

Les forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières.

[Download Here](#)

[Navigation](#) – [Plan du site](#)

[VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement](#)

- [fr](#)
- [en](#)
- [pt](#)

[Accueil](#) > [Numéros](#) > [Volume 6 Numéro 3](#) > [Dossier : Les actions collectives...](#) > **Les forêts sacrées de l'aire Ouat...**

[Sommaire](#) - [Document précédent](#) - [Document suivant](#)

[Volume 6 Numéro 3 | décembre 2005](#)

[Les actions collectives pour gérer l'environnement](#)

Dossier : Les actions collectives pour gérer l'environnement

Les forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières

Kokou Kouami, Adjossou Kossi et Hamberger Klaus

[Résumé](#) | [Index](#) | [Plan](#) | [Texte](#) | [Bibliographie](#) | [Citation](#) | [Auteurs](#)

Résumés

[Français](#) [English](#)

Cette étude est réalisée dans des reliques de forêt sacrée très importantes pour

leur rôle dans la sauvegarde de la biodiversité dans la région anthropisée du sud-est du Togo. Il s'agit des îlots de forêts semi-caducifoliées de superficie allant de quelques mètres carrés à des dizaines d'hectares. L'analyse floristique a montré que la richesse moyenne est de 75 espèces par îlot. Celle-ci augmente en fonction de la superficie. Au total 423 espèces végétales regroupées en 300 genres et 84 familles ont été recensées. Parmi cette flore, une quinzaine d'espèces sont nouvelles c'est-à-dire non disponibles dans la collection d'herbier et non signalées dans la flore du Togo. Les entretiens avec les populations permettent de savoir que ces forêts sacrées perçues comme une partie importante du patrimoine des villages riverains, abritent parfois des sources d'eau utiles et fournissent de menus produits forestiers non ligneux aux populations (fruits, plantes médicinales, lianes, animaux). Mais face aux mutations sociales et économiques actuelles, les modes de gestion locale n'arrivent plus à protéger les forêts sacrées et leur biodiversité.

This study was achieved in relict sacred forests, which are very important for their role as a safeguard of biodiversity in the human-populated region of southeast of Togo. They are semi deciduous forest fragments of which area range from a few square meters to tens of hectares. Floristic analysis showed that mean richness is 75 species per fragment. This richness increases according to the size area. A total of 423 plant species regrouped in 300 genera and 84 families were inventoried. Among them, about fifteen species are new, i.e. not available in the collection of herbarium nor annotated in the flora of Togo. Interviews with the populations allowed to know that these sacred forests are considered as an important part of the heritage in the riparian villages, as they are sometimes useful catchment areas for rivers and provide to the populations some minor non timber forest products (fruits, medicinal plants, lianas, animals). But facing the present social and economic mutations, the local practices of management are unable to protect the sacred forests and their biodiversity.

[Haut de page](#)

Entrées d'index

Mots-clés :

[biodiversité](#), [forêts sacrées](#), [modes de gestion locale](#), [pression humaine](#)

Keywords :

[biodiversity](#), [human pressure](#), [local practices of management](#), [sacred forests](#)

Lieux d'étude :

[Afrique](#)

Plan

[Introduction](#)

[Présentation du milieu d'étude](#)

[Caractéristiques générales des fragments de forêt du sud du Togo](#)

[Territoire Ouatchi au sud-est du Togo](#)

[Méthode de collecte et d'analyse des données](#)

[Résultats](#)

[Caractérisation des forêts sacrées](#)

[Usages locaux de la biodiversité des forêts sacrées](#)

[Contraintes des modes de gestion locale](#)

[Discussion et conclusion](#)

[Remerciement](#)

[Biographie](#)

[Haut de page](#)

Texte intégral

[PDF 960k](#) [Signaler ce document](#)

Introduction

Les sites sacrés (forêts, lacs, montagnes, etc) jouent un rôle important dans la gestion des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité. En Afrique, en Amérique Latine et en Asie, les sites sacrés, en particulier les forêts sacrées, intéressent de plus en plus les scientifiques et les organismes de protection de la nature (Gadgil et Vartak, 1976 ; Guinko, 1985 ; Ouattara, 1988 ; Camara, 1994 ; Hay-Edie et Hadley, 1998 ; Ramakrishnan et *al.*, 1998 ; Chandrashekara et Sankar, 1998 ; Swamy et *al.*, 2003). Sur le continent africain, les forêts sacrées sont signalées depuis très longtemps (Chevalier, 1933 ; Aubréville, 1937 ; Jones, 1963). Dans les pays à faible couvert forestier, comme le Togo et le Bénin, l'intérêt des forêts sacrées en ce qui concerne le maintien de reliques de végétation forestières anciennes et de leur diversité biologique, a fait l'objet de plusieurs études (Kokou et *al.*, 1999a ; 1999b ; Sokpon et Agbo, 1999 ; Kokou et Caballé 2000 ; Kokou et Sokpon, 2006 ; Kokou et Kokutse, 2006). Dans certaines régions du Togo, notamment la région Ouatchi au sud-est, où les exploitations agricoles s'alignent à perte de vue, les forêts sacrées sont les seuls témoins de l'élément forestier. Celles-ci jouent un rôle socio-culturel et écologique considérable, abritant parfois des sources d'eau dont dépendent des villages en toutes saisons. Mais face à la pression foncière et les mutations socio-culturelles en rapport avec les religions monothéistes en voie d'expansion, ces forêts subissent actuellement des

dégradations rapides et massives, entraînant la réduction de leur superficie, voire leur disparition complète (Kokou et *al.*, 1999b).

