

Composition chimique de plantes autochtones utilisées dans la lutte contre les maladies de la volaille dans la région de Koulikoro au Mali

Chemical composition of indigenous plants used for the treatment of poultry diseases in the Koulikoro region in Mali

Modibo SYLLA^{1,*}, Djibril COULIBALY², Satigui SIDIBE³, Ousmane KEÏTA¹

¹Institut d'Economie Rurale (IER), BP 258, Bamako, Mali

²Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), Bamako, Mali

³Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), BP 2295, Bamako, Mali

*Auteur correspondant : syllamodibo08@gmail.com

Soumission : 13/04/2025 / Révision : 18/11/2025 / Acceptation : 02/01/2026 / Publication : 07/02/2026

Résumé

Face aux difficultés d'accès géographique et financière aux médicaments conventionnels, des éleveurs utilisent des plantes autochtones pour soigner leur volaille. Cette étude, a été conduite dans le but de déterminer la composition chimique de plantes utilisées. Les plantes ont été séchées à l'ombre, à la température ambiante. Pour chaque échantillon, 50 grammes de poudre grossière ont été introduits dans un Erlenmeyer contenant 100 ml d'eau distillée ou de solvant organique. Après filtration, les extraits bruts ont été soumis aux réactions d'identification par précipitation et par coloration. Les teneurs en métabolites secondaires étaient plus élevées dans les feuilles. Les composés polyphénoliques se sont révélés positifs dans 100 % des échantillons. La présence des polyuronides, flavonoïdes et saponosides a été mise en évidence dans 82,35 % des cas. Au total 76,47 % des tests positifs ont concerné les stérols et triterpènes, 70,58 % les tanins et les anthracénosides, 64,70 % les alcaloïdes, oses et holosides, 58,82 % les coumarines, 47,05 % les composés réducteurs, quinones et caroténoïdes, 41,17 % les anthocyanes et 23,53 % les hétérosides cardiotoniques. Ces constituants sont biologiquement actifs contre des virus, bactéries, champignons ou parasites, responsables de maladies chez la volaille.

Mots clés : plantes autochtones, analyses chimiques, maladies aviaires, Mali

Abstract

Faced with the difficulties of geographic and financial access to conventional medicines, some farmers use indigenous plants to treat their poultry. This study was conducted with the aim of determining the chemical composition of the plants used. The plants were dried in the shade at room temperature. For each sample, 50 grams of coarse powder were placed in an Erlenmeyer flask containing 100 ml of distilled water or organic solvent. After filtration, the crude extracts were subjected to identification reactions by precipitation and coloring. The contents of secondary metabolites were higher in the leaves. Polyphenolic compounds tested positive in 100 % of the samples. The presence of polyuronides, flavonoids, and saponins was noted in 82.35 % of cases. Overall, 76.47 % of positive tests concerned sterols and triterpenes, 70.58 % tannins and anthracenosides, 64.70 % alkaloids, sugars and holosides, 58.82 % coumarins, 47.05% reducing compounds, quinones and carotenoids, 41.17% anthocyanins, and 23.53 % cardiotonic heterosides. These constituents are biologically active against viruses, bacteria, fungi, or parasites responsible for diseases in poultry.

Keywords: native plants, chemical analyses, avian diseases, Mali

1. Introduction

Le développement des espèces à cycle court, dont la volaille, constitue une priorité des autorités en charge du sous-secteur de l'Elevage (PNDE, 2004). Le cheptel aviaire est estimé à 60 310 469 têtes, toutes espèces confondues, dont 84 % se concentrent en aviculture villageoise (DNPIA, 2023). La région de Koulikoro, avec 10 259 373 têtes, soit 17,01 %, occupe le 2^{ème} rang, après le District de Bamako (DNPIA, 2023). Le poulet avec plus de 80 % des effectifs, est l'espèce la plus représentative (Sylla *et al.*, 2003).

En fonction du niveau d'amélioration, on distingue deux sous-types de l'aviculture villageoise, aussi appelée aviculture familiale ou aviculture traditionnelle : (i) l'aviculture villageoise extensive, pratiquée sans aucune forme d'amélioration, ce type connaît des pertes très élevées (50 %) et plus dues aux maladies et aux prédateurs ; (ii) l'aviculture villageoise améliorée, à la différence de l'aviculture traditionnelle extensive, se caractérise par son caractère plus affirmé, sous - tendu par un certain nombre d'améliorations (Traoré, 2013).

Plusieurs espèces et catégories aviaires partagent le même habitat. Les poulaillers sont en général de type traditionnel. Les normes de densité, d'aération et d'hygiène sont rarement respectées. Les mangeoires sont constituées de vieilles assiettes, et les abreuvoirs de boîtes de conserves ou de poteries en terre cuite. Les oiseaux glanent leur nourriture dans la nature. Un complément généralement constitué de graines ou de sons de céréales est distribué le matin à l'ouverture du poulailler ou le soir à leur retour, suivant les moyens de l'éleveur. D'autres offrent aussi des termites à partir de termitières récoltées dans la nature (Sylla *et al.*, 2003).

Les résultats techniques et économiques de l'élevage villageois sont très faibles : 50 à 80 œufs /an et un poids vif de moins de 1 kg à 6 mois d'âge. Les performances sont par contre plus élevées en élevage villageois amélioré : le taux de survie atteint 75 %, les quantités et la qualité des œufs sont propices à une exploitation marchande, les poids vifs des volailles sont de l'ordre de 1,5 à 2,5 Kg à 6 mois d'âge (Traoré, 2006).

Les produits de l'élevage villageois sont peu commercialisés. L'aviculture villageoise est considérée comme une importante source de revenus en milieu rural et comme un instrument privilégié de lutte contre la pauvreté (Traoré, 2006).

Malgré ce potentiel, l'aviculture villageoise est confrontée à des difficultés d'ordre sanitaire, d'habitat, d'alimentation et génétique. Une analyse, place les contraintes sanitaires au premier rang. La volaille est décimée chaque année par des maladies qui sont d'origines virale, bactérienne, parasitaire ou fongique (Sylla *et al.*, 2003 ; Sylla *et al.*, 2010).

