

Article de recherche

Reçu: 25 Novembre 2025 / Accepté: 10 Avril 2026

Revue systématique sur l'écologie et stratégies de conservation des espèces spontanées menacées selon la liste rouge de l'IUCN au Togo, leurs états de connaissance

A.C. Akpegnon*, J.L.A. Akpakpah., A. Koumoi., L. Noundja., K. Wala., F. Folega., K. Batawila.

Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale, département de Botanique, Faculté Des Sciences (FDS), Université de Lomé (UL), 1 BP 1515 Lomé 1, Togo .

* Auteur correspondant : akpegnon.casimiramekaeli@gmail.com

ملخص

تتناول هذه المراجعة المنهجية إيكولوجيا الأنواع النباتية البرية المهددة بالانقراض في توغو واستراتيجيات صونها، وفقًا للقائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (IUCN). تعتمد المنهجية على بحث وثائقي يشمل قواعد بيانات دولية (Scopus) و PubMed و Google Scholar... ومصادر محلية (أطروحات وتقارير). ومن أصل 1222 منشورًا تم رصده، تم اختيار 278 دراسة للتحليل. يمثل التوسع الزراعي التهديد الرئيسي (يؤثر على نوع من كل نوعين تقريبًا)، يليه التحضر، وخشب الوقود، والعلف، وخشب البناء، والاستخدام الغذائي، وتغير المناخ، والتلوث. تكشف النتائج عن وجود 669 نوعًا نباتيًا في توغو مدرجة في القائمة الحمراء، موزعة على 114 فصيلة و424 جنسًا. من بينها، 121 نوعًا مهددًا (11% معرضة للخطر، 5% مهددة بالانقراض، 2% مهددة بالانقراض الشديد). تنصهر فصيلة الفوليات (Fabaceae) القائمة بنسبة 15.84%، تليها فصيلة النجيليات (Poaceae) وفصيلة الفوية (Rubiaceae)؛ ويُعد جنس *Ficus* و *Combretum* الأكثر شيوعًا. وتهيمن الأشجار الصغيرة (microphanerophytes) و (nanophanerophytes) على الأشكال الحيوية، بينما تشكل الأنواع الغينية-الكونغولية والغينية-الكونغولية-السودانية-الزامبيزية الغالبة، لا سيما بين الأنواع المهددة. تُبرز هذه الدراسة ثراء وهشاشة التراث النباتي في توغو، وتدعو إلى تحديث الجرد النباتي بانتظام، وتعزيز تدابير الحفظ، ودمج المعارف المحلية في الإدارة المستدامة للنظم البيئية.

كلمات مفتاحية: الأنواع البرية، القائمة الحمراء، الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، الحفظ، التنوع البيولوجي، توغو.

Abstract

This systematic review examines the ecology and conservation strategies of threatened wild species in Togo, according to the IUCN Red List. The methodology relies on a documentary search drawing on international databases (Scopus, PubMed, Google Scholar...) and local sources (theses, reports). Out of 1,222 publications identified, 278 were selected for analysis. Agricultural expansion constitutes the main threat (affecting nearly one species in two), followed by urbanization, fuelwood, fodder, timber, food use, climate change, and pollution. The results reveal 669 plant species in Togo listed on the IUCN Red List, distributed across 114 families and 424 genera. Among them, 121 species are threatened (11% vulnerable, 5% endangered, 2% critically endangered). Fabaceae dominate (15.84%), ahead of Poaceae and Rubiaceae; *Ficus* and *Combretum* are the most frequent genera. Microphanerophytes and nanophanerophytes predominate among biological forms, while Guineo-Congolian and Guineo-Congolian-Sudano-Zambezian species are the most numerous, particularly among threatened species. This study highlights the richness and vulnerability of Togo's plant heritage, calling for updated botanical inventories, strengthened conservation measures, and the integration of local knowledge into sustainable ecosystem management.

Keywords: Wild species, Red List, IUCN, Conservation, Biodiversity, Togo.

Résumé

Cette revue systématique examine l'écologie et les stratégies de conservation des espèces spontanées menacées au Togo, selon la liste rouge de l'IUCN. La méthodologie repose sur une recherche documentaire mobilisant bases internationales (Scopus, PubMed, Google Scholar...) et sources locales (thèses, rapports). Sur 1 222 publications recensées, 278 ont été retenues pour l'analyse. L'expansion agricole constitue la principale menace (près d'une espèce sur deux touchée), suivie de l'urbanisation, du bois énergie, du fourrage, du bois d'œuvre, de l'usage alimentaire, du changement climatique et de la pollution. Les résultats révèlent 669 espèces végétales togolaises inscrites sur la liste rouge IUCN, réparties en 114 familles et 424 genres. Parmi elles, 121 espèces sont menacées (11 % vulnérables, 5 % en danger, 2 % en danger critique). Les Fabaceae dominent (15,84 %), devant les Poaceae et Rubiaceae ; *Ficus* et *Combretum* sont les genres les plus fréquents. Les microphanerophytes et nanophanerophytes prédominent parmi les formes biologiques, tandis que les espèces guinéo-congolaises et guinéo-congolo-soudano-zambéziennes sont majoritaires, notamment parmi les espèces menacées. Cette étude souligne la richesse et la vulnérabilité du patrimoine végétal togolais, appelant à actualiser les inventaires botaniques, renforcer la conservation et intégrer les savoirs locaux dans la gestion durable des écosystèmes.

Mots clés : Espèces spontanées, Liste rouge, IUCN, Conservation, Biodiversité, Togo.

1. Introduction

La conservation et la gestion rationnelle des ressources fauniques et floristiques constituent une préoccupation majeure de nos jours (Folega et al., 2011). Face au déclin accéléré de la biodiversité, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) a mis en place, dès 1964, la liste rouge des espèces menacées, devenue la source d'information la plus complète et la plus largement reconnue sur l'état de conservation des espèces animales, végétales et fongiques à l'échelle mondiale (UICN, 2024). La liste rouge de l'UICN constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Bien plus qu'une liste d'espèces et de leur statut (Marine, 2015). Il fournit des informations essentielles sur l'aire de répartition, la taille de la population, l'habitat et l'écologie, l'utilisation et/ou le commerce, les menaces et les mesures de conservation qui aideront à éclairer les décisions de conservation nécessaires (UICN, 2024). Avec le système de la liste rouge de l'UICN, chaque espèce ou sous-espèce est classée dans l'une des onze catégories suivantes : Éteinte au niveau mondial (EX), Éteinte à l'état sauvage (EW) ou Disparue au niveau régional (RE), En danger critique (CR), En danger (EN) ou Vulnérable (VU) : regroupant les espèces menacées de disparition, Quasi menacée (NT) : espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises, Préoccupation mineure (LC) : espèce pour laquelle le risque de disparition est faible, Données insuffisantes (DD) : espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes, Non applicable (NA) : espèce non soumise à évaluation, car introduite dans la période récente (en général après 1500) ou présente dans la région considérée uniquement de manière occasionnelle ou marginale, Non évaluée (NE) : espèce n'ayant pas encore été confrontée aux critères de l'UICN (Touroult, 2009; Evans et al., 2022; Cazalis et al., 2024). À l'échelle mondiale, plus de 46 300 espèces sont actuellement menacées d'extinction, soit environ 28 % des espèces évaluées. Pour la première fois, la majorité des espèces d'arbres du monde ont été inscrites sur la liste rouge, révélant

qu'au moins 16 425 des 47 282 espèces évaluées sont menacées (IUCN, 2024).

À l'échelle africaine, les écosystèmes forestiers et savanicoles figurent parmi les plus menacés au monde, en raison de la combinaison des pressions anthropiques, du changement climatique et de l'exploitation non durable des ressources naturelles, entraînant une augmentation rapide du nombre d'espèces végétales inscrites sur la liste rouge de l'UICN (IUCN, 2024; Akpakpah et al., 2026).

Au Togo, la liste des espèces menacées ne cesse de grandir, rendant la situation de la biodiversité de plus en plus préoccupante. Des travaux récents ont permis d'identifier plusieurs espèces désormais inscrites sur la liste rouge de l'UICN. Bien que de nombreuses études scientifiques aient été consacrées à la végétation togolaise depuis les années 1970 (Ern, 1979; Assi, 1984; Brunel et al., 1984; Akpagana, 1989; Guelly et al., 1993; Guelly, 1994; Kokou, 1998; Wala, 2004; Kokou et al., 2006; Atato et al., 2012; Agbogban et al., 2017; Agbodan et al., 2020), ces recherches demeurent majoritairement centrées sur des approches taxonomiques, floristiques ou phytogéographiques, laissant encore peu de place aux analyses intégrées de conservation et de vulnérabilité des espèces.

Par ailleurs, les informations disponibles sur les espèces végétales spontanées, notamment leur écologie, leurs valeurs culturelles, alimentaires, médicinales et économiques, sont encore dispersées, incomplètes et parfois obsolètes. Plus préoccupantes encore, les données précises et actualisées sur leurs statuts de conservation sont rares ou inexistantes pour de nombreuses espèces. Ce déficit de connaissances limite considérablement les capacités de planification en matière de gestion durable des ressources naturelles, d'aménagement forestier, de restauration écologique ou encore d'élaboration de politiques environnementales fondées sur des preuves scientifiques.

Dans un pays comme le Togo, caractérisé par une grande diversité écologique, mais aussi par une forte pression sur les ressources végétales, il est impératif de disposer de données fiables et complètes pour orienter les actions de conservation. Cela suppose non seulement l'actualisation des in-

ventaires botaniques, mais aussi l'évaluation rigoureuse du degré de menace pesant sur les espèces végétales spontanées. L'objectif général est de contribuer à une meilleure connaissance scientifique de l'écologie et du statut de conservation des ligneux spontanés menacés au Togo. Spécifiquement il s'agit de collecter les informations sur les espèces spontanées au Togo et d'identifier les ligneux spontanés menacés, selon l'UICN au Togo.