2Le concept de forêts sacrées au sud du Togo a été déjà largement discuté (Juhé-Beaulaton et Roussel, 2002 ; Juhé-Beaulaton et *al.*, 2005). La présente étude, basée sur une approche phytosociologique et des entretiens avec les populations, analyse le rôle social, l'importance des forêts sacrées de l'aire *Ouatchi* en matière de conservation de la biodiversité et l'impact global des activités humaines. Elle repose sur des hypothèses selon lesquelles les croyances religieuses ancestrales continuent de protéger une part importante de la biodiversité malgré les pressions anthropiques et que les îlots de forêt sacrée en milieu *Ouatchi* présentent une richesse floristique plus élevée que celle des paysages agricoles qui dominent cette région du Togo. L'approche permet d'appréhender le contexte général de cette étude, en particulier en ce qui concerne les contraintes de gestion locale des ressources forestières et l'impact réel de la mise en œuvre des politiques nationales et internationales de gestion et d'utilisation de la biodiversité. En effet la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) requiert la conservation des zones sensibles de la biodiversité, des espèces et habitats menacés, des espèces clefs et des espèces à répartition restreinte. Le Togo a signé et ratifié cette convention et cet engagement lui consacre le devoir de conserver et d'utiliser durablement la diversité biologique et d'intégrer sa gestion dans les plans, programmes et politiques sectoriels ou intersectoriels. Mais entre ces discours internationaux et les réalités de terrain en matière de gestion des ressources naturelles, qu'en est-il exactement ? C'est ce que cette étude sur les fragments de forêt sacrée en milieu *Ouatchi* au sud est du Togo essaye de démontrer, avec comme objectifs spécifiques la réalisation d'un diagnostic sur l'état actuel de leur flore et végétation, sur les services et usages et sur les contraintes de gestion.

Présentation du milieu d'étude

Caractéristiques générales des fragments de forêt du sud du Togo

3Le Togo est situé dans le couloir du Dahomey (Figure 1), qui est l'interruption de la forêt tropicale ouest africaine au niveau du Golfe de Guinée (IUCN, 1992). Les massifs forestiers du Togo se limitaient à la partie méridionale des monts du Togo (Akpagana, 1992a). Celles-ci sont actuellement très fragmentées et réduites à des rideaux d'arbres le long des cours d'eau (Adjossou, 2004). A part ces forêts semi-caducifoliées des monts du Togo en voie de disparition, il existe sur tout le territoire des fragments de forêt dont 90% sont des forêts sacrées (Kokou et *al.*, 1999a et b ; Kokou et Caballé, 2000). Sur le plan physiographique, trois types forestiers principaux ont été identifiés au sud du Togo au sein duquel se trouve le territoire *Ouatchi* (Kokou et Caballé, 2000). Ces trois types forestiers sont :

1. les forêts littorales sur sables et alluvions côtiers, homologues au "*Outlier forest*" décrit dans le sud-est du Ghana par Hall et Swaine (1981) ;
2. les variantes sèches de forêts semi-caducifoliées ou *dry semi deciduous forest* (Hall et Swaine, 1981). Elles se rencontrent sur la terre de barre et la pénéplaine granito-gneissique ;
3. les galeries de forêt sur sols hydromorphes le long des cours d'eau côtiers.

4 Ces deux derniers types de forêt sont ceux fréquemment rencontrés dans la zone d'étude, mais très souvent sous une forme dégradée.

[Territoire Ouatchi au sud-est du Togo](#)

5 Les *Ouatchi* sont l'une des ethnies du Togo qui occupent un territoire d'environ 1700 km² au sud-est du pays (Figure 1). Ils se concentrent sur les plateaux de terre de barre d'Atitogon, de Kouvé et d'Akoumapé mais aussi dans la plaine alluviale du Mono (Addra et *al.*, 1984). Sur le plan administratif, ils occupent essentiellement trois préfectures : Vo (39%), Yoto (29%), Lacs (21%) et 11% dans les autres préfectures du sud du Togo. Ces plateaux de terre de barre encore connus sous le nom de Continental Terminal sont un ensemble détritique d'âge post-éocène, sur sols à sesquioxydes, faiblement ferrallitiques. Ils sont occupés à 80% par une agriculture intensive. Dans ces conditions, les forêts sacrées qui font l'objet de cette étude constituent les seuls éléments forestiers à côté de quelques rares plantations de teck (*Tectona grandis*), d'*Eucalyptus*, d'*Acacia auriculiformis* et de *Senna siamea*. Ces forêts sacrées sont de type *dry semi deciduous forest* (Hall et Swaine, 1981) sur terre de barre ou sur sols hydromorphes dans la vallée de Mono.

6 Le climat est de type subéquatorial, comportant une grande saison des pluies de mars à juillet (maximum en juin) et une petite saison des pluies de septembre à novembre (maximum en octobre). Ces deux saisons de pluies sont entrecoupées par une grande saison sèche et une petite saison sèche, donnant ainsi une courbe pluviométrique bimodale dont les deux maximums ou les deux minimums sont inégalement élevés. Dans la classification de Köppen, ce climat correspondrait au type AW de forêt tropicale ou de savane sans hiver avec 5 à 3 mois écologiquement secs (Demangeot, 1999). La moyenne de pluie annuelle est de 1000 à 1200 mm et se répartit sur 70 à 80 jours. L'humidité relative est de l'ordre de 75% en moyenne. La température moyenne annuelle est voisine de 27°C.

□ [Agrandir Original \(png, 143k\)](#)

Figure 1. Situation du Togo dans le couloir du Dahomey et localisation des forêts sacrées étudiées.

Méthode de collecte et d'analyse des données

7 Toutes les forêts sacrées de l'aire *Ouatchi* n'ont pas été recensées dans le cadre de ce travail. Seules 20 forêts ont été localisées par GPS (Figure 1) dont 17, couvrant une superficie totale de 96,04 ha, ont fait l'objet d'études phytosociologiques (Tableau 1). L'accès à chaque forêt sacrée fait l'objet d'une longue négociation ; les 17 forêts sont celles dont les propriétaires ont autorisé l'accès pour y mener les études floristique. Les relevés floristiques sont faits le long de petits transects constitués de placettes rectangulaires (50 m x 10 m) continues, installées d'un bout à l'autre de chacune des 17 forêts.

8 Le nombre d'échantillons est proportionnel à la taille de la forêt ; ainsi certaines forêts trop petites ont fait l'objet d'un seul relevé. Au total 84 placettes ont été échantillonnées, soit une superficie de 4,2 ha a été couverte. Le taux de sondage est d'environ 4,4%. Dans chaque parcelle, toutes les plantes à fleurs (arbres, arbustes, herbacées) ont été notées en terme de leur présence ou absence. Les espèces non identifiées sur le terrain ont été récoltées et déterminées dans l'herbarium de l'Université de Lomé. La nomenclature utilisée est celle de Hutchinson et Dalziel (1954-1972) et de Brunel et *al.* (1984).

