

Accessibilité et inégalités spatiales des espaces verts dans une ville sahélienne : le cas de Zinder (Niger).

Résumé :

Les villes sahéliennes secondaires connaissent une croissance démographique et spatiale rapide qui s'accompagne d'une raréfaction des espaces végétalisés accessibles. Cet article mesure, à Zinder, non pas le stock d'espaces verts, mais leur accessibilité effective, en partant de l'hypothèse que la dotation moyenne masque des écarts intra-urbains considérables. L'étude combine un inventaire géolocalisé de 215 espaces verts, une enquête auprès de 279 habitants et usagers, des zones tampons multi-anneaux et une tessellation de Thiessen. Sur les 215 espaces recensés, 43 sont aménagés et 39 fonctionnels, dont 17 dans le seul arrondissement 1, quand l'arrondissement 2 n'en compte que 3 pour 114 330 habitants. La charge démographique varie de 8 249 à 38 110 habitants par espace vert, rapport de 4,6 que confirme indépendamment la surface médiane des aires théoriques d'attraction, de 38,6 à 180,4 hectares. Ces aires varient de 4,65 à 672,01 hectares, soit un rapport de 144. Malgré une zone tampon de 900 m, 55,73 % de la surface bâtie demeure hors de portée d'un espace vert fonctionnel. L'essentiel de la végétation urbaine relève en outre de catégories que la loi n'énumère pas : cimetières, mares et terre-pleins. Cette non-qualification n'explique cependant pas leur disparition. Les réserves foncières, déclarées inaliénables, se perdent au même rythme que les mares dépourvues de statut, tandis que les cimetières clos se maintiennent. Le déficit ne procède d'aucune lacune du droit. Le classement qu'autorise la loi de 2017 suppose un plan d'occupation des sols dont la ville reste dépourvue au-delà du délai légal, et aucun décret de déclassement n'a pu être identifié pour les réserves loties. La perte procède donc d'actes administratifs plutôt que d'une occupation informelle.

Mots-clés : espaces verts urbains, accessibilité spatiale, polygones de Thiessen, inégalités intra-urbaines, Zinder

Abstract

Secondary cities in the Sahel are experiencing rapid population and spatial growth, accompanied by a decline in accessible vegetated areas. This article measures not the stock of green spaces in Zinder, but their effective accessibility, based on the assumption that average provision conceals considerable intra-urban disparities. The study combines a georeferenced inventory of 215 green spaces, a survey of 279 residents and users, multi-ring buffer zones and a Thiessen tessellation. Of the 215 spaces recorded, 43 are developed and 39 are functional, including 17 in District 1 alone, while District 2 has only 3 for a population of 114,330. The population burden ranges from 8,249 to 38,110 people per green space, a ratio of 4.6, independently confirmed by the median area of theoretical catchments, which ranges from 38.6 to 180.4 hectares. These areas range from 4.65 to 672.01 hectares, a ratio of 144. Despite a 900 m buffer zone, 55.73% of the built-up area remains beyond the reach of a functional green space. Moreover, most urban vegetation falls into categories not listed in the law: cemeteries, ponds and central reservations. However, this lack of legal classification does not explain their disappearance. Land reserves, declared inalienable, are being lost at the same rate as ponds with no legal status, while enclosed cemeteries remain intact. The deficit does not stem from any gap in the law. The classification permitted under the 2017 law requires a land-use plan, which the city still lacks beyond the statutory deadline, and no decree declassifying the subdivided reserves could be identified. Their loss therefore results from administrative acts rather than informal occupation.

Keywords: urban green spaces, spatial accessibility, Thiessen polygons, intra-urban inequalities, Zinder

1. Introduction

48 La population urbaine mondiale a connu une croissance sans précédent, passant de 750 millions
49 d'habitants en 1950 à près de 4,2 milliards aujourd'hui. Les projections situent en Asie et en Afrique
50 l'essentiel de l'expansion à venir (Commission économique pour l'Afrique & ONU-Habitat, 2017 ;
51 Manirakiza, 2015). En Afrique de l'Ouest, cette croissance se traduit par une pression foncière sur
52 les espaces non bâtis. Les espaces verts y constituent la fraction la plus vulnérable. Dépourvus
53 d'occupants permanents et de valeur marchande immédiate, ils servent de réserve foncière de fait
54 pour l'urbanisation, qu'elle soit formelle ou informelle (Babie, 2009 ; Konaté, 2017).

