

Savoirs locaux sur les pratiques culturelles du caféier robusta et représentations des communautés locales sur le café en Province de la Tshopo (République Démocratique du Congo)

Bamenga Bopoko

École Régionale postuniversitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux, ERAIFT, Kinshasa, RDC

Mampeta Wabasa

Département de sociologie, UNIKIS, Kisangani, DRC

Baudouin Michel

École Régionale postuniversitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux, ERAIFT, Kinshasa, RDC

Département modélisation et développement, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Jean-Pierre Mate

École Régionale postuniversitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux, ERAIFT, Kinshasa, RDC

Faculté des Sciences, Département de Biologie, UNIKIN, Kinshasa, RDC

Fai Collins

Université Yaoundé 1, Anthropologie, Yaoundé, Cameroun.

Chaines des Valeurs, Finance et Investissement, CIFOR, Yangambi, DRC

Piet Stoffelen

Jardin Botanique Meise, Meise, Belgique

Theodore Trefon

École Régionale postuniversitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux, ERAIFT, Kinshasa, RDC

Sciences de la Terre, Royal Musée Royal d'Afrique Centrale, Belgique

[Doi: 10.19044/esipreprint.6.2024.p584](https://doi.org/10.19044/esipreprint.6.2024.p584)

Approved: 27 June 2024

Posted: 29 June 2024

Copyright 2024 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Bopoko, B., Wabasa, M., Michel, B., Mate, J.-P., Collins, F., Stoffelen, P., & Trefon, T. (2024). *Savoirs locaux sur les pratiques culturelles du caféier robusta et représentations des communautés locales sur le café en Province de la Tshopo (République Démocratique du Congo)*. ESI Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.6.2024.p584>

Resume

La non-utilisation des savoirs locaux peut affecter l'acceptabilité sociale des programmes. Cette étude évalue l'utilisation des savoirs locaux dans la caféiculture pour l'acceptation sociale des programmes d'atténuation des changements climatiques et la conservation de la biodiversité. Cent-huit caféiculteurs de robusta ont été enquêtés dans les sept territoires de la province de la Tshopo. La collecte des données s'est intéressée autant à la connaissance des pratiques culturelles de caféier qu'à la représentation de caféier et/ou de café dans le quotidien des caféiculteurs. Les observations directes ont été associées à une interview, sous forme de récit de vie semi-structurée dans une application KoBoCollect via un Android. Les résultats ont montré que certaines techniques de la caféiculture consistent à diminuer la déforestation et ses impacts sur l'environnement. Le caféier est une source de revenus et une boisson stimulante par ses grains. La décoction de ses feuilles est utilisée en médecine traditionnelle. L'agroforesterie est conçue comme une stratégie de la résilience grâce à la diversification des services écosystémiques liée à l'agriculture et à la forêt.

Mots clés: Savoirs locaux, représentation du café, agroforesterie, café robusta, caféiculture, Tshopo

Local Knowledge on Robusta Coffee Cultivation Practices and Local Community Perceptions of Coffee in Tshopo Province (Democratic Republic of Congo)

Bamenga Bopoko

École Régionale postuniversitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux, ERAIFT, Kinshasa, RDC

Mampeta Wabasa

Département de sociologie, UNIKIS, Kisangani, DRC

Baudouin Michel

École Régionale postuniversitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux, ERAIFT, Kinshasa, RDC

Département modélisation et développement, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Jean-Pierre Mate

École Régionale postuniversitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux, ERAIFT, Kinshasa, RDC

Faculté des Sciences, Département de Biologie, UNIKIN, Kinshasa, RDC

Fai Collins

Université Yaoundé 1, Anthropologie, Yaoundé, Cameroun.

Chaines des Valeurs, Finance et Investissement, CIFOR, Yangambi, DRC

Piet Stoffelen

Jardin Botanique Meise, Meise, Belgique

Theodore Trefon

École Régionale postuniversitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux, ERAIFT, Kinshasa, RDC

Sciences de la Terre, Royal Musée Royal d'Afrique Centrale, Belgique

Abstract

The non-use of local knowledge may affect the social acceptability of programs. This study assesses the use of local knowledge in coffee farming for the social acceptance of climate change mitigation programs and biodiversity conservation.. One hundred and eight Robusta coffee farmers were interviewed in the seven territories of Tshopo Province. Data collection focused on knowledge of coffee growing practices as well as the representation of coffee and/or coffee trees in farmers' daily lives. Direct observation was combined with an interview in the form of a semi-structured life story in a KoBoCollect application via Android. The results showed that certain coffee-growing techniques can reduce deforestation and its impact on the environment. They contribute to the biological and natural regulation of

the agroecosystem. The coffee tree is a source of income and a stimulating drink thanks to its beans. The decoction of its leaves is used in traditional medicine. Agroforestry is conceived as a resilience strategy thanks to the diversification of ecosystem services linked to agriculture.

Keywords: Local knowledge, coffee representation, agroforestry, robusta coffee, coffee growing, Tshopo

Introduction

La République Démocratique du Congo (RDC) était un important pays producteur de café dans les années 1980, avec une production de 110 000 tonnes en 1985 (ICO, 2023). La baisse de la production de café consécutive à l'effondrement des prix dans le contexte de la rupture du système de quotas institué par l'Accord International sur le Café (AIC) en 1963 (Bates, 1997) a conduit à la réduction de la caféiculture au profit des cultures itinérantes sur brûlis. Dans les pays du Bassin du Congo, il est en effet établi que 90% de la perte du couvert forestier sont dus à la culture itinérante sur brûlis (Molinario et al., 2020; Tyukavina et al., 2018). Cependant, la caféiculture est connue comme une culture de rente qui peut sédentariser les producteurs et fournir des revenus aux petits producteurs (Krishnan, 2013).

Pour endiguer la déforestation, les autorités congolaises et la Banque Mondiale ont identifié la culture du caféier robusta dans la Tshopo comme un outil permettant d'atteindre les objectifs de développement durable des Nations Unies (Saracco & Van der Schueren, 2023) à savoir la lutte contre les changements climatiques et la croissance économique soutenue et partagée. Dans ce contexte, les petits agriculteurs et les investisseurs privés sont intéressés par la relance de la caféiculture. Comme l'a indiqué (Olivier de Sardan, 2001), cette relance ne peut être durable que si les pratiques et les représentations et le contexte et les acteurs sont explorés en profondeur.

Par ailleurs, la mono-caféiculture est responsable de la déforestation (Meyfroidt et al., 2013). En plus, la caféiculture est sensible aux effets du changement climatique (Kath et al., 2020; Rahn et al., 2018). Les savoirs locaux des peuples peuvent apporter d'importants éclairages dans les processus d'adaptation et d'atténuation face aux conséquences du changement climatique (Zaouaq, 2020). Pour la caféiculture, l'agroforesterie a été identifiée comme un savoir relatif à l'adaptation et d'atténuation face aux changements climatiques (Luedeling et al., 2014; Rahn et al., 2018). Le choix de la province de la Tshopo peut s'expliquer par son important potentiel en tant que producteur majeur du café robusta en RDC (Coste, 1961) et compte tenu du fait que la plantation de caféier robusta a été incluse

dans le plan de conservation des sols et de la biodiversité forestière (Muller & Vervier, 1953).

Contrairement aux savoirs scientifiques qui se développent à travers des études et des méthodes vérifiables et répliquables, les savoirs locaux sont basés sur l'accumulation des connaissances empiriques, des pratiques et des représentations perpétuées par des personnes ayant une longue histoire d'interaction avec leur environnement naturel (Ba, 2019; Zaouaq, 2020), qui font partie de leur patrimoine culturel (Moussavou, 2014; Ndiaye, 2021; Pinton & Grenand, 2007). Selon (Roué, 2012): « ce que les populations autochtones ou locales savent, ce qu'elles savent faire et surtout leurs représentations du monde sont intimement liés ». C'est ainsi les savoirs locaux sont de plus en plus sollicités dans les démarches scientifiques interdisciplinaires (Barthélémy, 2005). L'étude des savoirs locaux permet d'élucider le lien entre les pratiques des populations et l'impact sur la gestion de la biodiversité (Thirot et al., 2017). En plus, la non-utilisation des savoirs locaux pose des problèmes d'acceptabilité sociale des programmes (Ramiarantsoa, 2008).