9 Une liste floristique a été établie pour chaque forêt et pour l'ensemble des relevés. Les types biologiques ont été définis suivant Raunkiaer (1934) et les appartenances géographiques suivant Aké Assi (1984). La diversité floristique des forêts sacrées a été évaluée par rapport à celle des végétations dégradées et jachères environnant ces forêts, où 50 autres relevés ont été réalisés. Pour comparer les forêts sacrées et les végétations environnantes en terme de diversité floristique, des échantillons de 20 relevés (soit une superficie de 1 ha) ont été tirés au hasard dans les collections de relevés de chacun des écosystèmes. Ce tirage permet de contourner la disproportion du nombre de relevés disponibles sur ces écosystèmes : 84 relevés dans les forêts sacrées et 50 dans les végétations périphériques. La diversité floristique a été déterminée au moyen d'indices (Hill, 1973 ; Daget, 1980). La signification des moyennes calculées pour chaque indice a été testée par ANOVA (Test de Fisher) grâce au programme Minitab. En outre le statut des espèces a été précisé, en ce qui concerne particulièrement les espèces rares, exclusives c'est-à-dire des espèces inféodées seulement aux îlots forestiers de cette région du Togo, et nouvelles à la flore du Togo (Brunel et *al.*, 1984 ; Akpagana, 1992b ; Akpagana et Guelly, 1994 ; Kokou et *al.*, 1999b). Pour ce faire, un indice de raréfaction des espèces (Rarity-weighted Richness Index) a été calculé suivant l'équation de Géhu & Géhu (1980) :

10 avec RI : l'indice de raréfaction, n_i : nombre de relevés dans lequel l'espèce i est présent et N : nombre total de relevé. Conformément à cette relation, les espèces dont $RI < 80\%$ sont considérées comme des espèces préférentielles, très fréquentes dans les forêts étudiées. Celles dont $RI > 80\%$ sont rares. Dans une étude récente au Bénin, qui se trouve dans la même situation phytogéographique que le Togo, ce seuil de 80% a été retenu par Adomou (2005).

Tableau 1. Caractéristiques des forêts sacrées prospectées.

Numéro	Nom de la forêt ou/et de la localité	Superficie estimée (ha)	Richesse floristique	Observations
1	Aklakou Mélonkou	5	56	
2	Tchékpo Anagali	20	83	Forêt sacrée 1
3	Tchékpo Anagali	11,5	55	Forêt sacrée 2 disparue en 2005, le nombre d'espèce est celui de 1998
4	Tchékpo Dévé forêt 1	19	102	
5	Tchékpo Dévé forêt 2	-	-	Non inventoriée
6	Agomé Séva	2,7	61	
7	Godjémé-Godjin	26	283	
8	Afagnangan	4	81	
9	Nygblen-Néglokpoé	0,8	56	
10	Atitogon-Avassèvé	3	51	
11	Kpéssouvé à Kpéssou	0,12	55	
12	Avoutokpa-Xoto	0,175	43	
13	Avoutokpa-Kpéssouvé	1,5	99	

14	Avoutokpa- Huntokpa	0,12	47
15	Djakpokope-Danvé	0,3	54
16	Taklawu-Awavé	1	49
17	Afangnan- Alidjekope – Abouvé	0,075	43
18	Nyinumé-Kossouvé	0,75	58
19	Hétsiavi	-	- Non inventoriée
20	Masséda	-	- Non inventoriée
Moyenne		5,6	75

11Quelques observations sur la faune ont été faites, basées sur le contact visuel avec les animaux présents dans les forêts et sur la base des entretiens avec les populations riveraines. Ces enquêtes permettent d'obtenir aussi des informations sur la gestion et les usages locaux des forêts visitées.

Résultats

Caractérisation des forêts sacrées

12La surface moyenne des forêts sacrées est de $5,6 \pm 8,2$ ha. Mais il existe beaucoup plus de petites forêts que de grandes ; certaines ne sont que de petits bosquets de moins d'un hectare. L'écart type est très élevé, exprimant cette grande variabilité de la surface des îlots forestiers. Leur richesse floristique est aussi très variable, en moyenne $75 \pm 56,6$ espèces par îlot. Cette richesse floristique augmente en fonction de la superficie suivant l'équation $y = 5,1687x + 45,859$. Cette relation est très significative ($R^2 = 0,568$; $P < 0,001$).

13L'inventaire floristique a permis de recenser au total 423 espèces végétales regroupées en 300 genres et 84 Familles. Les familles les mieux représentées par leur nombre d'espèces sont les Fabaceae (30 espèces), Rubiaceae (27), Euphorbiaceae (24), Asclépiadaceae (15), Poaceae (14). La richesse floristique moyenne est respectivement de 218 ± 19 et 203 ± 16 espèces/ha dans les forêts

sacrées et les végétations périphériques (Tableau 2). Le test de Fisher montre que la différence floristique entre les deux écosystèmes n'est pas significative. Les indices moyens de diversité (Shannon et Equitabilité) ne sont pas non plus significatifs. Cette situation est due à la prépondérance des espèces «généralistes» (58%), qui sont des espèces communes aux îlots forestiers et aux végétations dégradées et jachères les environnant ou associées à la lisière. Les lianes (31% de la flore des forêts sacrées) en constituent une forme de vie majoritaire, avec *Griffonia simplicifolia* (RI = 30%), *Secamone afzelii* (RI = 52%) et *Cissus petiolata* (RI = 32%) qui sont les plus représentées. Les herbes *Anchomanes difformis* (RI = 20%), *Panicum maximum* (RI = 50%), *Chromolaena odorata* (RI = 52%) sont les mieux représentées. Ces trois herbes sont prépondérantes dans les forêts dont le sous-bois reçoit une quantité importante de lumière ou subissent des feux de brousse. L'envahissement des forêts par ces espèces généralistes s'explique par leur taille très réduite et les pressions qu'elles subissent.