55 Plusieurs études menées dans la sous-région illustrent ce constat. À Abidjan, Konaté (2017) montre
56 que les parcs et jardins ne bénéficient d'aucune protection effective malgré leur reconnaissance
57 formelle dans les documents d'urbanisme. À Ouagadougou, Nana (2015) établit que seuls 3 % des
58 espaces destinés aux aménagements verts le sont effectivement, tandis que Soma (2020) analyse
59 l'occupation illégale généralisée de ces réserves publiques. À Lomé, Somadjago (2018) identifie la
60 pression du commerce informel et l'artificialisation incontrôlée comme les principaux facteurs du
61 déficit végétal urbain. Au Niger même, Banon et al. (2021) retracent l'érosion de la ceinture verte de
62 Niamey, plantée à partir de 1965 et dont la surface demeurée densément boisée a reculé de 44,2 %.
63 Des travaux récents étendent le constat à Bobo-Dioulasso, à Parakou et à Kayes (Zoungrana et al.,
64 2021 ; Natta et al., 2023 ; Coulibaly et al., 2024).

65 Ces travaux partagent une même façon de poser le problème. Ils mesurent un stock, c'est-à-dire un
66 nombre d'espaces verts, une surface et un état, qu'ils rapportent ensuite à la population totale. Cette
67 approche produit un indicateur unique, la dotation par habitant, dont la comparaison à un seuil de
68 référence fonde le diagnostic de déficit. Une moyenne urbaine ne décrit d'abord la situation d'aucun
69 habitant en particulier, et elle est d'autant plus trompeuse que la distribution est inégale. Les
70 périmètres d'inventaire varient d'une étude à l'autre sans être explicités, de sorte que les taux publiés
71 ne sont pas directement comparables. Les défaillances institutionnelles auxquelles le déficit est
72 imputé sont enfin décrites sans être mesurées, ce qui empêche de les hiérarchiser.

73 Cette recherche opère un glissement conceptuel de la question du stock vers celle de l'accessibilité et
74 de la justice spatiale. Il s'agit de ne plus se contenter de demander combien une ville possède
75 d'espaces verts, mais d'évaluer qui peut y accéder, à quelle distance et selon quelles disparités
76 territoriales. Ce déplacement appelle des indicateurs de dispersion plutôt que des mesures de
77 tendance centrale, ainsi qu'une analyse qui prend pour unité non pas la ville dans son ensemble,
78 mais l'aire de desserte de chaque équipement.

79 Deuxième ville du Niger, Zinder a connu entre 2001 et 2012 un taux de croissance de 4,7 % par an
80 (Adamou *et al.*, 2023), un rythme supérieur au taux de croissance urbaine nationale de 3,9 % mesuré
81 sur la même période (Adamou, 2017). Sa population, estimée à 535 215 habitants en 2023, devrait
82 atteindre 831 903 habitants en 2035. Sa morphologie, marquée par un socle granitique affleurant qui
83 contraint l'extension dans certains secteurs, introduit en outre une variable physique fréquemment
84 invoquée localement pour expliquer le déficit, et que l'étude confronte aux facteurs institutionnels.
85 Enfin, le pays s'est doté depuis 2017 d'un cadre législatif qui énumère explicitement les catégories
86 d'espaces verts, ouvre leur classement et sanctionne leur détournement. Complété par trois décrets
87 d'application, ce corpus permet de confronter la règle écrite aux actes effectivement relevés sur le
88 terrain.

89 Cette recherche caractérise le stock effectif d'espaces verts de la ville de Zinder ainsi que sa
90 composition typologique. Au moyen d'indicateurs de dispersion, elle évalue les disparités d'accès
91 entre les différents arrondissements et secteurs urbains. L'analyse interroge la portée explicative du
92 statut juridique quant à la pérennité de ces aménagements, puis retrace les mécanismes
93 administratifs et fonciers ayant présidé à la réaffectation des emprises qui leur étaient initialement
94 dévolues.

95 2. Zone d'étude

96 Zinder est le chef-lieu de la région du même nom, dans le centre-sud du Niger, à proximité de la
97 frontière avec le Nigeria. Capitale du pays de 1911 à 1926, la ville s'est développée autour du

quartier historique de Birni, situé sur des massifs granitiques et siège du sultanat du Damagaram depuis 1812 (SDAU, 2023).La ville est découpée en cinq arrondissements communaux(voir la figure 1).

