



RÔLE ENVIRONNEMENTAL DES BOSQUETS SCOLAIRES À KINSHASA : VERS UNE INFRASTRUCTURE VERTE SCOLAIRE POUR LA RÉSILIENCE URBAINE ET L'ÉDUCATION MÉSOLOGIQUE

MAPEY ZOLA MPEY Willy¹, BELESI KATULA Honoré², MPURU MAZEMBE René³, KIDIKWADI TANGO Eustache², MAPEY EFIFI Véronique⁴.

1. Apprenant du Troisième Cycle à l'Institut Supérieur de Développement Rural de MBEO (ISDR-MBEO)
2. Faculté de Sciences et Technologie, Université de Kinshasa (UNIKIN),
3. Institut Supérieur d'Architecture et Urbanisme (ISAU),
4. Institut Supérieur Pédagogique de la Gombe (ISP-GOMBE).

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.20814318>

I. Introduction

Dans un contexte marqué par l'urgence climatique, l'érosion de la biodiversité et la croissance rapide des villes, les espaces verts urbains sont de plus en plus reconnus comme des éléments essentiels de la résilience urbaine. Parmi ces espaces, les bosquets scolaires, souvent perçus comme de simples aménagements paysagers, constituent pourtant des micro-écosystèmes capables de fournir d'importants services écosystémiques et éducatifs. Dans les villes du Sud global, où les infrastructures vertes sont fréquemment informelles et communautaires, ces espaces représentent des formes locales de cohabitation entre nature et société (Watson, 2013 ; Mbembe, 2019).

La ville de Kinshasa illustre particulièrement les défis liés à l'urbanisation non maîtrisée. Avec une population estimée à plus de 17 millions d'habitants (ONU-Habitat, 2023), la capitale congolaise connaît une artificialisation croissante des sols, une forte réduction du couvert végétal et une fragmentation des écosystèmes urbains. Malgré les orientations prévues dans le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain (SDAU, 1978) et le Schéma d'Orientation Stratégique de l'Agglomération Kinois (2014), les espaces verts demeurent insuffisants par rapport aux recommandations internationales. Dans ce contexte, certains établissements scolaires conservent encore des bosquets issus de la végétation originelle ou de programmes de reboisement, constituant des îlots de fraîcheur, des refuges pour la biodiversité et des espaces potentiels d'apprentissage environnemental.

Parallèlement, l'éducation à l'environnement reste largement théorique et insuffisamment ancrée dans les réalités locales (Tshibambe, 2022). Les bosquets scolaires offrent pourtant des possibilités d'apprentissage expérientiel permettant aux élèves d'observer les interactions entre les êtres vivants et leur milieu, tout en valorisant les savoirs locaux associés aux espèces végétales présentes. Toutefois, leur contribution écologique, pédagogique et sociale demeure peu documentée dans le contexte kinois.

La présente étude examine donc le rôle des bosquets scolaires comme infrastructures vertes de proximité contribuant à la résilience urbaine, à l'éducation environnementale et à la justice spatiale (Rigolon & Németh, 2022 ; Smit & Nientied, 2023). Elle repose sur l'hypothèse que ces espaces améliorent les conditions microclimatiques des écoles, abritent une biodiversité significative et constituent des supports pédagogiques pertinents, malgré une gestion souvent informelle et un faible encadrement institutionnel.

L'objectif de cette recherche est d'analyser les fonctions écologiques, pédagogiques et sociales des bosquets scolaires à Kinshasa afin de proposer un modèle d'infrastructure verte scolaire adapté au contexte urbain congolais. Plus spécifiquement, il s'agit d'identifier les espèces ligneuses présentes, d'évaluer les services écosystémiques qu'elles fournissent, d'analyser leurs usages pédagogiques et socioculturels, et de formuler des recommandations pour une gestion participative et durable de ces espaces.

Cette étude contribue à combler un vide scientifique relatif aux micro-écosystèmes scolaires en Afrique centrale et s'inscrit dans la dynamique des solutions fondées sur la nature et de l'écologie urbaine scolaire (Nightingale et al., 2020). Elle participe également à la réalisation des Objectifs de Développement Durable, notamment l'ODD 4 (Éducation de qualité), l'ODD 11 (Villes et communautés durables), l'ODD 13 (Lutte contre les changements climatiques) et l'ODD 15 (Vie terrestre).

