

## Le Parc Urbain Bangr-Wéoogo: une aire de conservation de la diversité floristique au coeur de la ville de Ouagadougou, Burkina Faso

Assan GNOUMOU, Adjima THIOMBIANO, Karen HAHN-HADJALI,  
Basile ABADOUABOU, Moustapha SARR et Sita GUINKO

Reçu: 20.02.2008; accepté: 11.08.2008

**RÉSUMÉ:** Les résultats de 227 relevés phytosociologiques selon l'approche phytosociologique effectuées au Parc Urbain Bangr-Wéoogo de BRAUN-BLANQUET (1932) montrent que malgré son contexte de forte pression anthropique avec plus d'un million d'habitants aux alentours, cette forêt urbaine conserve encore de nos jours une diversité floristique appréciable avec 327 espèces inventoriées comprenant 117 espèces ligneuses et 210 espèces herbacées. Cette flore qui est répartie dans 11 groupements individualisés grâce aux espèces différentielles, est constituée essentiellement de phanérophytes et de thérophytes. La répartition phytogéographique des espèces montre leur appartenance à plusieurs empires phytogéographiques dominés par les espèces Soudano-Zambeziennes et Pantropicales. La richesse floristique du parc qui contraste avec son environnement, est le résultat d'une politique d'aménagement et de conservation efficace de la biodiversité initiée par l'Etat et ses partenaires depuis 1936.

Mots clés: Flore, conservation, aménagement, spectre biologique, Parc Urbain, Ouagadougou, Burkina Faso, groupements végétaux

### THE URBAN PARK BANGR-WÉOOGO: AN AREA OF THE CONSERVATION OF THE FLORISTIC DIVERSITY IN THE CITY OF OUAGADOUGOU, BURKINA FASO

**SUMMARY:** The results of 227 relevés taken in the urban park of Bangr-weoogo by applying the phytosociological approach of BRAUN-BLANQUET (1932) show that the park, consisting mainly of forest formations, still has an important species richness in spite of the high human pressure caused by more than 1 million inhabitants in the surroundings. The total number of species is 327 comprising 117 woody species and 210 herbaceous species. The flora forms 11 plant communities and is mostly constituted by phanerophytes and therophytes. The phytogeographical distribution of species shows that Soudano-Zambesian and pantropical species are dominating.

Key words: Flora, conservation, management, biological spectrum, urban park, Ouagadougou, Burkina Faso, plant communities

### 1 INTRODUCTION

Le Burkina Faso comme bien d'autres pays d'Afrique tropicale souffre d'une disparition accrue de ses ressources naturelles notamment végétale. Mais les aires protégées constituent encore des lieux refuge de nombreuses espèces (OUOBA 2006). Ces zones protégées sont moins anthropisées car elles sont épargnées de la conquête de nouvelles terres et de l'exploitation abusive par les populations riveraines. Ces zones constituent en même tant un réservoir d'espèces menacées ou disparues dans les terroirs environnants surtout quand l'on se trouve en milieux urbains comme la ville de Ouagadougou qui abrite plus d'un million d'habitants. Elles deviennent alors le dernier recours pour les espèces de grande utilité pour les populations. En effet, dans un contexte accru de pauvreté croissante, les populations dépendent de plus en plus des ressources végétales pour leurs soins, pour l'alimentation, l'artisanat et le bois d'énergie. Après avoir complètement dévasté les zones environnantes dans les dernières décennies, les populations se tournent de nos jours vers les aires protégées pour satisfaire leurs besoins vitaux. Ce qui est particulièrement vérifié pour les aires protégées situées dans les milieux à forte densité humaine comme Ou-

agadougou. S'il existe quelques écrits d'alerte sur la dégradation de ces milieux, très peu de travaux décrivent réellement non seulement les potentialités réelles de telles entités mais aussi l'ampleur des facteurs de dégradation.

Quelques travaux traitant de la flore et de la végétation se sont intéressés soit à des aspects particuliers de la question soit sur une partie de l'aire protégée (OUOBA 2006, DA 2005, OUEDRAOGO 2004, OUEDRAOGO 2003, TAITA 1999, SAWADOGO 1996, BELEM 1993). La plupart des travaux sur les aires protégées se focalisent essentiellement sur des objectifs visant à accompagner le tourisme de vision et la chasse sportive. Ces études qui sont menées souvent presque exclusivement sur la faune, ne permettent pas non seulement d'apprécier la biodiversité dans son ensemble, mais aussi les interactions entre faune et flore. Mieux, les résultats de ces travaux ne permettent pas de suivre correctement la dynamique des habitats de la faune qui sont pourtant les facteurs clés pour un épanouissement des animaux. Une connaissance approfondie de la flore et de la végétation étant indispensable dans le cadre de la mise en

place de plans d'aménagement viables, il nous a donc paru nécessaire d'aborder cette étude pour le parc Bangr-Wéogo qui joue un rôle important pour les populations locales et la communauté scientifique.

Le Parc Urbain Bangr-Wéogo, se situe au centre de la ville la plus peuplée du Burkina Faso. Il est comparable à un oasis dans un désert en raison de la disparition du couvert végétale tout autour de lui, abritant ainsi une diversité biologique importante. Ce parc présente une importance capitale et grandissante dans plusieurs domaines tels l'éducation environnementale, la recherche, la pharmacopée, et dans le rôle écologique de l'absorption du CO<sub>2</sub> de la ville. Le lieu constitue également un sanctuaire de culte et un patrimoine touristique important.

Au regard de cette importance capitale, le parc n'a pas connu jusque là un inventaire floristique complet. Dans le souci non seulement de mieux faire connaître le parc Bangr-wéogo à travers sa diversité floristique et ses habitats, mais aussi son rôle primordial dans la conservation des ressources naturelles, ce travail a été initié.

L'objectif principal de ce travail est de mettre en évidence l'importance du parc dans la conservation de la biodiversité dans un contexte de forte pression anthropique.

## 2 PRESENTATION DU PARC

La forêt du Parc Urbain Bangr-Wéogo, en 1917 était une propriété de l'empereur Mossi (Mogho Naba). En 1919, une partie est immatriculée sous le titre foncier n°4 et cédée au territoire de la Haute- Volta. Elle fut ensuite érigée en 1936 en forêt classée du barrage de Ouagadougou par arrêté du 19/10/36 du Gouverneur Général de l'Afrique Occidentale Française (n°2376 S.E. signé DE COPPET). Sous la colonisation, par nostalgie cette forêt était surnommée: Bois de

Boulogne, au même titre que le parc ouest Parisien. Plusieurs projets d'aménagement (plantations, tracés de pistes) furent effectués dans la forêt classée du barrage de Ouagadougou, avant sa rétrocession à la commune de Ouagadougou (1991).

Cette forêt fut baptisée Parc Urbain Bangr-Wéogo, le 5 janvier 2001. L'appellation signifie littéralement en langue Mooré, «Brousse du savoir» ou «La forêt de la connaissance» (KABORE 2004).

Le Parc Urbain Bangr-wéogo (PUBW) se situe dans le domaine nord soudanien (Guinko 1984), compris entre les parallèles 12°22'59, 4'' et 12° 23'01, 7'' de latitude nord et entre les méridiens 1°30'10,00'' et 1°37'12,2'' de longitude ouest (Figure 1). Il couvre une superficie de 255 ha et sa couverture pédologique comporte cinq classes de sols: les sols minéraux bruts, les sols peu évolués, les sols brunifiés, les sols à sesquioxydes de fer et les sols hydromorphes. Il repose sur une géomorphologie qui présente des plateaux et quelques dépressions dans les zones inondables (Bunasol 1981).

Le parc est constitué de plusieurs formations végétales où dominant des savanes arborées, boisées et arbustives. On y rencontre également un manchon de forêt galerie le long du cours d'eau et quelques prairies aquatiques (DANA 1990). En ce qui concerne son réseau hydrographique, il est constitué d'un cours d'eau naturel, qui est un bras du massili et de nombreux canaux qui drainent les eaux usées de la ville de Ouagadougou.

Ce parc étant situé au cœur d'une capitale, les principaux utilisateurs de ses ressources sont les citoyens. Mais les populations de Toukin sont considérées comme les autochtones du Parc qui constitue pour eux un bois sacré dans lequel ils effectuent un culte deux fois par an.

