en culture d'ananas, à la station d'expérimentation et de production d'Anguédedou en Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* 80 : 7161 – 7172

Odunfa A. 2003. Le défi de l'éducation pour tous en Côte d'Ivoire. Paper commissioned for the EFA global monitoring report 2003/4. The leap to equality. 24 p.

Poussin J.C., Diallo Y., Legoupil J.C., 2005. Gestion collective et productivité des périmètres irrigués villageois. Mohamed Salah Bachta. Les instruments économiques et la modernisation des périmètres irrigués, 2005, Kairouan, Tunisia. Cirad, 22 p. <cirad-00193797>

Regehr D.L., 1993. Integrated Management in Agronomic Crops. In: Thomas J.-M.: Maîtrise des adventices par voie non chimique. Communications de la quatrième conférence internationale IFOAM, 2^{ème} édition ; pp. 17-22.

Ribier V., 2002. Politiques agricoles en Afrique de l'Ouest et du Centre : reste-t-il une marge de manœuvre pour l'intervention publique ? Oléagineux, Corps Gras, Lipides. Volume 9, Numéro 6, 433-8, Novembre - Décembre 2002, Dossier : Afrique : agriculture, développement et recherche. 12 p.

Styger E. et Jenkins D., 2014. Amélioration et mise à échelle du Système de Riziculture Intensive en Afrique de l'Ouest Manuel Technique sur le SRI en Afrique de l'Ouest Version 2 – Août 2014 SRI Rice/ CNS RIZ/ PPAAO

Yao P. K., Tiébré M.-S., Kouassi H. R., Kassi N. J. et Kouakou N. E., 2014. Limites du Désherbage Chimique en Bananeraies Industrielles de Dabou au Sud de la Côte d'Ivoire. American Journal of Scientific Research, issue 101 Avril 2014, 62-72

Yessoh M., 1973- Monographie de la répartition des sols en Côte d'Ivoire : leur fertilité et leurs utilisations. *Mém. de DAA, Ecole Sup. Agro. Trop./Centre Nat. d'Etudes d'Agro. Trop* ; 72 p.

Walker P.T., 1975. Problèmes relatifs à la lutte (pré-récolte) contre les ravageurs qui provoquent les plus grosses pertes de ressources alimentaires mondiales. FAO, Bulletin phytosanitaire. Vol. 23, 70-78.