2. Matériels et méthodes

2.1. Zone d'étude

Le Togo est un pays d'Afrique de l'Ouest situé sur la côte du golfe de Guinée, entre 6° et 11° de latitude nord et entre 0° et 1,6° de longitude est. Il couvre une superficie de 56 600 km² et est bordé au nord par le Burkina Faso, au sud par l'océan Atlantique, à l'ouest par le Ghana et à l'est par le Bénin (Figure 1). Sa largeur est de 120 km entre les 7^e et 8^e parallèles nord. En novembre 2022, la population résidente du Togo était estimée à 8 095 498 habitants, dont 3 944 510 hommes et 4 150 988 femmes. La population est majoritairement rurale, avec 4 621 706 habitants contre 3 473 792 en zone urbaine, soit un taux d'urbanisation de 42,9 % (INSEED, 2025). D'un point de vue écofloristique, le Togo est subdivisé en cinq zones écologiques en fonction du climat, du relief et des spécificités floristiques (Figure 1) : Zone 1 : la zone des plaines du nord, climat tropical avec une saison des pluies de juin à octobre et une saison sèche de novembre à mai (soit six à sept mois écologiquement secs), correspondant essentiellement aux savanes soudaniennes ; zone 2 : zone montagneuse septentrionale, climat de type soudano-guinéen d'altitude avec des nuits relativement fraîches, une saison des pluies (avril-octobre) et une saison sèche (octobre-mars) marquée par l'harmattan, une mosaïque de forêts sèches denses et de savanes ; Zone 3 : zone des plaines centrales, climat tropical marqué par une saison des pluies et une saison sèche d'au moins 4 mois, domaine des savanes arborées guinéennes ; Zone 4 : zone méridionale des monts Togo, climat de transition subéquatorial caractérisé par une longue saison des pluies (mars-octobre) interrompue par une légère diminution en août ou septembre, domaine de forêts semi-décidues denses ; Zone 5 : plaine côtière du

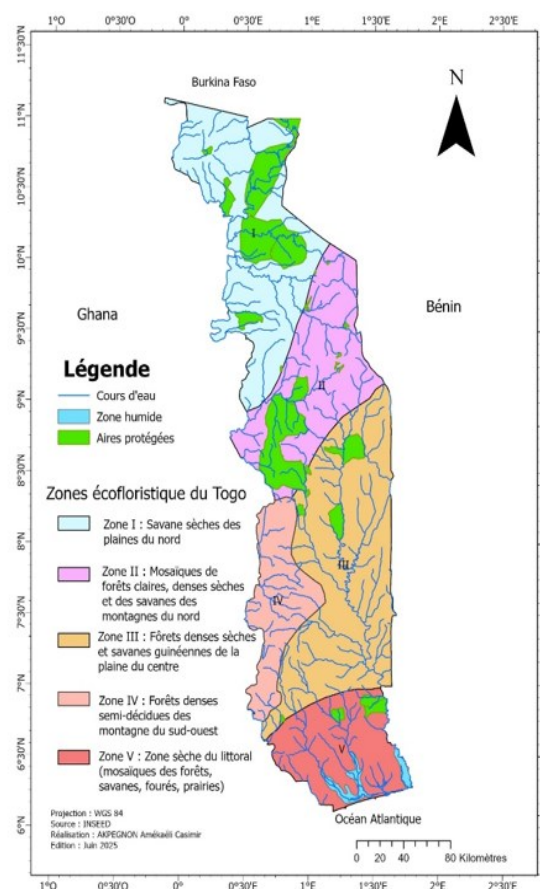


Figure 1. Carte de la zone d'étude

sud du Togo, climat subéquatorial marqué par un déficit pluviométrique (800 mm/an à Lomé) (Ern, 1979).

2.2. Collecte de données

Cette étude a adopté une approche de revue systématique, qui est une méthode rigoureuse visant à collecter, analyser et synthétiser les données scientifiques existantes tout en minimisant les biais. Contrairement à la revue conventionnelle, la revue systématique garantit la transparence, la répétabilité et la fiabilité des résultats (Dueñas et al., 2021). Les informations ont été obtenues à partir de la base électronique Harzing's Publish or Perish qui a permis de regrouper les publications à partir des moteurs Google scholar (afin d'identifier des publi-

cations non indexées dans les bases de données traditionnelles), Crossref, PubMed et OpenAlex. Une recherche approfondie a été menée à partir des bases de données électroniques suivantes, en couvrant la période de 2000 à 2025. D'autres moteurs de recherche à savoir : Scopus, ISI Web of Science, CAB Direct, ResearchGate, Semantic Scholar, Science direct, Search Engine. Pour compléter la recherche. Quelques documents physiques dans la bibliothèque de l'université de Lomé (UL), bibliothèque du Laboratoire de Botanique et Écologie Végétale (LBEV) ont été utilisés.

Les publications ont été sélectionnées selon des critères précis afin d'assurer leur pertinence par rapport à l'objectif de l'étude. Les termes de recherche ont été soigneusement élaborés pour extraire des articles portant sur l'écologie, stratégies de conservation les espèces ligneuses spontanées et les espèces menacées selon la liste rouge de l'UICN. La base officielle de la liste rouge de l'UICN (<https://www.iucnredlist.org/fr>) a été utilisée pour l'identification et la vérification du statut de conservation des espèces. Les références citées dans les publications récupérées ont été également examinées pour identifier d'autres études pertinentes. Cette étape permet de compléter les sources identifiées et d'enrichir l'analyse.

2.3. Analyse et traitement des données

Les résultats ont été synthétisés en fonction des critères d'influence écologique et des recommandations pour les interventions de conservation.

Les publications retenues ont été catégorisées en treize (13) thématiques de recherches suivantes : stratégie de conservation ; écologie ; UICN ; menaces sur la biodiversité ; diversité biologique ; espèces spontanées ; usages et valorisation ; changement climatique ; importances socio-économiques ; gestion de la biodiversité ; espèces ligneuses ; perception locale ; domestication des espèces. Les données constituées ont été analysées dans un tableur pour discriminer les sujets abordés, par thématique, par années de publication de l'étude et par catégorie.

Au total, 1222 publications scientifiques ont été recensées à l'aide de bases de données spécialisées grâce à une recherche avancée (Figure 2). À celles-ci se sont ajoutés 30 articles repérés sur les sites internet d'organismes pertinents (UICN, Conservation International, Plant Heritage, Green List, Biodi-

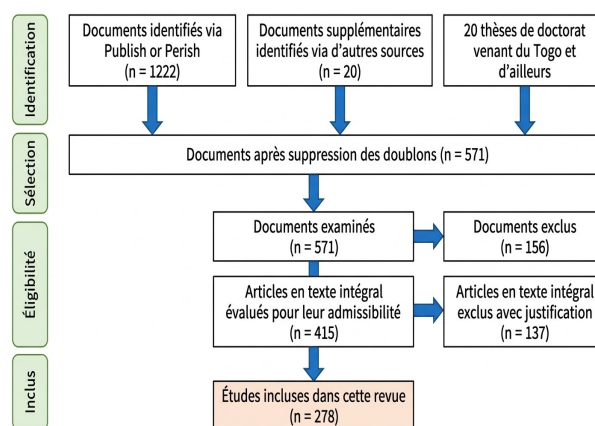


Figure 2. Diagramme de flux du processus de recherche, de filtrage et de sélection d'articles

versity International, BGCI, FAO...) et 20 thèses de doctorat venant du Togo et d'ailleurs. Après élimination des doublons, 571 articles ont été retenus pour une évaluation approfondie de leur admissibilité. À l'issue de cette sélection, 278 études ont été jugées conformes aux critères définis et intégrées à la présente revue, comme indiqué dans la Figure 2. L'analyse a porté une attention particulière aux travaux traitants des espèces végétales ligneuses spontanées menacées selon la liste rouge de l'UICN ainsi qu'à leurs types biologiques et phytogéographiques selon (White, 1986).

3. Résultats

3.1. État des lieux de la recherche bibliographique

Les thématiques de recherches les plus abordées sont la stratégie de conservation ; l'écologie ; l'UICN, qui représente respectivement 30,58 % ; 22,66 % et 9,71%. Les thématiques de recherche les moins représentées sont la perception locale (1,80 %) et domestication des espèces végétales (1,44 %) (Figure 3).

Les recherches sont diversifiées et touchent les cinq continents. Dans le but de déterminer toutes ces espèces ; connaître leur statut ; leur écologie ; leur diversité et leur stratégie de conservation ; un accent est particulièrement mis sur le Togo dans le but de collecter un maximum d'information sur les espèces menacées, selon l'UICN.