II. État des connaissances et cadre analytique

Les recherches menées dans les pays du Nord ont démontré que les espaces verts scolaires contribuent à l'amélioration des capacités cognitives, du bien-être psychologique et de la santé des élèves (Dadvand et al., 2015 ; Kuo et al., 2019). Toutefois, ces résultats sont issus de contextes caractérisés par une planification urbaine structurée, des financements publics stables et une intégration institutionnelle de la nature dans les programmes scolaires. Leur transposition directe aux réalités africaines, et particulièrement à Kinshasa, demeure limitée en raison des différences socio-économiques, environnementales et institutionnelles (Watson, 2013 ; Mbembe, 2019).

Parmi les approches récentes de végétalisation urbaine, la méthode Miyawaki est souvent présentée comme une solution efficace pour la création rapide de micro-forêts urbaines. Cependant, son application dans les écoles de Kinshasa se heurte à plusieurs contraintes liées à la qualité des sols, à l'insuffisance des ressources financières et au manque d'expertise technique. Plusieurs auteurs soulignent ainsi la nécessité de privilégier des approches contextualisées valorisant les écosystèmes existants et les savoirs locaux plutôt que des modèles standardisés importés (Mbembe, 2019).

En Afrique subsaharienne, les travaux réalisés au Kenya, en Afrique du Sud et en Ouganda montrent que les espaces verts scolaires favorisent la biodiversité, l'éducation environnementale et, dans certains cas, la sécurité alimentaire (Mwangi et al., 2021 ; Green Schoolyards Africa, 2022 ; Nalwadda & Kanyamibwa, 2023). Néanmoins, ces études demeurent principalement centrées sur les dimensions biophysiques et accordent peu d'attention aux savoirs vernaculaires, aux dynamiques communautaires et aux questions de justice environnementale.

À Kinshasa, malgré les orientations prévues par le Schéma Directeur d'Aménagement de Kinshasa et les politiques de verdissement urbain, les espaces verts scolaires restent largement absents des priorités d'aménagement et de gestion environnementale (Kajinga, 2021). De plus, l'éducation

environnementale demeure essentiellement théorique et peu connectée aux réalités du terrain (Tshibambe, 2022). Parallèlement, diverses organisations telles que WWF RDC, Plant for the Planet RDC et ADEPE développent des initiatives de reboisement et de sensibilisation environnementale, mais celles-ci restent souvent ponctuelles et dépendantes de financements extérieurs.

Dans cette perspective, la présente étude adopte une approche intégrée inspirée des travaux de Sousa Santos (2014), Haraway (1988) et Mbembe (2019), considérant les bosquets scolaires non seulement comme des infrastructures vertes de proximité, mais également comme des espaces d'apprentissage, de conservation de la biodiversité et de justice environnementale. Elle vise ainsi à combler un vide scientifique en République démocratique du Congo en articulant simultanément les dimensions écologiques, pédagogiques et socio-spatiales des bosquets scolaires dans un contexte d'urbanisation rapide.

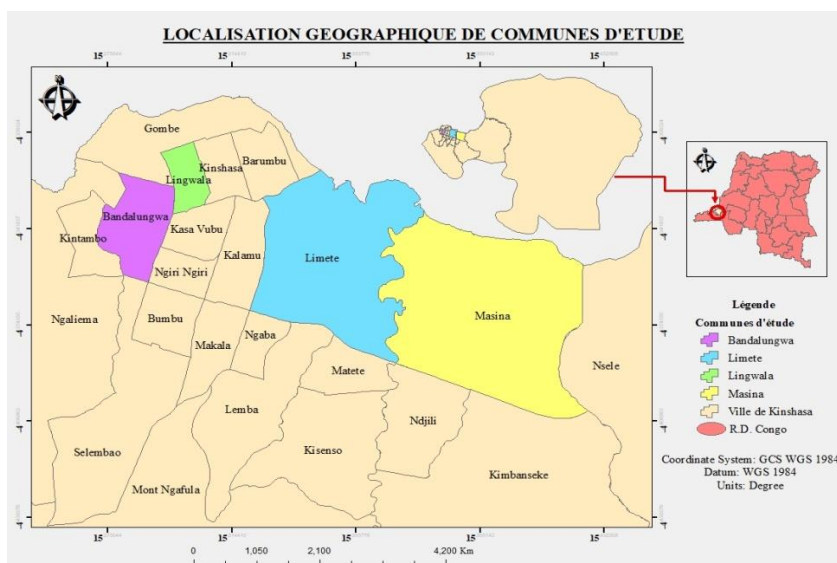
Contrairement aux recherches antérieures, cette étude propose une analyse croisée de la biodiversité végétale, des usages pédagogiques, des savoirs locaux et des enjeux de gouvernance environnementale des bosquets scolaires de Kinshasa, dans la perspective de leur reconnaissance comme infrastructures vertes scolaires contribuant à la résilience urbaine.

