

## Perception paysanne et importance socioculturelle et ethnobotanique de *Pterocarpus erinaceus* au Burkina Faso et au Niger

Habou RABIOUT<sup>1\*</sup>, Babou André BATIONO<sup>2</sup>, Kossi ADJONOU<sup>3</sup>, Adzo Dzifa KOKUTSE<sup>3</sup>,  
Ali MAHAMANE<sup>1,4</sup> et Kouami KOKOU<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Université de Diffa, Département de Productions Végétales, BP 78 Diffa, Niger

<sup>2</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricole (INERA), 04 BP 8645 Ouagadougou 04, Burkina Faso

<sup>3</sup>Université de Lomé, Faculté des Sciences Laboratoire de Botanique et Écologie Végétale,  
BP 1515, Lomé, Togo

<sup>4</sup>Université Abdou Moumouni, Faculté des Sciences et Techniques, BP 10662 Niamey, Niger

---

\* Correspondance, courriel : [rabiou\\_habou@univ-diffa.ne](mailto:rabiou_habou@univ-diffa.ne)

### Résumé

L'article porte sur le rôle de *Pterocarpus erinaceus*, espèce multi-usages, dans la vie socio-économique et culturelle des populations surtout en zone rurale du Niger et du Burkina. L'objectif de la présente étude porte sur l'inventaire des utilisations faites des organes de *P. erinaceus* au Niger et au Burkina Faso en vue de mettre en évidence les connaissances paysannes sur *P. erinaceus* en relation avec la diversité culturelle. Des enquêtes ont été menées dans 44 villages dont 13 au Niger et 31 au Burkina Faso. Un total de 360 personnes a été interviewé au Niger au Burkina Faso. Le bois de *P. erinaceus* est utilisé pour la confection des objets d'arts et divers outils. Les feuilles sont utilisées comme fourrage et dans le traitement de 23 maladies et symptômes. Les écorces et les racines ayant presque la même utilisation sont impliquées dans le traitement de 33 maladies et symptômes. Les ethnies originaires de la zone de distribution de l'espèce se sont bien distinguées par leur grande connaissance des utilisations de l'espèce. Les utilisations de l'espèce conjuguées aux variations climatiques ne sont pas sans conséquence sur la dynamique des peuplements naturels de l'espèce.

**Mots-clés :** connaissance ethnobotanique, vertus thérapeutique, *Pterocarpus erinaceus*, Niger, Burkina Faso.

### Abstract

**Peasant perception, socio-cultural, and ethnobotanical importance of *Pterocarpus erinaceus* in Burkina Faso and Niger**

The article deals with the role of *Pterocarpus erinaceus*, a multi-purpose species, in the socio-economic and cultural life of populations, especially in rural areas of Niger and Burkina. This study attempts to identify ethnobotanical knowledge, local knowledge, use differences and treatments of diseases and symptoms on the basis of the organs of *P. erinaceus* and their impacts on natural stands. Surveys were conducted in 44 villages, including 13 in Niger and 31 in Burkina Faso. The indicators sought through the questionnaire include knowledge of the existence of the species in the local landscape, place of the species in local culture, therapeutic virtues. In addition to the use and status indicators, the pressure indicators have been entered.

A total of 360 people were interviewed in Niger in Burkina Faso. Wood is used for the making of art objects and various tools including 30 products listed in Burkina Faso and 19 in Niger. The leaves are used as fodder and in the treatment of 23 diseases and symptoms. Barks and roots with almost the same use are involved in the treatment of 33 diseases and symptoms. The ethnicities originating from the distribution zone of the species were distinguished by their great knowledge of the uses of the species. The species' uses combined with climatic variations are not without consequence on the dynamics of the natural stands of the species.

**Keywords :** *ethnobotanical knowledge, therapeutic virtues, Pterocarpus erinaceus, Niger, Burkina Faso.*

## 1. Introduction

En Afrique, les populations locales sont extrêmement dépendantes des produits issus de la végétation spontanée comme les produits forestiers non ligneux (PFLN) qui constituent la principale source de revenus, de produits médicinaux et de compléments alimentaires surtout en zone rurale. La baisse de la production vivrière durant ces deux dernières décennies conjuguées à la croissance démographique et du cheptel a entraîné une forte pression sur les ressources forestières. Cette forte pression exercée entraîne une forte modification de la structure de la végétation avec comme conséquence, une perte des espèces à hautes valeurs médicinales, alimentaires et artisanales [1, 2]. En Afrique de l'ouest, plus de 80 % de la population dépend de la médecine traditionnelle [3, 4]. Les structures sanitaires sont moins développées voire même inexistantes surtout en milieu rural. De plus, l'accessibilité des médicaments reste un défi surtout pour une population démunie vivant en deçà du seuil de pauvreté et oblige la population à une diversification des activités pour subvenir à leurs besoins vitaux. Une des activités génératrices de revenus aux populations est l'artisanat [5, 6]. En effet, dans la société traditionnelle, le travail artisanal du bois servait à satisfaire principalement une demande locale. Il consistait à fabriquer des éléments culturels indispensables à la cohésion sociale (masques, instruments de musique, objets rituels, décoration, objets usuels, etc.). Mais durant ces deux dernières décennies, l'artisanat est devenu un secteur économique et pourvoyeur d'emplois et de devises. Par exemple au Burkina Faso, l'artisanat occupe 30 % du PIB. Selon les statistiques du ministère du commerce et de l'artisanat, les exportations d'ouvrages artisiaux en bois génèrent jusqu'à 789 millions de francs CFA par an, à cela s'ajoutent les exportations en dehors du circuit formel qui ne sont point négligeables.

L'accroissement de la demande en ces produits s'accompagne d'une pression plus forte sur les espèces ligneuses recherchées. Ainsi, les espèces ligneuses telles que *P. erinaceus*, traditionnellement utilisées dans l'artisanat, sont-elles en nette régression dans de nombreuses localités ? Toujours fois *P. erinaceus*, très apprécié notamment pour son bois, son utilisation médicinale et la qualité du fourrage qu'elle procure, est menacée dans plusieurs localités du Niger et du Burkina Faso [7]. Son utilisation aussi bien médicinale que vétérinaire par la population locale se justifie par sa composition chimique en substance à haute valeur médicinale dont certains métabolites secondaires. Parmi les constituants bioactifs les plus importants figurent au niveau de *P. erinaceus* des tanins et polyphénols, des flavonoïdes, des saponosides, des triterpènes et stéroïdes [8]. Le bois est modérément lourd à lourd et sèche lentement, mais les risques de déformation sont faibles. Une fois sec, le bois est stable en service [9]. Dans la sous-région Ouest Africaine plusieurs études ont abordé les aspects socio-économiques et connaissances ethnobotaniques des ressources végétales [10 - 14]. Mais peu d'études ont évalué de façon spécifique les connaissances ethnobotaniques de la population locale sur l'utilisation de *P. erinaceus* au Niger et au Burkina Faso. La présente étude porte sur l'inventaire des utilisations faites des organes de *P. erinaceus* au Niger et au Burkina Faso en vue de mettre en évidence les connaissances paysannes sur *P. erinaceus* en relation avec la diversité culturelle.

## 2. Méthodologie

### 2-1. Choix des sites

L'enquête a été effectuée au Niger et au Burkina Faso. Les principales cibles ayant fait l'objet de la présente enquête sont les communautés riveraines des aires protégées où existent encore des peuplements de *P. erinaceus*. Dans le souci de la représentativité et de la qualité des renseignements, les personnes enquêtées ont été ciblées en fonction de la disponibilité de la ressource dans leur environnement immédiat, des différentes classes d'âges et de leur profession. Ainsi, les sites ont été identifiés en fonction des gradients agro-écologiques et de la diversité des cultures au Niger et au Burkina Faso.