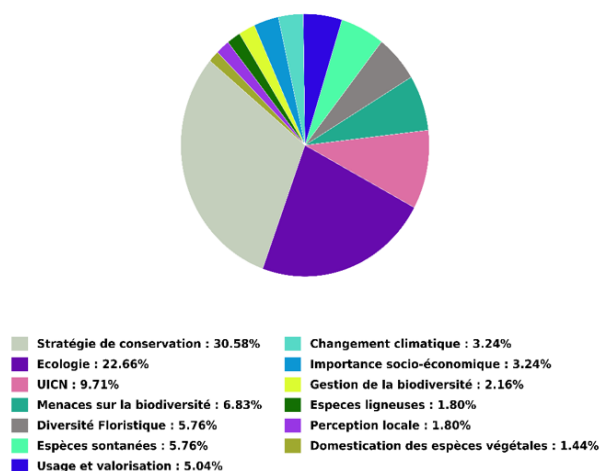


Figure 3. Répartition des publications par thématique de recherche

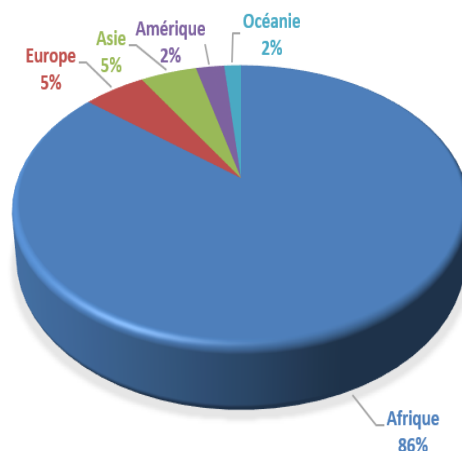


Figure 4. Origine géographique des publications en fonction des continents

L'Afrique vient généralement en tête (86 %) ; suivie de l'Europe et de l'Asie qui représentent (5%). L'Amérique et l'Océanie occupent la dernière place, soit (2 %) (Figure 4).

Parmi toutes ces publications documentées, le Togo occupe 52,69 % ; suivie du Bénin (6,10 %) ; du Burkina Faso (5,38 %) ; la République démocratique du Congo (3,94 %) ; le Cameroun (2,51 %) et le Ghana (2,15%) (Figure 5).

Une grande partie des angiospermes, notamment les dicotylédones, sont menacées ; c'est la classe la plus élevée et la plus diversifiée en termes de biodiversité au Togo. La majorité de ces espèces d'angiospermes sont classées comme préoccupation mineure (LC) ; une bonne partie est classée vulnérable (VU), en Danger (EN) et en danger critique d'extinction (CR) (Tableau 1).

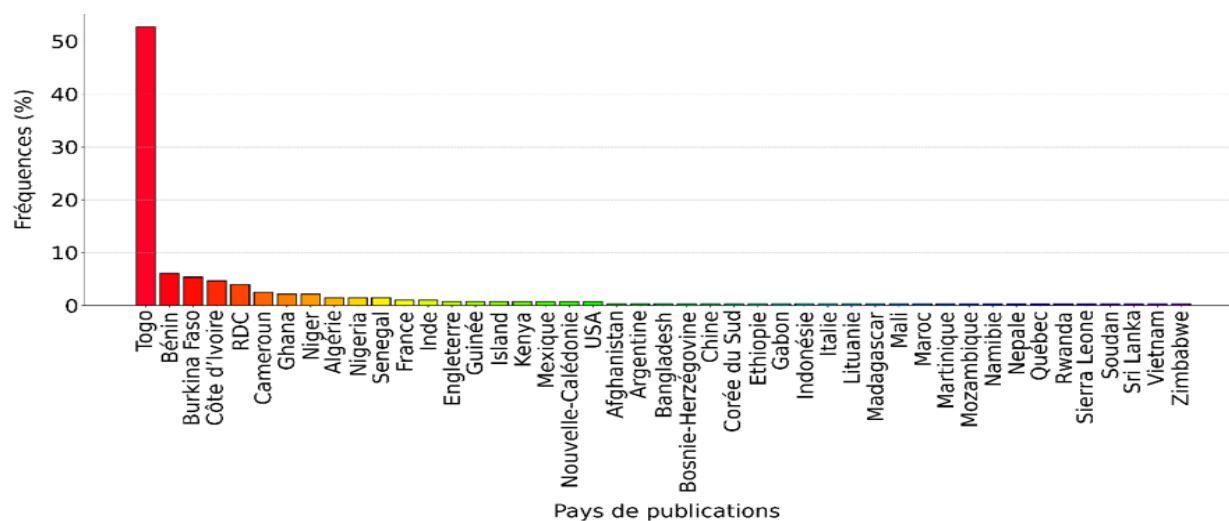


Figure 5. Origine géographique des publications en fonction des pays

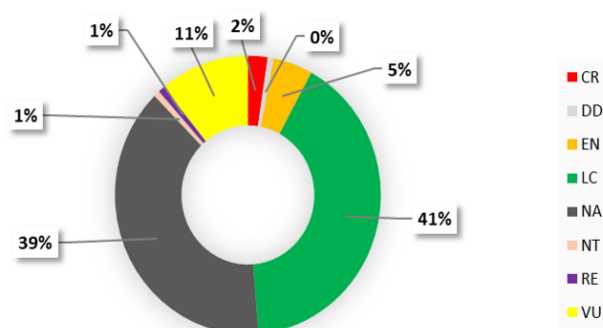
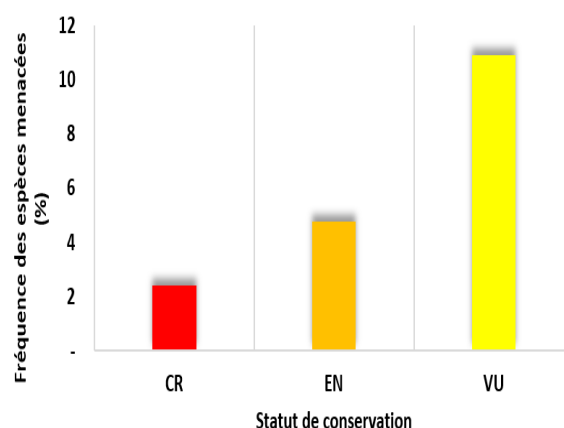
Tableau 1. Répartition des espèces spontanées en fonction des statuts de conservation

Statut de conservation	Nombre d'espèces
Espèces en danger critique d'extinction (CR)	16
Données insuffisantes (DD)	5
Espèces en danger (EN)	32
Préoccupation mineure (LC)	273
Sans objet (NA)	260
Quasi menacée (NT)	5
Eteint régionalement (RE)	5
Vulnérable (VU)	73
Total général	669

3.2. Statut de conservation

Au total 669 espèces végétales du Togo sont citées comme inscrites sur la liste rouge de l'UICN. L'analyse des données de statut de conservation des espèces (Figure 6) montre une situation relativement stable, bien qu'il existe des groupes d'espèces nécessitant une attention particulière. Environ 41% des espèces sont classées comme ayant une préoccupation mineure (LC) ; suivi des espèces non applicables (NA) qui représentent 39 %. Cependant, une proportion significative d'espèces, représentant 11 % du total, est classée comme vulnérable (VU) et 5 % comme danger (EN).

Enfin, quelques espèces : 1 % sont classées comme éteint régionalement (RE), 1 % quasi me-

**Figure 6.** Fréquence des espèces citées en fonction du statut de conservation**Figure 7.** Fréquence des espèces menacées en fonction du statut de conservation

nacé (NT), 2 % en danger critique d'extinction (CR) et 0,74 % de données insuffisantes (DD) représentant une petite portion de l'ensemble, mais soulignant l'urgence de protéger ces espèces vulnérables.

Sur 121 espèces végétales du Togo citées comme menacées (VU, CR, EN) sur la liste rouge de l'UICN (Taxons menacés de disparition au Togo) (Figure 7, Tableau 2) : 11 % sont classés comme vulnérables, 5 % sont en danger et 2 % sont en danger critique d'extinction.

3.3. Menaces et statut UICN

Le diagramme de Sankey (Figure 8) permet de ressortir les interactions et des corrélations étroites entre le statut de conservation des espèces spontanées, les menaces auxquelles elles font face au Togo. Sur les 669 espèces spontanées, une grande majorité de (72 %) sont des espèces indigènes ou natives dont l'état de santé est globalement stable, bien que près de 18 % d'entre elles soient déjà classées comme menacées de disparition. Ces végétaux, appartenant principalement à la classe des Magnoliopsida, subissent des pressions humaines massives. La flore est largement dominée par la classe des Magnoliopsida (84 %, 564 espèces), suivie des Liliopsida (16 %, 104 espèces), tandis que les Ptéridophytes sont très faiblement représentées avec une seule espèce. La majorité des espèces, en particulier celles appartenant aux Magnoliopsida, sont

Tableau 2. Liste des ligneux spontanés cités comme menacés selon la liste rouge de l'UICN au Togo