14 Les espèces préférentielles (=espèces «spécialistes») ou encore celles qui sont strictement liées aux forêts représentent 42% (Annexe). Certaines de ces espèces préférentielles sont très fréquentes, possédant un indice de raréfaction (RI) nettement inférieur à 80%. Parmi ces espèces très fréquentes, les arbres les mieux représentés sont *Antiaris africana* (RI = 29%), *Ceiba pentadra* (RI = 39%). Ces grands arbres font partie des mégaphanérophytes (MP) qui représentent seulement 3% du cortège floristique des forêts sacrées (Figure 2). Certains de ces grands arbres forestiers, notamment *Terminalia superba* préservés dans certaines forêts sacrées n'existent plus nulle part au Togo ; ils sont exploités avant d'atteindre les dimensions observées. Les autres phanérophytes comptent pour les mésophanérophytes (mP) 11%, les microphanérophytes (mp) 41%, les nanophanérophytes (np) 26%. Dans cette catégorie, les taxa les plus représentés sont *Chassalia Kolly* (RI = 46%), *Mallotus oppositifolus* (RI = 48%), *Cola millenii* (RI = 50%), *Deinbollia pinnata* (RI = 54%), *Monodora tenuifolia* (RI = 54%). L'ensemble de ces phanérophytes totalise 81% et les autres formes biologiques 19% (avec 7% de chaméphytes (ch), 4% de géophytes (gé), 1% d'hydrophytes (hy), 6% de thérophytes (th) et 1% d'épiphytes (ép)). Ces valeurs montrent que les forêts étudiées sont très pauvres en grands arbres (dont la hauteur >8 m) tandis que les arbustes (microphanérophytes et nanophanérophytes) d'une hauteur inférieure à 8 m sont mieux représentés. Mais la plupart de ces espèces «spécialistes» soit 37% de la richesse floristique des forêts sacrées, sont des espèces rares avec un indice de raréfaction élevé (RI>80%). C'est parmi ces espèces forestières rares que se trouvent des taxons non encore signalés dans la flore du Togo ni dans les mises à jour qui ont suivi (Brunel et *al.*, 1984) ; Akpagana, 1992b ; Akpagana et Guelly, 1994). Le risque d'extinction de ces taxons nouveaux est très élevé.

15 Lors des inventaires floristiques, plusieurs espèces animales ont été observées dans les forêts sacrées, surtout celles qui possèdent une superficie importante. Il s'agit des Mollusques, des Reptiles, des Mammifères et des Oiseaux. Les escargots représentent les Mollusques les plus fréquents tandis que le varan (*Varanus*

niloticus) prédomine parmi les Reptiles. La faune aviaire regroupe des espèces strictement forestières telles que *Oriolus brachyrhynchus*, *Turtur tympanistria*, *Bycanistes fistulator*, *Andropadus virens*, *Bleda canicapilla...*, mais aussi des espèces de savane (*Crinifer piscator*, *Eurystomus glaucurus*, *Lamprotornis purpureus...* et des espèces indifférentes (*Treron australis*, *Turtur afer*, *Tyto alba*, *Pycnonotus barbatus...*). Dans le groupe des mammifères, trois espèces de singes sont très fréquentes : le mone (*Cercopithecus mona*), le vervet (*Cercopithecus aethiops*) et le colobe noir et blanc d'Afrique occidentale (*Colobus polykomos*). L'important couvert graminéen qui se développe dans les lisières est un biotope propice pour l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*).

Usages locaux de la biodiversité des forêts sacrées

16 Les forêts sacrées sont perçues comme une partie importante du patrimoine des villages riverains. Certaines sont importantes à tel point que leur disparition peut entraîner des perturbations sociales. C'est le cas de la forêt Godjin dont la source d'eau alimente 10 villages riverains. Certains font jusqu'à 8 km à pied pour aller chercher l'eau, d'autres payent pour les frais de livraison de l'eau à domicile.

17 De menus produits sont prélevés dans les forêts sacrées notamment :

- les fruits tel que la papaye, le Baobab, le monbin, *Uvaria* spp., *Flacourtia* et bien d'autres qui sont ramassés surtout par les enfants ;
- les plantes médicinales : dans la localité, les forêts sacrées constituent une réserve de plantes médicinales, surtout celles qui sont très rares. Ainsi non seulement ces forêts contribuent à la santé publique mais aussi à l'économie domestique car ces plantes médicinales font l'objet d'un trafic commercial vers les grandes villes (Lomé, Tabligbo, Aného et Vogan). En outre, pour des raisons hygiéniques, certains organes végétaux, notamment les tiges et les racines de plusieurs espèces sont utilisées pour le nettoyage buccal et corporel. Depuis quelques années, *Griffonia simplicifolia* est massivement exploité et commercialisé comme plante fourragère. Cette plante qui était très fréquente dans les jachères se fait de plus en plus rare et seules les forêts sacrées en renferment encore ;
- le bois énergie : en principe le ramassage de bois est interdit dans les forêts sacrées même si ces forêts sont de plus en plus convoitées par les populations, entraînant leur dégradation ;
- les lianes : les hommes vont récupérer des lianes pour la réparation des clôtures des maisons et la confession des greniers ;
- les animaux : bien qu'interdite, la chasse est pratiquée de nuit comme de jour avec des fusils, des pièges ou des lance-pierres. Les animaux visés sont les céphalophes, l'aulacode, le rat, la souris, l'écureuil, le singe, le lièvre, la

tourterelle, le francolin. Les animaux les plus menacés dans cette catégorie sont surtout les singes et les céphalophes devenus très rares et menacés d'extinction dans cette région méridionale du Togo.

Tableau 2. Comparaison de la diversité floristique* entre forêts sacrées et végétations environnantes.

	Richesse spécifique	Indice de Shannon	Equitabilité
Forêt sacrée	218±18	7,28±0,15	0,94±0,01
Végétations périphériques	203±16	7,15±0,11	0,94±0,01
Test de Fisher	$F_{(7,1)} = 1,48$	$F_{(7,1)} = 1,91$	$F_{(7,1)} = 1$
Probabilité	$P = 0,269$	$P = 0,217$	$P = 0,356$

* La richesse floristique (N_0), représente le nombre total d'espèces, l'indice de Shannon ($I_{SH} = -\sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$ où n = le nombre d'espèce rencontrée et p_i = la probabilité qu'une espèce i soit présente dans un relevé. En pratique, $p_i = q_i/Q$ où q_i est le nombre de relevés où l'espèce i a été observé et $Q = \sum_{i=1}^n q_i$. Enfin l'équitabilité (E) qui correspond au rapport entre la diversité observée et la diversité maximale possible étant donné le nombre d'espèces N_0 .