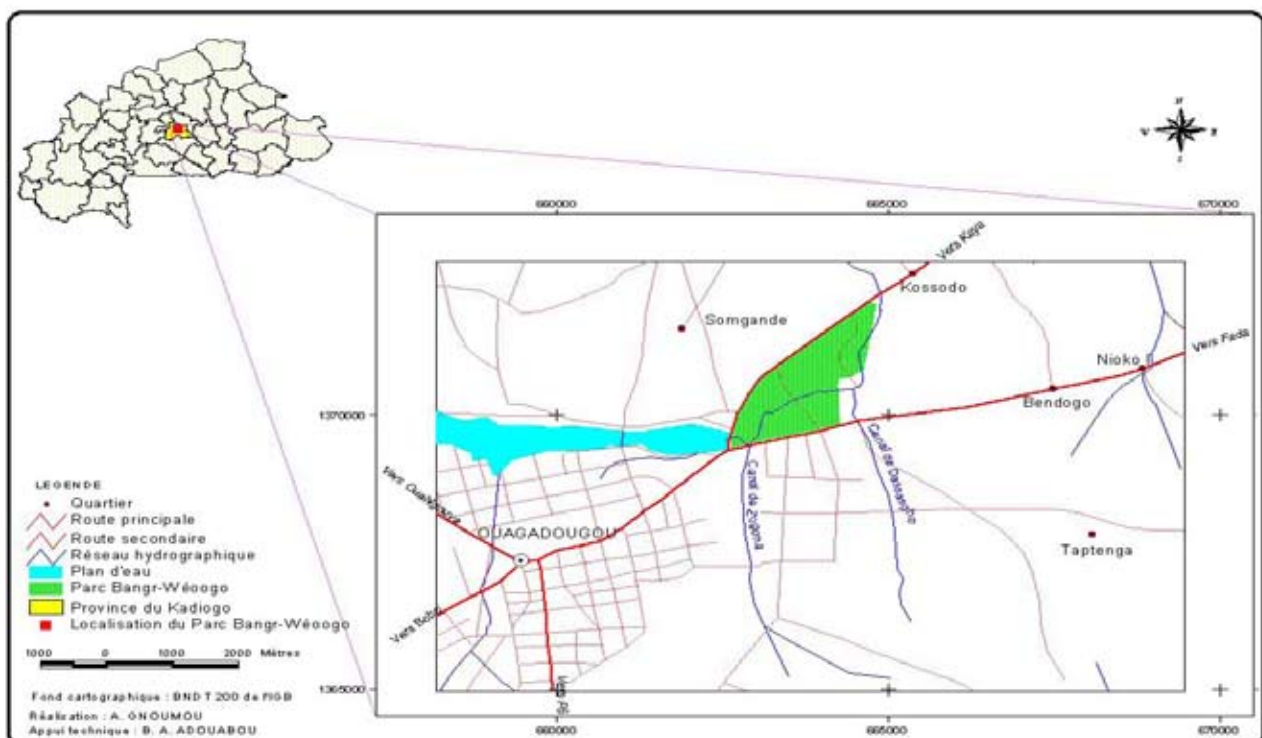


Fig. 1: Situation géographique du Parc Urbain Bangr-Wéogo | Location of the urban park Bangr-Wéogo

Le statut « d'entité strictement préservée » conféré à cette forêt, ne permet pas aux populations d'y exercer librement toute activité économique sauf la fauche de l'herbe servant de fourrage et le prélèvement des essences forestières pour la pharmacopée (sous contrôle des gardes verts de la forêt). Le parc abrite de nombreuses espèces qui ont disparu dans un rayon de 50 km autour de Ouagadougou (GUINKO 1984).

Le parc revêt une importance capitale tant pour les populations autochtones que pour les autorités politiques et la communauté scientifique. De par ses fonctions multiples et son originalité, il fait aujourd'hui la fierté de la ville de Ouagadougou et de tout le pays. Ainsi, le parc intervient dans la vie quotidienne des populations à travers les principaux rôles suivants :

- écologique: de par son couvert végétal impressionnant, il est indispensable dans l'épuration de l'air de la ville qui est régulièrement chargé de CO<sub>2</sub> émis par les nombreux cyclomoteurs et automobiles. On pourrait aussi dire que la flore aquatique ou semi aquatique ou algale ou les espèces des zones humides, participeraient à une épuration des eaux usées qui traverse le parc en y puisant des éléments (Azote, Phosphore, métaux lourds) pour biosynthèse. C'est l'exemple de *Pistia stratiotes* (KONE 2002),
- pharmacopée: dans un contexte de pauvreté permanente et dans la requête de la santé, les populations ont recours aux plantes médicinales ; ces dernières dont certaines sont devenues rares voire disparues, emmènent les tradipraticiens de la ville et des environs à avoir recours au parc. Dans le souci d'une bonne gestion, seuls sont autorisés les tradipraticiens qui ont été sensibilisés quant aux techniques de prélèvements qui ne compromettent pas la survie des espèces. Ils sont munis d'un permis d'entrée et soumis au contrôle d'un garde de la forêt ;
- culture: pour les habitants de Toukin cette forêt détient la vie de chacun d'eux et héberge les âmes de leurs ancêtres (KABORÉ 2004). Ce parc représente alors le temple de leur divinité. Des rites y sont effectués tout au long de l'année en fonction de leur besoin puis une cérémonie annuelle.
- formation: le parc accueille toute l'année élèves et étudiants de tous les niveaux dans le cadre de l'éducation environnementale. Il constitue le seul cadre idéal et facilement accessible pour sensibiliser, former et mener des travaux de recherche.
- éco tourisme et loisirs: la gestion du Parc Bangr-Wéooogo est régie par un plan d'aménagement et de gestion. De nos jours, au regard de la vocation éco touristique donnée au Parc et des aménagements qui y sont réalisés, il constitue un grand pôle d'attraction du public qui y trouve un cadre de récréation, de tourisme, de sport, etc.. Les retombées économiques de ces fréquentations sont considérables dans la mesure où une contribution financière est requise pour tout accès. Ces revenus permettent de recruter du personnel et de mener certaines actions en faveur de toute la commune.

### 3 METHODOLOGIE

La méthode BRAUN-BLANQUET (1932) a été utilisée dans la réalisation de ces travaux, car elle a déjà été appliquée avec succès par certains de nos prédécesseurs dans l'étude des savanes Africaines (SINSIN 1993, THIOMBIANO 1996, DA 2005,

OUOBA 2006). Cette méthode basée sur des relevés phytosociologiques, permet non seulement d'identifier les groupements végétaux mais aussi de connaître la flore d'ensemble d'une zone donnée.

#### 3.1 Relevés de la végétation

Les relevés phytosociologiques se sont basés sur l'échelle d'abondance dominance de BRAUN-BLANQUET (1932) modifiée par WILMANN (1989).

+: espèce couvrant moins de 1 % de la surface du relevé

1: espèce couvrant 1 à 5 % de la surface du relevé

2: espèce couvrant 5 à 25 % de la surface du relevé

3: espèce couvrant 25 à 50 % de la surface du relevé

4: espèce couvrant 50 à 75 % de la surface du relevé

5: espèce couvrant 75 à 100 % de la surface du relevé

L'échantillonnage a été effectué en fonction des types de sols. Le nombre de relevé par type de sol varie de 1 (pour les superficies ne dépassant pas 1000 m<sup>2</sup>) à 18 en fonction de la superficie.

Des placeaux sur des superficies de 900 m<sup>2</sup> (30 m x 30 m) et 500 m<sup>2</sup> (10 m x 50 m) ont été installés pour les ligneux puis 100 m<sup>2</sup> (10 m x 10 m) pour les herbacées. La superficie de 500 m<sup>2</sup> a été retenue dans les galeries forestières afin de respecter l'homogénéité du milieu. Compte tenu du fait qu'il y a une certaine indépendance entre la composante ligneuse et la composante herbacée (HAHN-HADJALI 1998), la composante ligneuse et la composante herbacée ont été considérées séparément. A l'intérieur de chaque relevé de ligneux au moins un relevé d'herbacée a été effectué dans la mesure du possible. En cas de forte hétérogénéité, 2 relevés ont été effectués dans le même placeau de ligneux. Par contre, nous avons noté l'absence d'herbacées dans certains, en raison des inondations.

Le logiciel CAP qui a été utilisée pour traiter les données, a permis de discriminer les groupements de les caractérisés par des espèces différentielles. Les espèces différentielles sont distinctives de chaque groupement. La détermination de ces espèces différentielles s'est effectuée sur la base de la classe de présence des espèces. Elles permettent de donner une originalité floristique d'un groupement par rapport à un autre (GUINOCHET 1973). Dans chaque composante (ligneuse et herbacée) un tableau synthétique a été élaboré. Ces tableaux présentent la ou les espèces différentielles et les principales espèces compagnes de chaque groupement, ainsi que les classes de présence correspondantes.

#### 3.2 Diversité floristique

La liste des espèces est établie à partir des relevés effectués dans les différentes formations végétales. Les espèces récoltées sont déterminées en utilisant plusieurs ouvrages (BERHAUT 1967, LE BOURGOIS & MERLIER 1995, AKONUNDU & AGYAKWA 1989 et ARBONNIER 2000).

Les types biologiques ont été désignés à partir de ceux identifiés par certains auteurs (RAUNKIER 1934 in SAADOU 1990, SINSIN 1993, WALA 2004, GUINKO 1984, AKÉ ASSI 2002).

Les types chorologiques des divers taxons ont été attribués à partir des indications de certains ouvrages de description

de plantes (AUBREVILLE 1950, SAADOU 1990, WHITE 1986, GUINKO 1984, AKÉ ASSI 2002).