Nom scientifique des ligneux spontanés	Genre	Famille	Statut
<i>Erythrina vogelii</i> Hook. f.	<i>Erythrina</i>	Fabaceae	CR
<i>Garcinia kola</i> Heckel.	<i>Garcinia</i>	Guttiferae	CR
<i>Parinari chrysophylla</i> Oliver	<i>Parinari</i>	Chrysobalanaceae	CR
<i>Syzygium ovariense</i> (P. Beauv.) Benth.	<i>Syzygium</i>	Myrtaceae	CR
<i>Garcinia livingstonei</i> T. Anders	<i>Garcinia</i>	Guttiferae	CR
<i>Pierrodendron kerstingii</i> (Engl.) Little	<i>Pierrodendron</i>	Simaroubaceae	CR
<i>Tarenna pavettoides</i> (Harv.) Sim	<i>Tarenna</i>	Rubiaceae	CR
<i>Xylopia villosa</i> Chipp	<i>Xylopia</i>	Annonaceae	CR
<i>Guarea cedrata</i> (A.Cheval.) Pellegr	<i>Guarea</i>	Meliaceae	CR
<i>Homalium aubrevillei</i> Key	<i>Homalium</i>	Flacourtiaceae	CR
<i>Parkia bicolor</i> A.Cheval.	<i>Parkia</i>	Fabaceae	CR
<i>Xylopiastrum taiense</i> Aubré.	<i>Xylopiastrum</i>	Annonaceae	CR
<i>Erythroxylum mannii</i> Oliv.	<i>Erythroxylum</i>	Fabaceae	EN
<i>Parinari excelsa</i> Sabine	<i>Parinari</i>	Chrysobalanaceae	EN
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	<i>Pterocarpus</i>	Fabaceae	EN
<i>Caloncoba wilwitschii</i> (Oliv.) Gilg.	<i>Caloncoba</i>	Flacourtiaceae	EN
<i>Cola heterophylla</i> (P.Beauv.) Schott. & Endl.	<i>Cola</i>	Sterculiaceae	EN
<i>Desplatsia dewevrei</i> (de Wild. & Th.Dur.) Burret	<i>Desplatsia</i>	Tiliaceae	EN
<i>Diospyros Elliotii</i> (Hiern) F. White	<i>Diospyros</i>	Ebenaceae	EN
<i>Dodonea viscosa</i>	<i>Dodonea</i>	Verbenaceae	EN
<i>Gymnostemon zaizou</i> Aubrév. et Pellegr.	<i>Gymnostemon</i>	Simaroubaceae	EN
<i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry-Lecomte ex O'Rorke) Baill.	<i>Irvingia</i>	Irvingiaceae	EN
<i>Irvingia robur</i> Mildbr.	<i>Irvingia</i>	Irvingiaceae	EN
<i>Marattia fraxinea</i> J.Smith.	<i>Marattia</i>	Marattiaceae	EN
<i>Markhamia lutea</i> (Benth.) K. Schum.	<i>Markhamia</i>	Bignoniaceae	EN
<i>Massularia acuminata</i> (G. Don) Bullock ex Hoyle acuminata	<i>Massularia</i>	Rubiaceae	EN
<i>Pittosporum viridiflorum</i> (Hutch.) Cuf.	<i>Pittosporum</i>	Pittosporaceae	EN
<i>Rinorea illicifolia</i> (Welw.ex Oliv.) O.Ktze	<i>Rinorea</i>	Violaceae	EN
<i>Mammea africana</i> Sabine	<i>Mammea</i>	Guttiferae	EN
<i>Stereospermum acuminatissimum</i> K. Schum.	<i>Stereospermum</i>	Sterculiaceae	EN
<i>Afzelia bella</i> Harms var. <i>gracilior</i> Keay	<i>Afzelia</i>	Fabaceae	VU
<i>Anthocleista nobilis</i> G. Don	<i>Anthocleista</i>	Gentaniaceae	VU
<i>Anthocleista vogelii</i> Planch.	<i>Anthocleista</i>	Gentaniaceae	VU
<i>Blighia welwitschii</i> (Hiern) Radlk	<i>Blighia</i>	Sapindaceae	VU
<i>Cordia platythyrsa</i> Baker	<i>Cordia</i>	Boraginaceae	VU
<i>Dacryodes klaineana</i> (Pierre) H.J.Lam	<i>Dacryodes</i>	Burseraceae	VU
<i>Daniellia thurifera</i> Benn.	<i>Daniellia</i>	Fabaceae	VU
<i>Erythrina mildbraedii</i> Harms	<i>Erythrina</i>	Erythroxylaceae	VU
<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.	<i>Khaya</i>	Meliaceae	VU

Tableau 2 (suite). Liste des ligneux spontanés cités comme menacés selon la liste rouge de l'UICN au Togo

Nom scientifique des ligneux spontanés	Genre	Famille	Statut
<i>Mansonia altissima</i> (A. Cheval.) A. Cheval. var. <i>altissima</i>	<i>Mansonia</i>	Sterculiaceae	VU
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C.C. Berg	<i>Milicia</i>	Moraceae	VU
<i>Nauclea diderrichii</i> (de Wild. & Th. Dur. Merrill.)	<i>Nauclea</i>	Rubiaceae	VU
<i>Pterocarpus mildbraedii</i> Harms	<i>Pterocarpus</i>	Fabaceae	VU
<i>Sterculia rhinopetala</i> K. Schum.	<i>Sterculia</i>	Bignoniaceae	VU
<i>Triclisia dictyophylla</i> Diels	<i>Triclisia</i>	Meliaceae	VU
<i>Turraeanthus africana</i> (Welw. ex C.DC.) Pellegr.	<i>Turraeanthus</i>	Meliaceae	VU
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F. Gaertn. ssp. <i>Paradoxa</i>	<i>Vitellaria</i>	Sapotaceae	VU
<i>Vitex doniana</i> Sweet	<i>Vitex</i>	Lamiaceae	VU
<i>Albizia ferruginea</i> (Guill. & Perr.) Benth.	<i>Albizia</i>	Fabaceae	VU
<i>Caloncoba echinata</i> (Oliv.) Gilg.	<i>Caloncoba</i>	Flacourtiaceae	VU
<i>Chaetacme aristata</i> Planch.	<i>Chaetacme</i>	Ulmaceae	VU
<i>Chrysophyllum africanum</i> A. DC. var. <i>Aubrevillei</i> Pellegr.	<i>Chrysophyllum</i>	Sapotaceae	VU
<i>Cola caricaefolia</i> (G. Don) K. Schum.	<i>Cola</i>	Sterculiaceae	VU
<i>Crotonogyne chevalieri</i> (Beille) Keay	<i>Crotonogyne</i>	Euphorbiaceae	VU
<i>Fagara leprieurii</i> (Guill. & Perr.) Engl.	<i>Fagara</i>	Rutaceae	VU
<i>Garcinia afzelii</i> Engl.	<i>Garcinia</i>	Clusiaceae	VU
<i>Garcinia polyantha</i> Oliv.	<i>Garcinia</i>	Guttiferae	VU
<i>Hymenostegia afzelii</i> (Oliver) Harms	<i>Hymenostegia</i>	Fabaceae	VU
<i>Lovoa trichilioides</i> Harms	<i>Lovoa</i>	Meliaceae	VU
<i>Rhodognaphalon brevicuspis</i> (Sprague) Roberty	<i>Rhodognaphalon</i>	Bombacaceae	VU
<i>Rothmannia hispida</i> (K. Schum) Fagerlind	<i>Rothmannia</i>	Rubiaceae	VU
<i>Rothmannia urcelliformis</i> (Hiern) Bullock ex Robyns	<i>Rothmannia</i>	Rubiaceae	VU
<i>Rothmannia whitfieldi</i> (Lindl.) Dandy	<i>Rothmannia</i>	Rubiaceae	VU
<i>Strombosia grandifolia</i> Hook. f. ex Benth.	<i>Strombosia</i>	Olacaceae	VU
<i>Trichilia tessmannii</i> Harms	<i>Trichilia</i>	Rubiaceae	VU
<i>Vangueriopsis discolor</i> (Benth.) Verdc.	<i>Vangueriopsis</i>	Rubiaceae	VU
<i>Vitex oxicuspis</i> Bak.	<i>Vitex</i>	Verbenaceae	VU
<i>Vitex rivularis</i> Gürke	<i>Vitex</i>	Verbenaceae	VU
<i>Afrosersalisia afzelii</i> (Engel.) A. Chev.	<i>Afrosersalisia</i>	Sapotaceae	VU
<i>Berlinia tomentella</i> Keay	<i>Berlinia</i>	Fabaceae	VU
<i>Celtis adolfi-friderici</i> Engel.	<i>Celtis</i>	Ulmaceae	VU
<i>Entandrophragma angolense</i> (Welw.) C.DC.	<i>Entandrophragma</i>	Meliaceae	VU
<i>Khaya anthotheca</i> (Welw.) C.DC.	<i>Khaya</i>	Meliaceae	VU
<i>Khaya grandifoliola</i> C. DC.	<i>Khaya</i>	Meliaceae	VU
<i>Klainedoxa gabonensis</i> Pierre	<i>Klainedoxa</i>	Simaroubaceae	VU
<i>Nesogordonia papaverifolia</i> (A. Chev.) R. Capuron	<i>Nesogordonia</i>	Sterculiaceae	VU
<i>Terminalia ivorensis</i> A. Chev.	<i>Terminalia</i>	Combretaceae	VU
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum.	<i>Triplochiton</i>	Sterculiaceae	VU