### 2-2. Enquêtes ethnobotaniques

Afin de disposer de maximum de données sur le savoir-faire et le savoir traditionnel des populations locales nés d'une longue expérience d'utilisation des produits de *P. erinaceus*, il a été cherché à renseigner 7 indicateurs à travers un questionnaire de 7 rubriques administré aux populations cibles dans les deux pays. En plus des informations sur les utilisations faites de l'espèce, il a été demandé aux populations d'estimer en termes de pourcentage ce qui reste (subsistance) des peuplements naturels de *P. erinaceus* au cours de ces 20 dernières années. Ceci permettra d'appréhender la dynamique des peuplements naturels de *P. erinaceus* au cours de 20 dernières années. Les indicateurs d'utilisation et de pression recherchés sont : (i) : Connaissance de l'existence de l'espèce dans le paysage local, place de l'espèce dans la culture locale ; (ii) : Connaissance ethnobotanique, vertus thérapeutiques ; (iii) : Rôle énergétique, contribution agro-pastoro-alimentaire, place dans l'artisanat ; (iv) : Densité de population, groupes socioculturels utilisateurs et relations ethnobotaniques ; (v) : Reboisement, mise en défens des domaines, protection, aménagement des domaines ; (vi) : Impact de l'utilisation et dynamique des peuplements ; (vii) : Usages et usagers, traçabilité et domaine d'exploitation.

### 2-3. Questionnaire destiné aux populations locales

Les rubriques de questionnaire concernent les 7 points suivants ; (i) : Profil des répondants ; l'importance de cette section est de créer un climat de confiance entre les paysans et les enquêteurs. (ii) : Information et connaissance sur l'espèce *P. erinaceus* ; cette partie permet au préalable de préparer les paysans à l'interview, d'introduire l'objet de cette étude sur les connaissances et l'importance de *P. erinaceus*, ainsi que le nom local de l'espèce. (iii) : Usages des organes de *P. erinaceus* par les groupes socioculturels. Ceci a pour but de recenser l'ensemble des usages liés à tous les organes de *P. erinaceus*. (iv) : Autres usages relativement à l'exploitation du bois d'œuvre, bois énergie, culte religieux et autres. (v) : Traitement des maladies à partir des organes de *P. erinaceus*. Cette section permet de répertorier les maladies traitées avec les feuilles, les racines, les écorces et tout autre organe de *P. erinaceus* ainsi que l'influence de la collecte de ces organes sur la dynamique des peuplements naturels. (vi) : Identification des traits socioculturels des usagers de la zone d'étude ; ceci permet d'appréhender les perceptions paysannes sur les groupes sociolinguistiques et leur implication dans l'usage des produits de *P. erinaceus*. Cette section permet également de déceler l'influence des activités agro-pastorales exercées sur l'usage et la connaissance des groupes socioculturels sur la viabilité et la valeur sociale des peuplements de *P. erinaceus*. (vii) : Informations sur la survie de *P. erinaceus* ; l'objectif de cette section est de collecter des informations sur les facteurs limitant la présence de *P. erinaceus* en milieu paysan, de recenser les stratégies ou les formes locales de protection, de régénération ou de la restauration des peuplements de *P. erinaceus*.

## 2-4. Caractéristiques des zones enquêtées

Au Niger, *P. erinaceus* est présent seulement dans la zone nord Soudanienne et Sahélo-soudanienne. Ces zones représentent une faible proportion de la superficie du Niger (1 %). Dans ces zones respectives, le département de Gaya et les Communes rurales de Tamou et de Torodi ont été investigués. Au Burkina Faso, l'espèce est présente pratiquement dans l'ensemble du pays hormis la partie nord du pays (sahel strict). Les investigations réalisées au Burkina Faso concernent les villages riverains des forêts de Tiogo dans la zone nord soudanienne, de Cassou et de Laba dans la zone sud soudanienne et enfin de la réserve partielle de faune de Comoé-Léraba située en zone soudano-guinéenne. En outre, selon [15], il existe dans chaque zone agro-climatique de l'Afrique de l'Ouest, des groupes socio-culturels qui ont donné naissance à un certain nombre d'entités homogènes du point de vue sociolinguistique et possédant une assise territoriale. Treize (13) villages appartenant à la zone sahélo-soudanienne du Niger ont été investigués dont onze (11) villages dans le département de Gaya. Les deux autres villages sont dans les Communes de Torodi et de Tamou appartenant au département de Say. Ce sont les chefs-lieux de Communes qui ont fait l'objet des enquêtes. Un total de cent soixante (160) personnes a été interviewé au Niger. Les groupes sociolinguistiques interviewés sont les Dandy (38,09 %), Haoussa (33,33 %), Peuhl (19,04 %), Touareg (6,34 %) et les Zarma (3,17 %). Au Burkina Faso, où l'aire de présence de l'espèce est vaste, trente un (31) villages ont été enquêtés autour des forêts de Cassou, Laba, Tiogo et Comoé-Léraba. Un total de deux cent trente-quatre (234) personnes a été interviewé. Ces personnes sont regroupées dans six (6) groupes sociolinguistiques qui sont les Dioula (13,6 %), Komono (6,8 %), Lélé (20,5 %), Mossi (15,3 %), Nouné (36,75 %) et Peuhl (6,8 %) (**Tableau 1**).

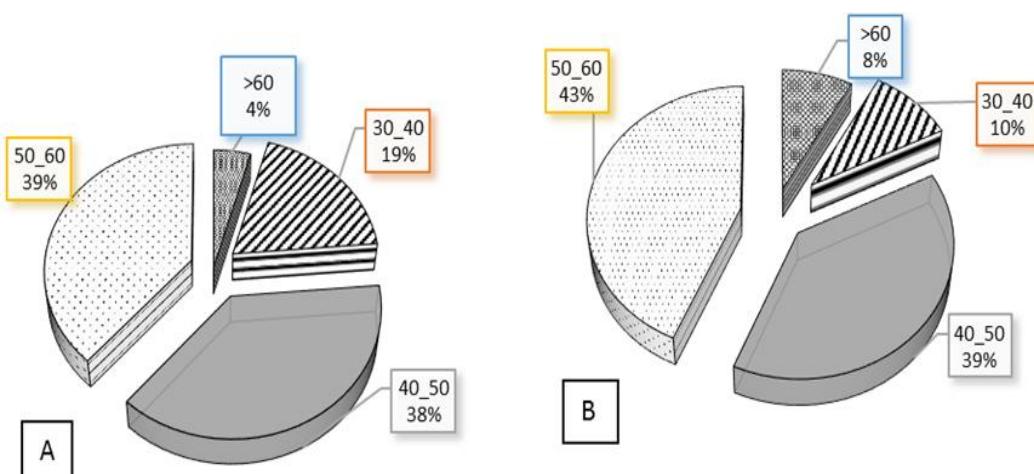
**Tableau 1 : Caractéristiques des zones enquêtées**

Pays	Sites	Villages	Nombre des personnes enquêtées	Groupes ethniques
Niger	Gaya	Bana	7	
		Bengou	2	
		Dogon dagi	9	
		Gaya	13	
		Goulla Do	8	
		Kara kara	7	Dandy (38,09 %); Haoussa (33,33 %); Peuhl (19,04 %);
		Tanda	8	Touareg (6,34 %); Zarma (3,17 %)
		Tara	6	
		Tchéssa	11	
		Tondika	6	
		Womboy Tounga	8	
	Torodi	Torodi	20	
	Tamou	Tamou	24	
<b>Sous total 1</b>			<b>126</b>	
Burkina Faso	Cassou	Dao	7	
		Gao	2	
		Cassou	3	
		Kou	2	
		Mao	9	Dioula (13,6 %); Komono (6,8 %); Lélé (20,5 %);
		Nassira	2	Mossi (15,3 %); Nouné (36,75 %); Peuhl (6,8 %)
		Ouayou	2	
		Oupon	3	
		Sapouy	2	
		Vrassan	11	
	Comoé-	Djomanidougou	8	

Léraba	Gnemenadougou	13
	Kimini	5
	Lougounyégué	4
	Nofesso	5
	Ouangolo	4
	Torandougou	13
<hr/>		
Laba	Benega	12
	Carrefour	6
	Gabou	6
	Ividié	15
	Laba	7
	Lorou	6
	Nombamba	9
	Zawara	6
<hr/>		
Tiogo	Batondo	12
	Bow	17
	Guigui	13
	Kyon	12
	Tiogo	6
<hr/>		
Sous total 2		234
<hr/>		<hr/>
Total		360
<hr/>		

## 2-5. Tranche d'âge des personnes enquêtées

La majorité des personnes enquêtées ont un âge compris entre 40 et 60 ans aussi bien au Niger qu'au Burkina Faso. Le choix de ces classes d'âges s'explique par d'une part leur présence dans le village pendant un certaine nombre d'années assez pour s'en souvenir de la dynamique des peuplements de *P. erinaceus* dans leur terroir et d'autre part, par leur capacité à garder en mémoire les transformations que les peuplements de *P. erinaceus* ont subi au cours des 20 dernières années. Des personnes très âgées ont été évitées au risque de perte de mémoire et occasionner des biais dans l'information à donner. Les personnes très jeunes n'ont pas connaissance de la dynamique des peuplements de *P. erinaceus* dans les 20 dernières années (**Figure 1**). A ces critères s'ajoute l'utilisation de l'espèce. Les femmes ne représentent que 4 % de l'ensemble de notre échantillon.