#### 4 RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats s'articuleront autour de 2 points:

- les groupements végétaux qui permettront de mettre en évidence les conditions écologiques qui déterminent l'affinité entre espèces
- la flore à travers sa richesse et sa particularité face à une forte pression.

##### 4.1 Les groupements végétaux

Au total, deux cent vingt neuf (229) relevés ont été réalisés puis analysés avec le CAP. Le traitement a permis de distinguer onze (11) groupements végétaux pour les deux composantes (cf. Tableaux 1 et 2 puis Figure 7 et 8). Ces groupements, bien que mis en évidence dans un contexte urbain avec une forte pression anthropique, présentent plus ou moins les mêmes caractéristiques que ceux déjà mis en évidence souvent dans des contextes de faibles pressions de l'Homme (THIOMBIANO 2005, DA 2005, HAHN-HADJALI 1998).

##### 4.1.1 Les groupements de la composante ligneuse

Sept groupements végétaux ont été décrits puis synthétisés dans le Tableau 1. La distribution spatiale de ces groupements dans le parc est illustrée en Figure 2.

###### a. Le groupement à *Acacia macrostachya*

Le groupement à *Acacia macrostachya* est dominé par des savanes arbustives. Celui-ci se rencontre sur des types de sols profonds 40-80 cm et les sols superficiels gravillonnaires 40 cm.

Les espèces différentielles de ce groupement sont *Acacia macrostachya* et *Cassia sieberiana*. Le taux de recouvrement moyen de la strate arbustive est de 70 % ; la richesse floristique est de 25 espèces en moyenne par relevé.

###### b. Groupement à *Balanites aegyptiaca*

Ce groupement comporte des savanes essentiellement arbustives. Il occupe des surfaces très réduites (souvent la taille d'un relevé) et son taux de recouvrement atteint 77 % en moyenne dans la strate arbustive. Les espèces qui caracté-

Tableau 1: Tableau synoptique des groupements ligneux  
Table 1: Synoptic table of the woody vegetation

Groupements et sous groupements	A. macros.	B. aegyptia.	A. chevalieri.	T. avicennioi.	H. floribund.	M. inermis	M. pigra
Nombre de relevés	24	11	20	10	27	9	8
Taux de recouvrement moyen (%)	72,16	77,45	85,8	78,2	91,48	98,33	80,25
Nombre moyen d'espèces	24,79	24,81	20,1	33	22,88	4,88	2,62
<b>Espèces différentielles</b>							
<i>Acacia macrostachya</i>	V	.	II	III	II	.	.
<i>Cassia sieberiana</i>	III	.	I	.	I	.	.
<i>Balanites aegyptiaca</i>	I	V	II	II	.	.	I
<i>Acacia seyal</i>	.	V	III	.	.	I	.
<i>Boscia senegalensis</i>	II	.	V	I	II	.	.
<i>Albizia chevalieri</i>	I	I	III	.	I	.	.
<i>Terminalia avicennioides</i>	III	II	.	V	II	.	.
<i>Maytenus senegalensis</i>	II	III	I	V	II	.	.
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	II	.	.	IV	.	.	.
<i>Parkia biglobosa</i>	I	.	.	IV	.	.	.
<i>Holarrhena floribunda</i>	I	I	I	I	III	.	.
<i>Mitragyna inermis</i>	.	.	.	.	I	V	.
<i>Combretum paniculatum</i>	.	.	.	.	.	V	II
<i>Mimosa pigra</i>	.	.	.	.	.	II	V
<b>Espèces compagnes importantes</b>							
<i>Acacia dudgeoni</i>	V	III	III	III	II	.	.
<i>Grewia cissoides</i>	II	III	I	V	II	.	.
<i>Ximenia americana</i>	III	III	II	V	II	.	.
<i>Guiera senegalensis</i>	V	III	II	V	III	.	.
<i>Khaya senegalensis</i>	IV	III	III	V	V	III	.
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	IV	III	IV	V	V	.	.
<i>Bombax costatum</i>	V	III	IV	V	V	.	.
<i>Combretum micranthum</i>	V	V	V	V	V	.	.
<i>Diospyros mespiliformis</i>	III	III	III	V	IV	I	.
<i>Feretia apodanthera</i>	V	IV	V	V	V	.	.
<i>Flueggea virosa</i>	IV	III	III	V	V	.	.
<i>Stereospermum kunthianum</i>	V	III	II	V	IV	.	.
<i>Vitellaria paradoxa</i>	V	III	III	V	V	.	.
<i>Commiphora africana</i>	II	II	I	IV	I	.	.
<i>Gardenia erubescens</i>	II	II	.	IV	I	.	.
<i>Lannea acida</i>	I	III	II	IV	II	.	.
<i>Acacia gourmaensis</i>	IV	IV	IV	IV	II	.	.
<i>Azadirachta indica</i>	III	III	II	IV	IV	.	.



Tableau 2 : Tableau synoptique des herbacés  
Table 1: Synoptic table of the herbaceous vegetation

Groupements	<i>A. abyssinicus</i>	<i>H. auriculata</i>	<i>A. paludosa</i>	<i>M. indica</i>
Nombre de relevés	48	9	17	32
Taux de recouvrement moyen (%)	32,59	77,44	72,58	72,43
Nombre moyen d'espèces	141	37	81	122
<b>Espèces différentielles</b>				
<i>Amorphophalus abyssinicus</i>	V	.	II	I
<i>Dioscorea bulbifera</i>	III	.	I	.
<i>Hygrophila auriculata</i>	I	V	.	.
<i>Luffa cylindrica</i>	I	IV	.	I
<i>Merremia herderacea</i>	I	IV	.	.
<i>Ipomoea aquatica</i>	I	III	.	.
<i>Dyschoriste perrottetii</i>	I	III	.	.
<i>Aspilia paludosa</i>	I	.	III	.
<i>Microchloa indica</i>	I	.	.	IV
<i>Lepidagathis collina</i>	.	.	.	III
<i>Loudetia togoensis</i>	I	.	.	III
<b>Espèces compagnes importantes</b>				
<i>Achyranthes aspera</i>	V	II	III	I
<i>Ampelocissus leonensis</i>	V	I	III	I
<i>Blepharis maderaspatensis</i>	V	.	V	IV
<i>Hoslundia opposita</i>	V	.	III	IV
<i>Wissadula amplissima</i>	V	.	II	III
<i>Pennisetum pedicellatum</i>	IV	.	V	V
<i>Stylochiton hypogaeus</i>	IV	.	IV	I
<i>Tacca leontopetaloides</i>	IV	.	III	I
<i>Triumfetta rhomboidae</i>	IV	.	V	V
<i>Cissus gracilis</i>	III	.	I	I
<i>Desmodium ospriostreblum</i>	II	.	III	I
<i>Acalypha crenata</i>	II	.	II	I
<i>Ampelocissus multistriata</i>	II	.	I	.
<i>Asparagus africanus</i>	II	.	II	I
<i>Bidens engleri</i>	II	.	III	II
<i>Blumea aurita</i>	II	.	.	I
<i>Bracharia lata</i>	II	.	I	II

risent ce groupement sont: *Balanites aegyptiaca* et *Acacia seyal*.

Les sols bruns eutrophes argilo-limoneux sont caractéristiques de ce groupement. Un important lot d'espèces compagnes est affilié à ce groupement. Les principales sont: *Combretum aculeatum*, *Capparis corymbosa*, *Acacia pennata*, *Combretum micranthum*. La diversité floristique de ce groupement est de l'ordre de 25 espèces en moyenne par relevé.

#### c. Groupement à *Albizia chevalieri*

Ce groupement est constitué principalement de savanes arborées avec comme espèces différentielles *Albizia chevalieri* et *Boscia senegalensis*. La strate arborée du groupement est dominée par *Albizia chevalieri* et *Sclerocarya birrea*. Le taux de recouvrement moyen des arbres s'élève 23 %. Les sols préférentiels du groupement sont profonds et sablo-limoneux en surface. Ce groupement renferme en moyenne 20 espèces par relevé.

#### d. Groupement à *Terminalia avicennioides*

Il se compose surtout de savanes arbustives et marqué par les espèces différentielles que sont *Parkia biglobosa*, *Crossopteryx febrifuga*, *Maytenus senegalensis* et *Terminalia avicennioides*. Ce groupement est présent sur les sols ferrugineux à concrétion sur matériaux argilo-limoneux. Sur le plan floristique, il est le plus riche avec en moyenne 33 espèces par relevé.

#### e. Groupement à *Holarrhena floribunda*

Ce groupement a un taux de recouvrement moyen des arbres assez important (80 %). L'espèce différentielle de ce groupement est *Holarrhena floribunda*. Ce groupement s'épanouit sur 3 types de sols dans le parc. Les lithosols, les sols ferrugineux modaux sur matériaux limono-argilo-sableux et les sols ferrugineux indurés entre 40-80 cm.