III. Milieu d'étude et méthodologie

3.1. Milieu d'étude

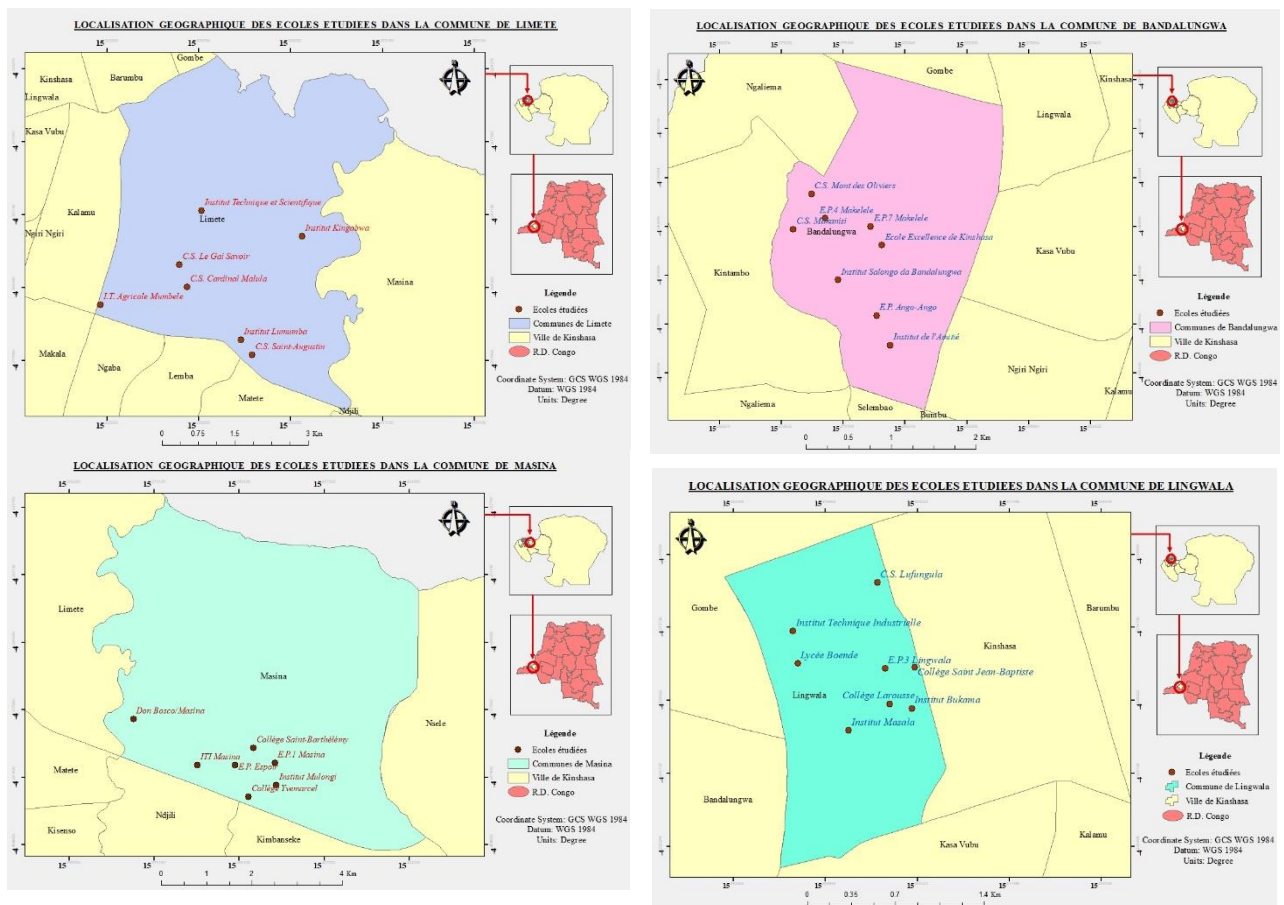
L'étude a été menée dans la ville de Kinshasa, capitale de la République démocratique du Congo, située à environ 4°19' de latitude Sud et 15°19' de longitude Est, avec une altitude moyenne comprise entre 240 et 300 m. Kinshasa constitue l'une des plus grandes métropoles africaines avec une population estimée à 17,5 millions d'habitants en 2024 (ONU-Habitat, 2023). La ville connaît une urbanisation rapide caractérisée par une forte pression foncière, une réduction du couvert végétal et un déficit important en espaces verts urbains (WWF RDC, 2022).