**Figure 1 : Tranche d'âge des personnes enquêtées par an. A : Burkina Faso B : Niger**

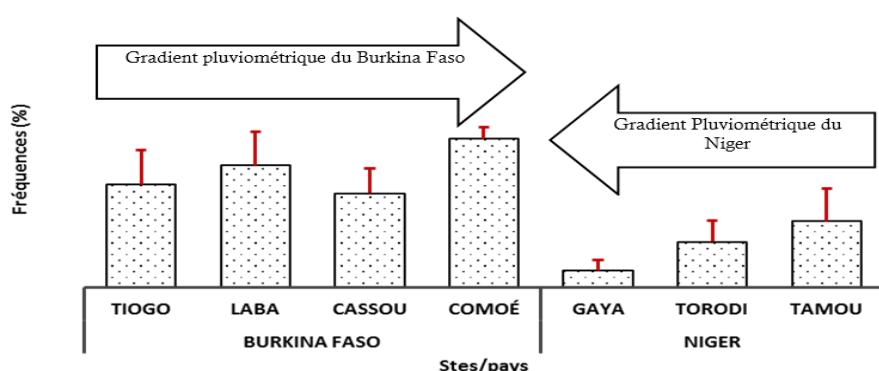
## 2-6. Analyse et traitement des données

Les données collectées lors des enquêtes ont été saisies à l'aide de tableur Excel. Les calculs des fréquences de citation et les graphiques ont été effectués à l'aide de ce dernier tableur. Les **Tableaux** des fréquences de citation sur les utilisations médicinales et les produits issus de la transformation des bois ont été soumis à une Analyse en Composantes Principales (ACP) à l'aide de Logiciel Minitab 16. Pour la détermination de la dynamique des peuplements, les moyennes des fréquences estimées par la population ont été calculées pour la détermination du taux de subsistance des peuplements au niveau de chaque site investigué.

## 3. Résultats

### 3-1. Dynamique des peuplements de *P. erinaceus*

A l'issu des enquêtes effectuées auprès des populations, il ressort que les peuplements naturels subsistent encore beaucoup plus au Burkina Faso qu'au Niger. En effet, selon la population, il reste encore 73,46 % des peuplements à Comoé-Léraba et 46 % à Cassou. Au Niger, la situation est beaucoup plus critique. On constate dans le département de Gaya, la zone la plus arrosée du Niger, que le taux moyen de subsistance des peuplements de *P. erinaceus* est très faible selon la population. En effet, dans cette dernière zone les peuplements sont presque en extinction avec un taux de subsistance de 8,17 %. Dans la réserve de faune de Tamou, la zone la moins arrosée parmi les sites du Niger, les peuplements de *P. erinaceus* bénéficient de statut de protection, il subsiste encore 35,5 % des peuplements (**Figure 2**). L'analyse de cette dynamique montre que la subsistance de *P. erinaceus* est négativement corrélée avec le gradient pluviométrique au Niger et positivement corrélée au Burkina Faso où le régime pluviométrique est plus favorable.



**Figure 2 : Dynamique des peuplements de *P. erinaceus* selon les populations**



**Photo 1 : Mutilation de *P. erinaceus* dans la réserve de faune de Tamou ; A : Arbre de *P. erinaceus* ébranché par les bergers et B : Arbre de *P. erinaceus* mort sur pied**

### 3-2. Utilisation des organes

L'espèce *P. erinaceus* est beaucoup utilisée par la population locale. Les organes utilisés sont essentiellement les feuilles, les racines et l'écorce avec des fréquences variables selon les zones (*Tableau 2*). Les feuilles sont utilisées surtout comme fourrage et également dans le traitement des maladies. Les écorces et les racines sont les organes les plus utilisés en médecine traditionnelle. Cependant, les connaissances dépendent d'un pays à un autre et dans un même pays ces connaissances dépendent aussi d'une zone à une autre et d'une ethnie à une autre. C'est ainsi qu'au Niger notamment à Tamou et à Torodi, les feuilles ne sont pas utilisées dans les traitements des maladies. Il faut noter qu'une faible proportion des personnes enquêtées pense que les écorces et les racines n'ont aucune utilité (*Tableau 2*).

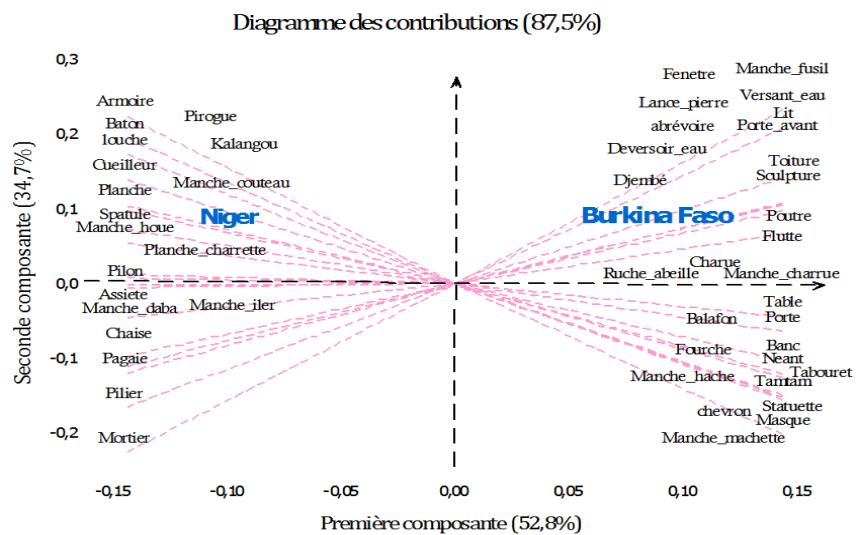
**Tableau 2 : Utilisation des organes de *P. erinaceus***

Sites	Feuilles (%)			Racines (%)		Ecorces (%)	
	Fourrage	Médicinale	Fourrage / médicinale	Médicinale	Néant	Médicinale	Néant
Burkina Faso							
Tiogo	69,23	0	30,77	76,92	23,08	76,92	23,08
Cassou	15,00	5	80	90	10	100	0
Laba	90,91	9,09	0	72,73	27,27	90,91	9,09
Comoé	0,00	84,62	15,38	61,54	38,46	100,00	0
Niger							
Gaya	57,83	0	42,17	87,80	12,20	100	0
Tamou	66,67	0	33,33	66,67	33,33	66,67	33,33
Torodi	100	0	0	100	0	100	0

### 3-3. Utilisation du bois

Les données sur les fréquences de citations des produits issus de bois de *P. erinaceus* et les pays, soumises à l'analyse en composante principale (ACP), révèle que les deux premiers axes concentrent plus de 87,5 % de la variance totale. L'axe 1 centralise à lui seul 52,8 % et le deuxième axe 34,7 %. L'analyse du plan factoriel montre que l'utilisation du bois de *P. erinaceus* dépend de pays. En effet, l'utilisation du bois dépend également des activités des populations locales et aussi de la disponibilité de ressources. Au Burkina Faso où la ressource est relativement plus abondante, 30 produits issus du bois de *P. erinaceus* ont été recensés dont entre autres le Balafon, Djembé, le Masque, les Statuettes etc. Au Niger, plus de 19 produits issus de la transformation du bois de *P. erinaceus* ont été recensés dont entre autres les Pagaies, les manches d'hilaire, la pirogue etc. (*Figure 3*).