La hauteur moyenne de la strate arborée est de 12 m. Cette strate est constituée essentiellement des espèces comme

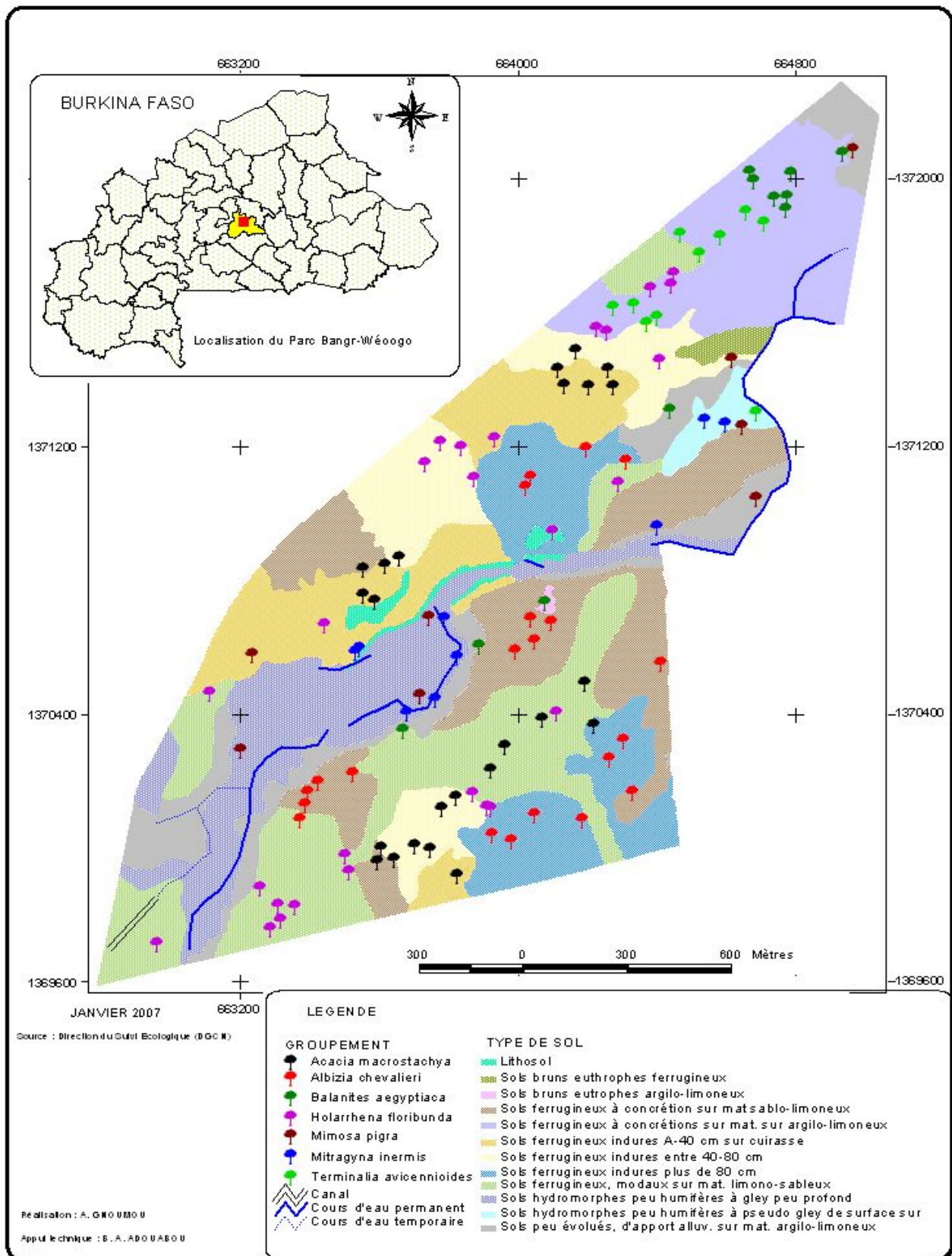


Fig. 2: Carte de distribution des groupements ligneux | Map of the distribution of the woody plant communities

*Khaya senegalensis* et *Anogeissus leiocarpus*. Ces deux espèces forment à plusieurs endroits du parc des forêts claires. La richesse floristique est en moyenne de 23 par relevé.

**f. Groupement à *Mitragyna inermis***

Ce type de végétation se rencontre dans la zone marécageuse et dans les zones inondables du parc zoologique sur des

sols hydromorphes. Les espèces différentielles sont *Mitragyna inermis* et *Combretum paniculatum*.

Le taux de recouvrement moyen du groupement est de 98 %. Le taux de recouvrement moyen de la strate arborée est de 88 %, avec une hauteur moyenne est de 9 m, formant ainsi une galerie forestière bien dense.

La diversité floristique est faible, avec une moyenne de 5 espèces par relevé.

#### g. Groupement à *Mimosa pigra*

Ce groupement se situe le long des cours d'eau et dans les zones inondables. Il occupe les parties Nord-Est du jardin botanique, du parc zoologique ainsi qu'une partie de la zone marécageuse. Ce groupement colonise plusieurs types de sols (6 types) dans le parc. Les espèces différentielles qui le caractérisent sont *Mimosa pigra* et *Acacia sieberiana*. *Mimosa pigra* forme une plage de fourré épineux presque monospécifique avec en son sein des îlots de *Mitragyna inermis*, d'*Acacia nilotica*, et des espèces lianescentes comme *Combretum paniculatum*, *Taccazea apiculata*, et *Acacia pennata* qui constituent les principales espèces compagnes de ce groupement. Le taux de recouvrement moyen des relevés qui constituent ce groupement est de 80 % avec une moyenne de 3 espèces par relevé.

#### Discussion

Il ressort des analyses des relevés de la composante ligneuse 7 groupements, dont le mode distribution est fonction des conditions écologiques qui prévalent (type de sols, topographie, présence d'eau en permanence ou temporaire), car pour ce qui est de l'impacte humain il est négligeable à cause de la protection.

Les milieux humides sont occupés par les groupements bien distincts à *Mitragyna inermis* et *Mimosa pigra*, qui renferment un faible nombre de relevés et une faible richesse floristique (respectivement 5 et 3). Le nombre réduit de relevés s'explique par le fait que les peuplements sont très homogènes. Les espèces présentent dans ces deux groupements, ne sont que celles confinées aux habitats humides (*Taccazea apiculata*, *Quisqualis indica*, *Acacia polyacantha*, etc.).

Le groupement à *Holarrhena floribunda*, avec ses espèces compagnes *Anogeisus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinancus*, constitue les forêts claires du parc. La présence de ces reliques de forêts a été signalée dans le parc (GUINKO 1984), et on note encore leur bon état. Cela est particulièrement vérifié au niveau de certaines espèces (comme *Khaya senegalensis*) qui s'épanouissent bien dans ce groupement (au regard de la vigueur des individus) comparativement à leurs congénères plantées en ville qui font l'objet d'exploitations diverses. Ce groupement est d'une importance capitale pour le parc car c'est dernier qui abrite les centaines de milliers de roussettes migratrices, dont certaines se sont sédentarisées en raison des conditions de sécurité dont elles bénéficient. La présence de ces chauves-souris est déterminante dans la conservation de certaines espèces végétales comme *Annona senegalensis* qui présente de nos jours une très bonne régénération alors qu'elle avait complètement disparu du parc avant son aménagement.

Cette dynamique positive s'explique par les déjections des roussettes qui renferment les graines d'*Annona senegalensis* assurant ainsi une bonne germination dans des conditions d'humidité favorables.

La richesse floristique de ce groupement est moyenne mais elle favorise l'installation de certaines espèces sciaphiles au niveau du sous-bois.

Le groupement à *Terminalia avicennioides* avec 33 espèces en moyenne par relevé, présente la plus forte richesse floristique de tous les groupements du parc. Selon BÉLEM (1997), l'espèce différentielle *Terminalia avicennioides* qui imprime aujourd'hui la physionomie du groupement n'avait pas une bonne régénération lors de son étude. Nous pouvons alors déduire que l'espèce a profité de la protection du parc pour reconstituer sa population.

Le groupement à *Albizia chevalieri* est installé renferme de vastes peuplements d'*Azadirachta indica*. Cette espèce confirme le caractère anthropique de la forêt, car elle n'est pas une plante autochtone. Certes, ces peuplements ne sont pas des plantations mais le résultat d'une forte régénérescence. En effet, un des atouts du neem réside dans sa capacité de régénération rapide, facile et naturelle (OUADBA 2003). La dispersion des graines est assurée par les oiseaux (ornithochorie), qui se nourrissent de la pulpe sucrée des fruits. Un autre aspect qui pourrait expliquer la présence de l'espèce dans le groupement est la profondeur des sols et la présence de grands arbres comme *Sclerocarya birrea*, *Bombax costatum*, *Albizia chevalieri*. Des travaux (OUADBA 2003), ont prouvé que les sols latéritiques et caillouteux n'étaient pas convenables au neem et que les arbres servaient de perchoir aux oiseaux frugivores. Les espèces telles que *Combretum micranthum* et *Acacia pennata* impriment une strate arbustive particulière à ce groupement. Certains endroits étaient inaccessibles à cause de l'aspect buissonnant de ces deux espèces.