Les enquêtes sérologiques menées sur l'espèce *Gallus gallus* ont révélé des taux de prévalence de la maladie de Newcastle de 12,1 à 38,8 % au Mali. Le taux de mortalité variait de 5,7 à 82 % et le taux de létalité de 10 à 100 % (Sylla *et al.*, 2003). Tounkara *et al.* (1995) ont rapporté un taux de prévalence de ladite maladie de 46,6 à 52,7 % dans les régions de Kayes, Koulikoro et le District de Bamako. Pour les deux pathologies majeures d'origine bactérienne, Sylla *et al.* (2010) rapportent un taux de prévalence bactériologique de la colibacillose de 10,40 % et de la salmonellose de 5,60 %. Les taux de mortalité et de létalité étaient respectivement de 21,03 % et 60,81 % en ce qui concerne la colibacillose et respectivement de 18,93 % et 71,90 % pour la salmonellose.

Les difficultés d'accès aux produits vétérinaires en général et aux spécialités aviaires en particulier, font que certains éleveurs ont recours aux plantes autochtones pour soigner les volailles. Elles sont utilisées à titre curatif ou préventif (Sylla *et al.*, 2021).

Le présent article fait le point de la composition chimique de différents organes de plantes autochtones couramment utilisées par les éleveurs, dans la prophylaxie ou la thérapie des maladies aviaires sévissant dans la région de Koulikoro.

2. Matériel et méthodes

2.1. Site de l'étude

L'étude a été conduite dans la région de Koulikoro, dans les cercles de Kangaba, Kati et Kolokani. Dix communes ont été couvertes, notamment Minindian, Kaniogo, Nougou et Naréna (cercle de Kangaba), Siby, Bancoumana, Bougoula (cercle de Kati), Kolokani, Tioribougou et Guihoyo (cercle de Kolokani). Ces communes sont réparties entre les zones agro-climatiques soudano-guinéenne (vert foncé), soudanienne (vert) et sahélienne (vert clair) (cf. Figure 1). On y constate au cours de l'année, une alternance, d'une saison des pluies avec une saison sèche.

Le choix des communes a été opéré de concert avec les techniciens des Services d'Elevage, en fonction de l'importance de l'aviculture, la coopérativité, l'ouverture aux innovations techniques, la disponibilité des éleveurs et l'accessibilité de la zone en toutes saisons.

Une enquête a été menée auprès de 71 éleveurs de volailles, 10 tradithérapeutes et des techniciens d'élevage. Dans chaque village visité, l'équipe de recherche a organisé une assemblée générale avec les éleveurs de volaille. Elle a permis le diagnostic des pratiques d'aviculture dans le village. Après chaque assemblée, l'équipe de recherche a procédé à un échantillonnage des aviculteurs pratiquant ou ayant pratiqué des traitements traditionnels avec des plantes, pour des entretiens individuels.

Les entretiens individuels se sont déroulés dans les élevages respectifs des producteurs. Ils ont permis d'approfondir les questions posées à l'assemblée générale, sur l'utilisation des plantes autochtones dans la lutte contre les maladies aviaires, mais aussi, les espèces élevées, leurs effectifs, les pratiques d'élevage et les difficultés rencontrées.

Les chercheurs ont au préalable demandé leur accord à travers une fiche de consentement éclairé, qui a été signée à cet effet. Les entretiens, aussi bien en assemblée générale, qu'individuels avec les éleveurs, se sont déroulés en langue nationale Bamanankan.