Cette étude porte sur les savoirs et savoir-faire écologiques liés à la culture du caféier robusta dans la Tshopo. L'objectif de cette étude est de déterminer, d'une part, les connaissances spécifiques des caféiculteurs de la Tshopo et, d'autre part, d'analyser le comportement des caféiculteurs par rapport à leurs pratiques, notamment les techniques de plantation agroécologiques et leurs représentations sur le caféier et le café, c'est-à-dire, comment le caféier et/ou le café contribue(nt) à la vie socio-économique des habitants. Cette étude vise à situer la culture du caféier robusta dans la stratégie de subsistance des populations de la Tshopo et la préservation de l'environnement. La prise en compte des savoirs locaux tant sur la caféiculture que sur l'agroforesterie peut permettre de relancer l'activité dans le cadre d'un développement durable.

Méthodes

Localisation de la zone d'étude

L'étude a été menée dans la province de la Tshopo en RDC. La figure 1 ci-dessous montre les villages où les enquêtes ont été menées dans les sept territoires (Bafwasende, Banalia, Basoko, Isangi, Ubundu et Yahuma), y compris la ville de Kisangani.

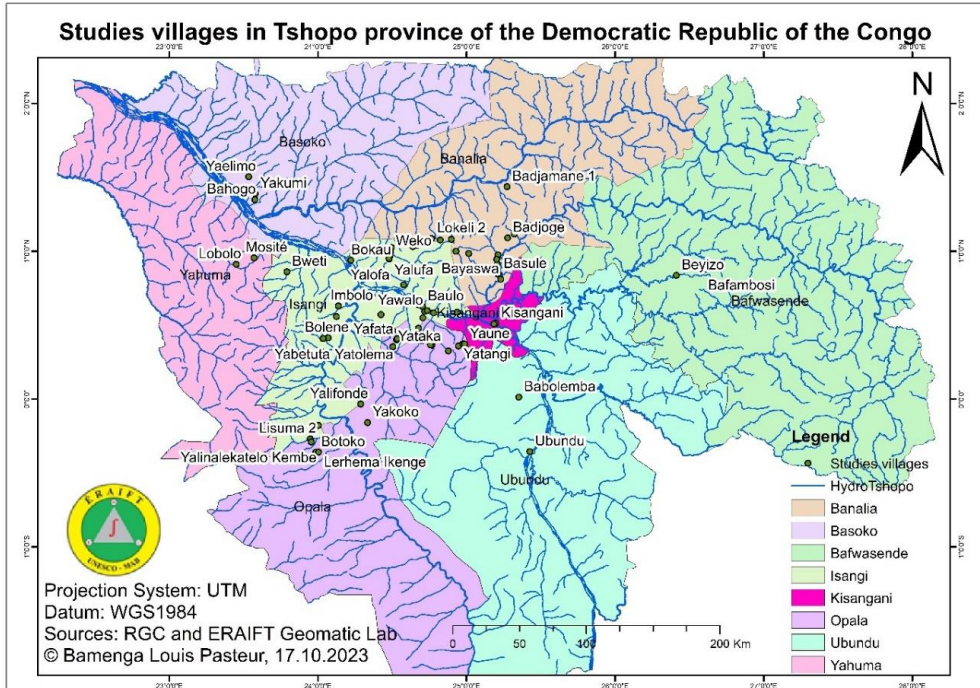


Figure 1. Localisation des villages où les enquêtes ont été réalisées dans les sept territoires de la province de la Tshopo

La province de la Tshopo est située au Nord-Est de la RDC, entre les latitudes 2°N et 2°S et de longitudes 21°24' et 28°2'E (Majambu et al., 2022; Moloba et al., 2019). Les sept territoires sont subdivisés en 58 Secteurs et Chefferies. La population de la Tshopo est estimée à 6.288.659 habitants (Majambu et al., 2022; Sonwa et al., 2020). Elle est caractérisée par une diversité ethnoculturelle et une homogénéité des peuples suite aux multiples brassages, avec trois familles linguistiques à savoir, celles des Bantous, des Soudanais et des Pygmées (Otemikongo et al., 2020). L'économie de la Tshopo est basée sur l'agriculture de subsistance et l'élevage traditionnel (Moloba et al., 2019), réalisés avec des équipements qui varient peu d'un territoire à l'autre (Bolakonga et al., 2012; Michotte, 1955).

Le climat de la Tshopo est de type Af de la classification de Köppen. Les précipitations annuelles varient de 1 800 à 2 000 millimètres (Majambu et al., 2022; Sonwa et al., 2020). Les températures varient entre 23 et 32° Celsius (Likoko et al., 2020). La Tshopo regorge une riche biodiversité tropicale aussi bien de la faune que de la flore (Bogaert et al., 2020).

Aperçu historique des systèmes de plantation de caféier

Malgré la présence de caféier sauvage dans la province de la Tshopo en RDC, la culture de caféier est intimement lié à l'arrivée des Européens

(Baroin, 1998; Cochet & Ndarishikanye, 2013; Pinard, 2007; Robequain, 1949; Van der Speeten, 2021). Déjà en 1896, le botaniste Emile Laurent montrait dans son rapport d'inspection agronomique en RDC que le caféier robusta était cultivé en association avec des arbres (Laurent 1896 ; Leplae 1936). Mais avec les expérimentations de Lula en 1911, le caféier était planté aussi bien en système agroforestier qu'en monoculture (Mertens, 1916). Avant même la création de la station de recherche de Yangambi, les essais de plantation de caféier sous palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq) et hévéa (*Hevea brasiliensis* Wild. Ex A. Juss) ont été réalisés à partir de 1923. À la fin des années 1940 et au début des années 1950, la demande mondiale de café a dépassé l'offre, ce qui a entraîné une flambée mondiale des prix du café (McCook, 2019). Cette explosion des prix a entraîné un boom des plantations à l'échelle mondiale, y compris au Congo belge (de Graaf, 1986; Heer, 1966). Il existait deux types distincts de culture du robusta dans la province de Tshopo, à savoir : Les plantations européennes avec des pratiques agricoles modernes, facilitées par la science moderne et de nombreux nouveaux aspects des découvertes et des inventions, et les plantations locales intégrées dans l'agriculture paysanne utilisant les connaissances traditionnelles, pratiquées depuis des milliers d'années sans développement ou technologie de style moderne (Bolakonga, 2020; Samuel, 1950). En 1959, le secteur caféier moderne en RDC comprenait 150 plantations de caféier en monoculture contre 1000 plantations mixtes (Lambert & Baudouin, 1971).

Malgré la dégradation de la situation des années 1990 suite à la politique d'ajustement structurel promue par la Banque Mondiale, la volatilité des prix des cours mondiaux du café et les crises politique, économique et sécuritaire ainsi que la réapparition des maladies notamment la maladie du flétrissement du caféier, la culture de caféier robusta présente encore un intérêt pour les producteurs (Jagoret & Descroix, 2002). Depuis 2010, la demande en café devient croissante et la production de café robusta a augmenté de 20%. Elle est attendue de doubler d'ici 2050 (Saracco & Van der Schueren, 2023). Dans ce contexte de la demande croissante de terres agricoles et les mutations socio-économiques, démographiques et, à la lumière des défis du changement climatique auxquels sont confrontés les caféiculteurs du monde entier, il est important que la recherche fasse un diagnostic rapide des exploitations et des parcelles dans lesquelles des actions sont effectives.

Collecte et traitement des données

L'étude a été menée de juin-décembre 2021 et juin-octobre 2022 auprès de 108 caféiculteurs de robusta. Eu égard l'absence des données chiffrées auprès des services publics sur les caféiculteurs dans la Tshopo,

nous avons opté pour un échantillonnage non probabiliste en boule de neige. Il consiste à identifier des caféiculteurs et à leur demander d'indiquer l'adresse et les coordonnées de l'autre caféiculteur (Combessie, 2007).

Les observations directes ont été combinées à des entretiens sous forme de récits de vie semi-structurés dans KoBoCollect, qui est une application mobile « open-source » qui permet de collecter et de gérer des données de terrain à partir d'un téléphone Android. Les personnes interrogées ont été encouragées à fournir autant d'informations que possible. L'enquête n'a été réalisée qu'auprès des personnes qui avaient accepté de nous fournir leurs informations personnelles. Les questions posées aux caféiculteurs ont porté sur l'identité de l'enquêté (noms, âge, origine et niveau d'étude), l'âge du champ, la motivation à cultiver le caféier robusta, le précédent cultural de la caféière et l'expérience personnelle de l'enquêté dans la gestion d'une caféière depuis l'ouverture jusqu'au traitement des cerises. Des observations directes de la taille des champs, du nombre de plants de caféier dans les champs et de l'association dans la caféière d'arbres ont été effectuées. En absence d'arbres, nous avons voulu savoir pourquoi les arbres n'étaient pas associés aux caféiers.