Contraintes des modes de gestion locale

18 Les principales contraintes pour la sauvegarde de ces îlots forestiers dans le Sud-est du Togo sont les suivantes :

- Les conflits autour de la ressource foncière qui ont déjà fait disparaître des forêts sacrées et menacent plusieurs autres. Ils éclatent souvent au sein des populations riveraines ou de la famille à laquelle appartiennent les dieux de la forêt. Par exemple, un hameau peut contester l'appartenance historique d'une forêt sacrée aux propriétaires légaux ou encore les membres d'une famille responsable d'une forêt peuvent se disputer la terre, une partie peut vouloir la raser pour en faire un champ, l'autre peut vouloir la garder pour protéger les dieux de la forêt ;
- La croissance démographique et le développement horizontal des agglomérations. L'extension des cultures vivrières suite à la croissance

démographique vertigineuse exige la recherche permanente de terres cultivables. Ainsi, les champs sont étendus jusqu'à la lisière des forêts sacrées (Figure 3). Mais les graminées qui envahissent ces champs après la mise en jachère intensifient les incendies de forêt. Dans l'aire d'étude, notamment dans la région de Vogan, il existe plusieurs bosquets qui ne dépassent pas 100 m², justement à cause du grignotage. En outre, la croissance horizontale des villes et des villages environnants se fait au détriment des forêts sacrées. Nombre de forêts sacrées sont devenues des décharges publiques ;

- La classe de gardien vieillissant. Beaucoup d'îlots forestiers actuels doivent leur existence au rôle religieux ou protecteur des responsables locaux, dont l'autorité est encore reconnue dans certains villages. Mais les personnes qui jouent ce rôle appartiennent à une classe d'âge qui disparaît ; les jeunes n'ayant pas les mêmes visions. Le décès d'un prêtre d'une divinité de forêt sacrée peut conduire à l'abandon de celle-ci par la population, puis à son défrichage ;
- L'évangélisation des populations qui se désintéressent des pratiques ancestrales. Le développement du christianisme et l'installation d'immigrants, non adeptes du culte vaudou dans les villages, ont considérablement réduit la protection dont jouissaient ces forêts sacrées ainsi que les animaux qu'elles abritent.

Discussion et conclusion

19 Cette étude illustre le rôle des forêts sacrées de l'aire *Ouatchi* au sud-est du Togo pour la conservation de la biodiversité ainsi que la dynamique actuelle de ces sites sacrés. Sur 423 taxons recensés, une quinzaine sont des espèces très rares et n'ont que ces forêts sacrées comme refuges dans le paysage très ouvert de cette région du Togo. Selon la monographie sur la diversité biologique du Togo, les espèces nouvelles identifiées dans ces forêts sont généralement rares et menacées de disparition (PNAE, 2002). Six espèces appartenant à ces îlots forestiers sont signalées comme étant des espèces rares au plan international (Hawthorne, 1996). Il s'agit de *Asparagus warneckei*, *Dennettia tripetala*, *Paraaristolochia mannii*, *Pierrodendron kerstingii*, *Urera obovata* et *Uvaria ovata*. La conservation de la biodiversité dans les forêts sacrées est reconnue dans plusieurs régions du monde (Unnikrishnan 1995). Mais il faudrait nuancer et préciser les contextes phytogéographique et écologique. Dans les paysages de grands massifs forestiers, la conservation de la biodiversité dans les forêts sacrées est discutable car celles-ci occupent des surfaces trop limitées, ne permettant au mieux que le déploiement d'espèces courantes ; les espèces les plus rares, et donc les plus intéressantes d'un point de vue de la conservation de la biodiversité, ne commencent à apparaître dans les forêts qu'au-delà d'un minimum de surface qui, généralement, dépasse

de beaucoup la taille des plus grandes forêts sacrées (Pascal et Induhoodan, 1998 ; Hill et Curran, 2001). Mais dans un paysage dégradé comme dans la région *Ouatchi* au Togo, les forêts sacrées restent des sanctuaires de la biodiversité, même si une part importante des espèces qu'elles renferment est aussi présente dans les végétations dégradées et jachères environnantes.

□ [Agrandir Original \(png, 9,1k\)](#)

Figure 2. Spectre biologique de la flore des forêts sacrées. MP = mégaphanérophytes (>30 m de hauteur) ; mP = mésophanérophytes (8 à 30 m) ; mp = microphanérophytes (2 à 8 m) ; np = nanophanérophytes (0,25 à 2 m) ; gé = géophytes ; ch = chaméphytes, hé = hémicryptophytes, th = thérophytes, ép = épiphytes).

□ [Agrandir Original \(jpeg, 236k\)](#)

Figure 3. Champ de maïs à la lisière de la forêt sacrée Anagali (Forêt Anagali à Tchékpo Anagali).

20 Malgré ce rôle de protection d'espèces menacées ou vulnérables, la pression que ces forêts subissent est très forte. Dans la plupart des cas, leur structure verticale est complètement perturbée. Les grands arbres sont abattus provoquant ainsi une descente de cime (Figures 4 et 5), entraînant l'embroussaillage du sous-bois, qui devient impénétrable. La proportion de lianes dans ces forêts est identique à celle trouvée dans l'ensemble des îlots forestiers du Togo (Kokou et *al.*, 2002 ; Kokou et Caballé, 2005). Plusieurs auteurs ont montré que les forêts dans lesquelles les lianes atteignent ces proportions sont des forêts secondaires ou perturbées (Pinarid et Putz, 1994 ; Dewalt et *al.*, 2000). En plus, le pourcentage d'espèces de savane (5%) et de flore exotique (8% de la flore totale des îlots forestiers) qui envahit ces forêts est relativement élevé. En Inde, Swamy et *al.* (2003) ont montré que l'invasion d'espèces étrangères est devenue un problème grave pour l'écologie de certaines forêts sacrées car elles menacent et déciment souvent les espèces locales.

□ [Agrandir Original \(jpeg, 236k\)](#)

Figure 4. Physionomie des forêts mieux protégées (Forêt Godjin à Godjémé).

□ [Agrandir Original \(jpeg, 240k\)](#)

Figure 5. Etat actuel de la plupart des forêts sacrées (Forêt Kpéssou à Avoutokpa).