La présence de nombreuses termitières (actives ou mortes) a favorisé l'installation de *Boscia senegalensis* car selon l'auteur (ARBONNIER 2000), l'espèce affectionnerait ces habitats.

Dans le groupement à *Balanites aegyptiaca* la fréquence de l'espèce *Combretum aculeatum* comme espèce compagne dans tous les relevés rapproche ce groupement à celui que THIOMBIANO (2005) a décrit, qui est un groupement à *Combretum aculeatum* et *Balanites aegyptiaca* dans le secteur sud-sahélien. Mais la diversité floristique de ce groupement est réduite de moitié par rapport au nôtre (12,46 en moyenne par relevé). Cela s'expliquerait sans doute par la différence de secteur phytogéographique et le fait que le parc est bien protégé.

Un groupement, à *Acacia macrostachya* présentant les deux faciès de savane arbustive et de savane arborée a aussi déjà été décrit (OUÉDRAOGO 2006) dans un site du secteur nord-soudanien dans la région Est du Burkina Faso.

Le faciès arbustif est ici dominé par l'espèce *Acacia dudgeoni*. Des travaux (GUINKO 1984), faisaient cas de cette espèce qui était à l'état de plantules dans le parc et qu'on ne pouvait rencontrer sur des sites incendiés.



#### 4.1.2 Les groupements végétaux de la composante herbacée

La composante herbacée se répartit en quatre (4) groupements dont la synthèse est présentée dans le Tableau 2. Chaque groupement est désigné par l'une de ses espèces différentielles.

##### a. Groupement à *Amorphophallus abyssinicus*

Le groupement à *Amorphophallus abyssinicus* est caractéristique des zones denses du parc (savanes boisées et forêts claires) et aussi des zones drainées.

Les espèces différentielles de ce groupement sont *Amorphophallus abyssinicus* et *Dioscorea bulbifera*. Ce groupement se répartit sur tous les types de sol exception faite de ceux qui sont assez lourds et peu poreux.

À côté de ces espèces différentielles, il faut noter la présence d'espèces compagnes importantes (voir Tableau 2). Le taux de recouvrement moyen du groupement est estimé à 32,79%. Sa richesse floristique avoisine 141 espèces.

##### b. Groupement à *Hygrophila auriculata*

Le groupement à *Hygrophila auriculata* renferme le plus faible nombre de relevés (9). Il est discriminé par des espèces qui lui sont presque caractéristiques. Ce sont: *Hygrophila auriculata*, *Luffa cylindrica*, *Merremia herderacea*, *Dyschoriste perrottetii*, *Ipomoea aquatica*, *Oryza barthii*. Ce groupement se rencontre dans la zone marécageuse et les zones inondables. Son recouvrement le plus important se trouve à côté du groupement à *Mimosa pigra*. Le nombre moyen d'espèces par relevé est de 11. Le taux de recouvrement moyen est 77 %.

##### c. Groupement à *Aspilia paludosa*

*Aspilia paludosa* est la seule espèce différentielle de ce groupement. Il s'installe sur des sols à une texture sablo-limoneuse en surface. Le taux de recouvrement moyen de ce groupement est de 73 %. Ses relevés sont essentiellement répartis dans les savanes arborées. *Triumfetta rhomboidea* est l'espèce qui a le taux de recouvrement le plus élevé avec (49 %). Elle forme des peuplements presque monospécifiques dans certains relevés notamment ceux à *Anogeissus leiocarpus*.

##### d. Groupement à *Microchloa indica*

Le tapis herbacé à *Microchloa indica*, se rencontre dans les savanes arbustives du parc. Le taux de recouvrement est de 72 %. Les espèces différentielles du groupement sont: *Microchloa indica*, *Lepidagathis collina*, *Loudetia togoensis*. Le groupement est présent essentiellement sur des sols superficiels et gravillonnaires. Il constitue essentiellement le tapis herbacé des peuplements à *Acacia dudgeoni*.

#### Discussion

Les 4 types de groupements herbacés sont repartis essentiellement selon l'abondance du couvert végétal et les conditions hydriques des sols.

Le groupement à *Amorphophallus abyssinicus* n'a pas encore été décrit dans certaines forêts autour de Ouagadougou (DA 2005, KAGAMBÈGA 2006), mais dans le Sud soudanien (OUËDRAOGO 2004) où les conditions climatiques sont moins hostiles. Cela veut dire que malgré sa position phytogéographique nord soudanien le parc offre un microclimat qui permet le développement du groupement.

Le groupement à *Hygrophila auriculata* présente très peu d'espèces qui sont toutes confinées aux habitats humides.

Le groupement à *Microchloa indica* a déjà été décrit par plusieurs auteurs dans différentes régions du point de vue composition floristique. HAHN-HADJALI (1998) affirme que c'est le groupement qui s'établit sur de très vieilles jachères sur des sols tassés ou peu profonds squelettiques. Cela se confirme effectivement dans la mesure où une partie du parc est constituée d'anciens champs du Moogho Naaba (sa propriété) (KABORÉ 2004) avant le classement en 1936.

Dans le groupement à *Aspilia paludosa*, c'est l'espèce *Triumfetta rhomboidea* qui imprime sa physionomie même si quelques touffes de *Pennisetum pedicellatum* sont visibles.

La diversité floristique est semblable au groupement à *Aspilia helianthoides* déjà décrit (DA 2006) dans lequel *Triumfetta rhomboidea* est l'une des espèces différentielles et *Pennisetum pedicellatum* citée parmi les principales espèces compagnes.

La présence de certaines espèces comme *Stylochiton hypogaeus*, *Tacca leontopetaloides* dans le groupement à *Aspilia paludosa* témoigne du caractère ombragé du sous-bois.

*Aspilia paludosa* ont pour principales espèces compagnes *Pennisetum pedicellatum* qui est caractéristique des zones ombrageuses.

#### 4.1.3 Discussion générale sur les groupements végétaux

Les groupements végétaux du Parc Urbain Bangr-Wéogo présentent des aspects assez originaux que l'on retrouve en milieu rural, loin des agglomérations. Cela confirme que le parc conserve encore des caractères plus ou moins originels grâce à une protection rigoureuse. L'équilibre de son écosystème se trouve alors moins perturbé avec le contrôle de la pression anthropique, le manque de pâturage, l'absence de feux de brousse, par rapport à d'autres parcs où les feux passent chaque année, avec aussi des autorisations de coupe de bois...etc.

Les groupements végétaux ligneux (7) sont répartis en différentes unités de végétations. Ils sont bien distincts selon la physionomie et/ou l'espèce dominante. Ce sont les espèces compagnes qui impriment pour la plupart la physionomie de ces groupements, sauf dans ceux à *Mimosa pigra* et *Mitragyna inermis* où les espèces différentielles forment de vastes peuplements. Les forêts claires appartiennent uniquement au groupement à *Holarrhena floribunda*, les savanes arbustives à ceux de *Terminalia avicennioides*, *Acacia macrostachya* et *Balanites aegyptiaca*, les galeries forestières à *Mitragyna inermis*, les fourrés marécageux à *Mimosa pigra*, puis les savanes arborées à *Albizia chevallieri* et *Acacia macrostachya*. Seul le groupement à *Acacia macrostachya* présente



deux faciès (arbusculaire et arboré). Cette netteté physiologique des groupements n'a pas encore été décrite dans la zone nord soudanienne, mais plutôt dans le sud soudanien dans la forêt classée de Niankologo (OUOBA 2006).

## 4.2 Diversité floristique

### 4.2.1 Composition floristique

Au total 327 espèces (soit environ 18 % de la flore du pays) dont 117 espèces ligneuses et 210 espèces herbacées ont été recensées au cours de cette étude de la forêt du Parc Urbain Bangr-Wéogo. Les espèces de la composante ligneuse sont réparties dans 82 genres et 36 familles, celles de la composante herbacée se regroupent en 132 genres et 45 familles.

Il ressort de l'analyse de la figure 3 que la composante ligneuse est dominée par les Mimosaceae (17 %) et les Combretaceae (11 %). Les autres familles importantes de cette composante sont: les Caesalpiniaceae (8 %), Capparidaceae et Rubiaceae (5,5 %) chacune, Euphorbiaceae (5 %), Anacardiaceae, et Fabaceae avec la même proportion (4 %) chacune.

La figure 4 montre que les herbacées sont dominées par la famille des Fabaceae (17 %), et celle des Poaceae (15 %) suivies respectivement des Asteraceae (7 %), Convolvulaceae (6 %), Acanthaceae, Malvaceae, et Rubiaceae (4 %) enfin Amaranthaceae (3 %).

### 4.2.2 Les types biologiques des espèces

Le spectre biologique (Figure 5) montre la prédominance des thérophytes (Th, 48 %), suivis des phanérophytes (Ph, 35 %). Parmi les phanérophytes, nous notons une proportion importante des mésophanérophytes (28 %), puis (8 %) pour les nanophanérophytes. Les chaméphytes, les géophytes, les hémicryptophytes et les épiphytes rassemblent respectivement (Ch, 9 %), (Ge, 4 %), (He, 2 %), (Ep, 1 %).