Un inventaire complet de toutes les espèces a été réalisé dans le champ de caféier. Il consiste à parcourir et à dénombrer l'ensemble des espèces laissées ou plantées/semées rencontrées dans la caféière. Les caféiculteurs ont été invités à présenter les noms de ces espèces en langue locale et à déterminer les différents usages des arbres maintenus après défrichage ou plantés dans un système d'association avec la culture de caféier robusta. Il s'agit principalement des services écosystémiques d'approvisionnement (aliments, médicaments, bois de chauffage et autres utilisations) et des services écosystémiques d'appui (fertilité du sol ou arbre pour l'ombrage sur des caféiers) (Adou Yao et al., 2016). Les techniciens de l'Herbarium de l'Institut National d'Etude et Recherche Agronomiques de Yangambi consultés séparément ont validé les noms scientifiques à partir des noms locaux. Les variables présence ou non de l'arbre dans une caféière, la raison pour laquelle l'arbre est absent, la plantation et/ou le maintien de l'arbre après défrichage, les différents usages des produits des arbres plantés et/ou maintenus après défrichage et les autres avantages de l'arbre en association de caféier, avec leurs modalités (29 au total) ont permis de déterminer le comportement des caféiculteurs vis-à-vis du système agroforestier.

Compte tenu de notre intérêt pour les formes et les structures des récits, le traitement des données a été effectué selon une méthode comparative, appelée « monde de la providence » par Demazière et Dubar (Paugam, 1999). Cette méthode qui apparait comme l'alternative d'une expérimentation en sciences sociales permet de construire des typologies et

de mettre en évidence les similitudes et les différences dans les logiques individuelles et collectives à l'œuvre (Collier, 1991; Paugam, 1999; Reuchlin, 2002). L'âge et la superficie des caféières ont permis d'identifier et de classer les caféiculteurs de la Tshopo dans un nombre limité de catégories relativement homogènes et contrastées. Comme (Adou Yao et al., 2016), nous avons également combiné la transcription des textes d'entretiens et des observations directes pour interpréter les idées sous-jacentes avancées par les caféiculteurs sur les pratiques culturelles, les espèces associées aux caféiers et leurs usages. L'analyse des correspondances multiples et la classification a été réalisée à l'aide du package Factor MineR du logiciel R 4.2.2. afin de catégoriser les comportements des caféiculteurs par rapport à l'agrosystème robusta-café.

Résultats

Caractéristiques générales des enquêtés

Nous avons enquêté 108 caféiculteurs dont 96,3% des autochtones, attendu par des individus dont les ancêtres sont originaires du lieu ou qu'ils se considèrent du milieu, et 3,7% des allochtones ou des personnes d'origine étrangère. L'âge moyen des producteurs est de 52,3 ans. La faible occurrence des jeunes (population de 15 à 34 ans selon la définition de Nations Unies et de l'Union africaine) dans la caféiculture s'explique par sa faible rémunération alors que la caféiculture est une activité exigeante en terme de la main d'œuvre pour le sarclage, la récolté, le transport, etc. (ICO, 2022). En termes de la scolarisation, 0,9% des caféiculteurs interrogés n'ont pas fréquenté l'école, 45,4% ont fréquenté l'école primaire, 39,8% l'école secondaire, tandis que 8,3% n'ont reçu qu'une formation professionnelle et 5,6% ont fréquenté l'université ou la formation supérieure. En plus, cela a fait plus de trois décennies que les caféiculteurs n'ont aucun accompagnement des services publics suite à l'instabilité politico-économique et sécuritaire que le pays traverse.

Typologies des producteurs de café dans la Tshopo

Les résultats de nos enquêtes révèlent que 48,2% des caféiculteurs cultivent une superficie inférieure à 0,5 ha, 38,6% cultivent une superficie comprise entre 0,5-1 ha et 12,3% ont une superficie comprise entre 1,1-2 ha et 0,9% des caféiculteurs ont une caféière de plus de 5 ha. Selon (Amoa et al., 2021) et (Nuhdijati et al., 2020), les caféiculteurs disposant d'une superficie inférieure ou égale à deux hectares sont des petits exploitants. Ainsi, 99,1% des caféiculteurs enquêtés peuvent être considérés comme des petits exploitants. Comparés aux caféiculteurs du Nigeria, du Cameroun, de la province du Kongo central en RDC et du district de Mukono en Ouganda, nos résultats révèlent que les caféiculteurs de la Tshopo produisent sur une

superficie plus petite que dans les pays et provinces susmentionnés (Adeloru et al., 2014; Jagoret & Descroix, 2002; Manfroy, 2021; Sibelet & Ba, 2012). Néanmoins, la superficie cultivée sous caféier dans la Tshopo est proche de celle dans les Banyumas de Cilongok, Karanglewas et Kedungbanteng en Indonésie où 97,1% des caféiculteurs ont entre 0,014-1 ha (Nuhdijati et al., 2020). Malgré cette superficie des caféières, l'Indonésie est le troisième pays producteur de café au monde (Baron, 2022). Selon (Betsch, 2012), les petits champs sont écologiques car, ils recolonisent par les souches et rejets d'abattage ainsi que par les graines des forêts dans un processus appelé « l'effet lisière ».

Les caféières ont également été classées en fonction de l'âge des caféiers (Figure 2). Cette classification est basée sur le critère du déclin physiologique de la fructification du caféier. Selon Krishnan (2017) et (Champéroux, 1991), cet âge est de 15-20 ans de fructification optimale, à condition que la caféière subisse les traitements adéquats à savoir le désherbage et la taille.

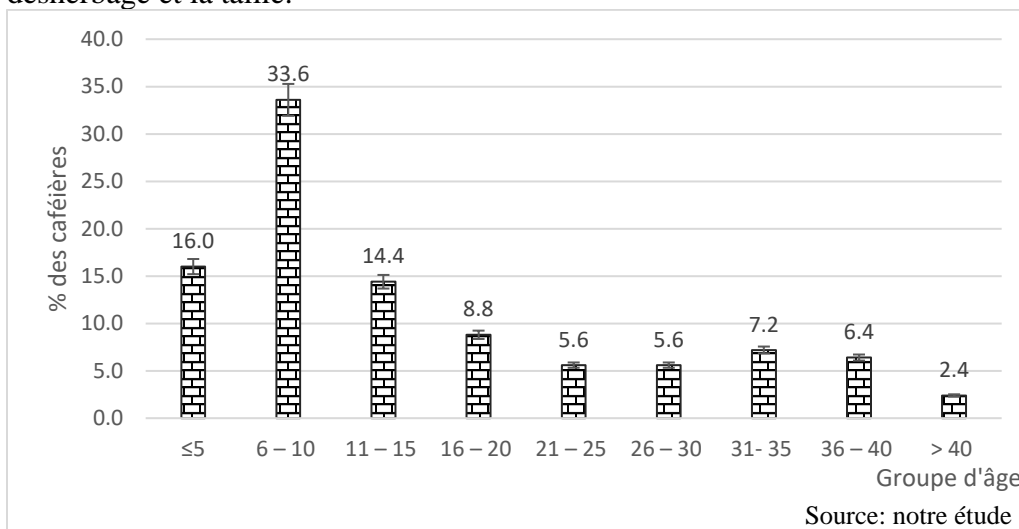


Figure 2. Distribution des champs de caféier robusta (en pourcentage) par les classes d'âges (année) en province de la Tshopo

De ce qui précède, en considérant la limite supérieure du déclin physiologique de la fructification du caféier, la figure 2 indique que l'âge des caféiers de 72,8% des caféiculteurs de la Tshopo, est inférieur ou égal à 20 ans. Sur la base de ce critère de classification, on peut considérer que plus de la moitié des caféiers des plantations étudiées sont jeunes. Ces résultats montrent l'attachement de la population de la Tshopo à la culture du caféier robusta. En effet, malgré l'effondrement des prix des années 1990 et les épidémies de trachéomycose causée par *Gibberella xylarioides* Heim & Saccas entre 2002 et 2004 dans la Tshopo (Kalonji-Mbuyi et al., 2009), la

population ne s'est pas découragée, elle a replanté et continue à planter les caféiers.