L'étude a concerné quatre communes représentatives de la diversité socio-spatiale de la ville : Lingwala, Bandalungwa, Limete et Masina. Ces communes ont été retenues en raison de leurs différences en matière de densité urbaine, de statut socio-économique, de configuration spatiale et de disponibilité de bosquets scolaires. Elles appartiennent respectivement aux districts de la Funa, Lukunga, Mont-Amba et Tshangu et sont situées dans la plaine de Kinshasa, à des altitudes variant entre 290 et 300 m.



Source : Coordinate system : GCS WGS 1984

Figure 2. La localisation des établissements scolaires étudiés dans leurs communes d'appartenance.



Source : Cordinate system : GCS WGS 1984

Le climat de Kinshasa est de type tropical de savane (Aw selon la classification de Köppen), caractérisé par une saison pluvieuse d'octobre à mai et une saison sèche de juin à septembre. La température moyenne annuelle est d'environ 25,3 °C (Wolff, 2002). Les sols, majoritairement sablonneux et faiblement fertiles, sont soumis à une forte vulnérabilité à l'érosion. La flore urbaine est constituée d'espèces indigènes et exotiques dont plusieurs sont présentes dans les espaces verts scolaires, notamment *Mangifera indica* et *Persea americana*.

La ville représente également le principal bassin scolaire du pays avec plus de trois millions d'élèves répartis dans les établissements publics et privés des différentes provinces éducationnelles (EPST, 2024), ce qui confère aux espaces verts scolaires un intérêt particulier pour les enjeux environnementaux et éducatifs.

3.2. Méthodologie

Cette recherche s'appuie sur une approche mixte séquentielle explicative combinant méthodes quantitatives et qualitatives (Creswell & Plano Clark, 2017). Elle s'inscrit dans un paradigme de pragmatisme critique et d'épistémologie située, reconnaissant la complémentarité entre mesures scientifiques et savoirs locaux (Haraway, 1988 ; de Sousa Santos, 2014).

L'étude a porté sur un échantillon stratifié raisonné de 30 établissements scolaires disposant d'un bosquet, comprenant 15 écoles publiques et 15 écoles privées réparties dans les quatre communes

étudiées. La sélection des écoles a été réalisée sur la base de la présence d'un bosquet d'au moins 50 m² comportant au minimum cinq arbres de plus de trois mètres de hauteur, ainsi que de critères de représentativité géographique et institutionnelle. Ce choix est conforme aux recommandations méthodologiques relatives aux études multivariées et à la saturation thématique (Hair et al., 2019 ; Guest et al., 2020).

Les données ont été collectées entre mars et juin 2024 à travers plusieurs techniques complémentaires. Un inventaire botanique a permis d'identifier les espèces ligneuses, leurs noms vernaculaires et leurs usages locaux. Des mesures microclimatiques ont été effectuées sous couvert végétal et hors couvert afin d'évaluer la température, l'humidité relative, le niveau sonore et la concentration en particules fines (PM_{2,5}). En outre, des questionnaires ont été administrés à 300 élèves et 60 enseignants afin d'évaluer les usages et les perceptions des bosquets scolaires. Trente entretiens semi-directifs ont également été réalisés auprès des directeurs d'école, responsables d'entretien et inspecteurs de l'enseignement afin d'explorer les modalités de gestion et les enjeux pédagogiques associés à ces espaces.