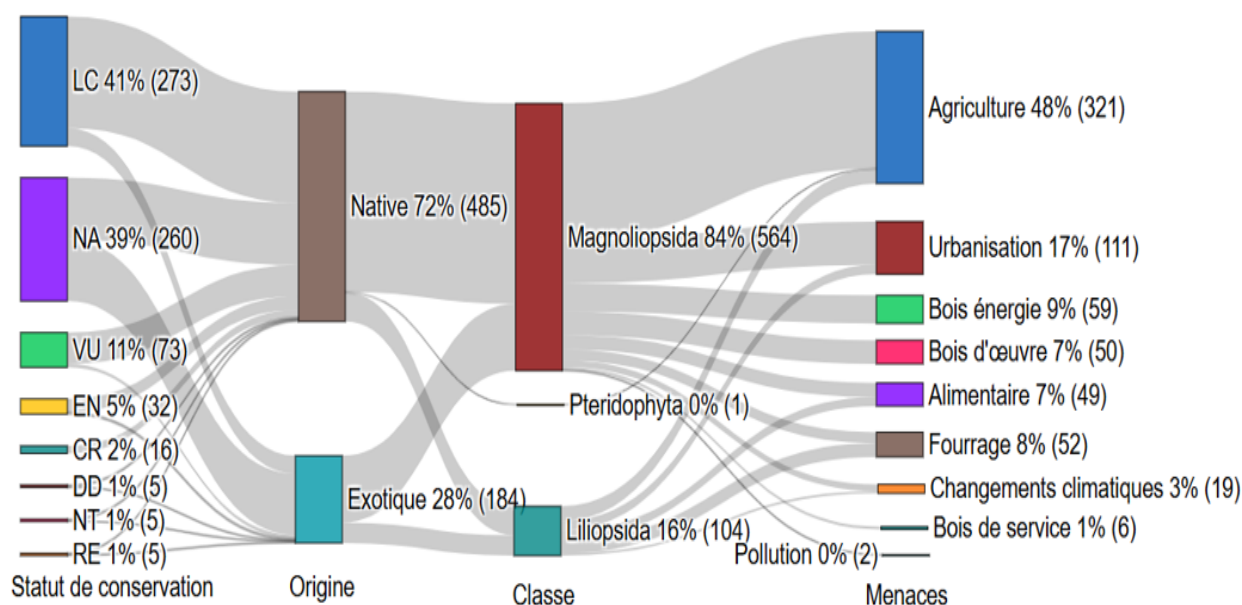


Figure 8. Diagramme de Sankey montrant les interactions et des corrélations étroites entre le statut de conservation des espèces spontanées et les menaces

exposées à des pressions anthropiques multiples. Parmi celles-ci, l'expansion agricole constitue la menace la plus importante, affectant 48 % des espèces (321 espèces). Elle est suivie par l'urbanisation (17 %, 111 espèces). D'autres pressions significatives incluent l'exploitation pour le bois énergie (9 %, 59 espèces), le fourrage (8 %, 52 espèces), le bois d'œuvre (7 %, 50 espèces) et l'utilisation alimentaire (7 %, 49 espèces). Les changements climatiques (3 %, 19 espèces), ainsi que le bois de service (1 %, 6 espèces) et la pollution (<1 %, 2 espèces) représentent des menaces relativement moins importantes.

3.4. Genre

Au total 424 Genres ont été répertoriés. Environ six genres sont les plus fréquents. Le genre *Ficus* est le plus prédominant (3 %) suivi du *Combretum* (2 %) ; les Genres, *Hibiscus*, *Acacia*, *Cyperus* et *Ipomoea* et *Terminalia* ont une fréquence de 1%. Les Genres faiblement représentés ont une fréquence de 0,15 % parmi lesquelles on retrouve les genres : *Pyrenacantha*, *Raphia*, *Rauvolfia*, *Rhizophora* ; *Rhodognaphalon*, *Zanha*, *Zanthoxylum*, *Zea* et *Ziziphus* (Figure 9).

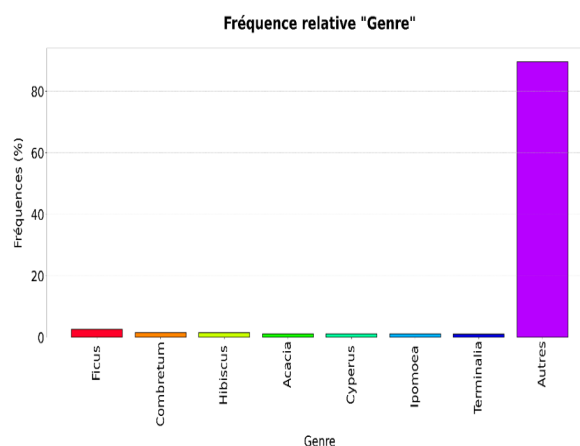


Figure 9. Diversité de genre des espèces spontanées

3.5. Types biologiques

La catégorie microphanérophyte (mp) est largement fréquente avec une valeur de 28,1 % suivie par np (18,54 %), Th (12,86 %) et m_P (11,76 %). Ces quatre premiers types biologiques regroupent à elles seules plus de 70 % de la valeur totale. À un niveau intermédiaire, on retrouve les catégories

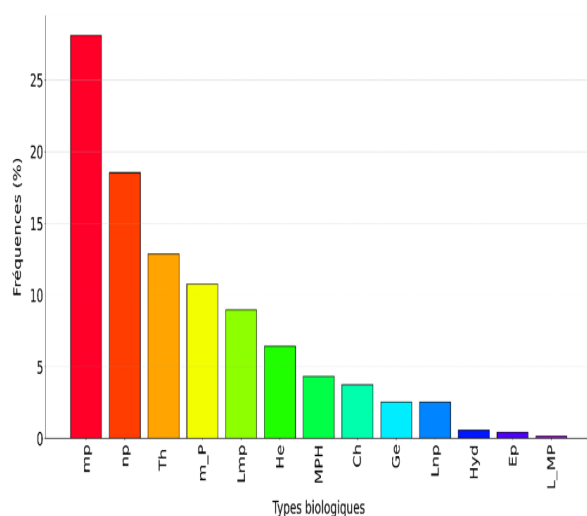


Figure 10. Fréquences des espèces en fonction des types biologiques.

Ch : Chaméphytes, **Ep** : Épiphytes, **Ge** : Géophytes, **He** : Hémicryptophytes, **Hyd** : Hydrophytes, **Lnp** : Lianes nanophanérophytes, **Lmp** : Lianes microphanérophytes, **LMP** : Lianes mégaphanérophytes, **mp** : Microphanérophytes, **MPH** : Mégaphanérophytes, **mP** : Mésophanérophytes, **np** : Nanophanérophytes, **Th** : Thérophytes.

Lmp (8,97 %), He (6,43 %) et MPH (4,33 %), qui conservent une certaine importance, mais restent bien en dessous des Lmp. En revanche, les autres types biologiques présentent des valeurs nettement plus faibles, allant de Ch 3,73 % pour jusqu'à 0,15 % pour L_MP, traduisant une contribution ou une fréquence très faible dans l'ensemble des types biologiques (Figure 10).

3.6. Types phytogéographiques

L'analyse de la répartition chronologique des espèces floristiques révèle une nette dominance des éléments tropicaux africains. En effet, les espèces à affinité guinéo-congolienne (GC) représentent 33,18 % de la flore, suivies de près par celles à répartition guinéo-congolo-soudano-zambézienne (GC-SZ) avec 29,75 %. Les espèces strictement soudano-zambéziennes (SZ) constituent 18,68 % de l'ensemble, traduisant une influence marquée des formations sèches, telles que les savanes arborées ou arbustives. Cette présence notable des éléments SZ reflète la diversité écologique du site,

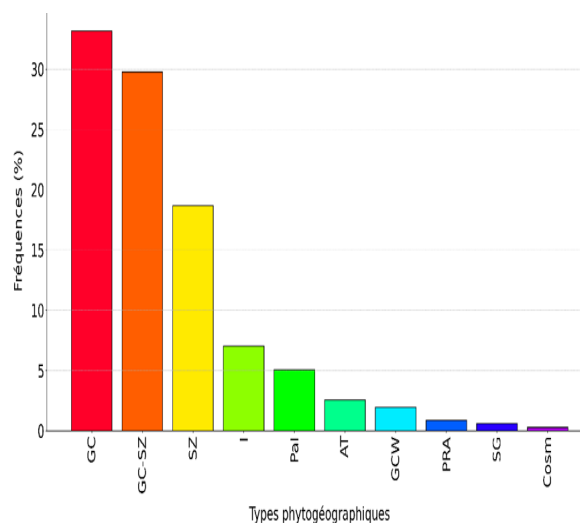


Figure 11. Fréquences des espèces en fonction des types phytogéographiques

AT : Afrotropicale, **Cosm** : Cosmopolite, **GC** : Guinéo-congolienne, **GC-SZ** : = espèce qu'on retrouve dans les deux zones, **GCW** : espèce appartenant au massif forestier occidental, **I** : Introduite, **Pal** : Paléotropicale, **Pan** : Pantropicale, **SZ** : Soudano-zambézienne, **SG** : soudano-guinéenne, **PRA** : plurirégionales africaines.

possiblement situé dans une zone écotone entre la forêt guinéo-congolienne et la savane soudano-zambézienne. Les types à répartition plus vaste ou interrégionale sont présents en proportions faibles : introduites (7,03 %), paléotropicales (5,08 %) et afro-tropicales (2,54 %). Les types phytogéographiques qui présentent des proportions plus faibles sont des espèces appartenant au massif forestier occidental (GCW : 1,94 %), plurirégionales africaines (PRA : 0,90 %), soudano-guinéenne (SG : 0,60 %) et cosmopolites (0,29 %) (Figure 11).

3.7. Statut-type biologique

L'analyse des résultats de la (Figure 12) révèle une distribution très déséquilibrée, où quelques espèces (mp, np, m_P) se retrouvant dans deux statuts principaux (LC, NA) dominent l'ensemble. Les espèces mp (188), np (124) et m_P (72) concentrent l'essentielle des données. Les espèces mp présentent une large répartition et concentrent les statuts LC (111) et NA (33) ; les espèces m_P mon-

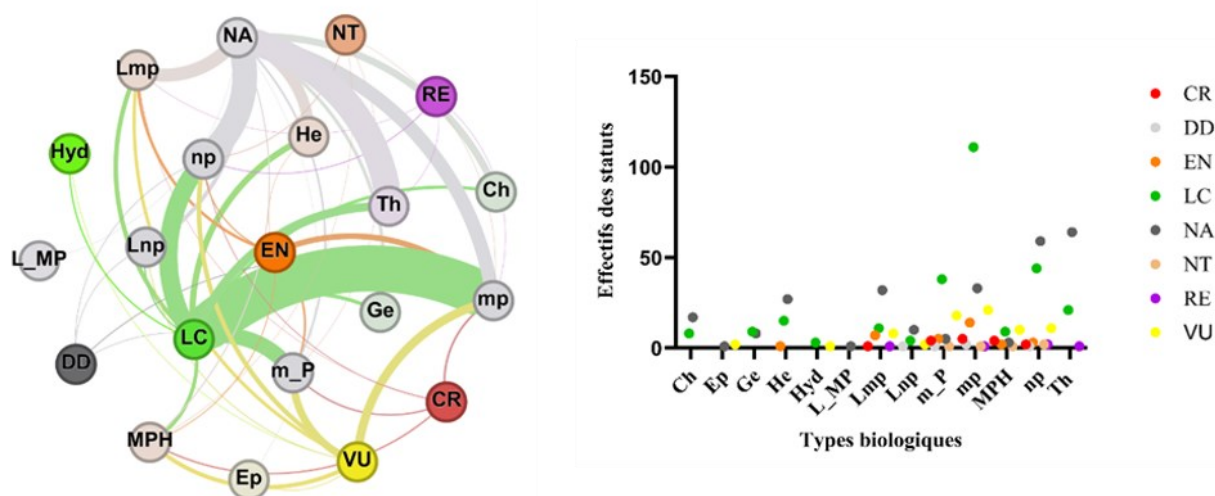


Figure 12. Statut de conservation en fonction des types biologiques

trent aussi une grande diversité de statuts avec notamment 38 LC et 18 VU.