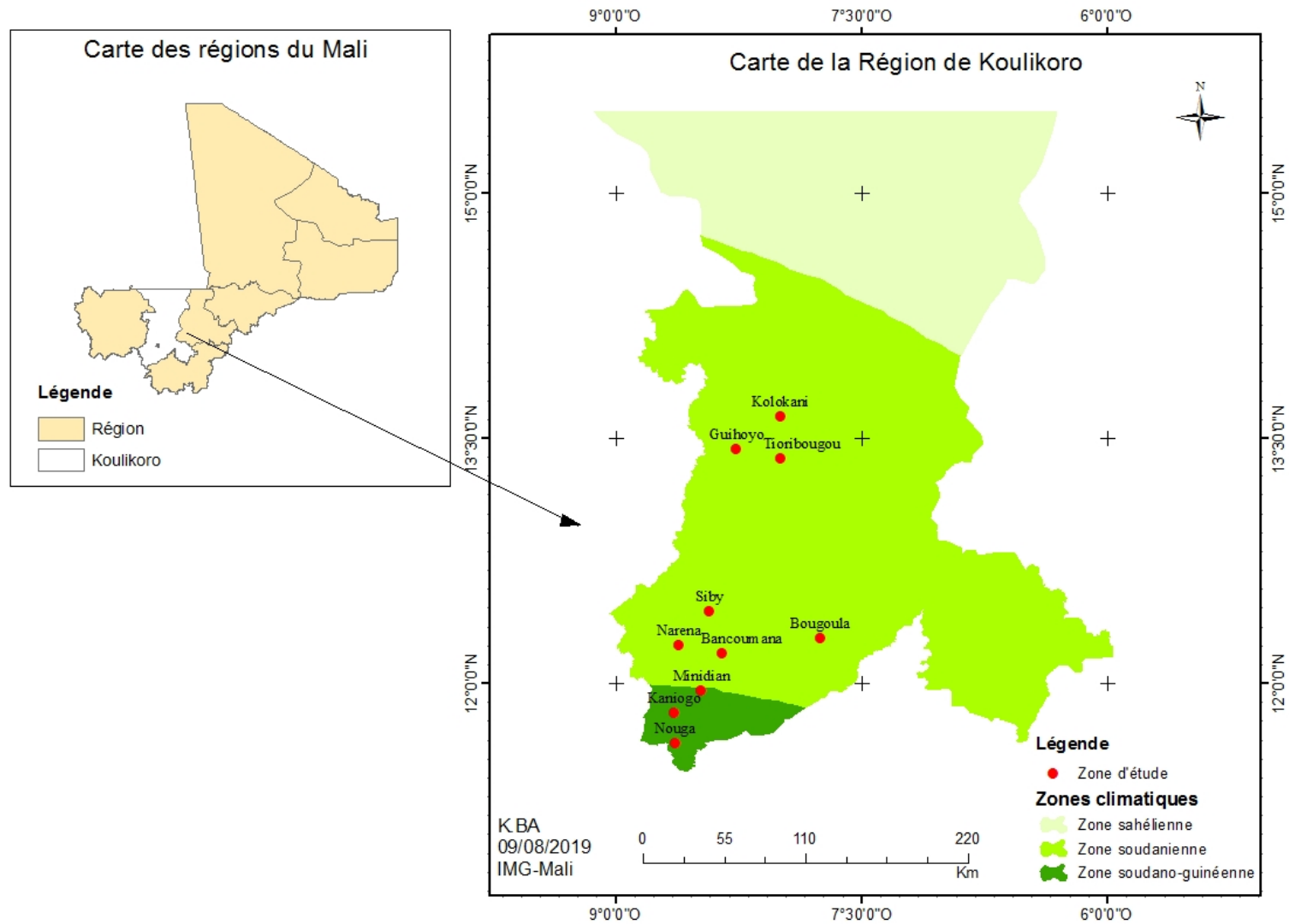


Figure 1 : Répartition par zones agro-climatiques des sites de l'étude

2.2. Echantillonnage des plantes autochtones utilisées

Dix-sept plantes autochtones, soit 56,66 % des plantes inventoriées dans la zone d'étude, ont été retenues pour des études chimiques (tableau 1). Les organes prélevés comprennent des feuilles (47,05 %), des fruits (17,65 %), des graines (11,76 %), des racines (11,76 %), des écorces (5,88 %) et des fibres (5,88 %).

Pour les feuilles, les prélèvements ont concerné *Adansonia digitata*, *Nymphaea lotus*, *Mitragyna inermis*, *Opilia celtidifolia*, *Cassia nigricans*, *Allium cepa*, *Allium sativum*, *Azadirachta indica*. Pour les fruits, ils ont concerné *Solanum incanum*, *Capsicum frutescens*, *Acacia nilotica*. Pour les graines, il s'agissait de *Cassia occidentalis*, *Carica papaya*. Les racines étaient constituées de *Cassia sieberiana* et *Cochlospermum tinctorium*. Les écorces de *Khaya senegalensis* et les fibres d'*Entada africana* ont également fait partie de l'échantillon.

Tableau 1 : Plantes autochtones retenues, mode d'administration et indications

N°	Noms scientifiques	Organes	Préparations pharmaceutiques	Indications - suspicions
1	<i>A. digitata</i>	Feuilles	Macération	Plaies, blessures
2	<i>N. lotus</i>	Feuilles	Mélange de poudre de feuilles au karité	Pseudopeste, variole aviaire
3	<i>M. inermis</i>	Feuilles	Décoction	Affections cutanées, parasites
4	<i>O. celtidifolia</i>	Feuilles	Décoction	Affections aviaires diverses
5	<i>C. nigricans</i>	Feuilles	Décoction	Affections aviaires diverses
6	<i>A. cepa</i>	Feuilles	Administration orale directe	Parasites internes
7	<i>A. sativum</i>	Feuilles	Administration orale directe	Parasites internes
8	<i>A. indica</i>	Feuilles	Macération dans l'eau de boisson	Pseudopeste aviaire, coccidioses
9	<i>S. incanum</i>	Fruits	Macération dans l'eau de boisson	Pseudopeste aviaire, coryza
10	<i>C. frutescens</i>	Fruits	Macération dans l'eau de boisson, Administration orale directe	Pseudopeste, parasites internes, variole, syndrome respiratoire
11	<i>A. nilotica</i>	Fruits	Décoction ; mélange de la poudre des fruits à la ration de la volaille	Diarrhées sanguinolentes
12	<i>C. papaya</i>	Graines	Mélange de la poudre à l'aliment	Parasites internes
13	<i>C. occidentalis</i>	Graines	Mélange à l'aliment	Parasites internes
14	<i>C. sieberiana</i>	Racines	Macération dans l'eau de boisson	Diarrhées, parasites internes
15	<i>C. tinctorium</i>	Racines	Macération dans l'eau de boisson	Somnolence, anorexie
16	<i>K. senegalensis</i>	Ecorces	Macération dans l'eau de boisson	Pseudopeste, parasites internes
17	<i>E. africana</i>	Fibres	Macération dans l'eau de boisson	Intoxications

2.3. Récolte et identification des matières premières végétales

Des sorties ont été effectuées en brousse dans le cercle de Kolokani, en compagnie des membres de l'association des Thérapeutes Traditionnels du Bélédougou (ATTB). Après la récolte, les plantes ont été identifiées.

2.4. Séchage des matières premières végétales

Il a été procédé au séchage naturel à l'ombre, à la température ambiante, des matières premières. Un bon séchage aboutit à une teneur en eau inférieure à 10 %. Ceci empêche le développement des microorganismes et permet une bonne conservation du produit. Aussi, il permet de faciliter la pulvérisation ultérieure, tout en protégeant la substance des dégradations possibles.

2.5. Mondation

Elle a consisté à débarrasser les matières premières végétales de toutes les parties inutiles. C'est ainsi que les corps étrangers et les mauvaises matières végétales ont été triés à la main.

2.6. Broyage des drogues végétales

Il a été fait au Centre Régional de Médecine Traditionnelle (CRMT) par un Broyeur à pales de marque Forplex. Le Broyeur a été bien nettoyé avant et après le broyage de chaque drogue végétale pour éviter le mélange des poudres.