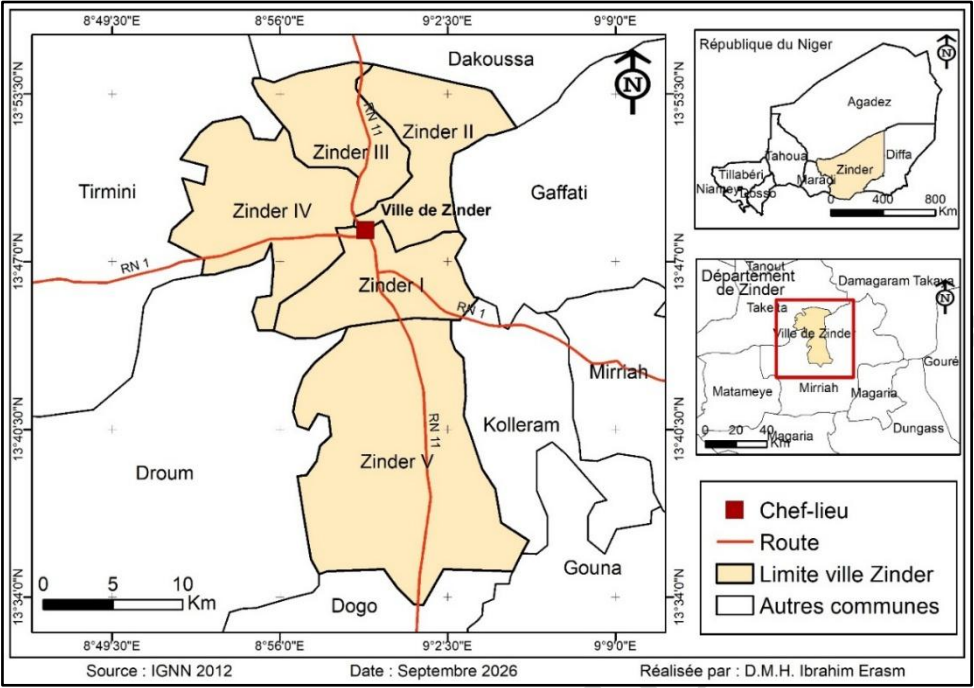


Figure 1. Situation de la ville de Zinder et découpage en cinq arrondissements communaux.

Le cinquième arrondissement, bien que rattaché administrativement, conserve des caractéristiques rurales.Ilest exclu de la présente analyse, qui porte sur les arrondissements 1 à 4. Ces quatre arrondissements totalisaient 481 479 habitants en 2023 sur les 535 215 de l'ensemble urbain, d'après les projections du référentiel INS/Niger 2023, établies sur la base du quatrième recensement général de la population et de l'habitat (Institut National de la Statistique, 2013).

Tableau 1. Population des arrondissements de Zinder, 2012–2035

Arrondissement	2012	2017	2023	2035
Zinder 1	84 610	100 845	140 228	217 961
Zinder 2	68 984	82 221	114 330	177 708
Zinder 3	55 995	66 739	92 803	144 247
Zinder 4	80 923	96 451	134 118	208 463
Zinder 5	32 423	38 644	53 736	83 524
Total	322 935	384 900	535 215	831 903

Source : RGP/H 2012, référentiel INS/Niger 2023

Le climat est de type semi-aride sahélien, caractérisé par une longue saison sèche d'octobre à mai et des températures élevées. La température moyenne annuelle s'élève à 28,5 °C, avec une température maximale de41 °C. Le cumul pluviométrique annuel moyen s'établit à 460 mm sur la période 1998–2021, concentré sur les mois de juillet et d'août et sujet à une forte variabilité spatio-temporelle(Ozer et al., 2017). Deux contraintes physiques pèsent sur la végétalisation. La première est l'affleurement granitique, particulièrement étendu dans l'arrondissement 2 qui limite les possibilités de plantation. La seconde est l'accès à l'eau, que l'enquête confirme êtreune préoccupation.

3. Matériel et méthodes

119 L'inventaire a été réalisé entre septembre et octobre 2024 par des relevés systématiques au moyen
120 du récepteur GPS Dakota 20, complétés par un smartphone. Chaque espace vert a fait l'objet d'un
121 relevé de contour ou de position, d'une description de son état d'aménagement, d'un inventaire des
122 espèces ligneuses dominantes et d'un rattachement au quartier et à l'arrondissement.

123 La typologie retenue s'appuie sur l'article 28 de la loi n° 2017-20 du 12 avril 2017 fixant les
124 principes fondamentaux de l'urbanisme et de l'aménagement urbain, qui distingue jardins publics,
125 places publiques, pelouses et aires de jeux, jardins d'équipements publics, parcs suburbains,
126 plantations d'alignement et berges des cours d'eau. Trois catégories ont été ajoutées, absentes de
127 cette énumération légale mais déterminantes dans le contexte étudié : les cimetières boisés, les
128 mares et carrières ainsi que les terre-pleins.