Toutefois, l'intervention du caféiculteur (désherbage et taille) pour maintenir un développement équilibré du caféier prolonge la durée de fructification active à plus de vingt ans (Rabechaud & Cambrony, 1964). En ce qui concerne le désherbage, nos résultats ont montré que deux à trois sarclages sont pratiqués dans la Tshopo. Ces sarclages correspondent à des pics de production. En ce qui concerne la taille, plus de la moitié des caféiculteurs ne réalisent pas cette opération culturale. La période de déclin physiologique de la fructification du caféier peut aller jusqu'à 50 ans ou plus sous ombrage. Nos résultats concernant le système agroécologique de culture révèlent que 85,2% des caféiculteurs pratiquaient l'association de cultures et/ou l'agroforesterie. Ces différents traitements à savoir le sarclage et l'ombrage peuvent expliquer la production de caféier de certains enquêtés qui ont plus de 40 ans. La production de caféier varie de 156,1 à 8070,8 kg de café vert, soit une moyenne de 1,46 kg par pied de caféier.

La connaissance culturelle du caféier d'aujourd'hui comme celle d'hier

Les caféiculteurs de la Tshopo n'ont reçu aucune formation technique en agriculture pour cultiver le caféier. Les résultats de notre étude relatifs à la scolarisation des caféiculteurs et leur accompagnement par des services publics postulent que les caféiculteurs de la Tshopo ont recouru aux savoir-faire et compétences agricoles locales. Par exemple, 98% des caféiculteurs disposent de caféier derrière leur maison. A la question de savoir pourquoi le caféier est cultivé derrière les maisons, un caféiculteur de Yaselia a retenu notre attention en disant :

« Le caféier est toujours cultivé près des maisons. Cette proximité me permet de trouver facilement du café pour la boisson ».

La facilité de trouver le café pour la boisson a été évoquée par l'ensemble des ceux qui cultivent derrière la maison. En plus de cette assertion collective, nous avons trouvé qu'il y a plutôt un savoir qui a été transmis d'une génération à une autre. Il s'agit du plan d'aménagement des parcelles individuelles (figure 3) imposé aux paysans à l'époque coloniale dans le but de conserver les sols et la biodiversité forestière. Dans ce plan, la caféière est placée derrière les maisons (Muller & Vervier, 1953).

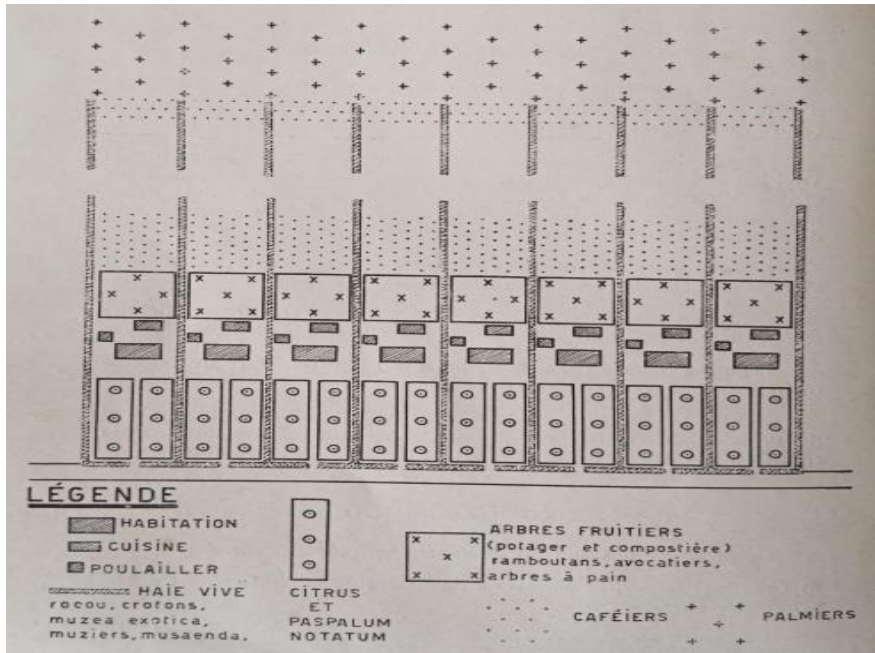


Figure 3. Le plan d'aménagement des parcelles individuelles établi à l'époque coloniale dans le but de conserver les sols et la biodiversité forestière. Ce plan semble véhiculer le savoir-faire des générations à génération. C'est le cas de la culture de caféier derrière les maisons dans les parcelles individuelles

Les précédents culturels sont : la jachère herbeuse (66,7%), la jachère forestière (27,8%), la forêt (1,9%) et la conversion d'un champ à la caféière (3,7%). Les choix des jachères semblent être la conséquence de l'emplacement des caféières derrière les maisons. Ces résultats montrent que la caféiculture dans la Tshopo n'occasionne que marginalement une nouvelle déforestation. Les conditions écologiques spécifiques notamment la présence des jachères herbeuses ou forestières et la différence en termes des conditions socio-économiques à savoir le droit foncier coutumier ou légal des caféiculteurs expliquent le choix du précédent culturel individuel et collectif. Néanmoins, le choix des jachères peut refléter un savoir-faire lié à la réduction de la déforestation.

Comme l'a noté (Meynard, 2017), les savoirs locaux sur les pratiques culturelles sont attractifs ; ils s'appuient sur les régulations naturelles de l'agroécosystème, plutôt que d'utiliser des intrants susceptibles de polluer l'environnement. En province de la Tshopo, nous avons trouvé qu'aucun caféiculteur n'utilise d'engrais minéraux pour améliorer le rendement du café robusta. Seuls quelques des caféiculteurs (5,6 %) améliorent la structure et la texture du sol sous le caféier robusta par un amendement organique. En effet, la paille issue du désherbage est empilée sur les plants de caféiers. Lorsque nous avons demandé pourquoi les caféiculteurs n'utilisaient pas d'engrais

minéraux, un caféiculteur de 60 ans de Babgangbe a déclaré sa perception en disant :

« Je ne trouve pas important d'utiliser des engrais alors que nos sols sont naturellement fertiles ».

En effet, bien que nos sols soient perçus comme naturellement fertiles par une partie des caféiculteurs (14,7%), sa fertilité est néanmoins fugace (Alongo et al., 2013). Toutefois, l'indisponibilité et le manque de connaissance d'utilisation des engrais qui expliquent l'absence d'utilisation par un grand nombre (85,3%) des caféiculteurs. L'indisponibilité est liée à son coût élevé et le manque de connaissance d'utilisation peut s'expliquer par l'absence de formation adaptée ou d'accompagnement par les services publics. Concernant les autres intrants, 95,4% des caféiculteurs actifs dans la Tshopo n'ont utilisé ni pesticides, ni insecticides, ni herbicides. Par ailleurs, parmi les 4,6% des caféiculteurs confrontés au problème des fourmis, notamment *Oecophylla smaragdina* Fabricius, qui les empêchent de travailler aisément, 3,6% utilisent des insecticides chimiques de la famille des organophosphorés et 1,0% utilise la méthode de lutte biologique. Cette dernière méthode consiste à chasser les fourmis en déposant les fibres issues du broyage du palmier à huile sur les tiges de caféier. Ces résultats sont typiques des petits exploitants pour lesquels l'entretien se limite au désherbage pendant la période de pointe de la récolte : l'utilisation d'intrants tels que les engrais minéraux, les pesticides et les insecticides est quasi inexistante (Jagoret et al., 2006). La récolte du café par la méthode du « strip-picking » représente 60% des caféiculteurs.

La décortication du café robusta dans la Tshopo pour obtenir du café vert se fait essentiellement par voie sèche (Ruscassie et al., 2005). L'obtention du café vert est généralement manuelle. Il existe cependant une variante à cette méthode par voie sèche, un savoir-faire qui consiste à obtenir rapidement du café marchand sans utiliser de grandes quantités d'eau comme dans la méthode humide habituelle (Figure 4). Cette méthode consiste à récolter des cerises mûres, à broyer la pulpe, à les sécher au soleil et à éliminer les résidus de pulpe et de parche après un léger broyage et vannage. Elle est utilisée par les caféiculteurs qui vendent et consomment le café localement.