### 4.2.3 La chorologie

La flore du PUBW est dominée par les espèces Soudano-Zambésiennes (21 %), suivies par les espèces Pantropicales (21 %) et Soudaniennes (19 %) (Figure 6). Les espèces Paléotropicales, Afrique-tropicale et Africaines sont moyennement représentées avec respectivement 11 %, 8 %, puis 6 %. Les dix autres types de répartition sont faiblement présents.

## Discussion

La diversité floristique (327 espèces) du PUBW est assez importante car elle représente 18,17% de la flore du pays qui est de 1800 (SCHMIDT 2006). Le PUBW montre une diversité plus élevée par rapport à certaines forêts classées du Burkina Faso situées dans le même contexte phytogéographique. Dans la zone nord-soudanienne, l'inventaire des forêts classées de Toessin (BELEM 1993) et de Tiogo (SAWADOGO 1996), a permis d'obtenir respectivement 245 espèces et 296 espèces. En zone sud-soudanienne la réserve de Biosphère de la mare aux hippopotames (Taita 1999) et la forêt classée de Bansié (OUÉDRAOGO 2004) ont également fait l'objet d'inventaires qui ont abouti à des flores estimées respectivement à 282 et 303 espèces.

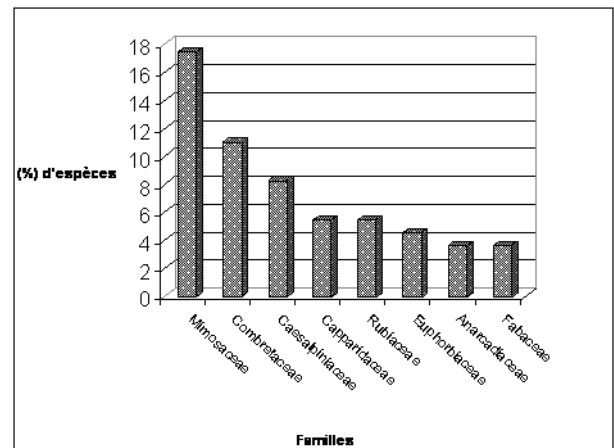


Fig. 3 : Spectre des principales familles des ligneux du Parc Urbain Bangr-Wéogo

Fig. 3: Relative proportion of the principal families of the woody stratum of the urban park Bangr-Wéogo

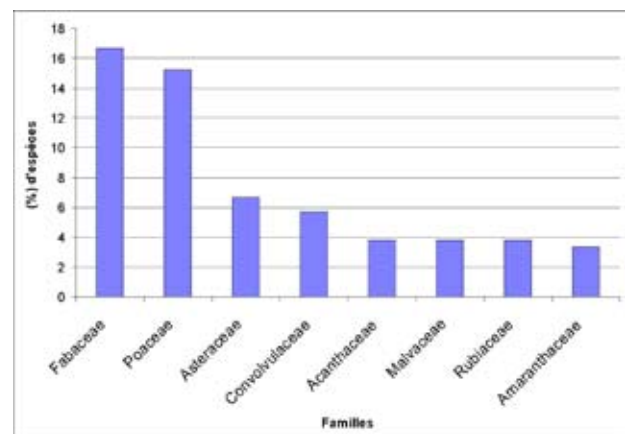
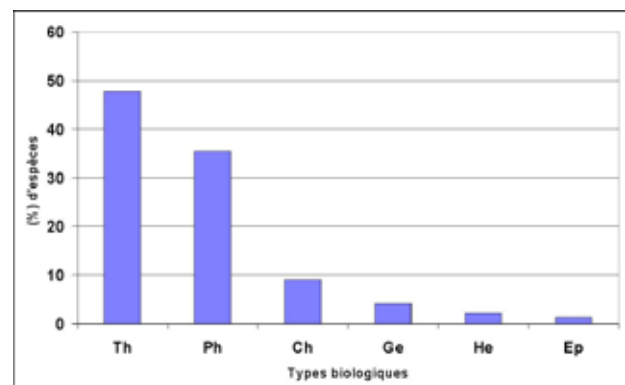


Fig. 4 : Spectre des principales familles des herbacées du Parc Urbain Bangr-Wéogo

Fig. 4: Relative proportion of the principal families of the herbaceous stratum of the urban park Bangr-Wéogo

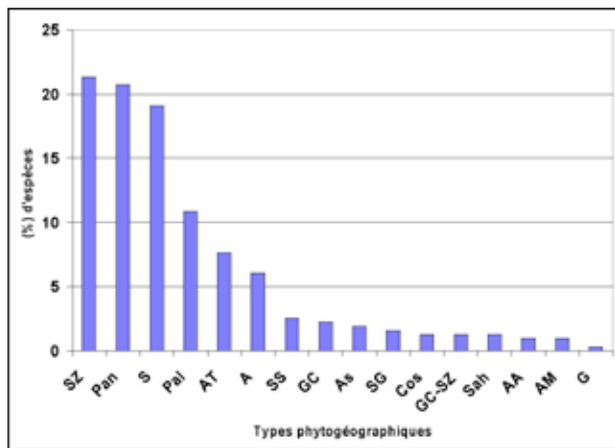


Légende Ch: Chaméphytes; Ph: Phanérophytes; Th: Thérophytes; Ep: Epiphytes; Ge: Géophytes; He: Hémicryptophytes

Fig. 5: Spectre des types biologiques

Fig. 5: Spectrum of the life forms

Cette richesse floristique du parc urbain bangr-wéogo est due au fait que c'est une entité préservée pendant longtemps. En outre, contrairement aux autres aires protégées, le parc bénéficie aussi d'une protection intégrale contre les feux de



**Légende:**

- A: Afrique
- AA: Afro-américaine
- AM: Afro-malgache
- As: Afro-asiatique
- Cos: Cosmopolite
- G: Guinéenne
- GC: Guinéo-congolaise
- GC-SZ: Guinéo-congolaise- Soudano-Zambezienne
- Pal: Paléotropicale
- Pan: Pantropicale
- S: Soudaniennes
- Sah: Sahélienne
- SG: Soudano-guinéenne
- AT: Afri-tropicale
- SS: Soudano-sahélienne
- SZ: Soudano-Zambezienne

Fig. 6: Spectre des types phytogéographiques du park urbain Bangr-Wéogo

Fig. 6: Phytochorographical spectrum of the of the urban park Bangr-Wéogo

brousse et contre les prélèvements incontrôlés de sa diversité biologique.

Les aires protégées comme le parc ont cet avantage d'héberger des espèces rares ou ayant disparu dans les biocénoses environnantes. Selon nos observations les espèces telles que *Boswellia dalzielii*, *Andira inermis*, *Kigelia africana*, *Flacourtia flavescens* sont bien présentes dans le parc alors qu'elles ont disparu des zones environnantes. Même si ces espèces ont été introduites de nouveau par l'Homme, elles y trouvent un habitat convenable pour reconstituer leurs populations respectives.

Certaines espèces peuvent par la même occasion indiquer les conditions écologiques et climatiques qui prévalaient dans la région. C'est le cas par exemple l'espèce *Chromolaena odorata* qui est une adventice répandue en Afrique occidentale entre les régions côtières de la zone forestière et la limite méridionale de la savane guinéenne (AKBUNDU & AGYAKWA 1989), retrouvée dans le parc. Cette espèce était épanouie (état phénologique: floraison) au sein d'une fourrée marécageuse à *Acacia pennata*.

En ce qui concerne la représentativité des différentes familles, au niveau des ligneux nos résultats sont similaires à ceux de certains auteurs (SAWADOGO 1996, DA 2005, OUÉDRAOGO 2006, KAGAMBÈGA 2006). Dans toutes ces études la dominance des *Combretaceae* et des *Mimosaceae* est prouvée. Nous pouvons alors dire que ces familles sont les plus fréquentes du secteur nord soudanien du Burkina Faso.

Pour les herbacées une différence remarquable se situe au niveau de l'absence des *Cyperaceae* dans le spectre des familles d'herbacées du parc. Cela pourrait s'expliquer la période tardive (mois d'octobre) de l'inventaire des herbacées.

Certains travaux d'inventaires sur d'autres sites en zone nord soudanienne ont révélé des flores plus riches avec 333 espèces pour la forêt classée de Gonsé (DA 2005) et 369 espèces pour la réserve de Pama Nord (MBAYNGONE sous presse), mais ce sont les herbacées qui se trouve en nombre plus élevés dans ces études. L'explication la plus plausible serait, que notre site tend plus vers une formation forestière que savicole, donc abritant ainsi moins d'herbacée.

La détermination des types biologiques de la flore du PUBW, nous donne des résultats similaires à ceux de (KAGAMBÈGA 2006), obtenus dans le domaine Nord-Soudanien du Burkina Faso dans des formations de savanes. Ce spectre biologique à prédominance de thérophytes et phanérophytes est caractéristique de la savane en zone nord soudanienne BELEM (1993).