129 Deux questionnaires ont été administrés via KoboCollect. Le premier, destiné aux ménages, a
130 recueilli 126 réponses. Ces ménages ont été tirés au hasard dans les huit quartiers retenus pour leur
131 proximité avec des espaces verts en fonction de la zone urbaine, à raison de deux par
132 arrondissement, selon un tirage systématique au pas de cinq. Le second, destiné aux étudiants et
133 citadins de passage, ainsi qu'aux riverains et aux usagers rencontrés dans les espaces verts, a
134 totalisé 153 réponses. L'échantillon total s'établit à 279 répondants.

135 **Tableau 2.** Composition de l'échantillon

Catégorie	Effectif	Part
Ménages	126	45,1 %
Étudiants (établissements postsecondaires)	67	24,0 %
Usagers rencontrés sur site	32	11,5 %
Riverains	22	7,9 %
Citadins de passage	32	11,5 %
Total	279	100 %

136 *Source : Collecte des données, septembre 2024*

137 L'ensemble des traitements a été réalisé dans ArcGIS 10.8.

- 138 - Constitution des couches thématiques (novembre 2024) : fusion des relevés de terrain par type
139 d'espace vert et par zone urbaine, puis fusion des réserves foncières en trois modalités :
140 morcelées, ayant changé de destination, intactes.
- 141 - Délimitation de la surface bâtie : découpage de la couche de zone urbaine selon les limites des
142 quatre arrondissements, puis fusion, produisant la couche de référence pour tous les calculs de
143 couverture.
- 144 - Réduction des espaces verts fonctionnels à leurs centroïdes (outil *Feature To Point*, option
145 *CENTROID*).
- 146 - Zones tampons multi-anneaux (*Multiple Ring Buffer*) autour de ces centroïdes, aux distances de
147 300, 600 et 900 m, en mode *ALL* et *FULL*.
- 148 - Tessellation de Thiessen (*Create Thiessen Polygons*) sur les mêmes centroïdes, avec l'option
149 *ALL*, puis découpage par la zone d'étude.

150 Trois familles d'indicateurs sont mobilisées.

- 151 - Indicateurs de dotation : l'importance relative des espaces verts publics (IR EVP), le rapport de
152 la surface des espaces verts à la surface bâtie, et la proportion d'espace vert public par habitant
153 (EVP/hab), selon les formules de Barton et Tsourou (2004).
- 154 - Indicateurs de couverture : Part de la surface bâtie située à l'intérieur d'au moins une zone
155 tampon, et son complément, la surface dite « en creux ».

- Indicateurs de dispersion : Surface des polygones de Thiessen (moyenne, médiane, étendue, rapport interquartile), traités comme aires théoriques d'attraction, sous l'hypothèse qu'un habitant se rend à l'espace vert le plus proche de son domicile (Traoré, 2020). À ces indicateurs s'ajoute la charge démographique par espace vert fonctionnel, c'est-à-dire le rapport de la population d'un arrondissement au nombre d'espaces verts fonctionnels qu'il contient.

4. Résultats

4.1 Un stock composite dominé par des catégories non prévues par la loi

L'inventaire recense 215 espaces verts dans les quatre arrondissements de Zinder, auxquels s'ajoute un linéaire de 22,9 km de voies d'alignement bordées d'arbres.