Les données quantitatives ont été analysées à l'aide des logiciels SPSS et R par le biais de statistiques descriptives, d'analyses de corrélation, de tests de comparaison (test t et ANOVA) et de modèles de régression. Les données qualitatives ont été soumises à une analyse thématique sous NVivo selon la démarche proposée par Braun et Clarke (2022). Les données spatiales ont été traitées avec les logiciels ArcGIS et QGIS pour la cartographie des établissements scolaires et des bosquets étudiés.

Enfin, l'étude a respecté les principes éthiques relatifs au consentement éclairé, à la confidentialité des informations recueillies et à la restitution des résultats aux établissements participants, conformément aux recommandations de l'UNESCO (2021). Cette démarche méthodologique vise à fournir une compréhension intégrée des fonctions écologiques, pédagogiques et sociales des bosquets scolaires dans le contexte urbain de Kinshasa.

IV. Résultats

Les résultats sont présentés selon les trois dimensions analysées : écologique, pédagogique et institutionnelle. Sur les 30 écoles enquêtées, 27 (90 %) disposaient d'un bosquet répondant aux critères de l'étude.

4.1. Caractéristiques écologiques des bosquets scolaires

Les écoles privées présentaient des bosquets plus étendus, plus riches en arbres et mieux structurés que les écoles publiques (Tableau 1).

Tableau 1. Caractéristiques structurelles des bosquets selon le statut scolaire

Indicateurs	Écoles privées (n=15)	Écoles publiques (n=15)	p-value
Superficie moyenne (m ²)	148	76	<0,01
Nombre moyen d'arbres	27,5	19,6	<0,01
Présence de plusieurs strates (%)	80	42	<0,05

Source : Enquête de terrain, 2024.

Au total, 706 arbres appartenant à 41 espèces ont été recensés. Les espèces les plus fréquentes étaient *Mangifera indica*, *Persea americana*, *Dacryodes edulis*, *Psidium guajava*, *Khaya anthotheca* et *Elaeis*

guineensis. La majorité des espèces recensées étaient exotiques, tandis que plusieurs espèces locales présentaient une forte valeur culturelle, alimentaire et médicinale. Par ailleurs, 70 % des bosquets présentaient des signes de régénération naturelle, témoignant de leur résilience écologique.

Les mesures microclimatiques ont révélé des différences significatives entre les zones couvertes et non couvertes par la végétation (Tableau 2).

Tableau 2. Services de régulation microclimatique des bosquets scolaires

Variable	Sous couvert	Hors couvert	Différence
Température (°C)	28,4	32,1	-3,7
Humidité relative (%)	68,2	52,5	+15,7
Niveau sonore (dB)	58,3	67,9	-9,6
PM2,5 (µg/m³)	22,1	38,7	-16,6

Source : Mesures de terrain, 2024.

4.2. Usages pédagogiques et perceptions des acteurs

Les bosquets étaient principalement utilisés comme espaces de repos et de loisirs, tandis que leur exploitation pédagogique demeurait limitée (Tableau 3).

Tableau 3. Principaux usages des bosquets par les élèves (n = 300)

Usage	Fréquence (%)
Repos	68
Jeux informels	54
Cours de SVT	21
Clubs verts	12
Lecture ou prière	18

Source : Questionnaire élèves, 2024.

Les élèves et les enseignants reconnaissaient plusieurs bénéfices associés aux bosquets scolaires (Tableau 4).

Tableau 4. Perception des bénéfices des bosquets (échelle de 1 à 5)

Bénéfices	Élèves	Enseignants
Fraîcheur	4,6	4,3
Beauté du cadre	4,2	3,9
Réduction du bruit	3,7	4,0
Aide à l'apprentissage	3,1	3,8

Source : Questionnaires élèves et enseignants, 2024.

Malgré ce potentiel, seuls 30 % des établissements utilisaient les bosquets dans des activités pédagogiques structurées. Les principaux obstacles évoqués par les enseignants étaient la surcharge des programmes (87 %), le manque de formation (76 %) et les préoccupations liées à la sécurité des élèves (42 %). En revanche, 89 % des élèves ont exprimé leur volonté de participer à la gestion et à l'entretien de ces espaces.

4.3. Gouvernance et inégalités environnementales

L'étude met en évidence des inégalités importantes entre écoles publiques et privées concernant l'accès et la qualité des espaces verts (Tableau 5).