2.7. Contrôle de qualité des matières premières

Le contrôle de qualité des matières premières a été fait par la détermination du taux de matière sèche, du taux des substances extractibles par l'eau, la teneur en eau dans les poudres, les teneurs en cendres totales et en cendres insolubles dans HCl (10 %).

2.8. Emballage et conservation des drogues végétales

Les poudres des drogues ont été conditionnées dans des gaines en plastique. Les emballages ont été marqués par des étiquettes sur lesquelles figurent le nom scientifique, le nom en Bambara de la plante, la nature de l'organe récolté, le lot, le lieu et la date de la récolte.

2.9. Recherche des substances chimiques actives

Les échantillons comprenant feuilles, écorces, racines, fruits, graines et fibres ont été soumis au screening chimique par des techniques conventionnelles portant essentiellement sur les réactions de coloration et de précipitation. Le screening phytochimique a permis de renseigner sur les métabolites présents dans les extraits de plantes examinés. Il a été réalisé au laboratoire de phytochimie de l'INRSP, tant sur les phases aqueuses, qu'organiques (Lendvai *et al.* 2003), par des réactions usuelles respectives des différents organes, avec l'aide des réactifs de caractérisation classiques (Bruneton, 2009).

Pour chaque espèce végétale, 50 grammes de poudre grossière ont été introduits dans un Erlenmeyer contenant 100 ml d'eau distillée ou de solvant organique (Lumbu *et al.*, 2005). Le mélange a été porté à ébullition pendant 30 minutes pour l'extrait aqueux. Après filtration, les extraits bruts ainsi obtenus ont été soumis aux réactions d'identification par précipitation et par coloration. Le tableau 2 résume l'essentiel des procédés suivis.

Tableau 2 : Procédés d'identification des groupes chimiques des plantes autochtones

Groupes chimiques	Réactifs d'identification	Indicateurs
Sucres réducteurs	Réactif de Fehling	Coloration rouge-brique
Stérols et triterpènes	Réactif de Lieberman Bouchardât	Coloration verte ou brune ou rouge violacée
Oses et holosides	Acide sulfurique (H ₂ SO ₄) concentré, alcool saturé au thymol	Coloration rouge
Polyuronides	Alcool absolu	Précipité floconneux
Polyphénols	Chlorure ferrique (2%), Ferrocyanure de potassium (1%)	Coloration bleue tendant au noir
Flavonoïdes	Alcool chlorhydrique, copeaux de magnésium, alcool iso amylque	Coloration orangée, rose violacée ou rouge
Anthocyanes	Acide sulfurique (H ₂ SO ₄) à 10 %, Ammoniaque (NH ₄ OH) à 50 %	Coloration bleu-violacée
Quinones	Ammoniaque (NH ₄ OH) concentré	Coloration rouge-rosâtre dans la phase aqueuse
Tanins	Réactif de Stiasny, Chlorure ferrique (FeCl ₃) à 2 %	Précipité rouge, Coloration bleu-foncée
Caroténoïdes	Solution saturée de trichlorure d'antimoine (réaction Carr et Price)	Coloration bleu- violacée
Saponosides	Néant	Apparition d'une mousse persistante
Alcaloïdes	Réactif de Dragendorff à base d'iodo-bismuthate de potassium	Précipité rouge-orangé
Coumarines	Ammoniaque (NH ₄ OH) à 25 %	Fluorescence sous UV 366 nm
Anthracénosides	Chloroforme, Ammoniaque (NH ₄ OH) Chlorure ferrique (FeCl ₃) à 10 %	Coloration rouge
Hétérosides cardiotoniques	Réactif de Baljet ; Réactif de Kedde ; Réactif de Raymond-Marthoud	Coloration orange ; Coloration rouge-violacée ; Coloration violet fugace
Hétérosides cyanogénétiques	Toluène	Coloration rouge

3. Résultats

3.1. Pratique d'aviculture

A l'instar des autres régions du Mali, l'aviculture dans la zone d'étude est de type traditionnel. Elle est pratiquée de manière extensive, avec peu d'investissements.

Les éleveurs enquêtés étaient composés d'agro-éleveurs (65,62 %) et d'aviculteurs professionnels (6,25 %). Ils comprenaient aussi d'autres professions exerçant l'aviculture comme activité secondaire (28,13 %).

L'âge des éleveurs était de 48 ± 11 ans. Le plus âgé avait 75 ans et le plus jeune, 27 ans. L'expérience était de 19 ± 13 ans avec une variation de 1 à 50 ans.

Le cheptel aviaire était constitué de races locales, dont la majorité était composée de poulets, suivis de pigeons, pintades, canards, dindons et canards. Les effectifs par ménage étaient en moyenne de 45 (80,36 %) poulets, 6 (10,71 %) pigeons, 2 (3,57 %) pintades, 2 (3,57 %) canards et 1 dindon (1,78 %). L'élevage mixte de plusieurs espèces aviaires et catégories d'âge, était la pratique. Les produits avicoles étaient consommés localement.

Seule la vaccination contre la maladie de Newcastle était pratiquée par 23,94 % des éleveurs. Des produits à base d'antibiotiques, sous forme de gélules, « Kumbléni », en Bamanankan, des antiparasitaires et des acaricides étaient aussi utilisés.