Le bois de *P. erinaceus* est fortement utilisé dans divers secteurs économiques. Les menuisiers et les artisans du bois sont les plus grands utilisateurs du bois de *P. erinaceus*. Selon ces catégories socioprofessionnelles les produits qui en sont issus sont les plus demandés par des touristes nationaux et internationaux. Toutefois, les objets fabriqués peuvent également être d'utilisation locale et dépendent d'une zone à une autre et d'un pays à un autre. La diversité des objets recensés dans le cadre du présent travail s'explique par l'étendu de la zone d'étude avec comme conséquence une diversité des cultures des personnes interviewées. En effet, le constat montre qu'au Niger, les objets issus du bois de *P. erinaceus* diffèrent de ceux répertoriés au Burkina Faso. Par exemple au Niger, les populations de Womboy Tounga riveraines du fleuve-Niger ayant comme activité principale la pêche utilisent le bois de *P. erinaceus* pour la fabrication des pirogues et les pagaies. Au Burkina Faso, les Dioulas utilisent le bois de *P. erinaceus* pour tailler le Balafon et dont le nom a été donné à l'arbre de *P. erinaceus* (Balan yiri qui veut dire arbre à Balafon).



**Figure 3 : Plan factoriel 1 et 2 de l'analyse en composante principale (ACP)**

### 3-4. Les utilisations médicinales des feuilles de *Pterocarpus erinaceus*

Le **Tableau 3** résume les traitements des maladies et symptômes effectués par la population à l'aide des feuilles de *P. erinaceus*. Il faut noter que 23 maladies et symptômes sont recensés aussi bien au Niger qu'au Burkina Faso. Les traitements diffèrent d'un pays à un autre. Toutefois, une forte proportion des personnes enquêtées affirme ne pas connaître les utilités des feuilles (46,81 % au Burkina Faso et 58,8 % au Niger). Les maladies les plus citées au Niger sont la dysenterie, hémorroïde et les maux de ventre. Au Burkina Faso, il s'agit de la fatigue générale, la fièvre et la décoction des feuilles comme fortifiant (**Tableau 3**).

**Tableau 3 : Les utilisations médicinales faites des feuilles de *P. erinaceus***

Utilisations médicinales	Burkina		Niger	
	Fréquence	(%)	Fréquence	(%)
Allergie	-	-	4	2,61
Aphrodisiaque	-	-	3	1,96
Augmente sang	-	-	2	1,31
Bouton du corps	-	-	2	1,31
Chaleur de corps	9	3,19	-	-
Diarrhée des enfants	6	2,13	-	-
Diarrhée de poussin	8	2,84	-	-
Dysenterie	-	-	27	17,65
Hémorroïde	-	-	6	3,92
Estomac	-	-	5	3,27
Fatigue générale	29	10,28	-	-
Femme allaitante	-	-	2	1,31
Fièvre sévère	16	5,67	3	1,96
Fortifiant	32	11,35	2	1,31
Magico thérapeutique	4	1,42	-	-
Maux de ventre	6	2,13	-	-
Néant	132	46,81	90	58,82
Paludisme	10	3,55	2	1,31
Furoncle de plante de pied	9	3,19	-	-
Problème cardiaque	-	-	2	1,31
Purge des enfants	6	2,13	-	-
Rougeole	7	2,48	3	1,96
Toux	6	2,13	-	-
Total	282	100	153	100

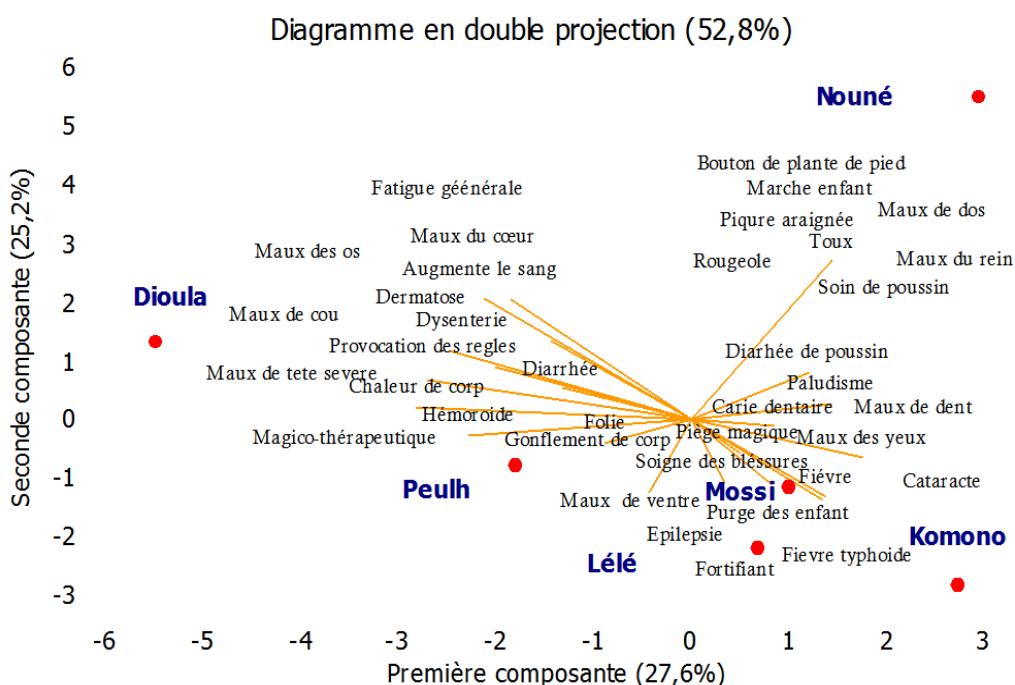
### 3.5. Les utilisations médicinales des écorces et les racines

Les écorces et les racines sont les organes de *P. erinaceus* les plus utilisées en médecine traditionnelle aussi bien au Niger qu'au Burkina Faso. Ces deux organes ont presque la même utilisation, c'est-à-dire les maladies et symptômes traités par les écorces peuvent aussi être traités par les racines à quelques différences près. Les usages de cette espèce dans le traitement médicinal diffèrent d'un pays à un autre. En effet, dans tous les deux pays, un nombre important des maladies et symptômes traités a été dénombré. Ce nombre est plus élevé au Burkina Faso dû probablement à la large distribution de *P. erinaceus* et à la diversité des cultures des personnes enquêtées. Trente-trois (33) maladies ont été recensées dans les 2 pays. Cependant certaines maladies ne sont traitées que dans l'un ou l'autre pays. Les maladies les plus citées et dans tous les deux pays sont l'hémorroïde, la dysenterie et les maux de ventre. Les décoctions des racines et d'écorce sont utilisées au Niger comme Aphrodisiaque. Au Burkina Faso, les décoctions d'écorces sont utilisées pour provoquer les menstruations chez les femmes. Les maladies comme le gonflement du corps, maux de dos, maux de rein et maux de tête sévères sont traitées par uniquement des racines (**Tableau 4**).

**Tableau 4 : Les utilisations médicinales des écorces et les racines**

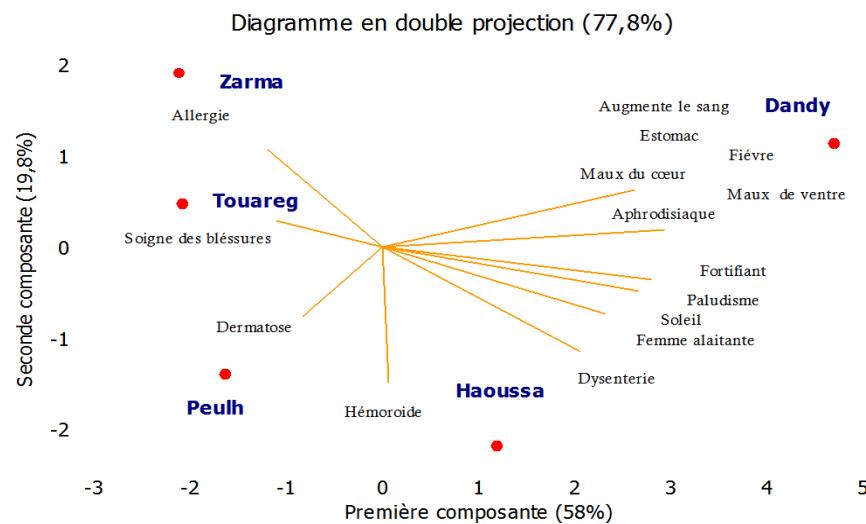
Utilisations médicinales	Burkina Faso		Niger	
	Écorces (%)	Racines (%)	Écorces (%)	Racines (%)
Aphrodisiaque	-	-	4,9	2,68
Augmente le sang	3,96	3,03	7,84	1,79
Carie dentaire	3,47	4,55	-	-
Cataracte	3,96	-	-	-
Dermatose	3,96	-	9,8	40,18
Diarrhée	6,93	4,55	-	-
Diarrhée de poussin	4,95	6,06	-	-
Diarrhée de petit ruminant	1,49	-	-	-
Dysenterie	9,41	4,55	30,39	25
Hémorroïde	8,42	3,03	17,65	0,89
Epilepsie	1,49	-	-	-
Estomac	-	-	0,98	-
Fatigue générale	0,99	1,52	1,96	-
Femme allaitante	-	-	6,86	6,25
Fièvre typhoïde	2,97	-	-	-
Fortifiant	1,49	8,33	0,98	0,89
Gonflement de corps (inflammation)	-	1,52	-	-
Magico-thérapeutique	-	2,27	-	-
Maux de cœur	4,46	2,27	-	-
Maux de dot	-	2,27	-	-
Maux de rein	-	0,76	-	-
Maux de tête sévère	-	3,03	-	-
Maux de ventre	8,42	11,36	2,94	2,68
Maux des os	-	1,52	-	-
Maux des yeux	3,96	2,27	-	-
Néant	14,36	31,06	1,96	9,82
Paludisme	1,49	3,03	3,92	3,57
Pique d'araignée	0,5	-	-	-
Provocation des menstruations	3,96	-	-	-
Purge des enfants	2,97	-	-	-
Soigne les blessures	1,49	-	2,94	-
Soin de poussin	0,99	1,52	-	-
Traitemennt de folie	0,99	-	-	-
Total	100	100	100	100