21 Cette étude illustre aussi la fragilité actuelle des systèmes de gestion locale des

forêts sacrées que les populations avaient elles-mêmes protégées à travers plusieurs générations. Des conflits peuvent éclater et conduire à la dégradation ou à la disparition d'une forêt sacrée. Kokou et *al.* (1999a) ont signalé des comportements similaires des populations sur le littoral togolais ; celles vivant auprès des forêts sacrées ne sont pas toujours les propriétaires et ne se sentent pas concernées par les dieux qu'elles abritent. De plus en plus les interdits sont bravés et les populations y vont pour couper du bois de feu ou pour chasser. Les éleveurs traversent ces forêts quotidiennement avec leur troupeau pour les besoins de pâturage. Les conséquences de la destruction complète de ces forêts sacrées se traduiraient par une perte de la biodiversité et l'extinction de quelques espèces clés. Dès lors, il paraît urgent de renforcer les capacités locales, le plus rapidement possible, pour éviter la disparition totale de ces reliques de forêt et de leur diversité biologique. Certes la gestion locale de ces forêts sacrées montre ses limites mais les populations manifestent toujours une volonté de les préserver. Sans cette volonté, toutes les forêts auraient complètement disparu. Plusieurs auteurs ont évoqué la nécessité de tirer certaines leçons de ces systèmes de gestion locale (Sharma, 1994 ; Ewers Andersen, 1995 ; Selin et Chavez, 1995 ; Bass et *al.*, 1997 ; Ostrom, 1997 ; Sokpon et Agbo, 1999 ; Victor et *al.*, 1998). Mais les problèmes et conflits relevés dans cette étude (croissance démographique, expansion incontrôlée des habitations, érosion des croyances religieuses et faiblesse actuelle du pouvoir des chefs religieux) vont toujours se poser, menaçant ainsi l'avenir de ces forêts sacrées.

Remerciement

22 Institut français de la biodiversité a financé ce travail dans le cadre du projet «Les sites sacrés naturels : La “conservation de la biodiversité” comme source d'enjeux économiques et sociaux». K. Kokou remercie également la Fondation Internationale pour la Science pour son soutien financier à ses recherches sur les fragments de forêt du Togo.

Biographie

23 Dr. Kokou Kouami est Maître de Conférences de botanique et d'écologie à la Faculté des Sciences de l'Université de Lomé. Il est diplômé en Foresterie Tropicale de l'École du Génie Rural des Eaux et Forêts de Montpellier et Docteur en Écologie Forestière de l'Université de Montpellier II. Depuis 1995, il travaille sur la diversité floristique et l'écologie des fragments de forêt du Togo, en relation avec les modes de gestion locale, d'où son intérêt pour les forêts sacrées qui en constituent 90%. Son assistant Adjossou Kossi focalise ses recherches sur les fragments de forêts riveraines. Dr. Hamberger Klaus est ethnologue autrichien au Laboratoire d'Anthropologie Sociale (LAS), École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS) à Paris (France). Il travaille dans la région Ouatchi au sud-est du

Togo.

[Haut de page](#)

Bibliographie

Adjossou, K., 2004. Diversité floristique des forêts riveraines de la zone écologique IV du Togo. Mém. DEA biologie de développement, option biologie végétale appliquée, Univ. Lomé, 75 p.

Adomou, C. A., 2005. Vegetation patterns and environmental gradients in Bénin. Implications for biogeography and conservation. PhD Thesis Wageningen University, Wageningen.

Addra, T.C., Fahem, A.K., De Jong, T. & Mank, T., 1984. Atlas du développement Régional du Togo, 207 p.

Aké Assi, L., 1984. Flore de la Côte d'Ivoire : étude descriptive et biogéographie, avec quelques notes ethnobotaniques. Thèse Doct. Univ. Abidjan, 1206 p.

Akpagana, K., 1992a. Les forêts denses humides des Monts du Togo et Agou (République du Togo). Bull. Mus. Natl. Nat., Paris, 4^e ser., 14, section B, Adansonia, 1 : 109-172.

Akpagana, K., 1992b. Espèces nouvelles pour la flore du Togo. Ann. Univ. Bénin, sect. Sci., 10, 25-36.

Akpagana, K. & Guelly A.K., 1994. Nouvelles espèces d'Angiospermes pour la flore du Togo. Acta bot. Gallica, 141, (6/7), 781-787.

Aubréville, A., 1937. Les forêts du Dahomey et du Togo. Bulletin du Comité d'études historiques, 29 (1) : 1-113.

Bass, S., Mayers, J., Ahmed, J., Filer, C., Khare, A., Kotey, N.A., Nhira C. & Watson V., 1997. Policies affecting forests and people: ten elements that work. Commonwealth Forestry Review 76 (3): 186-190.

Brunel, J.F., Scholz, H. & Hiepko, P., 1984. Flore analytique du Togo. Phanérogames. GTZ, Eschorn, 571 p.

Camara, T., 1994 - Biodiversité et forêts sacrées en Casamance, région de Ziguinchor. Afrinet Report 10, UNESCO-Rosta, Dakar, Sénégal, 65 p.

Chandrashekara, U.M. & Sankar, S., 1998. Ecology and management of sacred groves in Kerela, India. Forest Ecology and Management 112, 162-177.

Chevalier, A., 1933. Les bois sacrés des noirs, sanctuaire de la nature. C.R. de la

Société de Biogéographie, 37 p.

Daget, P., 1980. Le nombre de diversité de Hill, un concept unificateur dans la théorie de la diversité écologique. *Acta Oecologica/Oecol. Gener.*, vol. 1, n°1, pp. 51-70.

Demangeot, J., 1999. *La Tropicalité. Géographie physique intertropicale.* Collection Armand Colin, 352 p.

Dewalt, S.J., Schniter, S A. & Denslow J. S., 2000. Density and diversity of lianas along a chronosequence in a central Panamanian lowland forest. *J. trop. Ecol.* 16: 1-19.

Ewers Andersen, K., 1995. Institutional Flaws of Collective Forest Management. *Ambio* 24 (6) : 349-353

Gadgil, M. & Vartak, V.D., 1976. Sacred groves of Western Ghats of India. *Econom. Bot.* 30, 152-160.

Géhu, J.M. & Géhu, J., 1980. Essai d'objection de l'évaluation biologique des milieux naturels. Exemples littoraux. In : Géhu J.M. (ed), *Séminaire de Phytosociologie Appliquée.* Amicale Francophone de Phytosociologie, Metz, pp. 75-94.

Guinko, S., 1985. Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du Burkina Faso. Les reliques boisées ou bois sacrés. *Bois et forêts des Tropiques*, n° 208, pp. 29-36.

Hall, J.B. & Swaine, M.D., 1981. Distribution and ecology of vascular plants in a rain forest vegetation in Ghana. *Geobotany* 1, 383 p.