©Bamenga Louis Pasteur, 10.11.2021

Figure 4. Photographie d'un cultivateur de café à Yelimo, sur la route Yanonge-Yatolema, décortiquant des cerises mûres sans séchage préalable ni utilisation d'eau

Contribution du café/caféier à la vie socio-économique des caféiculteurs

Malgré les aléas du marché du café des années 1990 et l'apparition de la maladie du flétrissement bactérien du caféier dans la Tshopo, les habitants qui s'intéressent à cette culture ont une perception positive du caféier tant d'un point de vue social qu'économique. En effet, les caféiculteurs interrogés sont fiers (98,0%) de leur activité c'est-à-dire, ils envisagent recommander cette activité à leurs enfants. La caféière est en effet un bien à léguer en héritage pour ces parents. À la question "Quelle est votre motivation pour introduire le café robusta dans vos moyens de subsistance ?", un caféiculteur de 59 ans de Yalokanda à Opala, qui n'a fréquenté que l'école primaire, a répondu :

« Mon père cultivait le caféier et le café était une source considérable des revenus. Je pense que le café reprendra sa place. La plantation de caféier garantira mes vieux jours lorsque je n'aurai plus la force de cultiver des produits vivriers. À ce moment-là, je pourrai encore récolter et vendre le café ».

A ce jour, certains caféiculteurs (29,6%) de la Tshopo ont hérité de l'activité de leurs parents (ils ont continué avec la caféière de leurs parents) tandis que certains autres ont délibérément choisi l'activité c'est-à-dire qu'ils ont eux-mêmes débuté la caféiculture soit par leur propre initiative, soit inspiré par les autres. Comme souligné dans le témoignage ci-haut, les incitations d'introduire la caféiculture comme moyens de subsistance sont

d'une part que la caféiculture est une source des revenus et d'autre part, elle est considérée comme une stratégie de survie dans un contexte d'épuisement des ressources. C'est pourquoi un caféiculteur de 31 ans vivant dans le village de Yawalo a retenu notre attention sur les raisons qui l'ont poussé à se lancer dans la caféiculture :

« Alors que les forêts pour le défrichement des cultures vivrières et l'abattage des arbres pour la carbonisation s'éloignent de plus en plus, la reprise du marché du café est une opportunité pour nous de gagner de l'argent de façon permanente et durable à travers la vente du café ».

En plus, les caféiers aident des caféiculteurs (11,7%) à sécuriser la terre qui ne peuvent être violées suite à la présence de caféiers. En effet, la caféiculture étant pérenne, elle est utilisée en cette qualité, afin d'occuper la terre et indiquer qu'un terrain est une propriété du caféiculteur. La caféiculture est également pratiquée pour le café, une boisson stimulante et pour ses feuilles utilisées comme fébrifuge en médecine traditionnelle par certains caféiculteurs (2,1%).

Comportement des caféiculteurs vis-à-vis de l'agroforesterie

Concernant les systèmes culturaux, les caféiculteurs de la Tshopo pratiquent l'agroforesterie et l'association des cultures, plus que la monoculture. La pratique de l'agroforesterie et de l'association de culture reflètent un savoir-faire relatif à la régulation biologique grâce à des mélanges d'espèces qui offrent des services écosystémiques d'approvisionnement, de régulation et des services culturels. Les espèces associées à la caféiculture sont utilisées pour subvenir aux besoins quotidiens du ménage. Il s'agit de dix-neuf (19) espèces alimentaires et sept espèces non alimentaires qui ont été identifiées dans les caféières. Le témoignage d'un caféiculteur de 57 ans du village de Yabongo du groupement de Yambauw atteste la dépendance des espèces associées aux caféiers, quand il a déclaré ce qui suit :

« Les arbres que vous avez trouvés dans ma plantation de caféier sont utilisés aussi bien pour l'ombrage de caféier et à des fins médicinales, phytosanitaires et alimentaires ».

Il résulte de ce qui précède que les caféiculteurs tiennent compte des services écosystémiques qu'apportent les espèces en association avec le caféier. Les espèces alimentaires identifiées au milieu des caféiers dans la Tshopo sont : le safoutier (*Dacryodes edulis* (G.Don) H.J.Lam), l'avocatier (*Persea americana* Mill.), le palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.), le bananier (*Musa sp.*), l'ananas (*Ananas comosus* (L.) Merr.), l'oranger

(*Citrus aurantium* L.), et le citronnier (*Citrus limon* (L.) Osbeck), le manguier (*Mangifera indica* L.), et le pommier (*Spondias mombin* L.), le cocotier (*Cocos nucifera* L.), le cacaoyer (*Theobroma cacao* L.), l'arbre à pain (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg), le papayer (*Carica papaya* L.), le piment (*Capsicum sp*), le taro (*Xanthosoma sagittifolium* L (Schott), le goyavier (*Psidium guajava* L.), le pommier (*Syzygium malaccense*) (L.) Merr. & L.M.Perry), le mandarinier (*Citrus reticulata* Blanco) et la patate douce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.).

Contrairement aux espèces à fruits comestibles qui ont été plantées, les arbres et arbustes non comestibles dans la région ont été laissés en place lors du défrichage. Dans cette étude, les arbres associés au caféier robusta sont : *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Heckel pour la décoction de son écorce en médecine traditionnelle et pour les chenilles comestibles qu'il produit. Bien que *R. heudelotii* donne des graines comestibles au Cameroun et en Côte d'ivoire (Akpovo et al., 2022; Djeugap et al., 2013), aucun caféiculteur de la Tshopo n'a mentionné cet usage. Le *Rauvolfia vomitoria* Wennberg, pour ses racines utilisées en médecine et pour ses feuilles supposées avoir des effets phytosanitaires et le *Gymnanthemum amygdalinum* (Delile) Sch.Bip. ainsi que *Cola acuminata* (P.Beauv.) Schott & Endl., *Drypetes sp*, *Myrianthus arboreus* P. Beauv. pour leurs usages en médecine traditionnelle et *Petersianthus macrocarpus* (P.Beauv.) Liben, pour les chenilles comestibles qu'il produit. Les arbres et arbustes ont été également laissés pour l'ombrage et la gestion de la fertilité des sols pour les caféiers. Selon (Rice, 2003), laisser les arbres en association des cultures peut traduire des connaissances traditionnelles en matière d'agroforesterie.

Les travaux de (Allinne et al., 2016; Gaba et al., 2014; Perfecto et al., 2014) ont montré que la diversification des systèmes agricoles à savoir, l'agroforesterie et l'association des cultures, permet de fournir de services écosystémiques et offrir aux producteurs des perspectives d'augmentation de leurs revenus. L'augmentation des revenus intervient grâce au contrôle des ravageurs et des maladies, ce qui permet d'améliorer le rendement de la récolte (Bagny-Beilhe et al., 2019; Venzon, 2021). Par ailleurs, le savoir-faire associé au mélange d'espèces, apparaît comme une stratégie de résilience pour les caféiculteurs de la Tshopo qui tentent de diversifier leurs sources de revenus et de s'offrir des services écosystémiques.

L'analyse des comportements des caféiculteurs (Figure 5) a révélé deux grands types de caféiculteurs : ceux qui pratiquent l'agroforesterie et ceux qui ne la pratiquent pas.

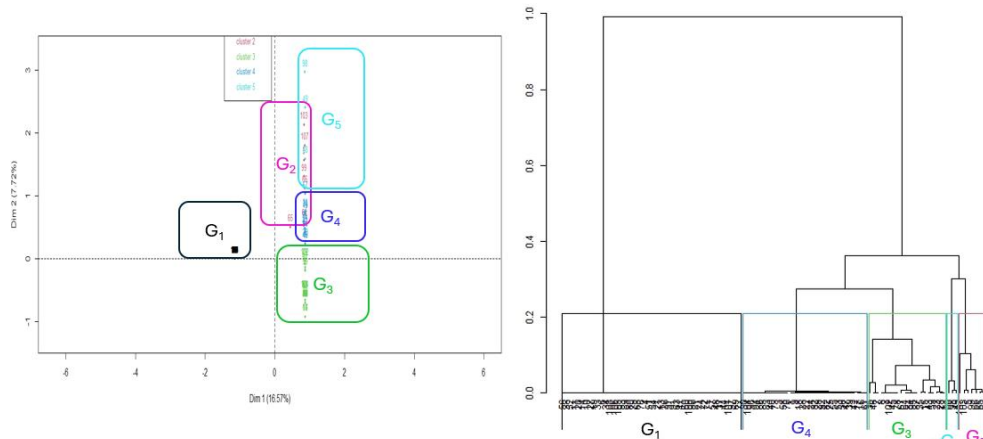


Figure 5. Classification des caféiculteurs du café robusta de la province de la Tshopo selon leur perception de l'agrosystème arbre-café. *G₁* : la classe des enquêtés qui ne pratiquent pas le système agroforestier. *G₂* : la classe des enquêtés qui pratiquent l'association arbre-café robusta en plantant les arbres aussi bien pour les besoins alimentaires et médicinaux que pour la gestion de l'ombrage sur des caféiers. *G₃* : la classe des enquêtés qui pratiquent l'association arbre-café robusta en plantant et en maintenant les arbres à chenilles et les arbres à fruits comestibles après défrichage uniquement pour des raisons alimentaires. *G₄* : la classe des enquêtés qui pratiquent l'association arbre-café robusta, en maintenant les arbres pour l'usage alimentaire, médicinaux et pour la gestion de l'ombrage et la fertilité sur le caféier. *G₅* : la classe des enquêtés qui pratiquent l'association arbre-café robusta, en plantant et en maintenant les arbres pour l'usage alimentaire, médicinaux et pour la gestion de l'ombrage et la fertilité sur le caféier