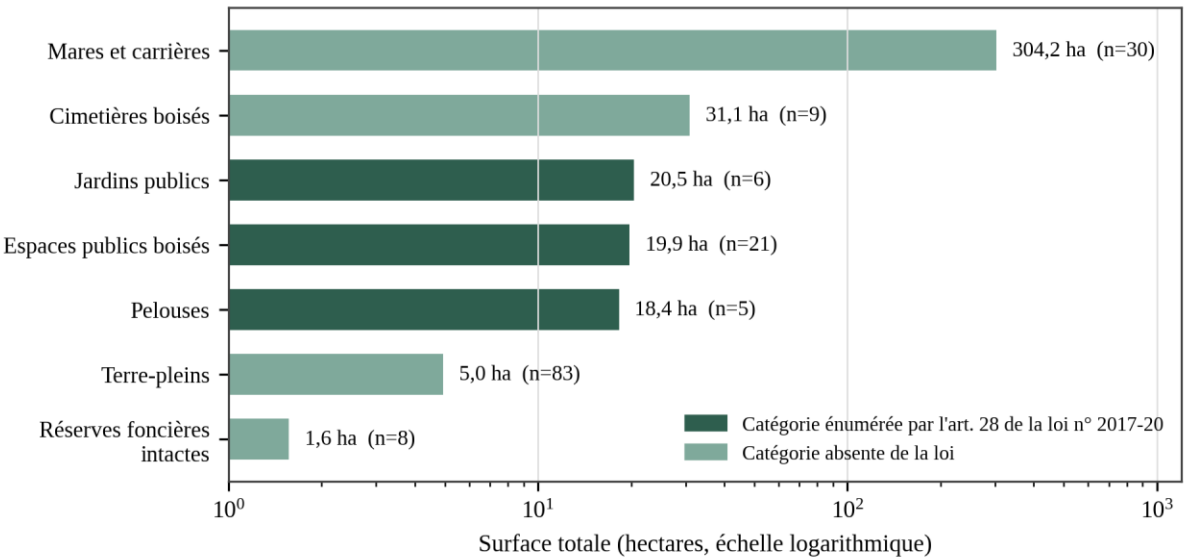


Figure 2. Composition du stock d'espaces verts de Zinder par type, surface totale et effectif.

Source : inventaire de terrain, septembre-octobre 2024

L'effectif total des réserves foncières est de 64, dont seules huit subsistent en l'état.

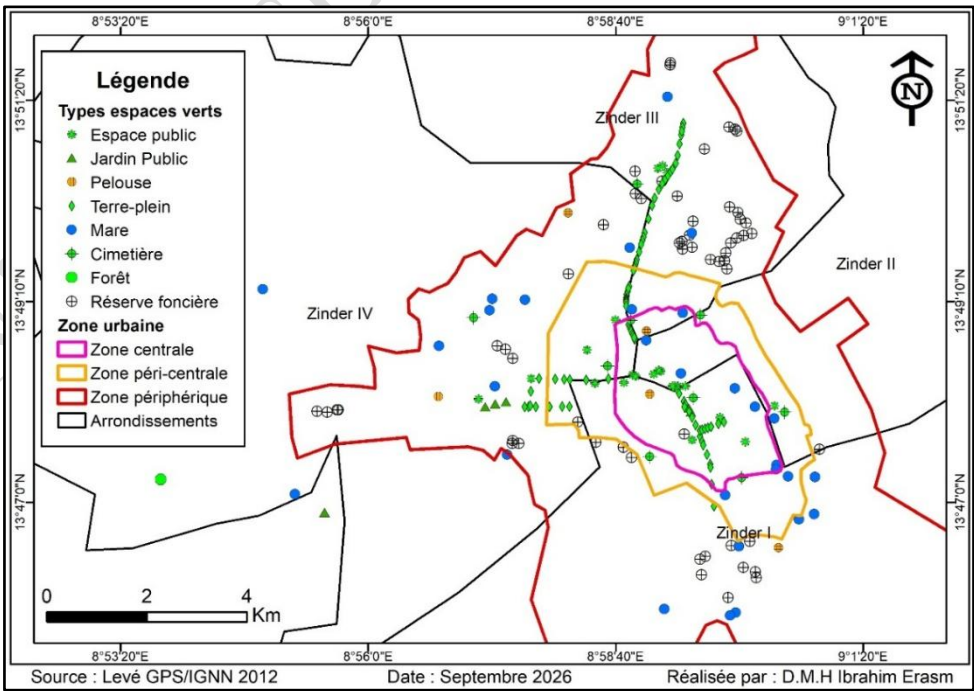


Figure 3. Répartition des 215 espaces verts de Zinder par type et par zone urbaine

Deux constats se dégagent de cette composition. D'une part, les mares et carrières représentent à elles seules 304 hectares, soit 75,9 % de la surface totale hors forêt classée. Les catégories que la loi de 2017 énumère explicitement n'en représentent que 14,7 % au total.

D'autre part, le stock apparent masque un état d'aménagement très dégradé. Sur les 215 espaces verts recensés, 43 sont aménagés, soit 20,0 %, et 39 seulement sont fonctionnels. Dix espaces demeurent intacts, soit 4,7 % du total, dont huit réserves foncières.

La dégradation est avancée sur les mares : 26 des 30 mares et carrières inventoriées sont morcelées ou touchées par une opération de lotissement, soit 86,7 %, et seulement trois sont aménagées.



Figure 4. Habitations édifiées dans le lit mineur de la mare de Kangna Mai Roua.
Source : Enquête terrain, octobre 2024

La construction s'est installée à l'intérieur d'un plan d'eau qui, en saison des pluies, remonte jusqu'aux murs. Cette mare de 34 hectares est la troisième de la ville par la superficie, après celles de Rouan Gao (81,1 ha) et de Middick (54,1 ha). Elle relève en principe du domaine public, mais les entretiens conduits sur place indiquent qu'une partie en a été lotie et vendue.