3.2. Qualité des matières premières utilisées

Les résultats des dosages quantitatifs de l'eau, des cendres totales, des cendres sulfuriques, des cendres chlorhydriques, des substances extractibles par l'eau, d'extraits secs contenus dans les poudres des échantillons de plantes récoltées, sont consignés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Dosages quantitatifs en eau, cendres, poids sec, substances extractibles par échantillons de plantes

Echantillons	Teneur en eau, %	Teneur en cendres totales, %	Teneur en cendres chlorhydriques, %	Teneur en cendres sulfuriques, %	Poids d'extrait sec à 10%, g	Substances extractibles par l'eau, %
<i>S. incanum.</i>	4,92	12,99	10,33	15,06	1,39	23,54
<i>C. tinctorium</i>	7,01	6,22	10,73	7,16	2,17	20,59
<i>M. inermis</i>	5,04	9,20	7,04	19,63	1,99	21,70
<i>O. celtidifolia</i>	6,95	9,62	8,55	11,39	1,99	24,54
<i>K. senegalensis</i>	6,53	5,71	6,19	14,58	1,45	17,16
<i>C. nigricans</i>	5,30	11,80	10,02	16,12	1,65	13,15
<i>C. frutescens</i>	4,58	7,05	6,05	9,66	1,38	23,68
<i>A. sativum</i>	8,34	7,52	7,66	10,57	1,65	19,87
<i>A. cepa</i>	8,32	10,54	8,97	12,80	1,86	21,98
<i>A. indica</i>	5,94	11,82	8,39	15,17	1,18	18,98
<i>C. sieberiana</i>	6,00	6,22	7,16	10,54	2,76	22,66
<i>A. nilotica</i>	6,79	17,25	9,97	17,36	3,06	36,10
<i>C. occidentalis</i>	6,58	8,96	9,33	15,06	23,54	23,54
<i>E. africana</i>	3,53	4,21	4,00	4,70	1,73	10,68
<i>A. digitata</i>	5,67	7,87	5,81	8,54	1,95	20,50
<i>N. lotus</i>	5,10	6,33	9,17	10,17	1,35	19,86
<i>C. papaya</i>	4,53	11,63	9,52	13,44	1,91	24,11

Les pourcentages d'eau dans les poudres des drogues sont compris entre 3,53 et 8,34. Ces taux sont inférieurs à la norme internationale qui est de 10 %, pour une meilleure conservation des échantillons.

Les teneurs en cendres totales et cendres sulfuriques ont varié respectivement de 4,21 % à 17,25 % et de 4,70 % à 17,36 %. Ces teneurs sont en rapport avec la charge minérale de la plante.

Les teneurs en cendres insolubles dans HCl (10 %) ont varié de 4 % à 10,73 %. Ces teneurs sont en rapport avec la contamination des échantillons par le sable.

3.3. Composition chimique des plantes autochtones utilisées

3.3.1. Répartition des métabolites secondaires par plantes autochtones

La répartition des métabolites secondaires par organes végétaux figure au tableau 4.

Tableau 4 : Répartition des tests positifs des métabolites secondaires par organes végétaux

Métabolites secondaires	Total, N	Total, %	Feuilles, %	Fruits, %	Racines, %	Graines, %	Ecorces, %	Fibres, %
	17	100	47,05	17,67	11,76	11,76	5,88	5,88
Polyphénols	17	100	47,05	17,64	11,76	11,76	5,88	5,88
Polyuronides	14	82,35	47,05	5,88	11,76	5,88	5,88	5,88
Saponosides	14	82,35	41,16	5,88	11,76	5,88	5,88	5,88
Flavonoïdes	14	82,35	41,16	11,76	5,88	11,76	5,88	5,88
Stérols et triterpènes	13	76,47	29,40	11,76	11,76	11,76	5,88	5,88
Tanins	12	70,58	29,40	5,88	11,76	11,76	5,88	5,88
Anthracénosides	12	70,58	41,16	5,88	11,76	5,88	5,88	5,88
Oses et holosides	11	64,70	35,28	5,88	11,76	11,76	0,00	0,00
Alcaloïdes	11	64,70	35,28	11,76	5,88	11,76	5,88	0,00
Coumarines	10	58,82	40,00	0,00	11,76	11,76	5,88	5,88
Caroténoïdes	08	47,05	17,64	17,64	5,88	0,00	5,88	5,88
Quinones	08	47,05	23,52	5,88	0,00	5,88	5,88	5,88
Sucres réducteurs	08	47,05	35,28	5,88	5,88	0,00	5,88	0,00
Anthocyanes	07	41,17	17,64	11,76	0,00	5,88	5,88	5,88
Hétérosides cardiotoniques	04	23,12	17,64	5,88	0,00	0,00	5,88	0,00
Hétérosides cyanogénétiques	00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Il ressort du tableau que la répartition des métabolites secondaires, est inégale selon les espèces végétales et les organes végétaux. Les plus fortes concentrations se trouvent dans les feuilles, suivies des fruits et les plus faibles dans les fibres et les écorces.

Les tests des composés polyphénoliques se sont révélés positifs dans tous les organes de plante considérés (100 %). La présence des polyuronides, flavonoïdes et saponosides était marquée dans 82,35 %, correspondant à des tests positifs chez 14 espèces végétales. Au total 76,47 % des tests positifs ont concerné les stérols et triterpènes (13 espèces). Pour les tanins et les anthracénosides, leur test a été positif chez 12 espèces (70,58 %). Les tests des alcaloïdes, oses et holosides ont été positifs chez 11 espèces, soit 64,70 %. Pour les coumarines, ils ont été positifs chez 10 espèces, soit 58,82 %. Les composés réducteurs, quinones et caroténoïdes se sont révélés positifs dans 8 espèces, soit 47,05 %. Sept espèces ont donné un résultat positif

au test d'anthocyane, soit 41,17 % et 4 espèces, soit 23,53 % ont donné un test positif aux hétérosides cardiotoniques.

3.2.2. Composition chimique des plantes autochtones utilisées

Les résultats du screening chimique, des 17 plantes autochtones, sont consignés dans les tableaux 5 et 6.