La variable « système agroforestier » avec ses deux modalités « oui » ou « non » et la variable « raison de la non intégration de l'arbre » ont contribué à l'inertie de l'axe 1 (16,57%). Cet axe sépare les agriculteurs qui appliquent l'agroforesterie de ceux qui ne l'appliquent pas. L'axe 2 a une faible inertie (7,72%) en raison du nombre relativement élevé des modalités, permettant de regrouper les variables et les individus en 4 classes. Les modalités des variables « planté et/ou laissé lors du défrichage » et « autres bénéfiques de l'arbre » ont contribué à l'inertie de l'axe 2 ainsi qu'au regroupement des individus ayant un choix des modalités similaires pour ces variables. Ces résultats montrent la récurrence de comportements similaires dans des situations diverses qui ne sont pas le résultat d'une concertation entre les personnes concernées.

L'association arbre-caféier robusta est en effet réalisée pour répondre à différents besoins. Il s'agit des besoins alimentaires et médicinaux en particulier pour les caféiculteurs du groupe 3 (*G₃* de la figure 5). La différence entre nos résultats et ceux de (Adou Yao et al., 2016), résulte du besoin en bois énergie. (Adou Yao et al., 2016), ont constaté qu'en plus du bois énergie, des espèces à usage alimentaire et médicinal sont associées aux

cacaoyers au centre de la Côte d'Ivoire. Cela peut s'expliquer par le fait que l'étude d'Adou Yao et al. a été menée dans une zone de transition forêt-savane avec une rareté avérée des arbres, alors que notre étude s'est déroulée dans une zone forestière du Bassin du Congo sans rareté d'arbres. Néanmoins, l'étude menée au Costa Rica et au Nicaragua par (Sibelet et al., 2019), dans une réserve naturelle couverte par une forêt sempervirente a montré, comme dans notre étude, que des espèces alimentaires telles que le bananier (*Musa sp*) et des arbres fruitiers, notamment l'avocatier (*P. americana*), des espèces d'agrumes sont associées au caféier. Par ailleurs, (Sonwa et al., 2002), rapportent que le safoutier (*D. edulis*) est presque toujours présent dans le système agroforestier en Afrique centrale (Cameroun) et de l'Ouest (Nigeria et Côte d'Ivoire). Dans notre étude, le safoutier est l'arbre le plus représenté en association avec le caféier. Des résultats similaires ont également été trouvés au Togo par (Koda et al., 2016), dans leurs études sur l'agrosystème à base de caféier et par (Mangaza et al., 2021) qui ont inventorié les espèces d'arbres dans les champs des agriculteurs à Yangambi, en province de la Tshopo. En plus des usages alimentaire et médicinal, les enquêtés qui pratiquent l'agroforesterie à base de caféier utilisent également les arbres pour fournir de l'ombrage au caféier robuste et pour la gestion de la fertilité du sol (G₂, G₄ et G₅). Ces résultats sont similaires à ceux de (Vergriete & Olivier, 2003) qui ont trouvé que la dépendance des espèces végétales par les caféiculteurs est un facteur déterminant dans le choix de ces espèces associées aux caféiers.

Conclusion

Les objectifs de cette étude étaient d'examiner les savoirs locaux appliqués à la culture du café robuste pour la préservation de la biodiversité ; de déterminer la contribution du café dans la vie socio-économique des caféiculteurs et d'analyser le comportement des caféiculteurs par rapport à l'agroforesterie et leur représentation de cette pratique agricole. Pour ce faire, en plus de l'observation directe, 108 caféiculteurs ont été interviewés dans la province de la Tshopo.

En tenant compte des savoirs locaux, notre étude a établi que les pratiques agricoles locales du caféier consistent à réduire la déforestation. Elles interviennent dans la régulation biologique grâce aux mélanges d'espèces qui offrent des services écosystémiques à travers l'agriculture et la sylviculture et dans la régulation naturelle de l'agroécosystème, plutôt que d'utiliser des intrants qui pourraient polluer l'environnement. La caféiculture du robuste se fait dans des jardins familiaux, presque sans utilisation d'intrants. Les pratiques agroécologiques de caféier dans la Tshopo se présentent comme une opportunité de relancer la caféiculture et atteindre les objectifs de développement durable des Nations Unies.

En ce qui concerne la représentation de café/caféier dans la vie socio-économique des caféiculteurs, la perception des caféiculteurs est favorable à la caféiculture. Elle est considérée comme une stratégie de survie dans un contexte d'épuisement des ressources. La caféiculture augmente la résilience des caféiculteurs. Le café contribue à l'économie des ménages comme une source de revenus. Il est également une boisson stimulante. La décoction des feuilles de caféier est utilisée comme fébrifuge dans la médecine traditionnelle.

Pour ce qui concerne le système agroforestier, les caféiculteurs tiennent compte des avantages que les espèces associées peuvent leur apporter afin de satisfaire leurs besoins alimentaires et/ou médicinaux. Les arbres sont également utilisés pour la gestion de la fertilité du sol et de l'ombrage sur les caféiers. L'association arbre-café peut être considérée comme une stratégie de résilience. La pratique agroforestière permet aux caféiculteurs de la Tshopo de s'aligner sur la ligne directrice des organisations internationales qui prônent l'agroforesterie en tant que mesure d'adaptation aux changements climatiques et de séquestration de carbone dans le cadre d'atteinte des objectifs du développement durable des Nations Unies.

Remerciements : Les auteurs remercient l'École Régionale postuniversitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux et le Jardin botanique de Meise pour leur soutien financier dans le cadre du projet CoffeeBridge financé par Belspo (BRAIN Grant Number n° B2/191/P1/COFFEEBRIDGE).

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Adoloru, I. A., Folaranmi, D. B., Ugioro, O., Anagbogu, C. F., Ndagi, I., Mokwunye, F.C., Mokwunye, I. U., Idrisu, M., & Asogwa, E. U. (2014). Production and marketing of coffee (*Coffea robusta*) in Kogi state, Nigeria: challenges and recommendation for intervention. *Journal of Social Science Research*, 3(2), 207–215. <https://doi.org/10.24297/jssr.v3i2.3559>

2. Adou Yao, C. Y., Kpangui, K. B., Vroh, B. T. A., & Ouattara, D. (2016). Pratiques culturelles, valeurs d'usage et perception des paysans des espèces compagnes du cacaoyer dans des agroforêts traditionnelles au centre de la Côte d'Ivoire. *Revue d'ethnoécologie*, 9, 1–17. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.2474>
3. Akpovo, H., Fandohan, A., & Djossa, A. (2022). Conservation et gestion durable de *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Pierre ex Heckel: connaissances, lacunes et perspectives. *Sciences and Technologies for Sustainable Agriculture*, 2(1).
4. Allinne, C., Savary, S., & Avelino, J. (2016). Delicate balance between pest and disease injuries, yield performance, and other ecosystem services in the complex coffee-based systems of Costa Rica. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 222, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.02.001>
5. Alongo, S., Visser, M., Kombele, F., Colinet, G., & Bogaert, J. (2013). Propriétés et diagnostic de l'état agropédologique du sol de la série Yankonde après fragmentation de la forêt à Yangambi, RD Congo. *Annales de l'IFA-Yangambi*, 5(1), 36–51.
6. Amoa, A. J., Yao, K. S., & Minakou, O. S. (2021). Typologie des systèmes agroforestiers traditionnels à base de cafiers dans la région Ouest semi-montagneuse de la Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, 33(1), 87–96.
7. Ba, C. (2019). Quelle place pour les savoirs endogènes dans la lutte contre les changements climatiques ? Des imaginaires alternatifs dans l'estuaire du fleuve Sénégal. *NAAJ, Revue Africaine Sur Les Changements Climatiques et Les Énergies Renouvelables*, 1(1), 13–31. <https://doi.org/10.46711/naaj.2019.1.1.2>
8. Bagny-Beilhe, L., Allinne, C., Avelino, J., Babin, R., Brévault, T., Gidoin, C., Ngo Bieng, M.-A., Motisi, N., Soti, V., & Ten Hoopen, G. M. (2019). Régulation des bioagresseurs des cultures dans les systèmes agroforestiers tropicaux, revue des approches. In J. Seghieri & J.-M. Harmand (Eds.), *Agroforesterie et services écosystémiques en zone tropicale: Recherche de compromis entre services d'approvisionnement et autres services écosystémiques* (Quæ, pp. 237–252).
9. Baroin, C. (1998). Introduction et culture du café chez les Rwa de Tanzanie du Nord. In Chasta.Net Monique (Ed.), *Plantes et paysages d'Afrique: une histoire à explorer* (Karthala, pp. 529–550).
10. Baron, C. (2022). *Évolution du volume de production de café avant torréfaction des principaux pays producteurs au niveau mondial de 2021 à 2022 (en tonnes)*. Statista.