Dans un même pays, la diversité des cultures influence l'utilisation d'une même ressource. Afin de déceler l'existence d'interaction entre la diversité des cultures et l'utilisation des organes de *P. erinaceus* dans le traitement des maladies. L'analyse en composante principale (ACP) révèle que les deux premiers axes concentrent à eux seuls 52,8 % de la variance totale des données récoltées au Burkina Faso, l'axe 1 avec 27,6 % et l'axe 2 avec 25,2 %. Le plan factoriel montre que l'utilisation des organes dans le traitement dépend d'une ethnie à une autre. En effet, les Nounés et les Dioulas se distinguent par des traitements caractéristiques. Les Nounés utilisent les organes de *P. erinaceus* surtout dans les traitements de la rougeole, la piqûre d'araignée, maux de dos, les boutons de plante de pied, la toux etc. Les Dioulas traitent des maladies telles que la fatigue générale, les problèmes cardiaques, les dermatoses, la dysenterie, l'hémorroïde, la diarrhée, provocation des menstruations chez les femmes, les traitements magico-thérapeutiques etc. Les maladies traitées par les Dioulas avoisinent celles traitées par les peulhs au Burkina Faso. Les Lélés, Mossis et les Komonos présentent également presque les mêmes pratiques de l'utilisation des organes de *P. erinaceus* dans le traitement des maladies (**Figure 4**).



**Figure 4 : Répartition des maladies et symptômes traités à l'aide des écorces et racines au Burkina Faso**

La même tendance de l'influence de diversité culturelle de l'utilisation des organes de *P. erinaceus* dans les traitements des maladies est observée au Niger. Les données récoltées au Niger sur les fréquences de citation des maladies traitées par les ethnies ont été constituées en tableau et soumis à une analyse en composantes principales (ACP). L'analyse révèle que les deux premiers axes concentrent plus de 77,8 % de la variance totale. L'axe 1 concentre le maximum avec 58 % et l'axe 2 concentre 19,8 %. Il ressort de l'analyse du plan factoriel que les Dandy se distinguent des autres ethnies avec un nombre plus important des maladies traitées sur la base des organes de *P. erinaceus*. Les maladies traitées sont entre autres les problèmes gastriques, la décoction des écorces est utilisée pour purifier le sang et traite, la fièvre, les problèmes cardiaques, la faiblesse sexuelle, la fatigue, etc. Ces utilisations sont voisines de celles observées chez les Haoussa (Tchanga) situés dans la même zone. Les organes de *P. erinaceus* sont très peu utilisés chez les Zarmas, les Touaregs et les peulhs du Niger. Toutefois, seuls les Zarma traitent l'allergie, les Touaregs soignent les blessures et les Peulhs les dermatoses (**Figure 5**).



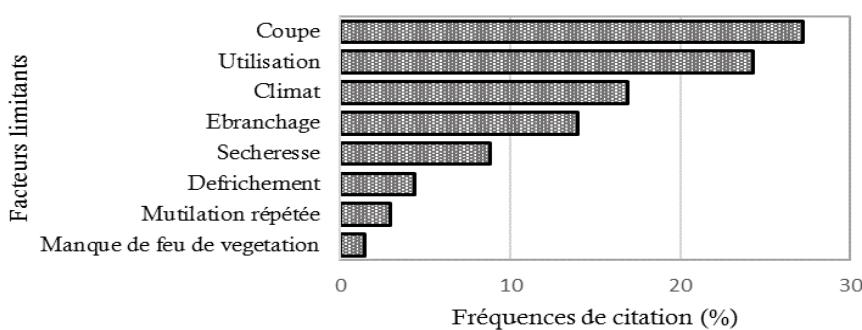
**Figure 5 : Répartition des maladies et symptômes traités à l'aide des écorces et racines au Niger**



**Photo 2 : Tronc écorcé pour des produits médicinaux**

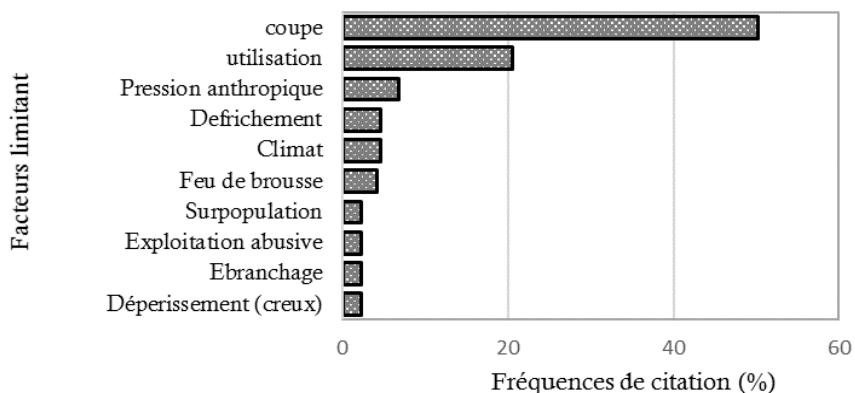
### 3-6. Facteurs limitant la disponibilité de *Pterocarpus erinaceus*

Dans l'ensemble des personnes enquêtées au Niger, 27 % pensent que la cause de la régression de *P. erinaceus* est la coupe et 24 % la lient à la forte utilisation de l'espèce de façon générale. Le climat a une part de responsabilité selon 17 % et pour 9 % des personnes enquêtées, la principale cause est la sécheresse de 20 dernières années. Une proportion non moins importante des enquêtés pense que les responsables sont les bergers qui coupent périodiquement les branchages empêchant donc l'espèce de disséminer ses graines et garantir sa régénération (**Figure 6**).



**Figure 6 : Facteurs limitant la disponibilité de *P. erinaceus* au Niger**

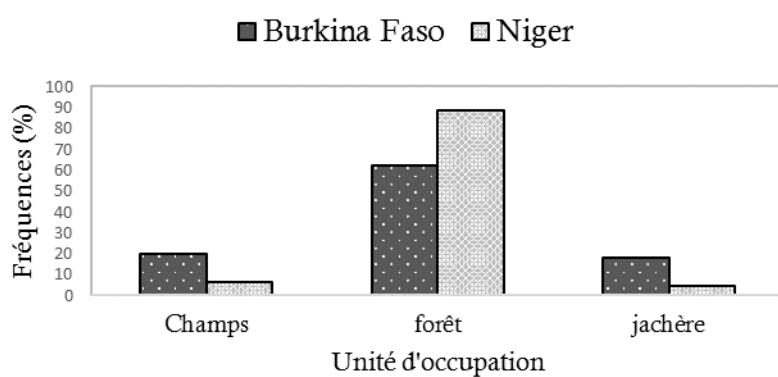
Au Burkina Faso, la tendance est presque la même. La majorité des personnes enquêtées pense que les principales causes responsables de la réduction des peuplements naturels de *P. erinaceus* sont la coupe et les utilisations diverses avec respectivement 50 % et 21 %. Très peu des personnes pensent que le climat est responsable du fait de la bonne pluviométrie au Burkina Faso qu'au Niger. Une faible proportion des personnes pense que l'augmentation galopante de la population accompagnée d'une augmentation de la demande, les ébranchages et même le feu de végétation sont les causes principales de la réduction de *P. erinaceus* dans leur terroir villageois (**Figure 7**).