Tableau 5. Inégalités d'accès aux bosquets selon le statut scolaire

Indicateurs	Écoles privées	Écoles publiques
Présence d'un bosquet (%)	100	80
Superficie moyenne (m ²)	148	76
Nombre total d'arbres recensés	412	294
Gestion formelle (%)	28	0

Source : Enquête de terrain, 2024.

La gestion des bosquets reposait principalement sur des mécanismes informels impliquant enseignants, élèves et parents (72 %). Seuls 28 % des établissements disposaient d'un dispositif formel de gestion, généralement soutenu par des ONG ou des comités verts. Les entretiens ont également révélé une forte mémoire écologique associée à ces espaces, plusieurs acteurs évoquant des actions collectives ayant permis de préserver les bosquets face aux tentatives de bétonisation ou de défrichage.

4.4. Validation des hypothèses

Tableau 6. Synthèse de la validation des hypothèses de recherche

Hypothèses	Résultat
H1 : Atténuation des effets microclimatiques	Validée
H2 : Présence d'une biodiversité et d'un potentiel pédagogique	Partiellement validée
H3 : Gestion majoritairement informelle	Validée
H4 : Potentiel de valorisation comme infrastructure verte scolaire	Validée sous condition d'un soutien institutionnel

Source : Analyse croisée des données quantitatives et qualitatives, 2024.

Dans l'ensemble, les résultats montrent que les bosquets scolaires de Kinshasa constituent des infrastructures vertes de proximité capables d'améliorer les conditions microclimatiques, de préserver une biodiversité urbaine significative et de soutenir l'éducation environnementale. Toutefois, leur

potentiel demeure limité par les inégalités d'accès, l'absence de politiques publiques dédiées et la faible intégration de ces espaces dans les pratiques pédagogiques.

V. Discussion et proposition d'un modèle d'infrastructure verte scolaire pour Kinshasa

5.1. Discussion des résultats à la lumière des travaux antérieurs

Les résultats de cette étude démontrent que les bosquets scolaires présents dans les établissements de Kinshasa constituent de véritables infrastructures écologiques capables d'améliorer les conditions environnementales du milieu scolaire. La réduction moyenne de la température observée sous couvert végétal (-3,7 °C), ainsi que la diminution du bruit et des particules fines, rejoignent les conclusions de Dadvand et al. (2015) à Barcelone et de Li et al. (2020) à Chicago, qui ont montré que les espaces verts urbains contribuent significativement à l'atténuation des îlots de chaleur et à l'amélioration du bien-être des usagers. Toutefois, contrairement à ces contextes où les espaces verts résultent d'une planification urbaine structurée, les bosquets scolaires de Kinshasa se sont maintenus principalement grâce à des dynamiques locales et à des initiatives communautaires. Cette différence montre que l'efficacité écologique d'un espace vert ne dépend pas uniquement de sa superficie ou des investissements publics, mais également de sa capacité d'adaptation aux réalités socio-environnementales locales.

Concernant la biodiversité, l'identification de 41 espèces végétales confirme que les écoles de Kinshasa abritent une diversité floristique non négligeable. Ces résultats corroborent les observations réalisées par Mwangi et al. (2021) au Kenya et Nalwadda et Kanyamibwa (2023) en Ouganda, qui soulignent le rôle des espaces verts scolaires dans la conservation de la biodiversité urbaine. Cependant, notre étude apporte une dimension supplémentaire en mettant en évidence l'importance des noms vernaculaires, des usages médicinaux et des fonctions culturelles associées aux espèces recensées. Cette approche rejoint la perspective de Haraway (1988) et de Sousa Santos (2014), selon laquelle les savoirs locaux doivent être considérés comme des formes légitimes de connaissances et non comme de simples compléments à l'expertise scientifique.

Les résultats relatifs à l'utilisation pédagogique des bosquets révèlent néanmoins un paradoxe important. Bien que les élèves reconnaissent les bénéfices procurés par ces espaces et manifestent une forte volonté de participation à leur entretien, leur intégration dans les activités d'enseignement demeure limitée. Seulement 21 % des élèves déclarent avoir déjà bénéficié d'activités pédagogiques organisées dans les bosquets. Cette situation confirme les observations de Tshibambe (2022), qui dénonçait déjà la déconnexion entre les programmes d'éducation environnementale et les réalités du terrain congolais. À la différence des modèles observés dans les pays du Nord, où les espaces verts sont intégrés dans les curricula scolaires (Kuo et al., 2019), les bosquets de Kinshasa restent principalement des lieux de repos, de rencontre et de socialisation plutôt que de véritables laboratoires pédagogiques.