- <https://fr.statista.com/statistiques/571498/production-mondiale-de-cafe-principaux-pays/>
11. Barthélémy, C. (2005). Les savoirs locaux : entre connaissances et reconnaissance. *Vertigo- La Revue Électronique En Sciences de l'environnement*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.4000/vertigo.2997>
 12. Bates, R. H. (1997). Introduction. In *Open-Economy Politics: The Political Economy of the World Coffee Trade* (pp. 1–22). Princeton University Press.
 13. Betsch, J.-M. (2012). L'agriculture itinérante sur brûlis : quelques pratiques particulières des Pygmées du Gabon et les raisons qu'ils en donnent. *Journal Des Africanistes*, 82(1–2), 193–205. <https://doi.org/10.4000/africanistes.4352>
 14. Bogaert, J., Beeckman, H., De Cannière, C., Defourny, P., & Ponette, Q. (2020). *Les forêts de la Tshopo: Écologie, histoire et composition*. Les Presses universitaires de Liège - Agronomie - Gembloux.
 15. Bolakonga, I. A. B. (2020). *Diagnostic des filières agricoles , inventaire des modèles et techniques agricoles et état des lieux des cultures pérennes dans la province de la Tshopo*.
 16. Bolakonga, I. A. B., Bauma, G. N. C., Horge, E., Ntoto, R., Gahiro, L., & Lebailly, P. (2012). *Marché de services relatif à l'analyse des filières agricoles du riz, manioc et huile de palme dans les sept (7) territoires du district de la TSHOPO, Province Orientale, République Démocratique du Congo*.
 17. Champéroux, G. rcc. (1991). *Manuel du Planteur de café Laotien*. CIRAD.
 18. Cochet, H., & Ndarishikanye, B. (2013). La production caféière au Burundi : Agronomie, vulgarisation et rapports sociaux. *Canadian Journal of African Studies*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/00083968.2000.10751193>
 19. Collier, D. (1991). The comparative method: Two decades of change. In D. A. Rustow & K. E. Erickson (Eds.), *Comparative political dynamics: Global research perspectives* (pp. 7–31). HarperCollins.
 20. Combessie, J.-C. (2007). IV. Sondages, échantillons. In J.-C. Combessie (Ed.), *La méthode en sociologie* (pp. 45–54). La Découverte, « Repères ».
 21. Coste, R. (1961). *Les caféiers et les cafés dans le monde* (LAROSE, Vols. 2, Tome 2).
 22. de Graaf, J. (1986). *The economics of coffee: Economics of crops in developing countries*.
 23. Djeugap, F. J., Bernier, L., Dostaler, D., Khasa, D., Fontem, D. A., & Nwaga, D. (2013). Opportunités et contraintes agroforestières de *Ricinodendron heudelotii* au Cameroun. *International Journal of*

- Biological and Chemical Sciences*, 7(1), 344–355. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v7i1.30>
24. Gaba, S., Bretagnolle, F., Rigaud, T., & Philippot, L. (2014). Managing biotic interactions for ecological intensification of agroecosystems. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fevo.2014.00029>
 25. Heer, J. (1966). *World events 1866-1966: the first hundred years of Nestlé*. Lausanne: Imprimeries Réunies.
 26. ICO. (2022). *L'avenir du café: Investir dans la jeunesse pour un secteur du café résilient et durable* (Issues 1–33).
 27. ICO. (2023). *Historical Data on the Global Coffee Trade*. Statistical Publication of the International Coffee Organization. https://www.ico.org/new_historical.asp?section=Statistics
 28. Jagoret, P., Bouambi, E., Abolo, D., & Snoeck, D. (2006). Amélioration du système traditionnel de caféiculture au Cameroun par l'introduction de trois innovations techniques. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 2006, 10(3), 197–207.
 29. Jagoret, P., & Descroix, F. (2002). Évolution de la culture de *Coffea canephora* et problématique de développement. In *Recherche et caféiculture* (pp. 44–59). CIRAD-CP-CAFE - (Plantations, recherche, développement).
 30. Kalonji-Mbuyi, A., Tshilenge, D. P., & Saiba, N. T. (2009). Coffee Wilt Disease in Democratic Republic of Congo. In J. Flood (Ed.), *Coffee wild disease* (pp. 7–27). CAB International. <https://doi.org/10.1079/9781845936419.0007>
 31. Kath, J., Byrareddy, V. M., Craparo, A., Nguyen-Huy, T., Mushtaq, S., Cao, L., & Bossolasco, L. (2020). Not so robust: Robusta coffee production is highly sensitive to temperature. *Global Change Biology*, 26(6), 3677–3688. <https://doi.org/10.1111/gcb.15097>
 32. Koda, D. K., Adjossou, K., Djego, J. G., & Guelly, K. A. (2016). Diversité et usages des espèces fruitières des systèmes agroforestiers à caféiers du Plateau-Akposso au Togo. *Afrique Science*, 12(4), 113–119.
 33. Krishnan, S. (2013). Current status of coffee genetic resources and implications for conservation. *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, 8(16), 1–9. <https://doi.org/10.1079/PAVSNNR20128016>
 34. Lambert, P. A., & Baudouin, J. C. (1971). *L'agriculture zairoise de 1966 à 1971*.
 35. Likoko, B. A., Mbasi, M., Lonema, C. A., Alongo, L. S., Kombele, B. F., & Boyemba, B. F. (2020). Silvicultural methods effects on the 82 year old planted *Pericopsis elata* (Fabaceae) and

- Entandrophragma cylindricum* (Meliaceae) dendrometry in Yangambi region, DR Congo. *American Journal of Bioscience and Bioengineering*, 8(4), 70–83. <https://doi.org/10.11648/j.bio.20200804.12>
36. Luedeling, E., Kindt, R., Huth, N. I., & Koenig, K. (2014). Agroforestry systems in a changing climate-challenges in projecting future performance. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.07.013>
37. Majambu, E., Demaze, M. T., Sonwa, D. J., Ongolo, S., & Mertens, B. (2022). Déploiement des initiatives de réduction de la déforestation et émergence de dynamiques territoriales dans la province de la Tshopo en République Démocratique du Congo. *Vertigo - La Revue Électronique En Sciences de l'environnement*, 22(2). <https://doi.org/10.4000/vertigo.38724>
38. Manfroy, S. (2021). *Analyse de la chaîne de valeur café en République Démocratique du Congo selon la méthode VCA4D: cas de la réserve de biophère de Luki*. Université de Liège, Gembloux Agro Bio Tech.
39. Mangaza, L., Sonwa, J. D., Batsi, G., Ebuy, J., & Kahindo, J.-M. (2021). Building a framework towards climate-smart agriculture in the Yangambi landscape, Democratic Republic of Congo (DRC). *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 13(3), 320–338. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-08-2020-0084>
40. McCook, S. G. (2019). Coffee is not forever: A global history of the Coffee Leaf Rust. In L. A. James & Jr. Webb (Eds.), *Canadian Journal of History* (Issue 3). Ohio University Press. <https://doi.org/10.3138/cjh.55.3-br17>
41. Mertens. (1916). Note sur les caféiers et leur culture à Lula (Stanleyville). *Bulletin Agricole Du Congo Belge*, VII(1–2), 285–301.
42. Meyfroidt, P., Vu, T. P., & Hoang, V. A. (2013). Trajectories of deforestation, coffee expansion and displacement of shifting cultivation in the Central Highlands of Vietnam. *Global Environmental Change*, 23(5), 1187–1198. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.04.005>
43. Meynard, J.-M. (2017). L'agroécologie, un nouveau rapport aux savoirs et à l'innovation. *OCL*, 24(3), 1–9. <https://doi.org/10.1051/ocl/2017021>
44. Michotte, D. (1955). Aperçu sur l'économie agricole de la Province Orientale. *Direction de l'agriculture Des Forêts et de l'élevage*, 11–19.