Mais si nous faisons un rapprochement quantitatif, le taux de thérophytes (52%) est plus élevé dans la station expérimentale de Gampèla que dans le PUBW (47,74%) et le contraire pour le taux de phanérophytes (35,48%) dans le PUBW et (31%) dans la station. Puisque que la répartition des formes biologiques traduit les conditions écologiques du site (WALA 2004), nous pouvons alors dire que la protection du PUBW, crée les conditions qui favorisent le développement des arbres.

Le parc PUBW présente une flore constituée majoritairement d'espèces soudano-zambeziennes suivies des espèces pantropicales. Les résultats sur la phytogéographie sont en accord avec ceux de (BÉCHIR 2004) obtenus dans la forêt classée de Bansié du point de vue ordre de succession. Selon le même auteur le taux élevé d'espèces soudano-zambeziennes montre que les formations étudiées ont beaucoup d'affinités floristiques avec les formations forestières soudano-guinéennes.

En plus la forte présence des espèces soudano-zambésiennes et soudaniennes, dénote de la stabilité du site d'étude d'où une meilleure conservation de la phytodiversité originelle (MBAYNGONE sous presse).

Les thérophytes qui sont majoritairement représentés, ont une distribution très large. C'est ce qui expliquerait la forte proportion des espèces pantropicales.

**5 CONCLUSION**

Le Parc Urbain Bangr -Wéogo héberge un nombre assez important d'espèces (18,17 %) au regard de sa superficie réduite, de sa situation phytogéographique et de sa position au cœur d'une capitale. Il se distingue aussi par une bonne représentativité des phanérophytes. Le parc maintient en-

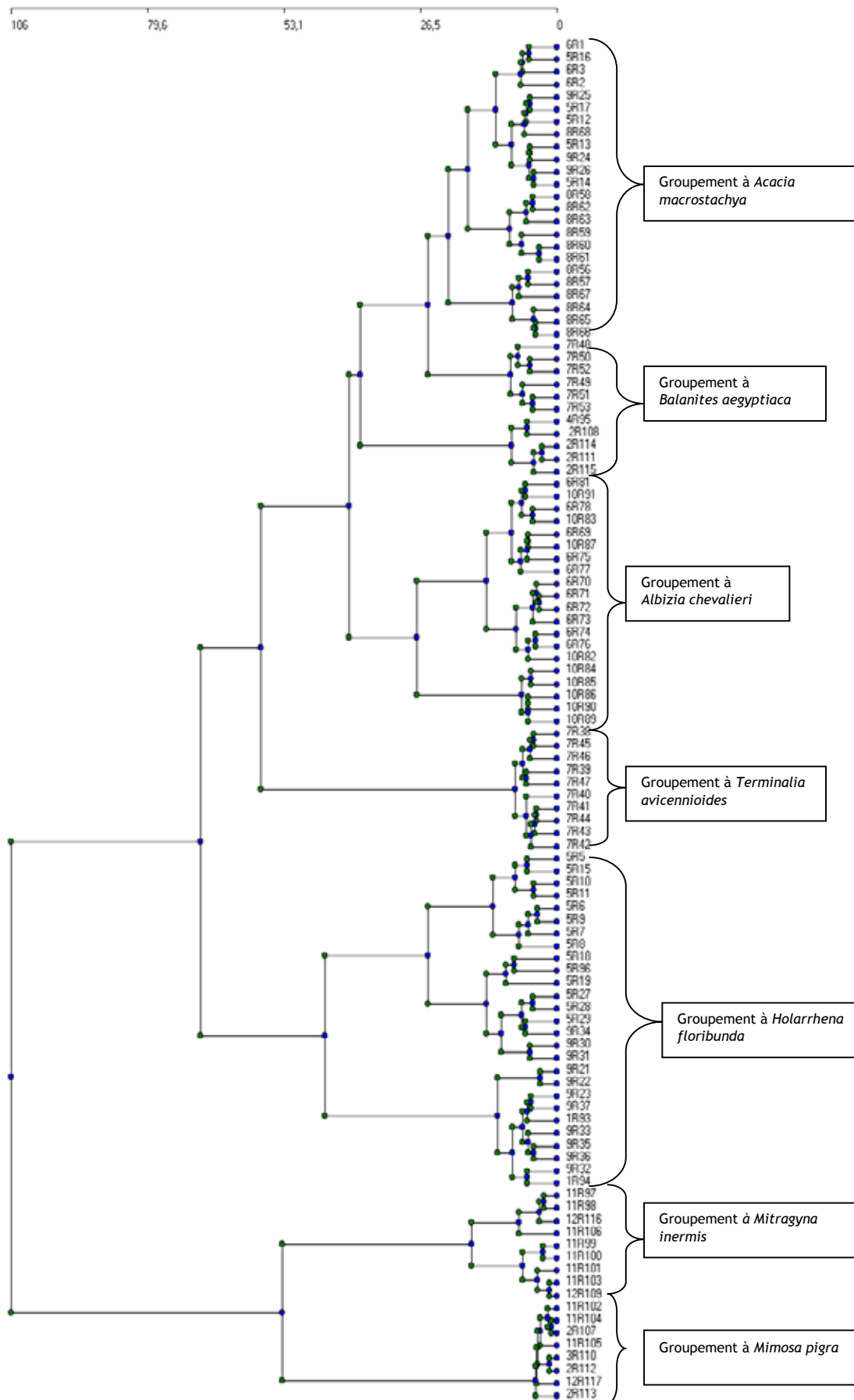


Fig. 7: Dendrogramme de la composante ligneuse | Dendrogram of the woody component

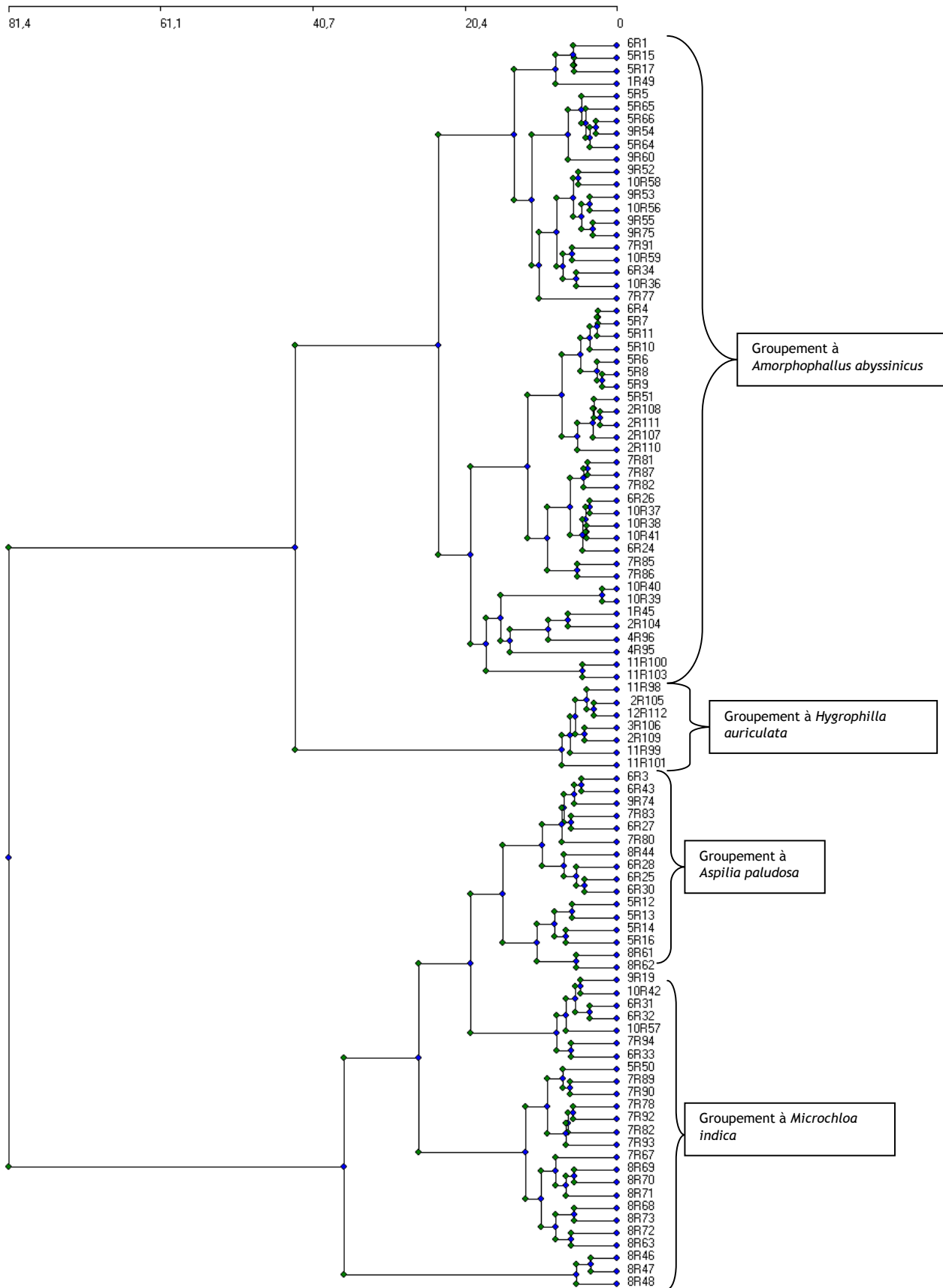


Fig. 8: Dendrogramme de la composante herbacée | Dendrogram of the herbaceous component



core une certaine originalité de sa physionomie depuis son classement ; en témoigne la netteté physionomique de ses groupements végétaux ligneux caractérisés par des espèces dominantes et des types de végétations précis.