**Figure 7 : Facteurs limitant la disponibilité de *P. erinaceus* au Burkina Faso**

### 3-7. Approvisionnement en organe de *Pterocarpus erinaceus*

Les populations rurales s'approvisionnent en bois et en tout autre organe de *P. erinaceus* dans leur environnement immédiat aussi bien au Niger et au Burkina Faso. De nos jours, l'espèce n'est principalement présente que dans les forêts protégées. Toutefois, on remarque une différence entre le Niger et le Burkina Faso. Au Burkina Faso, il subsiste encore des résidus de peuplements dans les champs et les jachères alors qu'au Niger cette espèce est presque absente dans ces unités d'occupation. Pour s'approvisionner les populations se rabattent dans les forêts classées souvent même de façon illégale (**Figure 8**).

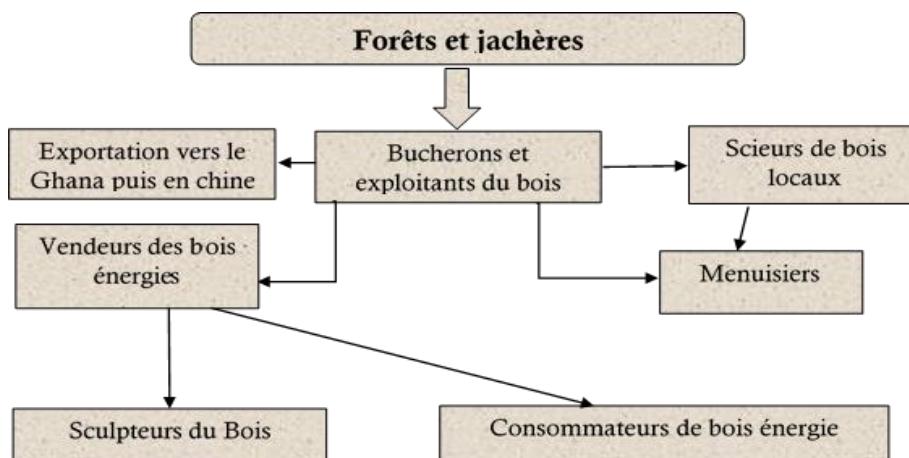


**Figure 8 : Lieu d'approvisionnement en organe de *P. erinaceus***

### 3-8. Approvisionnement en bois de *Pterocarpus erinaceus* au Sud du Burkina Faso

Le bois de *P. erinaceus* fait l'objet d'une exploitation massive au Burkina Faso malgré son statut d'espèce protégée. L'exploitation se fait de façon frauduleuse. En effet, les exploitants et les bucherons dotés des tronçonneuses sont les principaux acteurs qui coupent le bois. Ce dernier est chargé à bord des camions et

souvent à l'aide des grues. Ces pratiques transgessent les lois régissant la protection de l'espèce au mépris des besoins de la population locale. Les champs et les jachères des terroirs villageois sont dépouillés de bois de *P. erinaceus*. Le bois coupé est transporté soit vers les grandes agglomérations comme Bobo-Dioulasso et Banfora soit destiné à l'exportation vers le Ghana, puis vers la Chine. Dans les villes, les grosses grumes sont achetées soient par les menuisiers qui sont eux-mêmes des scieurs ou spécialement des scieurs locaux qui quant à eux revendent aux menuisiers non scieurs. Les branchages n'ayant pas des potentialités en menuiserie sont vendus aux femmes vendeuses de bois de chauffe. Les sculpteurs s'approvisionnent généralement auprès de ces femmes (**Figure 9**).



**Figure 9 : Circuit d'approvisionnement en bois de *P. erinaceus***

Les investigations menées dans les villes de Banfora et de Bobo-Dioulasso bien que les exploitants et les bucherons étaient retissant du fait des mesures prises par le gouvernement du Burkina Faso pour la protection de *P. erinaceus*. Toutefois ces investigations nous ont permis de comprendre qu'une exploitation massive de bois de *P. erinaceus* a été organisée par les exploitants de façon frauduleuse. Des saisines des centaines des tonnes de bois *P. erinaceus* ont été trouvées dans l'enceinte des directions provinciales de l'environnement de Banfora et de Bobo-Dioulasso. Les exploitants exportent le bois de *P. erinaceus* vers le Ghana, une fois au port de Ghana les cargaisons sont transportées vers la Chine. Un (1) mètre cube ( $m^3$ ) de bois de *P. erinaceus* coûte 350 000 Fcfa au Ghana et 700 000 Fcfa une fois en Chine. Ce Business florissant a occasionné des exploitations massives de bois de *P. erinaceus* au Burkina Faso. D'après nos propres observations dans la forêt de Dinderosso à Bobo-Dioulasso où il existait des très gros individus de *P. erinaceus* d'après les populations riveraines, mais aujourd'hui à peine trouvé un individu de plus de 30 cm de diamètre ainsi que dans les champs et les jachères.

### 3-9. Autres utilisations des organes de *Pterocarpus erinaceus*

Tous les organes de *P. erinaceus* sont utilisés par la population soit dans les traitements des maladies et symptômes soit dans la fabrication d'objets d'art ou en menuiserie surtout au Burkina Faso. L'espèce est également utilisée comme insecticide. Lors du semis du mil, la poudre d'écorce est écrasée puis mélangée avec les graines contre les prédateurs. Selon certaines personnes enquêtées au Burkina Faso, cette pratique améliore l'épanouissement des plants du mil et accroît le rendement. Les écorces bouillies donnent du liquide utilisé pour teinter des maisons et les habits. Cette dernière pratique est l'une des principales causes de la mortalité de *P. erinaceus* dans la province du Sangué au Burkina Faso. Les écorçages massifs et répétés occasionnent l'incapacité de l'arbre à régénérer le phloème qui assure la circulation de la sève élaborée dans les autres tissus de l'arbre. Les feuilles de *P. erinaceus* mélangées avec du son sont utilisées

pour nourrir les animaux atteints de malnutrition et qui sont incapables de marcher, selon la population à moins d'une semaine, l'animal parviendra à se mettre sur pied. Les feuilles sont vendues sur le marché du fourrage à Gaya au Niger, les tas de 10 kg des feuilles sont vendus à 200 Fcfa, les feuilles et les branchages sont récoltés au niveau de la forêt de Gourou Bassounga bien que la densité en *P. erinaceus* soit très faible dans cette forêt. Au Burkina Faso des points de vente des branchages et des feuilles de *P. erinaceus* ont été observés à Bobo Dioulasso.

## 4. Discussion

### 4-1. Perception des populations locales et dynamique des peuplements de *P. erinaceus*

L'espèce est menacée dans toutes les zones agro-écologiques aussi bien au Burkina Faso qu'au Niger. Selon la population les principales menaces restent l'exploitation abusive comme la coupe pour l'utilisation du bois dans la zone sud Soudanienne et essentiellement l'émondage pour le fourrage dans la zone sahélo soudanienne. Au Burkina Faso, il subsiste encore des individus dans les champs et les jachères au sud du pays, mais au Niger l'espèce n'est présente que dans les forêts plus ou moins protégées, elle a complètement disparu des champs et des jachères. Dans les zones qui marquent la limite nord de la zone de distribution de cette espèce notamment à Karakara au Niger, les individus forment des creux, au contact des eaux de pluie qui pénètrent dans le bois ou au passage de feu d'aménagement, l'arbre finit par mourir. Au Niger, la réduction la plus critique des peuplements au cours des 20 dernières années est observée à Gaya du fait de la forte densité humaine bien que la zone soit la plus arrosée du Niger. Par contre, au niveau du département de Torodi et la Commune de Tamou qui sont des zones dont l'activité principale de la population est l'élevage, le taux de subsistance est relativement plus élevé que celui observé au niveau du département de Gaya. L'étude a permis de répertorier les usages de *P. erinaceus* dans la confection des outils, meubles, objets et alimentation (animale) qui caractérisent le mieux le patrimoine culturel des groupes sociolinguistiques. Les différents usages locaux sont révélés et ont permis de dégager les différences et des similarités d'usages de l'espèce par différents groupes ethniques [16, 17]. Les différentes catégories sociales et socioculturelles connaissent, utilisent ou exploitent les produits de *P. erinaceus* sans distinction d'âge, de sexe, de langue et de conditions sociales. La connaissance de l'espèce et de ses usages par les groupes sociolinguistiques du Niger et du Burkina Faso, ne fait l'objet d'aucun doute.