Tableau 5 : Résultats du screening phytochimique de 8 échantillons de plantes récoltées

Groupes chimiques	<i>Plantes autochtones</i>							
	<i>A. indica</i>	<i>C. sieberiana</i>	<i>A. nilotica</i>	<i>C. occidentalis</i>	<i>E. africana</i>	<i>A. digitata</i>	<i>N. lotus</i>	<i>C. papaya</i>
Sucres réducteurs	+	++	++++	-	-	+	+++	-
Stérols et triterpènes	-	+++	++++	+++	++++	+	+	+++
Oses et holosides	+	+++	+++	+	-	+	+	+
Polyuronides	+	+++	++++	-	++++	++++	+	+
Polyphénols	+	+	+	++	+	+	+	+
Flavonoïdes	++	-	-	++	++++	+	+	+
Anthocyanes	-	-	+	-	-	+	-	++
Quinones	-	-	++	++	+	+	-	-
Tanins	+	+++	++++	++	++++	++	++	+
Caroténoïdes	-	-	++	-	+	++	-	-
Saponosides	+	++	-	++	++++	++	+	+++
Alcaloïdes	+++	-	-	+++	-	-	++	++++
Coumarines	+	+++	-	++	+	+	+	+
Anthracénosides	-	+++	-	-	++	+	+	-
Hétérosides cardiotoniques	-	-	+++	-	-	-	++	-
Hétérosides cyanogénétiques	-	-	-	-	-	-	-	-

Signification des symboles : - absence ; + traces ; ++ moyen ; +++ abondant ; ++++ très abondant.

Tableau 6 : Résultats du screening phytochimique de 9 échantillons de plantes récoltées (suite)

Groupes chimiques	<i>Plantes autochtones</i>								
	<i>S. incanum</i>	<i>C. tinctorium</i>	<i>M. inermis</i>	<i>O. celtidifolia</i>	<i>K. senegalensis</i>	<i>C. nigricans</i>	<i>C. frutescens</i>	<i>A. sativum</i>	<i>A. cepa</i>
Sucres réducteurs	-	-	-	+	++	-	-	-	++
Stérols et triterpènes	-	++++	+++	++	++	+++	++	-	-
Oses et holosides	-	++	-	++++	-	-	-	+	+
Polyuronides	-	++++	+	++++	+	+	-	+	+
Polyphénols	+++	+	+++	+	++++	+	++	++	++
Flavonoïdes	+++	++	++	+	++	+	++	-	++
Anthocyanes	-	-	+	+	+++	-	+	-	-
Quinones	-	-	+++	+	+	++	-	-	-
Tanins	-	++++	++	-	+++	++++	-	-	-
Caroténoïdes	+	++++	-	-	+	++	++	-	-
Saponosides	+++	++	+++	+++	++	+	-	++	-
Alcaloïdes	++	-	+++	++	+	-	++++	++	++
Coumarines	-	+	-	-	+	+	-	-	-
Anthracénosides	+	++++	++	+	+++	+++	-	+	+
Hétérosides cardiotoniques	-	-	++	-	-	+++	-	-	-
Hétérosides cyanogénétiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Signification des symboles : – absence ; + traces ; ++ moyen ; +++ abondants ; ++++ très abondants.

Les groupes chimiques abondants et très abondants dans les organes de plantes sont les alcaloïdes, les tanins catéchiques et galliques, les stérols et triterpènes, les quinones, les leucoanthocyanes, les polyuronides, les saponosides les caroténoïdes, les composés réducteurs, les oses et holosides, les hétérosides cardiotoniques, les flavonoïdes, les coumarines, les polyphénols. Par contre les hétérosides cyanogénétiques, sont absentes dans tous les échantillons de plantes analysés. Ce sont des toxines végétales très répandues, du groupe des glycosides.

4. Discussion

Les résultats obtenus corroborent ceux des études antérieures menées par plusieurs auteurs.

Les feuilles de *A. digitata* présentent une composition chimique riche en nutriments et en métabolites secondaires. Elles contiennent des niveaux élevés de protéines et du calcium, et des composés antioxydants tels que les flavonoïdes et les tanins (Johnson *et al.*, 2024).

Les études de Ouedrago (2023), réalisées au Département Médecine Traditionnelle (DMT) entre 2005 et 2015, ont porté sur 97 plantes, dont *E. africana*, et 4 recettes. Les oses et holosides, les tanins et les stérols et triterpènes étaient les composés chimiques les plus représentés dans les plantes étudiées.

Les études de Chaibou (2022) ont mis en évidence les propriétés antivirales exceptionnelles des alcaloïdes qui inhibent un large éventail de virus, tels que des alphavirus, des flavivirus, des coronavirus et des rétrovirus.

A. nilotica contient plusieurs composants chimiques importants, notamment des tanins, des flavonoïdes, des alcaloïdes, des acides gras et des polysaccharides. Ces métabolites secondaires sont responsables d'activités pharmacologiques, telles que antiinflammatoires, antioxydantes, antidiarrhéiques et antibactériennes de la plante (Koné, 2009a).

Les recherches ethnobotaniques, menées au Mali par Koné (2009b), ont révélé la présence d'alcaloïdes dans plusieurs plantes médicinales. Ces alcaloïdes, souvent utilisés pour leurs propriétés pharmacologiques, sont issus de la biosynthèse à partir d'acides aminés et sont présents dans les extraits de feuilles et de racines de plantes, comme *Vepris herophylla* R. Let.

A. cepa L. contient à la fois des composés phénoliques et des composés soufrés, tels que les thiosulfates et les thiosulfonates. La plante est une source très riche de flavonoïdes, principalement les mono- et diglucosides de quercétine, le kaempférol, l'isorhamnétine et myricétine. Les flavonoïdes sont responsables de la peau rouge de l'oignon (Briber, 2020).

Diarra *et al.* (2020), en étudiant le potentiel nutritionnel et la composition chimique de 15 plantes alimentaires sauvages utilisées comme légumes feuilles au Mali, ont mis en évidence dans tous les échantillons, de nombreux métabolites secondaires, tels que les alcaloïdes, les flavonoïdes, les polyphénols et saponosides.

Les polyuronides, très abondants dans *A. nilotica*, *E. africana*, *A. digitata*, *C. tinctorium* et *O. celtidifolia*, ont des propriétés surtout antidiarrhéique, antimicrobienne et antispasmodique (Badiaga, 2011).