45. Molinario, G., Hansen, M., Potapov, P., Tyukavina, A., & Stehman, S. (2020). Contextualizing landscape-scale forest cover loss in the democratic Republic of Congo (DRC) between 2000 and 2015. *Land*, 9(1), 1–32. <https://doi.org/10.3390/land9010023>
46. Moloba, L. Y., Mobula, M. V., Ntoto, M. R., & Mahungu, N. M. (2019). Dynamique socio-économique de l'adoption des variétés améliorées du manioc en République Démocratique du Congo (RDC) : Cas des provinces de Kongo Central et la Tshopo. *European Scientific Journal ESJ*, 15(15), 346–362. <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n15p346>
47. Moussavou, R. (2014). Savoirs endogènes en classe des sciences : points de vue d'enseignants et d'enseignantes en formation au Gabon. *Éducation Relative à l'environnement*, 11, 1–15. <https://doi.org/10.4000/ere.823>
48. Muller, J., & Vervier, F. (1953). Paysanat et Coopérative Turumbu. *Bulletin d'information de l'INEAC*, 2(2), 115–122.
49. Ndiaye, S. (2021). Décolonialité des savoirs endogènes africains et pluriversalisme. *Les Cahiers de l'Acaref, Tome 1*, 295–308.
50. Nuhdijati, D. E., Sutanto, A., Sumanto, B., & Widiasunu, P. (2020). Income of robusta coffee farming on the Western slope of mount slamet of Banyumas regency based on land area levels. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 4(2), 266–273. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v4i2.6319>
51. Olivier de Sardan, J.-P. (2001). Les trois approches en anthropologie du développement. *Tiers-Monde*, 42(168), 729–754. <https://doi.org/10.3406/tiers.2001.1546>
52. Otemikongo, M. J., Omasombo, T. J., Stroobant, E., Rashidi, O. N., Bolakonga, B., Olela, N. S. D., Krawczyk, J., & Lanhmouch, M. (2020). *Tshopo - Laborieuse construction politico-administrative coloniale muée en bastion du nationalisme congolais* (MRAC, Ed.).
53. Paugam, S. (1999). Demazière Didier, Dubar Claude, Analyser les entretiens biographiques. L'exemple des récits d'insertion. *Revue Française de Sociologie*, 40(2), 433–436.
54. Perfecto, I., Vandermeer, J., & Philpott, S. M. (2014). Complex ecological interactions in the coffee agroecosystem. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 45, 137–158. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-120213-091923>
55. Pinard, F. (2007). Sur les chemins des caféiers. *Études Rurales*, 180, 15–34. <https://doi.org/10.4000/etudesrurales.8498>
56. Pinton, F., & Grenand, P. (2007). Savoirs traditionnels, populations locales et ressources globalisées. In C. Aubertin, F. Pinton, & V.

- Boisvert (Eds.), *Les marchés de la biodiversité* (IRD, pp. 165–194).
<https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.2318>
57. Rabechaud, H., & Cambrony, H. (1964). La physiologie du caféier - De la germination à la morphogénèse. *Cahiers O.R.S.T.O.M. - Physiologie Des Plantes Tropicales Cultivées - Vol.I.I, 1*, 62.
58. Rahn, E., Vaast, P., Läderach, P., van Asten, P., Jassogne, L., & Ghazoul, J. (2018). Exploring adaptation strategies of coffee production to climate change using a process-based model. *Ecological Modelling*, 371, 76–89.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2018.01.009>
59. Ramiarantsoa, H. R. (2008). Madagascar au XXIe siècle : la politique de sa géographie. *EchoGéo*, 7, 0–17.
<https://doi.org/10.4000/echogeo.8753>
60. Reuchlin, M. (2002). Les méthodes comparatives. In M. Reuchlin (Ed.), *Les méthodes en psychologie*. (pp. 77–98). Presses Universitaires de France, « Que sais-je ? ».
61. Rice, R. (2003). Coffee Production in a Time of Crisis: Social and Environmental Connections. *SAIS Review*, 23(1), 221–245.
<https://doi.org/10.1353/sais.2003.0028>
62. Robequain, C. (1949). Le café du Cameroun. *Annales de Géographie*, 58(309), 95.
63. Roué, M. (2012). Histoire et épistémologie des savoirs locaux et autochtones. *Revue d'ethnoécologie*, 1, 0–17.
<https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.813>
64. Ruscassie, F., Sallée, B., & Cheyins, E. (2005). *Etude de la filière café robusta au Lampung: Analyse du "projet Nestlé" pour la prévention des moisissures responsables de la contamination par les ochratoxines A*.
65. Samuel, P. (1950). Agriculture équatoriale Bantou et Agriculture européenne. In *Bulletin Agricole du Congo Belge* (pp. 579–662).
66. Saracco, N., & Van der Schueren, N. (2023). *Bridging knowledge to the field: an evaluation of the agronomic and socio-economic potential of Robusta coffee genetic resources as a cash crop in the Congo Basin*. Coffee: An Important Cash Crop.
<https://coffeebridge.be/>
67. Sibelet, N., & Ba, S. N. (2012). Stratégies des agriculteurs ougandais confrontés à la trachéomycose des caféiers (coffee wilt disease). *Cahiers Agricultures*, 21(4), 258–268.
<https://doi.org/10.1684/agr.2012.0580>
68. Sibelet, N., Fréguin-Gresh, S., Le Coq, J.-F., Gutiérrez, M. I., Laffourcade, R., Dorgans-Cadilhac, J., Baranger, M., & Constanty, M. (2019). Pressions environnementalistes et stratégies des

- agriculteurs dans les systèmes agroforestiers caféiers au Costa Rica et au Nicaragua. In *Agroforesterie et services écosystémiques en zone tropicale : Recherche de compromis entre services d’approvisionnement et autres services écosystémiques* (Éditions Q, p. 252). Collection Update Sciences & Technologies Systèmes.
69. Sonwa, D. J., Mangaza, L., Batsi, G., & Ebuy, J. (2020). Preliminary reflections of the potential of climate smart agriculture (CSA) in the Tshopo Province (DRC). *Asc-Tufs*, 219–233.
70. Sonwa, D. J., Okafor, J. C., Buyungu, P. M., Weise, S. F., Tchatat, M., Adesina, A. A., Nkongmeneck, A. B., Ndoye, O., & Endamana, D. (2002). *Dacryodes edulis*, a neglected non-timber forest species for the agroforestry systems of west and central Africa. *Forests, Trees and Livelihoods*, 12(1–2), 41–55. <https://doi.org/10.1080/14728028.2002.9752409>
71. Thiro, M., Failler, P., & Daniel, J. (2017). Des savoirs locaux aux experts naturalistes. *Revue d’ethnoécologie*, 11, 0–19. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.2916>
72. Tyukavina, A., Hansen, M. C., Potapov, P., Parker, D., Okpa, C., Stehman, S. V., Kommareddy, I., & Turubanova, S. (2018). Congo Basin forest loss dominated by increasing smallholder clearing. *Science Advances*, 4(11), 1–12. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aat2993>
73. Van der Speeten, K. (2021). Reparations for colonialism: what does Belgium owe its former colonies? An exploration of the possible Belgian State responsibility to make reparation for its colonial past with an assessment of different reparation forms. *Jura Falconis*, 57(2), 499–570.
74. Venzon, M. (2021). Agro-ecological management of coffee pests in Brazil. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.721117>
75. Vergriete, Y., & Olivier, A. (2003). Impact de la modernisation de la caféiculture sur la richesse végétale des caféières au Mexique. *Bois et Forêts Des Tropiques*, 275(1), 65–75.
76. Zaouaq, K. (2020). Les savoirs traditionnels au Maroc : un levier d’adaptation aux changements climatiques en agriculture. *Journal d’Economie, de Management, d’Environnement et de Droit (JEMED)*, 3(3), 88–97.