### 4-2. Impacts des prélèvements répétés de feuilles et des branches

Les feuilles de *P. erinaceus* sont trop prisées par les animaux aussi bien des grands ruminants que les petits. Des enquêtes menées par [18, 19] auprès des éleveurs au Niger sur les fourrages aériens ont montré que les feuillages de *P. erinaceus* sont les plus préférés par les animaux. Dans cette zone sahélo-soudanienne, la rareté des fourrages en saison sèche oblige les bergers à se rabattre sur le fourrage aérien. En effet, l'absence du fourrage herbacé pourrait expliquer la forte pression exercée sur le peuplement de *P. erinaceus* et plus encore l'espèce se couvre des nouvelles feuilles au moment où le fourrage herbacé manque. L'évaluation de la répartition de prélèvement des rameaux feuillés de *P. erinaceus* effectuée par [20] a montré que l'espèce est surexploitée dans les zones sahélo-soudanaises du Burkina Faso. Par contre, en zone soudano-guinéenne, la forte subsistance en peuplement de *P. erinaceus* observée peut s'expliquer non seulement par les conditions écologiques plus favorables au développement de *P. erinaceus* dans cette zone mais aussi par manque de pression pastorale du fait de l'abondance de fourrage herbacé. Les bergers ne se donnent plus la peine pour l'émondage. Cette faible pression sur les peuplements naturels de *P. erinaceus* qui se traduit par la faible fréquence d'émondage lui

offre la chance de pouvoir disséminer ses graines et assurer le renouvellement de ses peuplements. Les feuilles vendues sur le marché à Gaya au Niger et à Bobo Dioulasso au Burkina Faso confirment les résultats des études menées par [21]. Selon ces auteurs, dans cette dernière ville, les feuilles et les branchages de *P. erinaceus* sont les plus vendues comme fourrage aériens. La même observation a été faite par [22] à Bamako au Mali. Toutefois, certains éleveurs ont montré que la consommation des feuilles de *P. erinaceus* provoque la tumeur de la peau chez les animaux au Niger. [23] ont détecté la présence des  $25,3 \pm 0,8 \mu\text{g EC / g}$  d'extraits frais de Eurocoumarines dans les feuilles des *P. erinaceus*. [24] soulignent que les furanocoumarines 5-MOP et 8-MOP provoquent en présence de rayonnement ultraviolet des tumeurs de la peau chez les animaux de laboratoire. Les études menées par [25] ont montré que l'utilisation traditionnelle des feuilles de *P. erinaceus* comme antihelminthique semble alors être justifiée. En effet, l'extrait des feuilles de *P. erinaceus* inhibe la migration des larves L3 et la motilité des vers adultes de *Haemonchus contortus*. [10] ont signalé que l'application ou scarification du calcinat de la graine au beurre de *Vitellaria paradoxa* guérit la paralysie musculaire. [3] soulignent que la décoction d'écorce est utilisée pour traiter des maladies gynécologiques comme Aménorrhée, dysménorrhée et Ménorragie. L'analyse des gammes des maladies et symptômes traités par la population aussi bien au Niger qu'au Burkina Faso avec l'écorce de *P. erinaceus* montre que les maladies traitées sont essentiellement constituées des réactions inflammatoires. Les études menées par [8] confirment les propriétés biochimiques des extraits d'écorce de *P. erinaceus* contre les réactions inflammatoires selon qui l'extrait aqueux de *P. erinaceus* possède des effets, anti-inflammatoire et analgésique. Ces résultats confirment les savoirs locaux des populations et expliquent l'utilisation médicinale des produits de *P. erinaceus* née d'une longue expérience et transmis de génération en génération.

#### **4-3. Exploitation du bois et son influence**

L'exploitation de bois de *P. erinaceus* se pratique aux mépris des principes d'aménagement forestier durable. Le prélèvement sélectif de bois de *P. erinaceus* menace dangereusement les devenirs de ces peuplements naturels. Dans le cadre de la présente étude, l'exploitation à grande échelle de bois est observée seulement au sud du Burkina Faso. Au Niger l'utilisation du bois est limitée à la fabrication des petits objets. Les qualités technologiques de bois de l'espèce font d'elle un des meilleurs bois d'œuvre d'Afrique Occidentale très apprécié pour l'ébénisterie, la charpente lourde, la menuiserie extérieure [9]. Les demandes en produits à base de l'espèce sont fortes et la quasi-totalité de ce bois est exploitée et exportée par des entreprises étrangères, sous forme de grumes à peine écorcées ou de madriers mal façonnés. L'espèce est prélevée dans tous les domaines même dans les domaines protégés. Ce prélèvement omniprésent témoigne de la connaissance des valeurs et vertus de l'espèce par les différents usagers de la ressource. Cette surexploitation du *P. erinaceus* dénote d'une gestion anarchique de la ressource et induirait à coup sûr un amenuisement du potentiel de ladite espèce. Au Burkina Faso, le djembé, le tam-tam et le balafon sont des instruments de musique les plus vendus par les sculpteurs du bois. Ils constituent donc une source de revenu non négligeable pour la population locale et même sur le plan national [26, 27]. Aujourd'hui, l'espèce est prélevée partout par tous les acteurs. Ainsi la plupart des pieds rencontrés dans les zones anthroposées sont coupés [28]. L'introduction ces dernières décennies de nouvelles technologies (tronçonneuse, grue et transport par camion), a eu un impact négatif sur les peuplements naturels de *P. erinaceus*. Ces technologies ont non seulement permis de surexploiter et de transporter une plus grande quantité de l'espèce, mais ont également introduit de nouveaux acteurs dans les zones de prédilection de l'essence. La recherche des gros pieds de *P. erinaceus* amène les artisans à quitter leur milieu et à parcourir des dizaines de kilomètre à travers des zones écologiques. Les artisans en déplacement, cherchent à maximiser leurs profits et ne se préoccupent guère d'une gestion rationnelle des peuplements. Les mauvaises pratiques d'exploitation et de prélèvement des organes de la ressource par les différents acteurs (exploitants et menuisiers) impactent la régénération [22, 28, 29]. L'exploitation se pratique en ignorant les principes d'aménagement forestier durable. Le prélèvement sélectif du *P. erinaceus*, tel qu'il se pratique aujourd'hui menace dangereusement les ressources phytogénétiques du pays [9, 29].

## 5. Conclusion

La présente étude a permis de recenser toutes les utilisations faites des organes de *P. erinaceus* au Niger et au Burkina Faso. Plusieurs produits (objets) fabriqués à base du bois de *P. erinaceus* ont été recensés au Burkina Faso et au Niger. Les enquêtes ont montré que l'espèce possède beaucoup des vertus thérapeutiques. Elle fait l'objet d'une grande exploitation dans le domaine de la pharmacopée traditionnelle. En effet, trente-six (33) maladies et / ou symptômes ont été recensés dans les deux (2) pays. L'utilisation des feuilles et des branchages comme fourrage est surtout observée au niveau des zones les moins arrosées de nos zones d'études. Ces utilisations ne sont pas sans conséquence sur la dynamique des peuplements de l'espèce. Elles compromettent la régénération de l'espèce. L'étude a également montré que certaines ethnies possèdent des connaissances précises dont certaines sont prouvées par des études pharmacologiques. Au Burkina Faso, les Nounés et les dioulas se sont distinguées dans la connaissance des traitements des maladies, et au Niger se sont surtout les Dandy et les Haoussas Tchanga. D'après l'analyse de la dynamique selon la population, les peuplements sont presque en extinction au Niger.