L'analyse de la gouvernance met également en évidence une forte dépendance à l'égard des mécanismes informels. La majorité des bosquets est entretenue par les enseignants, les élèves, les parents ou les communautés locales, sans soutien institutionnel significatif. Cette situation rejoint les travaux de Mbembe (2019), qui décrivent les formes africaines de résilience comme des « esthétiques de la survie » développées en réponse aux insuffisances de l'action publique. Nos résultats montrent ainsi que les bosquets scolaires constituent à la fois des espaces écologiques et des espaces de mobilisation citoyenne. Toutefois, cette gouvernance informelle demeure fragile et contribue à accentuer les inégalités observées entre écoles publiques et privées.

L'étude met enfin en évidence une forme de justice environnementale scolaire inachevée. Les écoles privées disposent de bosquets plus vastes, plus diversifiés et mieux entretenus que les écoles publiques. Ces résultats sont cohérents avec les analyses de Rigolon et Németh (2022) ainsi que de Smit et Nientied (2023), qui démontrent que l'accès aux infrastructures vertes demeure fortement

influencé par les inégalités socio-économiques. Dans le contexte de Kinshasa, ces disparités traduisent non seulement une inégalité d'accès à la nature, mais également une inégalité d'accès aux opportunités éducatives et sanitaires associées aux espaces verts.

Ainsi, les résultats obtenus confirment globalement les hypothèses de recherche et démontrent que les bosquets scolaires représentent des noyaux de résilience écologique, pédagogique et sociale. Cependant, leur potentiel demeure largement sous-exploité en raison de l'absence de reconnaissance institutionnelle et de leur faible intégration dans les politiques éducatives et urbaines.

5.2. Proposition du modèle SGI-Kinshasa : une infrastructure verte scolaire contextualisée

Tableau 7. Principes directeurs du modèle SGI-Kinshasa

Pilier	Objectif principal	Actions prioritaires
Écologique	Renforcer les services écosystémiques et la biodiversité scolaire	Protection des bosquets existants, valorisation des espèces adaptées au contexte local, enrichissement progressif de la diversité végétale
Pédagogique	Transformer le bosquet en espace d'apprentissage vivant	Intégration dans les programmes scolaires, activités pratiques de terrain, valorisation des savoirs locaux et vernaculaires
Institutionnel et urbain	Assurer une gestion durable et équitable	Création de comités verts scolaires, intégration dans les normes d'infrastructures scolaires, financement communal et partenariatif

Source : Élaboré à partir des résultats de l'étude (2024).

Le modèle SGI-Kinshasa propose ainsi de considérer le bosquet scolaire non plus comme un simple espace vert décoratif, mais comme une infrastructure stratégique au service de la résilience climatique, de l'éducation environnementale et de la justice spatiale. Adapté aux réalités socio-économiques de Kinshasa, ce modèle privilégie la valorisation des ressources locales, la participation communautaire et l'institutionnalisation progressive des pratiques de gestion écologique au sein des établissements scolaires. Il constitue dès lors un cadre opérationnel susceptible d'orienter les futures politiques d'aménagement scolaire durable en République Démocratique du Congo.

VI. Conclusion générale et recommandations

Cette étude a mis en évidence le rôle stratégique des bosquets scolaires dans la résilience écologique, éducative et sociale des établissements scolaires de Kinshasa. Les résultats montrent que ces espaces verts contribuent significativement à l'amélioration du microclimat scolaire par la réduction de la température, du bruit et des particules fines, tout en abritant une biodiversité végétale importante associée à de nombreux savoirs vernaculaires et usages culturels.

L'analyse a également révélé que, malgré leur potentiel écologique et pédagogique, les bosquets scolaires demeurent faiblement intégrés dans les pratiques éducatives et largement dépendants d'une gestion informelle assurée par les élèves, les enseignants et les communautés locales. De fortes disparités ont été observées entre écoles publiques et privées, traduisant l'existence d'une injustice environnementale scolaire dans l'accès et la qualité des infrastructures vertes.