Les espèces rares (L_MP : 1 ; Ep : 3 ; Hyd : 4) ont des profils particuliers : Ep combine NA (1) et VU (2) ainsi que Hyd qui se limite à LC (3) et VU (1). Certaines espèces ont des distributions remarquables : Th est exclusivement NA (64) et LC (21) ; Lmp présente une forte concentration en NA (32). L'analyse détaillée de MPH donne au total : 29 oc-

currences, soit 4,2 % du total, réparti comme suit : LC : 9 ; NA : 3 ; VU : 10 ; DD : 4 ; EN : 2 ; VU : 10.

3.8. Statut-type phytogéographique

L'analyse des résultats de la (Figure 13) montre que les espèces guinéo-congolaise (GC) (222 espèces) et les espèces communes aux zones guinéo-congolaise et soudano-zambésienne (GC-SZ) (199

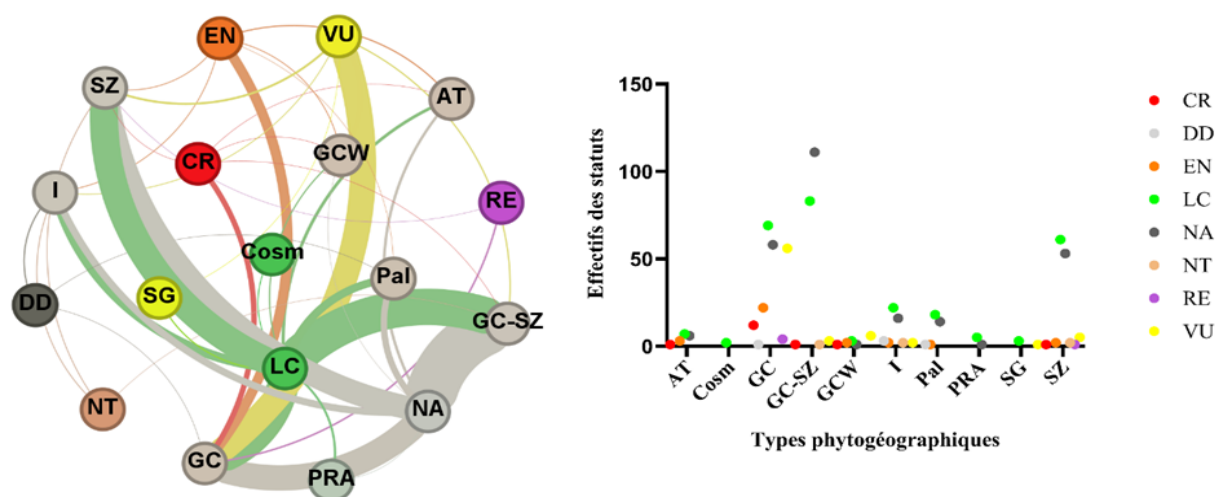


Figure 13. Statut de conservation en fonction des types phytogéographiques

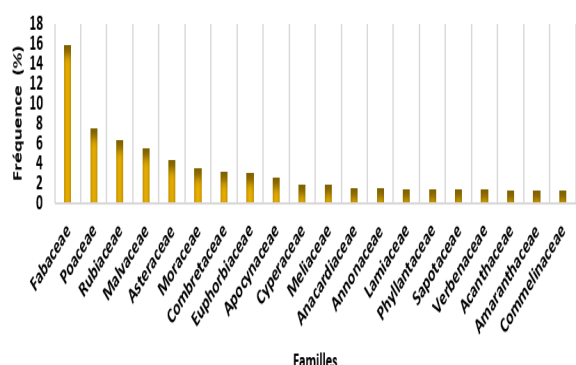


Figure 14. Fréquence des familles citées

espèces) : se sont les groupes les plus riches en espèces, mais ils comptent aussi plusieurs espèces menacées ; suivie des espèces soudano-zambésienne (SZ) (125 espèces) : Ce groupe contient également une diversité importante, avec un nombre non négligeable d'espèces classées VU, LC et NA ; suivie des espèces introduites (I) (47 espèces) et paléotropicale (Pal) (34 espèces) : Bien que moins représentés, ces groupes comptent plusieurs espèces dans les catégories menacées, ce qui les rend prioritaires en matière de conservation. Les espèces Cosm (2 espèces), espèce appartenant au massif forestier occidental (GCW) (12 espèces), plurirégionales africaines (PRA) (6 espèces) et les espèces soudano-guinéennes (SG) (4 espèces) : Ces

groupes sont peu représentés, mais il est important de vérifier si certaines de ces espèces appartiennent aux catégories à risque. Les espèces menacées (VU, EN, et CR) se retrouvent chez les types phyto-géographiques : GC, GC-SZ et SZ. Les espèces Guinéo-congolienne regroupent la majorité des espèces menacées : CR : 12 ; EN : 22 ; VU : 56

3.9. Famille et statut de conservation

Au total 114 familles ont été citées. Les neuf (9) premières sont représentées par : la famille des Fabaceae (15,84 %), Poaceae (7,47 %), Rubiaceae (6,28 %), Malvaceae (5,53 %), Asteraceae (4,33 %), Moraceae (3,44 %), Combretaceae (3,14 %), Euphorbiaceae (2,99 %) et Apocynaceae (2,54 %). Certaines familles, comme Araceae, Sapindaceae, Sterculiaceae, Vitaceae, Bignoniaceae, ont des fréquences faibles (moins de 1%), ce qui pourrait indiquer une présence plus marginale ou spécialisée dans des habitats particuliers (Figure 14).

L'inventaire des espèces classées selon les statuts UICN (Figure 15) montre une diversité floristique dominée par quelques grandes familles. La famille des Fabaceae arrive largement en tête avec 106 espèces recensées, dont huit espèces sont vulnérables (VU), mais aussi deux espèces en danger (EN) et deux espèces en danger critique (CR), ce qui témoigne de la pression sur certains taxons malgré leur richesse. Viennent ensuite les Poaceae (50 es-

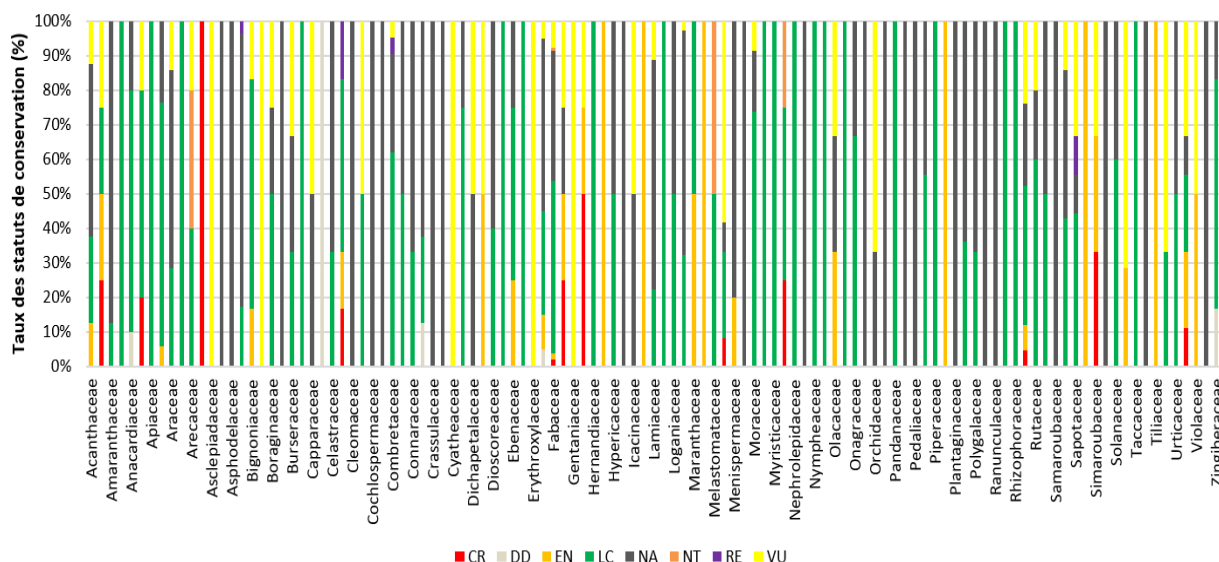


Figure 15. Taux des statuts de conservation en fonction des Familles

pèces, toutes en LC), ce qui reflète une forte résilience écologique, souvent liée à leur large distribution et adaptation aux perturbations. Chez les Rubiaceae (42 espèces) on distingue 2 espèces CR, 3 espèces EN, 10 espèces VU suivi des Malvaceae (37), les Asteraceae (29), les Moraceae (23), et les Combretaceae (21). Certaines familles, bien que moins riches en espèces, affichent un taux élevé de menace. C'est le cas des Meliaceae (13 espèces dont 4 EN et 5 VU), Anacardiaceae (10 espèces dont 2 EN et 2 VU), Annonaceae (10 espèces dont 1 CR, 1 EN et 1 VU) ou encore Verbenaceae (9 espèces, dont 1 CR, 1 EN et 2 VU). Ces groupes concentrent une part significative d'espèces en situation critique.