## Références

- [1] - T. V. DOUGNON, E. ATTAKPA, H. BANKOLE, Y. M. G. HOUNMANOU, R. DEHOU, J. AGBANKPE DE SOUZA M., K. FABIYI, F. GBAGUIDI, L. BABA-MOUSSA, Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées contre une maladie cutanée contagieuse : La gale humaine au Sud-Bénin. *Revue CAMES-Série Pharm. Méd. Trad. Afr.*, 18 (2016) 16 - 22
- [2] - M.-C. C. FUNDIKO, M. A. MANDANGO and B. M. MUTAMBALA, Etude Ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement des maladies de l'appareil digestif à Kinshasa et ses environs, République Démocratique du Congo. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 31 (2017) 194 - 203
- [3] - I. K. E. DELEKE KOKO, J. DJEGO, J. GBENOU, S. M. HOUNZANGBE-ADOTE, B. SINSIN, Etude phytochimique des principales plantes galactogènes et emménagogues utilisées dans les terroirs riverains de la Zone cynégétique de la Pendjari Int. *J. Biol. Chem. Sci.*, (2011) 618 - 633
- [4] - OMS, Stratégie de l'OMS pour la Médecine Traditionnelle pour 2002 - 2005 Organisation mondiale de la Santé Genève. Rapport de stratégie envisagée pour 2002-2005, (2002) 65 p.
- [5] - H. RABIOU, A. DIOUF, B. A. BATIONO, K. N. SEGLA, K. ADJONOU, D. A. KOKUTSE, R. RADJI, K. KOKOU, A. MAHAMANE, M. SAADOU, Structure des peuplements naturels de *Pterocarpus erinaceus* Poir. dans le domaine soudanien, au Niger et au Burkina Faso. *Bois et forêts des tropiques*, 325 (2015) 71 - 83
- [6] - M. LIYAMA, H. NEUFELDT, P. DOBIE, M. NJENGA, G. NDEGWA and R. JAMNADASS, The potential of agroforestry in the provision of sustainable woodfuel in sub-Saharan Africa. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6 (2014) 138 - 147
- [7] - M. E. DOSSOU, G. L. HOUESSOU, O. T. LOUGBEGNON A. H. B. TENTE & J. T. C. CODJIA, Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*, 30 (2012) 41 - 48
- [8] - N. OUEDRAOGO, A. TIBIRIL, R. W. SAWADOGO, M. LOMPO, A. E. HAY, J. KOUDOU, M. G. DIJOUX, I. P. GUISSOU, Antioxidant anti-inflammatory and analgesic activities of aqueous extract From stem bark of *P. erinaceus* Poir. (Fabaceae). *Journal of Medicinal Plants Research*, Vol. 5, (2011) 2047 - 2053
- [9] - K. N. SEGLA, H. RABIOU, K. ADJONOU, A. R. RADJI, A. D. KOKUTSE, K. KOKOU, K. POUWISAWE, B. A. BATIONO, A. MAHAMANE, Importance socio-économique de *Pterocarpus erinaceus* Poir. au Togo. *European Scientific Journal*, 11 (2015) 199 - 207

- [10] - P. ZERBO, J. MILLOGO-RASOLODIMBY, M. I. B. NACOULMA, P. VAN DAMME, Contribution à la connaissance des plantes médicinales utilisées dans les soins infantiles en pays San, au Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 1 (2007) 262 - 274
- [11] - B. BELEM, C. S. OLSEN, I. THEILADE, R. BELLEFONTAINE, S. GUINKO, A. M. LYKKE, A. DIALLO, J. I. BOUSSIM, Identification des arbres hors forêt préférés des populations du Sanmatenga (Burkina Faso). *Bois et Forêts des Tropiques*, 2008, N° 298 (2008) 53 - 64
- [12] - M. N'DIAYE, M. E. DIONE, L. E. AKPO, Caractéristiques des ligneux dans les terroirs pastoraux de Ranerou (region de Matam, Nord-Senegal). *J. Sci. Vol.*, 10 (2010) 12 - 27
- [13] - M. E. DOSSOU, G. L. HOUESSOU, O. T. LOUGBEGNON, A. H. B. Tenté et J. T. C. CODJIA, Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*, 30 (2012) 41 - 48
- [14] - L. FAH, J. R. KLOTOE, V. DOUGNON, H. KOUDOKPON, V. B. A. FANOU, C. DANDJESSO, F. LOKO, Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi (Bénin). *JAPS*, 1 (2013) 2647 - 2658
- [15] - FAO, Les produits Forestiers Non-Ligneux au Niger ; connaissances actuelles et tendances ; Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts - joindre les efforts nationaux et internationaux, Rapport d'activités, (2000) 77 p.
- [16] - F. N. BAKWAYE, C. TERMOTE, K. KIBUNGU, P. VAN DAMME, Identification et importance locale des plantes médicinales utilisées dans la région de Mbanza-Ngungu, République démocratique du Congo. *Bois et Forêts des Tropiques*, 316 (2013) 63 - 77
- [17] - S. GANABA, J. M. OUADBA et O. BOGNOUNOU, Exploitation traditionnelle des végétaux spontanés en région sahélienne du Burkina Faso. *Vertigo*, 6 (2005) 1 - 14
- [18] - I. DAN GUIMBO, Etude des facteurs Socio-économiques influant la biodiversité des systèmes des parcs agroforestiers dans le sud-ouest Nigérien. Mémoire DEA, Géographie à la faculté des Lettres et des Sciences Humaines UAM, Niamey, (2007) 110 p.
- [19] - I. DAN GUIMBO, Fonction, dynamique et productivité des parcs à *Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn. et à *Neocarya macrophylla* (Sabine) Prance dans le sud-ouest du Niger. Thèse de Doctorat, Faculté d'Agronomie, UAM, (2011) 158 p.
- [20] - B. M. I. NACOULMA, Dynamique et stratégie de conservation de la végétation et de la phytodiversité du complexe écologique du Parc National du W du Burkina Faso. Thèse de doctorat Université de Ouagadougou, (2012) 151 p.
- [21] - K. F. SANOU, S. NACRO, M. OUEDRAOGO, S. OUEDRAOGO, C. KABORE-ZOUNGRANA, La commercialisation de fourrages en zone urbaine de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) : pratiques marchandes et rentabilité économique. *Cah Agric*, 20 (2011) 487 - 93, doi : 10.1684/agr. 0530
- [22] - C. S. DUVALL, *P. erinaceus* Poir. In : Louppe, D., Oteng-Amoako, A.A. et Brink, M. (Editeurs). *Prota* 7(1) : Timbers/Bois d'œuvre 1. [CD-Rom]. PROTA, Wageningen, Pays Bas, (2008)
- [23] - S. SOULAMA, O. G. NACOULMA, R. NAGTIERO MEDA, J. I. BOUSSIM, J. MILLOGO-RASOLODIMBY, Teneurs en coumarines de 15 ligneux fourragers du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 7 (2013) 2283 - 2291
- [24] - L. C. DOLAN, R. A. MATULKA, G. A. BURDOCK, naturally occurring food Toxins. *Journal Toxins*, 2 (2010) 2289 - 2332
- [25] - V. F. G. N. DEDEHOU, P. A. OLOUNLADE, A. D. ADENILE, E. V. B. AZANDO, G. G. ALOWANOU, F. D. DAGA, M. S. HOUNZANGBE-ADOTE, Effets in vitro des feuilles de *P. erinaceus* et des cosses de fruits de *Parkia biglobosa* sur deux stades du cycle de développement de *Haemonchus contortus* nématode parasite gastro-intestinal de petits ruminants. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 1 (2014) 3368 – 3378

- [26] - N. D. YAMEOGO, Contribution à l'exploitation rationnelle des ligneux à usages culturel et artisananal dans la province du Houet (Bobo-Dioulasso) ; mémoire de fin de cycle ENEF, (2005) 60 p.
- [27] - H. OUEDRAOGO, Structure démographique et modes de régénération de *P. erinaceus* Poir. et autres espèces prioritaires utilisées dans l'artisanat à l'Ouest du Burkina faso. Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (IDR), *Mém. Ing.*, (2007) 77 p + ann.
- [28] - N. ALI, *Pterocarpus erinaceus* (Fabaceae) dans la Région Centrale du Togo : usages et impacts de l'exploitation sur la distribution spatiale et caractéristiques structurales. Mémoire de technicien supérieur agricole de l'Infa de Tové, Togo, (2009) 43 p.
- [29] - K. ADJONOU, N. ALI, A. D. KOKUTSE et K. KOKOU, Étude de la dynamique des peuplements naturels de *P. erinaceus* Poir. (Fabaceae) surexploités au Togo. Bois et Forêts des Tropiques, 1 (2010) 33 - 43