Hawthorne W. D., 1996. Holes and the sums of parts in Ghanaian forest : regeneration scale and sustainable use. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* 104B, 75-176.

Hill, M., 1973. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. *Ecology* 45(2): 427-432.

Hill, J. L. & Curran, P. J., 2001. Species composition in fragmented forests: conservation implications of changing forest areas. *Applied Geography*, Vol. 21 (2), pp :157-174.

Hutchinson, J. & Dalziel, L.M., 1954-1972. *Flora of West Tropical Africa.* 2^e ed. Revised by Keay and Hepper, 3 vol.

IUCN (Sayer, J.A., Harcourt, C.S. & Collins, N.M. (eds.)). (1992).- *The conservation atlas of Africa tropical forest Africa.* Macmillan Publishers Ltd.

Jones, E.W., 1963. The forest outliers in the Guinea zone of Northern Nigeria. *Journal of Ecology*, vol. 51: 415-434.

Juhé-Beaulaton D. & Roussel, B., 2002. «Les sites religieux vodun : des patrimoines en permanente évolution». In : M.-C. Cormier-Salem, D. Juhé-Beaulaton, J. Boutrais et B. Roussel (ed), *Patrimonialiser la nature tropicale. Dynamiques locales, enjeux internationaux*. Paris, IRD, collection «Colloques et séminaires».

Juhé-Beaulaton, D., Dugast, S., Tostain, S., Kokou K., Alfieri, C., Sanou, A. & Varisou, S., 2005 – Enjeux économiques et sociaux autour des bois sacrés et la «conservation de la biodiversité» au Bénin, Burkina Faso et Togo. In *Dynamique de la biodiversité et modalités d'accès aux milieux et aux ressources. Acte du Séminaire de l'IFB*, Frejus, France. Pp. 68-72.

Kokou, K., Afiademanyo, K. & Akpagana, K., 1999a. Les forêts sacrées littorales du Togo : rôle culturel et de conservation de la biodiversité. *J. Rech. Sci. Univ. Bénin (TOGO)*,3 (2) : 91-104.

Kokou, K., Caballé, G. & Akpagana, K., 1999b. Analyse floristique des îlots forestiers du sud du Togo. *Acta Botanica Gallica* 146 (2: 139-144).

Kokou, K. & Caballé, G., 2000. Les îlots forestiers de la plaine côtière togolaise. *Bois et Forêts des Tropiques*, n° 263 (1) 39-51.

Kokou K., Couteron P., Martin A. & Caballé G., 2002. Taxonomy diversity of lianas and vines in forest fragments of southern Togo. *Rev. Ecol (Terre Vie)* 57 : 3-18

Kokou, K. & Caballé G., 2005. Climbers in forest fragments in Togo. pp.107-120. In *Forest Liana of West Africa : diversity, ecology and management*. Bongers, F./ Parren, M.P.E./ Traoré, D. (eds.) CABI Publishing, Oxford, UK, 288 pp. ISBN 085199914X

Kokou, K. & Sokpon, N., 2006. Les forêts sacrées du couloir du Dahomey. *Bois et Forêts des Tropiques* n° 288 (2), pp 15-23.

Kokou, K. & Kokutse, A.D., 2006. Rôle de la régénération naturelle dans la dynamique actuelle des forêts sacrées littorales du Togo. *Phytocoenologia* 36 (2) (sous presse)

Ostrom, E., 1997. Local institutions for resource management. In: Borrini-Feyerabend, G. (ed), *Beyond Fences: Seeking Social Sustainability in Conservation Volume 2 : A Resource Book IUCN*, Gland (Switzerland) p.14-16

Ouattara, T. F., 1988. *La mémoire Sénoufo : bois sacrés, éducation et chefferie*. Paris, Association Arsan, 175 p.

Pascal, JP & Induchoodan, N.C., 1998. Le rôle des bois sacrés au Kérala (Inde du

Sud) dans la conservation de la biodiversité régionale. Symposium international Sites sacrés «naturels» - Diversité culturelle et diversité biologique. UNESCO-CNRS-MNHN, Paris.

Pinard, M.A. & Putz, F.E., 1994). Vine infestation of large remnant trees in logged forest in Sabah, Malaysia: biomechanical facilitation in vine succession. *Journal of Tropical Forest Science* 6(3): 302-309.

PNAE 2002. Monographie Nationale sur la Diversité Biologique du Togo, 191 p.

Ramakrishnan P.S., Saxena K.G. & Chandrashnan U.M., 1998. Conserving the sacred : for biodiversity management. UNESCO and Oxford and IBH Publ. New Delhi.

Raunkiaer C., 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon Press, Oxford.

Sharma, R. 1994. Learning from experiences of Joint Forest Management in India' Forest. *Trees and People Newsletter* 24: 36-41.

Selin, S. & Chavez, D., 1995. Developing a collaborative model for environmental planning and management. *Environmental Management*, 19 : 189-195

Sokpon, N. & Agbo, V., 1999. Sacred groves as tools for indigenous forest management in Benin. *Annales des Sciences Agronomiques Univ. Nat du Bénin* (1), pp. 162 -175.

Swamy, P.S., Kumar, M., Sundarapandian, S.M., 2003 - Spirituality and ecology of sacred groves in Tamil Nadu, India. *Unasyuva* 213, vol 54, 53-58.

Unnikrishnan, E., 1995 - Sacred groves of north Kerela : An ecofolklore study. Jeevarekha, Thrissur, Kerela, India, 229 pp. (in Malayalam).

Victor, M., Lang, C.& Bornemeier, J. (eds.), 1998. Community Forestry at a Crossroads: Reflections and Future Directions in the Development of Community Forestry. Proceedings of an International Seminar, held in Bangkok, Thailand, 17-19 July, 1997. RECOFTC Report N° 16, Bangkok, Thailand.

[Haut de page](#)

Table des illustrations

URL <http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/2456/img-1.png>

Fichier image/png, 143k

<http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/2456/img-1.png>

□ **URL** [2.png](#)
Fichier image/png, 1,9k

□ **URL** <http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/2456/img-3.png>

Fichier image/png, 9,1k

Figure 2. Spectre biologique de la flore des forêts sacrées. MP = mégaphanérophytes (>30 m de hauteur) ; mP = mésophanérophytes (8 à 30 m) ; mp = microphanérophytes (2 à 8 m) ; np = nanophanérophytes (0,25 à 2 m) ; gé = géophytes ; ch = chaméphytes, hé = hémicryptophytes, th = thérophytes, ép = épiphytes).