En confrontant ces résultats aux travaux de Dadvand et al. (2015), Kuo et al. (2019), Mwangi et al. (2021) et Tshibambe (2022), cette recherche confirme l'importance des espaces verts scolaires pour le

bien-être et l'apprentissage, tout en montrant la nécessité d'une approche contextualisée tenant compte des réalités urbaines, sociales et culturelles de Kinshasa. La principale contribution de l'étude réside dans la proposition du modèle **SGI-Kinshasa**, qui considère le bosquet scolaire comme une infrastructure verte intégrée, associant fonctions écologiques, pédagogiques et sociales dans une perspective de justice environnementale.

Au regard de ces résultats, il est recommandé : (i) d'intégrer les bosquets scolaires dans les normes d'aménagement des établissements d'enseignement ; (ii) de renforcer leur utilisation pédagogique à travers des activités d'éducation environnementale fondées sur les savoirs locaux ; (iii) de mettre en place des mécanismes de gouvernance participative impliquant élèves, enseignants et communautés ; et (iv) de développer des politiques publiques de soutien aux infrastructures vertes scolaires.

Enfin, des recherches longitudinales portant sur les effets des bosquets scolaires sur les apprentissages, le bien-être des élèves et l'adaptation aux changements climatiques permettraient d'approfondir les connaissances sur leur contribution au développement urbain durable. Ainsi, les bosquets scolaires apparaissent non seulement comme des espaces verts de proximité, mais également comme des leviers potentiels de résilience urbaine et de justice environnementale dans les villes africaines en forte croissance.

VII. Références bibliographiques

- [1] Barthel, S., Isendahl, C., & Riechers, M. (2010). *Urban ecological memory: How cities remember and forget their environmental pasts*. In J. C. G. A. H. M. van der Leeuw & C. R. Redman (Eds.), *The human environment: A transdisciplinary perspective on the human-environment relationship* (pp. 123–146). Springer.
- [2] Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- [3] Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., Forn, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., et al. (2015). Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(26), 7937–7942. <https://doi.org/10.1073/pnas.1503402112>
- [4] De Sousa Santos, B. (2014). *Épistémologies du Sud : Justice contre épistémicide*. Éditions Charles Léopold Mayer.
- [5] European Environment Agency (EEA). (2021). *Green infrastructure and territorial cohesion: The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems*. Publications Office of the European Union.
- [6] Gruenewald, D. A. (2003). The best of both worlds: A critical pedagogy of place. *Educational Researcher*, 32(4), 3–12. <https://doi.org/10.3102/0013189X032004003>
- [7] Harlan, S. L., Brazel, A. J., Prashad, L., Stefanov, W. L., & Larsen, L. (2006). Neighborhood microclimates and vulnerability to heat stress. *Social Science & Medicine*, 63(11), 2847–2863. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.07.030>
- [8] Kuo, M., Barnes, M., & Jordan, C. (2019). Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship. *Frontiers in Psychology*, 10, 305. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305>
- [9] Li, D., & Toussaint, D. (2020). Urban heat island mitigation through schoolyard greening: A case study in Chicago. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(12), 2110–2129. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1691922>

- [10] Ngoy, B., & Malonga, J. (2023). Urban green spaces in Kinshasa: Between state neglect and community self-organization. *Cities & Health*, 7(1), 112–125. <https://doi.org/10.1080/23748834.2022.2149876>
- [11] Nightingale, A. J., Eriksen, S., & Ojha, H. R. (2020). Decolonising environmental justice: Towards a relational, embodied and intersectional approach. *Environmental Justice*, 13(3), 73–78. <https://doi.org/10.1089/env.2020.0006>
- [12] Rigolon, A., & Németh, J. (2022). Environmental gentrification and the nonprofitization of green infrastructure projects. *Cities*, 120, 103435. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103435>
- [13] Smit, W., & Nientied, P. (2023). Green space equity in African cities: A review of access, distribution, and governance. *Habitat International*, 131, 102728. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102728>
- [14] Tshibambe, N. (2022). Environmental education in the Democratic Republic of Congo: Policy gaps and grassroots innovations. *Journal of Environmental Education*, 53(4), 289–305. <https://doi.org/10.1080/00958964.2022.2057428>.