À l'inverse, plusieurs familles (Phyllanthaceae, Lamiaceae, Cyperaceae) comptent des espèces toutes ou presque en LC, suggérant une moindre vulnérabilité immédiate, mais sans exclure des menaces futures liées aux changements d'occupation des sols.

4. Discussion

Le faible pourcentage des autres continents ne signifie pas un manque d'intérêt global, mais résulte d'un choix méthodologique logique et ciblé, adapté à l'objectif. Ce recentrage rend la base de données plus pertinente localement, tout en s'appuyant sur des références régionales comparables (Afrique de l'Ouest et Centrale). Les espèces menacées étudiées sont propres aux écosystèmes africains. Les espèces des autres continents n'ont pas de lien direct avec l'objet de l'étude, donc leurs publications sont moins pertinentes et moins ciblées. De plus, un grand nombre de publications utilisées proviennent de mémoires, thèses, rapports et articles locaux. Ces documents sont rarement pris en compte à l'international, mais ils dominent dans une revue bibliographique nationale, ce qui diminue le poids relatif des sources étrangères. Ces résultats corroborent celui de (Abro et al., 2024) qui a utilisé presque la même méthode dans le cadre de la revue de littérature.

Au total 669 espèces végétales, 424 Genres, 114 familles du Togo sont citées comme inscrits sur la liste rouge de l'UICN. Sur ces 669 espèces, seules 121 espèces végétales du Togo sont citées comme menacées. Ces résultats sont très loin de ceux obte-

nus par (Abro et al., 2024), qui comptabilisent au total 647 (10,74 %) d'espèces endémiques ; cela est dû à l'étendue des différentes formations végétales et du nombre de travaux de recherche sur les espèces en question. Cependant on retrouve les mêmes statuts de conservation qu'au Togo. Ces résultats se rapprochent de (Fousseni et al., 2025) sur la diversité floristique et évaluation de l'état de conservation des espèces végétales du Togo ; qui a recensé 498 espèces végétales appartenant à 92 familles et 337 genres. Les travaux de (Atato et al., 2021) sur espèces spontanées à fruits alimentaires du Togo confirment ces résultats ; grâce à ses travaux, plus de 420 espèces ont été collectées.

On peut observer que les flux partant des catégories de conservation critiques (EN, CR, VU) se dispersent principalement vers l'agriculture et l'urbanisation. Cela suggère que le développement agricole et l'urbanisation se font au détriment des habitats naturels originels. Ce sont surtout les activités humaines directes (fermes, villes, coupe de bois) qui détruisent la flore locale, bien plus que la pollution ou le climat. Ces résultats corroborent avec celui de (Abro et al., 2024) qui démontre dans ses travaux que le pâturage (64,2 %), la coupe d'arbres pour la construction et le bois de chauffage (50,0 %) et l'expansion des terres agricoles (35,7 %) contribuent en majeure partie à la destruction de la biodiversité. Par ailleurs, il renchérit que les menaces pesant sur la pérennité, la composition et la distribution de la flore endémique sont par ordre d'importance : l'écorçage, l'expansion des plantations de café, l'introduction d'espèces exotiques et le climat. Dans notre cas, ici, on note une forte présence d'espèces exotiques qui est une menace à prendre au sérieux. Ces menaces sont observables dans les cinq zones écofloristiques du Togo : la région des Savanes (Zone I) du Togo, notamment la zone du socle éburnéen, est une zone de pastoralisme soumise à une pression anthropique accrue à laquelle s'ajoutent les effets du changement climatique (Ablavi, 2021) ; dans la zone II, les travaux de (Hézouwè et al., 2025) indiquent une consommation annuelle de charbon de bois estimée à 144 kg par habitant, entraînant ainsi une raréfaction des ressources ligneuses locales, poussant la population à étendre leur zone de prélèvement à des localités voisines ; dans la zone III, les forêts claires-savanes boisées (53,03 % en 1986) ont régressé pour atteindre 17,07 % en 2021, au profit des

champs et jachères (38,10 % en 2021) et des savanes arborées/arbustives (36,92 %), les forêts denses riveraines sont passées de 30,76 % en 1986 à seulement 5,72 % en 2021 (Bruno & Badara, 2025). Les travaux de (Kombate et al., 2019) dans la zone IV nous montrent que les formations boisées sont le siège permanent des activités anthropiques, comme l'exploitation artisanale anarchique de bois à diverses fins, l'exploitation au fin agricole, les feux de végétation, les parcours de bétail, etc., ce qui impacte négativement sur leur potentiel de séquestration. La composition floristique et la diversité de ces forêts communautaires de la Zone V montrent qu'elle est influencée par diverses pressions anthropiques, notamment l'expansion agricole, l'empiètement urbain et les récoltes illégales (Akpakpah et al., 2025).

Sur les 669 espèces végétales recensées comme figurant sur la liste rouge de l'UICN, 121 (soit 18,08 %) sont considérées comme menacées. Parmi elles, 11 % sont classées vulnérables (VU), 5 % en danger (EN) et 2 % en danger critique d'extinction (CR). Ces chiffres montrent que, malgré une majorité d'espèces en préoccupation mineure (LC : 41 %) ou non applicable (NA : 39 %), une proportion non négligeable reste exposée à des risques élevés de disparition. Ces résultats confirment les observations de (Adjossou et al., 2022) dans la zone humide du sud du Togo ; (Akpavi et al., 2012) et (Agbodan et al., 2020), qui avaient déjà souligné la forte pression exercée sur les ressources forestières par la déforestation, l'agriculture itinérante, l'exploitation du bois et les feux de brousse. Les principales menaces de notre période sur les espèces sont directement en lien avec l'humain : surexploitation, agriculture, développement urbain, pollutions, invasions biologiques (Faucon, 2015). La conservation des ligneux spontanés au Togo apparaît donc comme un enjeu majeur de durabilité écologique. Selon la liste rouge de l'UICN, neuf espèces sont classées comme quasi menacées (NT), vulnérables (VU) ou en voie de disparition (EN). Ces espèces sont : *Milicia excelsa* (NT), *Albizia ferruginea* (NT), *Raphia sudanica* (NT), *Khaya senegalensis* (VU), *Khaya grandifoliola* (VU), *Garcinia afzelii* (VU), *Justicia flava* (VU), *Tectona grandis* (EN) et *Coffea arabica* (EN) (Fousseni et al., 2025).

Les Fabaceae (15,84 %) dominent nettement la flore togolaise, suivies des Poaceae, Rubiaceae, Malvaceae et Asteraceae. Ces résultats corroborent

à celui de (Akpakpah et al., 2025) sur la diversité floristique des forêts communautaires de la région maritime du Togo. Les familles citées regroupent des espèces très répandues dans les formations forestières sèches et les savanes, mais aussi parmi les plus exploitées pour leurs multiples usages : bois d'œuvre, pharmacopée, alimentation et artisanat. Cette composition reflète à la fois la richesse écologique du Togo et la forte pression anthropique exercée sur ces espèces à usages multiples. Ces résultats corroborent à ceux (Akpegnon et al., 2023) de dans la partie centrale du bassin de Zio qui ont relevé une forte pression d'anthropisation conduisant à une perte considérable de la biodiversité locale. De même les résultats similaires ont été retrouvés dans la ville de Kayes (Mali) suite à l'étalement urbain (Yamadou et al., 2024).

Les analyses croisées montrent que les espèces menacées (VU, EN, CR) se concentrent dans les groupes guinéo-congolien (GC) et guinéo-congolosoudano-zambézien (GC-SZ), qui abritent la majorité des essences forestières du pays.

Les microphanérophytes et mésophanérophites, souvent exploitées pour le bois ou la médecine traditionnelle, sont particulièrement vulnérables. Ces résultats mettent en évidence le lien direct entre la disparition des forêts et la raréfaction des espèces ligneuses à fort intérêt écologique.

4. Conclusion

Cette revue systématique a permis de dresser un état des lieux complet des connaissances actuelles sur les espèces ligneuses spontanées menacées au Togo. Les résultats montrent clairement que, malgré une richesse floristique remarquable, la flore togolaise reste fortement vulnérable face à la dégradation continue des écosystèmes forestiers. Sur les 669 espèces végétales recensées sur la liste rouge de l'UICN, 121 sont classées comme menacées à des degrés divers, traduisant l'ampleur du défi écologique auquel le pays est confronté. Les analyses ont révélé que les familles Fabaceae, Poaceae, Rubiaceae et Malvaceae dominent la flore, tandis que les genres *Ficus*, *Combretum*, *Acacia* et *Terminalia* sont les plus fréquents. Les types biologiques dominants (microphanérophytes et nanophanérophites) témoignent d'une dynamique de

régression des forêts vers des formations secondaires et savanicoles. Sur le plan phytogéographique, la prépondérance des éléments guinéo-congolais et soudano-zambéziens confirme que le Togo se situe dans une zone de transition écologique fragile. La majorité des espèces menacées appartiennent à ces groupes, illustrant la forte dépendance de la biodiversité togolaise vis-à-vis des formations forestières humides du sud et du centre du pays. Au-delà du diagnostic, cette étude met en évidence plusieurs lacunes scientifiques et institutionnelles. Le déficit de données récentes, l'absence d'un système national de suivi des espèces menacées et la faible prise en compte des savoirs locaux freinent l'élaboration de stratégies de conservation efficaces. Ainsi, il est urgent de renforcer la recherche appliquée, d'encourager la domestication et la reforestation ciblée des espèces menacées, de créer un observatoire national de la flore et d'intégrer les communautés locales dans la planification et la mise en œuvre des programmes de conservation.