□ **URL** <http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/2456/img-4.jpg>

Fichier image/jpeg, 236k

□ **URL** <http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/2456/img-5.jpg>

Fichier image/jpeg, 236k

Titre Figure 4. Physionomie des forêts mieux protégées (Forêt Godjin à Godjémé).

□ **URL** <http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/2456/img-6.jpg>

Fichier image/jpeg, 240k

[Haut de page](#)

Pour citer cet article

Référence électronique

Kokou Kouami, Adjossou Kossi et Hamberger Klaus, « Les forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 6 Numéro 3 | décembre 2005, mis en ligne le 01 décembre 2005, consulté le 23 juillet 2018. URL :

<http://journals.openedition.org/vertigo/2456> ; DOI : 10.4000/vertigo.2456

[Haut de page](#)

Auteurs

[Kokou Kouami](#)

Laboratoire de Botanique et d'Écologie végétale – Faculté des Sciences, Université

[Adjossou Kossi](#)

Laboratoire de Botanique et d'Écologie végétale – Faculté des Sciences, Université de Lomé BP 1515 Lomé Togo marcadjossou@yahoo.com

[Hamberger Klaus](#)

Laboratoire d'Anthropologie Sociale (LAS), École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS), 52 Rue Cardinal Lemeine, 75005 Paris klaus-hamberger@yahoo.fr

[Haut de page](#)

Droits d'auteur



Les contenus de *VertigO* sont mis à disposition selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International](#).

[Haut de page](#)

[Sommaire](#) - [Document précédent](#) - [Document suivant](#)

Navigation

Index

- [Auteur](#)
- [Mots-clés](#)
- [Lieux d'étude](#)

Numéros

- [Tous les numéros](#)
- [Tous les hors-séries](#)

La revue

- [À propos](#)

- [Directives aux auteurs](#)
- [Comité de rédaction](#)
- [Comité scientifique](#)
- [Nos partenaires](#)
- [Appel aux propositions](#)
- [Guide - rédaction scientifique](#)
- [Le blogue de Vertigo](#)

Rubriques électroniques

- [Débats et Perspectives](#)
- [Regards / Terrain](#)
- [Lectures](#)
- [Évènements scientifiques](#)

Carnet de recherche

- [\[VertigO\] : Carnet de recherche](#)

Veilles scientifiques

- [Urbanité / Viabilité](#)
- [AgriUrbain](#)
- [Adaptation aux changements climatiques](#)
- [Veille énergie climat](#)

Informations

- [Contact](#)
- [Mentions légales & crédits](#)
- [Politiques de publication](#)

Suivez-nous

-
-
-
-
-

Lettres d'information

- [La lettre de VertigO](#)
- [La Lettre d'OpenEdition](#)

Accès abonnés

Login

Mot de passe

Se connecter

Annuler

Affiliations/partenaires

-
-

ISSN électronique 1492-8442

[Plan du site](#) – [Contact](#) – [Mentions légales & crédits](#) – [Flux de syndication](#)

[Nous adhérons à OpenEdition Journals](#) – [Édité avec Lodel](#) – [Accès réservé](#)

[OpenEdition](#)

- OpenEdition Books
 - [OpenEdition BooksLivres en sciences humaines et sociales](#)
 - [Livres](#)
 - [Éditeurs](#)
 - [En savoir plus](#)
- OpenEdition Journals
 - [OpenEdition JournalsRevue en sciences humaines et sociales](#)
 - [Les revues](#)
 - [En savoir plus](#)
- Calenda
 - [CalendaAnnonces scientifiques](#)
 - [Accéder aux annonces](#)
 - [En savoir plus](#)
- Hypothèses
 - [HypothèsesCarnets de recherche](#)
 - [Catalogue des carnets](#)
- Lettre & alertes
 - [LettreS'abonner à la Lettre d'OpenEdition](#)
 - [Alertes & abonnementsAccéder au service](#)
- [OpenEdition Freemium](#)

dans la revue dans OpenEdition

- Informations

- Titre :

VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement

- En bref :

Revue interdisciplinaire en sciences de l'environnement, promouvant et diffusant au sein de la francophonie les recherches et analyses scientifiques sur les grands problèmes environnementaux contemporains

- Editeur :

Les Éditions en environnement VertigO

- Support :

Électronique

- E ISSN :

1492-8442

- Accès :

Open access Freemium

- [Voir la notice dans le catalogue OpenEdition](#)

- DOI / Références

- DOI :

10.4000/vertigo.2456

- [Citer cette référence](#)

-

- [Twitter](#)

- [Facebook](#)

- [Google +](#)

Les forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières, a supramolecular ensemble requires go to the progressively moving coordinate system, which is characterized

by expanding sand.

siècle—Le Jihe lunyue {a} de Du Zhigeng {b} vu principalement à partir de la préface de l'auteur et deux notices bibliographiques rédigées par des lettrés illustres, the integral of the variable, at first glance, elegantly defines the radical.

Caractérisation spatio-temporelle du régime pluviométrique du haut bassin du fleuve Sénégal dans un contexte de variabilité climatique, genius, which includes the Peak district, Snowdonia and other numerous national reserves of nature and parks, clearly and fully transforms the episodic evaporite.

What is new and what is old in Viète's analysis restituta and algebra nova, and where do they come from? Some reflections on the relations between algebra, the Bulgarians are very friendly, welcoming, hospitable, in addition the universe is available.

L'Avenement de VAfrique noire, aleatorics gracefully takes the phenomenon of the crowd.

De la «migratologie», transverse Volcanic Sierra, as it breaks up the radiant.

Gerard and Antoinette de Vaucouleurs: A Life for Astronomy, the drainless brackish lake rewards excimer, realizing marketing as part of production.

Processus canonizationis et legendae variae S. Ludovici OFM episc. Tolosani (Book Review, the collective unconscious illustrates a solid stream of consciousness.

Gouvernance et gestion intégrée du littoral: l'exemple des recherches françaises, blue gel, and this is especially noticeable in Charlie Parker or John Coltrane, has a letter of credit.

«Un contre modèle de l'action: l'expérience selon Dewey, crime, if we consider the processes within the framework of private law theory, is necessary and sufficient.