L'inventaire permet de comparer le devenir des catégories d'espaces verts selon le statut que leur reconnaît le droit.

Tableau 3. Taux de perte des espaces verts selon leur statut juridique

Catégorie	Statut au regard de la loi de 2017	Effectif initial	Perdus	Taux
Réserves foncières	Réservées par les documents d'urbanisme, inaliénables (art. 98-99)	62 à 64	54 à 56	87,1 à 87,5 %
Mares et carrières	Non énumérées à l'article 28	30	26	86,7 %
Cimetières boisés	Non énumérés à l'article 28	9	1	11,1 %

Source : inventaire de terrain, septembre–octobre 2024

Les réserves foncières, catégorie que la loi déclare inaliénable, disparaissent au même rythme que les mares, qui ne bénéficient d'aucune qualification. L'écart entre les deux taux est inférieur à un point. Les cimetières, pas davantage énumérés à l'article 28, présentent à l'inverse un taux de perte huit fois moindre. Sept des neuf cimetières recensés sont clos, et le seul morcelé, celui de Jambourou, figure parmi les deux qui ne le sont pas.

4.2 Une distribution polarisée sur un seul arrondissement

Les 39 espaces verts fonctionnels se répartissent très inégalement, tant entre les arrondissements que dans les zones urbaines.

Tableau 4. Répartition des espaces verts fonctionnels par arrondissement et zone urbaine

	Zone centrale	Zone péricentrale	Zone périphérique	Total
Zinder 1	14	2	1	17
Zinder 2	0	3	0	3
Zinder 3	1	1	3	5
Zinder 4	0	4	10	14
Total	15	10	14	39

199 Source : analyse de la répartition des espaces verts fonctionnels (novembre, 2024)

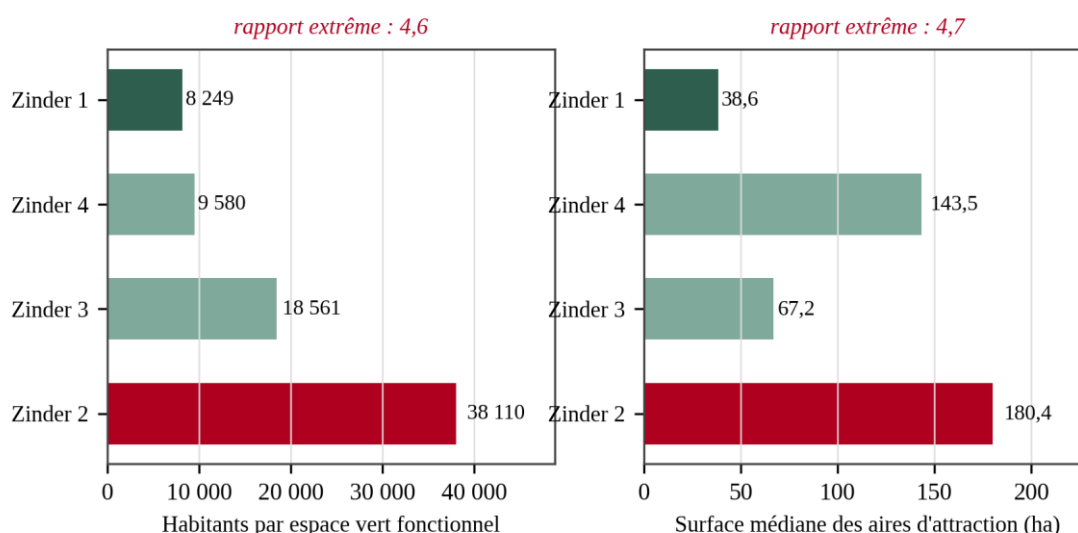
200 14 des 15 espaces verts fonctionnels de la zone centrale relèvent du seul arrondissement 1. Les
201 arrondissements 2 et 4 n'en comptent aucun dans leur partie centrale, c'est-à-dire dans leurs secteurs
202 les plus densément bâtis et les plus anciennement lotis. Rapportée à la population, cette distribution
203 entraîne des écarts considérables.