Références

- Ablavi, I.-N. (2021). Diversité floristique et biomasse fourragère des parcours potentiels de pastoralisme du socle éburnéen au Togo. *Revue Ecosystèmes et Paysages*, 1, 12–29. <https://doi.org/10.59384/recopays.tg1102>
- Abro, T. W., Desta, A. B., Debie, E., & Alemu, D. M. (2024). Endemic plant species and threats to their sustainability in Ethiopia: A systematic review. *Trees, Forests and People*, 17, 100634. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100634>
- Adjossou, K., Kokou, K., & Deconchat, M. (2022). Floristic composition and turnover analysis in Dahomey Gap and the surrounding sub-humid Togolese mountain minor forest refuges: Importance for biogeography and biodiversity conservation in sub-Saharan Africa. <https://doi.org/10.22541/au.164632438.80740872/v1>
- Agbodan, K. M. L., Akpavi, S., Amegnaglo, K. B., Akodewou, A., Diwediga, B., Koda, D. K., Batawila, K., & Akpagana, K. (2020). Savoirs locaux sur les marqueurs temporels en zone guinéenne au Togo. *BASE*.
- Agbogban, A., Bammitte, D., Wala, K., Bellefontaine, R., Dourma, M., Akpavi, S., Woegan, Y., Tozo, K., & Akpagana, K. (2017). Régénération naturelle d'un fruitier spontané: *Lannea microcarpa* Engl. & K. Krause au nord du Togo. *Agronomie Africaine*, 29(3), 279–291.
- Akpagana, K. (1989). *Recherches sur les forêts denses humides du Togo*.
- Akpakpah, J.-L., Agbodan, K., Akpavi, S., Komlan, B., & Akpagana, K. (2025). Floristic diversity of community forests in Togo's maritime region. *Journal of Environment, Climate, and Ecology*, 2, 68–76. <https://doi.org/10.69739/jece.v2i1.493>
- Akpakpah, J.-L., Agbodan, K., Amegnaglo, K., Akpavi, S., Kanda, M., Komlan, B., & Koffi, A. (2026). Structural characterization of community forests in Togo's maritime region. *Forest Science and Technology*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/21580103.2025.2609593>
- Akpavi, S., Wala, K., Gbogbo, K., Odah, K., Woegan, Y., Komlan, B., Dourma, M., Pereki, H., Butare, I., de Foucault, B., & Koffi, A. (2012). Distribution spatiale des plantes alimentaires mineures ou menacées de disparition au Togo: Un indicateur de l'ampleur de leur menace. *Acta Botanica Gallica*, 159, 411–432. <https://doi.org/10.1080/12538078.2012.737145>
- Akpegnon, A. C., Badjare, B., Folega, F., Wala, K., Batawila, K., & Akpagana, K. (2023). Flore et écologie de la partie centrale du bassin de Zio dans un contexte de pression foncière au Togo. *Revue Ecosystèmes et Paysages*, 3(2), 1–19.
- Assi, L. A. (1984). *Flore de la Côte-d'Ivoire: Étude descriptive et biogéographique, avec quelques notes ethnobotaniques*.
- Atato, A., Wala, K., Dourma, M., Bellefontaine, R., Woegan, Y. A., Batawila, K., & Akpagana, K. (2012). Espèces lianescentes à fruits comestibles du Togo. *Fruits*, 67 (5), 329–341. <https://doi.org/10.1051/fruits/2012030>
- Atato, A., Woegan, Y. A., Dourma, M., Wala, K., Batawila, K., & Akpagana, K. (2021). Distribution et disponibilité des espèces spontanées à fruits alimentaires quatre zones écologiques du Togo. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 9. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:224998447>
- Brunel, J., Hiepko, P., & Scholz, H. (1984). *Flore analytique du Togo: Phanérogames*. Englera, (4), 3.
- Bruno, K., & Badara, D. (2025). Modélisation spatiale et analyse prédictive du couvert végétal de la forêt classée d'Amou-Mono au Togo (Afrique de l'Ouest). *Revue Ecosystèmes et Paysages*, 5, 1–14. <https://doi.org/10.59384/recopays.tg5116>
- Cazalis, V., Di Marco, M., Zizka, A., Butchart, S. H. M., González-Suárez, M., Böhm, M., Bachman, S. P., Hoffmann, M., Rosati, I., De Leo, F., Jung, M., Benítez-López, A., Clausnitzer, V., Cardoso, P., Brooks, T. M., Mancini, G., Lucas, P. M., Young, B. E., Akçakaya, H. R., ... Santini, L. (2024). Accelerating and standardising IUCN Red List assessments with sRedList. *Biological Conservation*, 298, 110761. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110761>
- Dueñas, M.-A., Hemming, D., Roberts, A., & Diaz-Soltero, H. (2021). The threat of invasive species to IUCN-listed critically endangered species: A systematic

- review. *Global Ecology and Conservation*, 26, e01476. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01476>
- Ern, H. (1979). Die Vegetation Togos: Gliederung, Gefährdung, Erhaltung. *Willdenowia*, 9, 295–312.
- Evans, M. J., Gordon, I. J., Pierson, J. C., Neaves, L. E., Wilson, B. A., Brockett, B., Ross, C. E., Smith, K. J., Rapley, S., Andrewartha, T. A., Humphries, N., & Manning, A. D. (2022). Reintroduction biology and the IUCN Red List: The dominance of species of Least Concern in the peer-reviewed literature. *Global Ecology and Conservation*, 38, e02242. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02242>
- Faucon, M.-P. (2015). *Ecologie et biogéochimie des interactions sol-plante et leurs implications en conservation de la biodiversité, ingénierie écologique et agroécologie*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4178.3527>
- Folega, F., Zhang, C., Samake, G., Kperkouma, W., Batawila, K., Zhao, X., & Koffi, A. (2011). Evaluation of agroforestry species in potential fallows of areas gazetted as protected areas in North-Togo. *African Journal of Agricultural Research*, 6(12), 2828–2834.
- Fousseni, F., Bawa, D., Atakpama, W., Bilouktime, B., Šinžar-Sekulić, J., Wala, K., Komlan, B., & Koffi, A. (2025). Floristic diversity and assessment of the conservation status of Togo's plant species. *PhytoKeys*, 261. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.261.151951>
- Guelly, K. (1994). *Les savanes de la zone forestière subhumide du Togo* [Doctoral dissertation, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI].
- Guelly, K.-A., Roussel, B., & Guyot, M. (1993). Installation d'un couvert forestier dans les jachères de savane au sud-ouest du Togo. *Bois & Forêts des Tropiques*, 235, 37–48.
- Hézouwè, T., Kombate, B., Fousseni, F., Ayeki, K., Marra, D., & Komlan, B. (2025). Dynamique de l'approvisionnement en bois énergie et impacts sur les bassins de production dans la commune Kozah 1, au Togo. *Revue Ecosystèmes et Paysages*, 5. <https://doi.org/10.59384/recopays.tg.v5i1.164>
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques et Démographiques. (2025). *Distribution spatiale de la population résidente par sexe*. <https://inseed.tg/>
- International Union for Conservation of Nature. (2024). *Plus d'une espèce d'arbre sur trois dans le monde est menacée d'extinction - Liste rouge de l'UICN*. <https://www.iucnredlist.org/news>
- Kokou, K. (1998). *Les mosaïques forestières au sud du Togo: Biodiversité, dynamique et activités humaines*.
- Kokou, K., Atato, A., Bellefontaine, R., Kokutse, A. D., & Caballe, G. (2006). Diversité des forêts denses sèches du Togo (Afrique de l'Ouest). *Bois & Forêts des Tropiques*, 287, 5–19.
- Kombate, B., Dourma, M., Fousseni, F., Woegan, A., Wala, K., & Koffi, A. (2019). Structure et potentiel de séquestration de carbone des formations boisées du Plateau Akposso en zone sub-humide au Togo. *Afrique Science: Revue Internationale des Sciences et Technologie*, 15(2), 70–79.
- Marine, P. (2015). Cautionary thoughts on IUCN protected area management categories V–VI. *Global Ecology and Conservation*, 3, 168–175. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2014.12.007>
- Touroult, J. (2009). *Constitution d'un réseau écologique visant la préservation des habitats et espèces remarquables dans les forêts publiques des DOM. Phase I: Contribution méthodologique*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20604.64644>
- Wala, K. (2004). *La végétation de la chaîne de l'Atakora au Bénin: Diversité biologique, phytosociologie et impact humain*.
- White, F. (1986). *La végétation de l'Afrique*. Recherches sur les Ressources Naturelles (UNESCO), 20.
- Yamadou, C., Aichata, K., Bilouktime, B., Casimir, A. A., Fousseni, F., Kperkouma, W., & Komlan, B. (2024). Dynamique urbaine et impacts sur les écosystèmes dans la ville de Kayes au Mali [Urban dynamics and impacts on ecosystems in the city of Kayes, Mali]. *Revue Ecosystèmes et Paysages*, 4(2), 1–18.