La capsaïcine possède des propriétés laxatives, antimicrobiennes (bactéries gram + et gram -), antiprotozoaires, antivirales et antifongiques (Periferakis, 2023).

Dans une étude antérieure, Sylla *et al.* (2001) ont mis en évidence des métabolites secondaires identiques dans des plantes autochtones dans la région de Ségou, dans le cadre du Programme Delta du Niger. Cependant leurs teneurs étaient différentes, en fonction des plantes. Dans la

première étude, les coumarines et les tanins étaient très abondants et les alcaloïdes étaient moyens dans les feuilles d'*A. digitata* (Sylla *et al.*, 2001), tandis que dans la présente, la même plante contenait des traces de coumarines, les tanins étaient moyens et les résultats étaient négatifs en ce qui concerne les alcaloïdes. Ceci pourrait s'expliquer par la différence des zones de collecte des échantillons. Dans la première étude, les échantillons provenaient de la région de Ségou et dans la présente, de la région de Koulikoro.

La composition chimique de *C. nigricans* comprend des métabolites secondaires, tels que des alcaloïdes, des flavonoïdes et des triterpénoïdes qui possèdent des propriétés analgésiques, anti-inflammatoires, antioxydantes et antimicrobiennes. Des taux intéressants de calcium (3,161 mg/g), potassium (0,376 mg/g), magnésium (0,236 mg/g) ont été enregistrés. Les propriétés médicinales de *C. nigricans* pourraient être attribuées en partie à la présence de ces composés bioactifs (Cissé *et al.*, 2025).

Les tanins sont des composés phénoliques largement répandus dans le règne végétal, jouant un rôle crucial dans la défense naturelle des plantes contre les herbivores, les champignons et les bactéries. Ils sont présents dans toutes les parties des plantes, y compris les feuilles, les racines, les fruits et les écorces. Ces résultats corroborent ceux de (Biaye, 2002) qui confirment l'action spécifique antibactérienne des tanins.

Les propriétés antifongiques et antivirales des saponines aident les plantes à se défendre contre les parasites et les maladies. Les saponosides sont doués d'activités laxatives, antimicrobiennes et anti-inflammatoires (Nkwokwokap, 2010).

Les hétérosides cyanogénétiques, sont des toxines végétales très répandues, du groupe des glycosides. Ce sont des métabolites secondaires des plantes qui assurent notamment des fonctions de défense des plantes contre leurs prédateurs herbivores ou phytophages. Ils étaient absents dans tous les échantillons analysés, tout comme dans le cas du Programme Delta du Niger dans la région de Ségou (Sylla *et al.*, 2001).

5. Conclusion

L'étude a permis d'améliorer les connaissances sur l'utilisation des plantes autochtones dans la prévention ou le traitement des maladies aviaires.

La détermination de la composition chimique des dix-sept échantillons de plantes autochtones a permis d'établir la présence de différents groupes chimiques, parmi lesquels, des alcaloïdes, des saponosides, des tanins catéchiques et galliques, des stérols et triterpènes, des quinones et des polyuronides. Ces groupes sont doués, pour certains, d'activités antivirales, et pour d'autres, d'activités antibactériennes, antifongiques ou antiparasitaires. Ils possèdent aussi, entre autres, des propriétés anti-inflammatoires et antidiarrhéiques. La présence de ces métabolites constitue un indicateur important pour l'utilisation de ces espèces végétales par les éleveurs de volaille dans la prophylaxie ou la thérapie des pathologies aviaires.

En perspectives, des tests seront menés en vue de déterminer l'efficacité *in vitro* et *in vivo* des extraits de plantes utilisées. Les plantes autochtones méritent d'être valorisées à l'instar de la médecine humaine, afin de mettre au point des Médicaments Traditionnels Améliorés (MTA) à usage vétérinaire, plus accessibles aux éleveurs. Ce qui permettra d'améliorer la production et la productivité de la volaille pour une sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations.

Remerciements

Nos remerciements vont aux aviculteurs des différentes localités pour leur franche collaboration, aux techniciens d'Élevage des localités visitées qui ont accompagné l'équipe de recherche durant la mission et facilité l'introduction de celle-ci auprès des partenaires et le Projet d'Appui au Développement des Productions Animales dans la zone de Kayes – Sud (PADEPA-KS) pour son appui financier.

Références

- Badiaga, M. (2011). *Etude ethnobotanique, phytochimique et activités biologiques de Nauclea latifolia Smith, une plante médicinale africaine récoltée au Mali*. Thèse de doctorat. Université Blaise Pascal-Clermont Ferrand II, France. NNT : 2011CLF22187, tel-00719564.
- Biaye, M. (2002). *Actions pharmacologiques des tanins*. Thèse de doctorat en pharmacie (Diplôme d'Etat). Université Cheick Anta Diop de Dakar, Sénégal. N° 101, 57 pages.
- Briber, N. (2020). *Activité antioxydante et antibactérienne d'Allium cepa*. Mémoire de Master. Université Mohamed Seddik Ben Yahia, République Algérienne Démocratique et Populaire. 62 pages.
- Bruneton, J. (2009). *Pharmacognosie, Phytochimie et plantes médicinales*. Lavoisier 4e éd, revue et augmentée. Tec & Doc-Editions médicinales internationales, Paris, France. 1288 pages.
- Chaïbou, M. (2022). *Profilage chimique et valorisation pharmacologique d'Amanita amerivirosa, un champignon européen, Boscia senegalensis et Chrozophora brocchiana, deux (2) plantes antiparasitaires de la pharmacopée traditionnelle au Niger*. Thèse de doctorat. Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger. Tel-04486896.
- Cissé, S., Bouaré, S., Somboro, A., Cissé, M., Traoré, N., Tangara, O. & Traoré, B. (2025). *Composition en métabolites secondaires et en minéraux de la partie aérienne de Cassia nigricans Vahl (Fabaceae), récoltée au Mali*. In 25èmes Journées Scientifiques Annuelles de la SOACHIM, Actes des résumés des communications orales et des affiches, page 112. Dakar, Sénégal.
- D.N.P.I.A. (2023). Direction Nationale des Productions et Industries Animales, Ministère de l'Elevage et de la Pêche (M.E.P). *Rapport annuel*, 185 pages.
- Diarra, N. Konaré, M. A., Togola, I. & Diallo, D. (2020). Potentiel nutritionnel et composition chimique de quinze plantes alimentaires sauvages utilisées comme légumes feuilles au Mali. *International Journal of Innovation Scientific Research and Review*, 2(10), 459-463.
- Johnson, R. C., Otchoumaré, A. M., Houkpatin, A. S. Y. & Seton, A.S. (2024). Etude Phytochimique, nutritionnelle et activité antioxydante des feuilles de Adansonia digitata L. au Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)*, 34(03), 29-37.
- Koné, D. (2009a). *Etude de la phytochimie et des activités larvicide, anticholinestérasique et antioxydante des extraits de quatre plantes : Acacia nilotica guill et Perr Mimosaceae, Calotropis procera (Ait) Ait. F. (Asclepiadaceae), Euphorbia sudanica A. Chev (Euphorbiaceae) et Hyptis suaveolens (L.) Poit (Lamiaceae)*. Thèse de Doctorat en pharmacie. Université de Bamako, Mali. 123 pages.
- Koné, D. (2009b). *Enquête ethnobotanique de six plantes médicinales maliennes : extraction, identification d'alcaloïdes - caractérisation, quantification de polyphénols : étude de leur activité antioxydante*. Thèse de doctorat. Université Paul Verlaine de Metz, France - Université de Bamako, Mali. [NNT : 2009METZ014S](#), [tel-01752627](#).