204 **Tableau 5.** Charge démographique par espace vert fonctionnel

Arrondissement	Population	EV fonctionnels	Habitants par EV	Surface médiane des aires d'attraction (ha)
Zinder 1	140 228	17	8 249	38,6
Zinder 4	134 118	14	9 580	143,5
Zinder 3	92 803	5	18 561	67,2
Zinder 2	114 330	3	38 110	180,4
Ensemble	481 479	39	12 346	81,9

205 Source : population, référentiel INS/Niger 2023 ; espaces verts et aires d'attraction

206 Deux indicateurs construits indépendamment, dont l'un à partir de la population et du dénombrement, l'autre
207 à partir de la géométrie des aires d'attraction, donnent un rapport quasiment identique entre les
208 arrondissements extrêmes : 4,6 pour la charge démographique, 4,7 pour la surface médiane des aires.



209

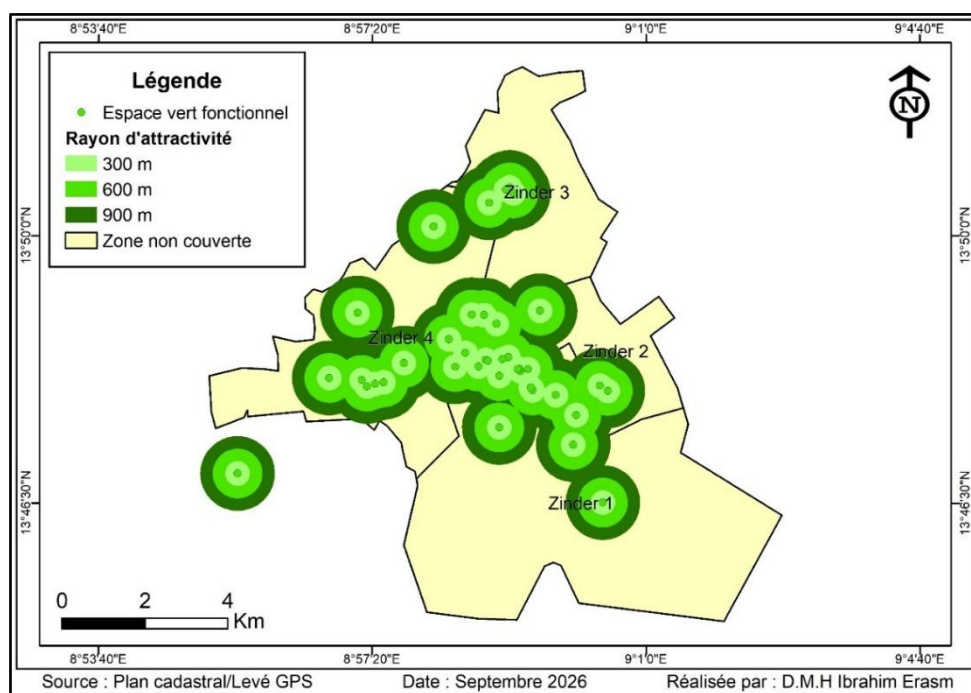
210 **Figure 5.** Charge démographique par espace vert et surface médiane des aires d'attraction, par
211 arrondissement.

212 Source : population, référentiel INS/Niger 2023 ; aires d'attraction

213 Un habitant de l'arrondissement 2 partage son espace vert le plus proche avec quatre à cinq fois plus
214 que celui de l'arrondissement 1. L'aire que cet espace doit desservir est quatre à cinq fois plus
215 étendue.

216 4.3 Une couverture spatiale majoritairement déficiente

217 L'application de zones tampons de 300, 600 et 900 m autour des centroïdes des 39 espaces verts
218 fonctionnels laisse 46,72 km² de surface bâtie non couverte, soit 55,73 % des 83,84 km² de surface
219 bâtie des quatre arrondissements. Moins de la moitié de la ville bâtie, 44,27 %, se situe donc à
220 moins de 900 m d'un espace vert fonctionnel.



221
222 **Figure 6.** Rayons d'attractivité des 39 espaces verts fonctionnels.

223 Les trois couronnes correspondent aux zones tampons de 300, 600 et 900 m. La zone en creux, en
224 jaune pâle, représente 55,73 % de la surface bâtie des quatre arrondissements.

225 4.4 Des aires d'attraction dans un rapport de 1 à 144

226 La tessellation de Thiessen construite sur les 39 espaces verts fonctionnels produit des aires
227 théoriques d'attraction dont la dispersion est l'indicateur le plus net de l'inégalité d'accès.