L'étude montre que la diversité biologique est bien préservée dans le parc. Le cas particulier du parc, nous montre que la protection et la conservation de la biodiversité est encore possible en dépit d'une forte pression anthropogène. Il reste la gestion et l'utilisation durable afin d'assurer le relais à la génération avenir. Car cette forêt urbaine demeure indispensable pour l'équilibre écologique et environnemental de la ville de Ouagadougou, incontournable dans l'éducation en-

## RÉFÉRENCES

- AKBUNDU, O. I. ET AGYAKWA, C. W. (1989): Guide des adventices d'Afrique de l'ouest. Editions Institut international d'agriculture tropical. 522 p.
- AKE, A. L. (2002): Flore de la Côte d'Ivoire: catalogue systématique, biogéographie et écologie II. Edition Boissiera 58, 401 p.
- ALIBRAHIM, B. (2004): Evaluation des potentialités de production de la forêt classée de Bansié (Zone soudanienne du Burkina Faso). Mémoire de DEA, Université de Ouagadougou, 71 p.
- ARBONNIER, M. (2000): Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'ouest. Editions CIRAD-MNHN-UICN, 541 p.
- AUBREVILLE, A. (1950): Flore forestière soudano-guinéenne. Société d'Editions Géographiques, Maritimes et Coloniales, Paris, 523 p.
- BELEM, M. (1993): Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de la forêt classée de Toessin, Province du Passoré (Burkina Faso). Thèse de Doctorat 3ème cycle. Université de Ouagadougou, 137 p.
- BELEM, O. (1997): Etude floristique et phytosociologique du parc Zoologique de la Forêt classée du barrage de Ouagadougou. Rapport d'étude. 33 p.
- BERHAUT, J. (1967): Flore du Sénégal. Clairafrique éd., Dakar, Sénégal, 485 p.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1932): Plant sociology. Macgran-Hill, New York & London, 330 p.
- Bunasol (1981): Etude pédologique de la forêt classée de Ouagadougou. Echelle 1/5 000.
- Bunasol (1998): Etude morpho-pédologique de la province du Kadiogo. Echelle 1/50 000.
- DA, S. (2006): Etude de la végétation de la forêt classée de Gonsé (Zone Nord soudanienne du Burkina Faso). Mémoire de DEA. Université de Ouagadougou, 79 p.
- DANA, D. (1990): Contribution à l'étude des Combretaceae de la forêt classée du barrage. Mémoire de DEA. Université de Ouagadougou, 65 p.
- GUINKO, S. (1984): Végétation de la Haute Volta. Thèse de Doctorat ès Sciences naturelles. Université de Bordeaux III, France. 394 p.
- GUINOCHET, M. (1973): Phytosociologie. Edition, Masson & Cie, 223 p.
- HAHN-HADJALI, K. (1998): Les groupements végétaux du sud est du Burkina Faso (Afrique de l'ouest). Etude flore et la vég. du Burkina Faso et des pays avoisinants 3: 3-79.
- vironnementale et la recherche, mais aussi pour les populations dont le parc abrite les divinités (Förder-Nummer!!).

## REMERCIEMENTS

Au projet BIOTA (Biodiversity Monitoring Transect Analysis) pour son appui financier dans la réalisation de ce travail.

Nous remercions vivement le ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie pour l'aide matérielle et l'appui technique dont nous avons bénéficiés pour la cartographie des unités de végétation.

Nous remercions également tout le personnel du parc d'avoir accordé un grand intérêt à notre travail.

KABORE, A. J. (2004): Savoir local et gestion des ressources naturelles: l'expérience traditionnelle de gestion de la forêt naturelle du Parc Urbain Bangr-Wéoogo. Mémoire de maîtrise. Université de Ouagadougou, 130 p.

KAGAMBEGA, W. F. (2006): Etude floristique et phytosociologique de la station expérimentale de Gampela (Zone nord soudanienne du Burkina Faso). Mémoire de DEA. Université de Ouagadougou, 61p.

KAMBOU, S. (1997): Etude de la biologie de la reproduction de *Anogeissus leiocarpus* (DC) Guill. E<sup>2</sup>cct Perr. (Combretaceae) au Burkina Faso. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Ouagadougou. 190 p.

KONE, D. (2002): Epuration des eaux usées par lagunage à Microphytes et à Macrophytes en Afrique de l'ouest et du centre: état des lieux, performances épuratoires et critères de dimensionnement. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, 170 p.

LE BOURGOIS, T. ET MERLER, H. (1995): Les adventices d'Afrique soudano-sahélienne. Les éditions CIRAD-CA, 637 p.

OUADBA, J. M. (2003): Caractéristiques de la végétation des milieux anthropisés de la province du Bazega au Burkina Faso. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Ouagadougou, 197 p.

OUEDRAOGO, A. (2006): Diversité et dynamique de la végétation ligneuse de la partie orientale du Burkina Faso. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Ouagadougou, 195 p.

OUEDRAOGO, O. (2004): Etude de la phytodiversité de la forêt de Bansié (Zone sud soudanienne). Mémoire de DEA. Université de Ouagadougou, 76 p.

OUOBA, P. (2006): Flore et végétation de la forêt classée de Niangoloko, sud-ouest du Burkina Faso. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Ouagadougou, 140 p.

SAWADOGO, L. (1996): Evaluation des potentialités pastorales d'une forêt nord soudanienne du Burkina Faso (Cas de la forêt classée de Tiogo). Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Ouagadougou, 125 p.

SCHMIDT, M. (2006): Pflanzenvielfalt in Burkina Faso. Analyse, Modellierung und Dokumentation. Diss. J.W. Goethe-Univ. Frankfurt, 188 p.

SINSIN, B. (1993): Phytosociologie, écologie, valeur pastorale, production et capacité de charge naturelle du périmètre Nikki-Kalalé. Thèse d'état. Université Libre de Bruxelles, 390 p.

TAITA, P. (1999): Etude de la diversité floristique de l'aire centrale de la réserve de Biosphère de la mare aux hippopo-

tames à l'ouest du Burkina Faso. Annales de l'Université de Ouagadougou, Série B, Vol. VII.

THIOMBIANO, A. (1996): Contribution à l'étude des *Combretaceae* dans les Formations végétales de la région Est du Burkina Faso. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Ouagadougou, 220 p.

THIOMBIANO, A. (2005): Les Combretaceae du Burkina Faso: Taxonomie, écologie, dynamique et régénération des espèces. Thèse d'état. Université de Ouagadougou, 290 p.

MAHAMANE, S. (1990): La végétation des milieux drainés Nigériens à l'est du fleuve Niger. Thèse d'état. Université de Niamey 319 p.

WALA, K. (2004): La végétation de la chaîne de l'Atakora au Bénin: Diversité floristique, phytosociologie et impact humain. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Lomé, 140 S.

M' BAYNGONE, E. (2008): Flore et groupements ligneux des formations du Sud-est du Burkina Faso (Afrique de l'ouest): Cas de la réserve de Palma (sous presse) Candollea 63.

**Adresses des auteurs:**

**Assan Gnomou,**  
**Prof. Dr. Adjima Thiombiano**  
**Prof. Dr. Sita Guinko**

Laboratoire de biologie et Ecologie Végétales  
Unité de Formation et de Recherches  
en Sciences de la Vie et de la Terre  
Université de Ouagadougou  
03 BP 7021 Ouagadougou 03  
Burkina Faso

**eMail:**

eug\_assan@yahoo.fr  
adjima\_thiombiano@univ\_ouaga.bf  
sguinko@univ\_ouaga.bf

**Dr. Karen Hahn-Hadjali**

J.W. Goethe-Universität  
Institut für Ökologie, Evolution & Diversität  
Abt. Ökologie und Geobotanik  
Siesmayer Straße 70 - Haus B  
60323 Frankfurt am Main

**eMail:**

Hahn-Hadjali@bio.uni-frankfurt.de

**M. Sarr Moustapha**

Parc Urbain Bangr-Wéoogo  
06 BP 9535 Ouagadougou 06  
Burkina Faso

**eMail:**

sarrmoustapha@hotmail.com

**M. Basile Adouabou**

Direction des suivies écologiques  
03BP7044 Ouagadougou 03  
Burkina Faso

**eMail:**

adonaboubasile@yahoo.fr