Lendvai, B., Zelles, T., Rozsa, B., & Vizi, E. S. (2003) : A vinca alkaloid exchanges morphological dynamics of dendritic spines of neocortical layer 2/3 pyramidal cells. *Brain Research Bulletin*, 59(4), 257-260. [https://doi.org/10.1016/S0361-9230\(02\)00873-0](https://doi.org/10.1016/S0361-9230(02)00873-0).

Lumbu, S., Mbayo, K. & Kahumba, B., (2005). Analyse semi-quantitative de quelques plantes utilisées en médecine traditionnelle à Lubumbashi et ses environs, *Ann. Méd.Vét.* 17(1), 8-12.

Nkwokap, G. B. K. (2010). *Isolement et caractérisation des saponosides de trois plantes de la famille des araliaceae et dracaenaceae et évaluation de leurs activités cytotoxiques sur cellules tumorales. Biologie végétale*. Thèse de doctorat. Université de Bourgogne, Université de Yaoundé I, France-Cameroun. NNT: 2010DIJOPE01, tel-00841944.

Ouedrago, A. (2023). *Etat des lieux des études phytochimiques menées au Département Médecine Traditionnelle (DMT) de 2005 à 2015*. Thèse de doctorat en pharmacie (Diplôme d'Etat), Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali. 93 pages.

Periferakis, A. T., Periferakis, A., Pereferakis, K., Caruntu, A., Badarau, I. A., Savulescu-Fiedler, I., Scheau, C. & Caruntu, C. (2023). Antimicrobial Properties of Capsaicin: Available Data and Future Research Perspectives. *Nutrients*, 15(19), 4097. <https://doi.org/10.3390/nu15194097>.

P.N.D.E. 2004: *Politique Nationale de Développement de l'Elevage, Cadre d'orientation politique. Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche*. 20 pages. [En ligne] <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mli144898.pdf> (18 novembre 2025).

Philippe, M. 1997. *Synthèse de quinones polycycliques et d'analogues inhibiteurs potentiels de topoisomérases et de l'interleukine*. Thèse de doctorat. Université de Poitiers, France. <https://theses.fr/1997POIT2298>.

Sylla, M., Keita, O., Coulibaly, Diallo F., Keita, S., & Koné N'G. (2021). Utilisation des plantes locales dans la lutte contre les maladies aviaires dans la zone de Kayes-Sud au Mali. *Les cahiers de l'Economie Rurale*, 28, 47-56.

Sylla, M., Sidibé, S., Traoré, B., Diallo, F. C., Ballo, A., Koné N'G., Keita, S., & Sangaré, M. (2010). Epidémiologie de la salmonellose et de la colibacillose en aviculture villageoise du Mali. *Revue malienne de science et de technologie*, 12, 163-171.

Sylla, M., Traoré, B., Sidibé, S., Keita, S., Diallo, F. C., Koné, B., Ballo, A., Sangaré, M., & Koné, N'G. (2003). Epidémiologie de la maladie de Newcastle en milieu rural au Mali. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop*, 56(1-2), 7-12. <https://doi.org/10.19182/remvt.9878>.

Sylla, M., Traoré, B., Sidibé, S., Diallo, F.C. (2001). *Amélioration des méthodes traditionnelles de lutte contre les maladies aviaires*. Rapport annuel d'activités du Programme Volaille/ CRRA Sotuba/ IER. Financement Projet Delta du Niger/A1 0068/ CNRST.

Toukara, K., Diallo, B. O., Seck, B. M., Traoré, A., & Samaké, K. (1995). Prévalence sérologique des principales viroses du bétail et de la volaille au Mali. *Revue malienne de science et de technologie*, 3, 30-35.

Traoré, A. (2006). *Revue du Secteur Avicole du Mali*. FAO, Rome. 55 pages. [En ligne] <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ai353f> (18 novembre 2025).

Information des auteurs

Modibo SYLLA

Institut d'Economie Rurale (IER), BP 258, Bamako, Mali
syllamodibo08@gmail.com

Djibril COULIBALY
Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), Bamako, Mali
djicou@yahoo.fr

Satigui SIDIBE
Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), BP 2295, Bamako, Mali
sidibsatigui@gmail.com

Ousmane KEÏTA
Institut d'Economie Rurale (IER), BP 258, Bamako, Mali
oualimat2@gmail.com