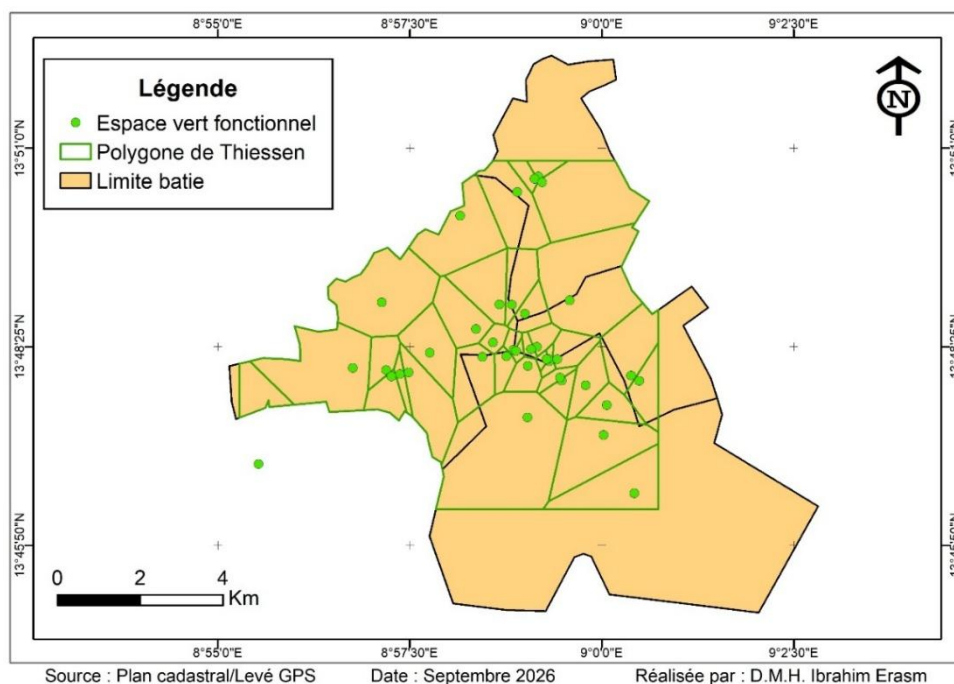


Figure 7. Tessellation de Thiessen construite sur les centroïdes des 39 espaces verts fonctionnels.

Les polygones les plus vastes se situent en périphérie nord et sud, les plus resserrés au centre de Zinder 1.

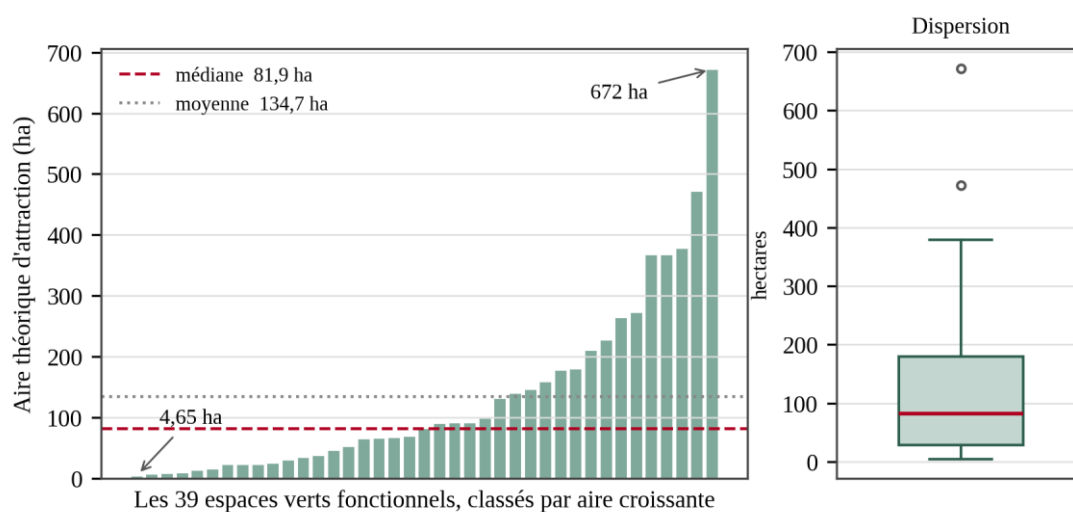


Figure 8. Distribution des aires théoriques d'attraction des 39 espaces verts fonctionnels.

Source : couche des polygones de Thiessen

L'écart entre les extrêmes est considérable. La plus petite aire d'attraction couvre 4,65 hectares, tandis que la plus grande couvre 672,01 hectares, soit 144 fois plus.

La dissymétrie de la distribution est tout aussi révélatrice. La moyenne de 134,73 ha dépasse largement la médiane de 81,90 ha, et les dix plus grandes aires concentrent 65,0 % de la surface totale desservie. Autrement dit, une minorité d'espaces verts supporte l'essentiel de la charge territoriale, tandis que le centre de Zinder 1 présente une densité d'équipements telle que leurs aires d'attraction s'y réduisent à quelques hectares.

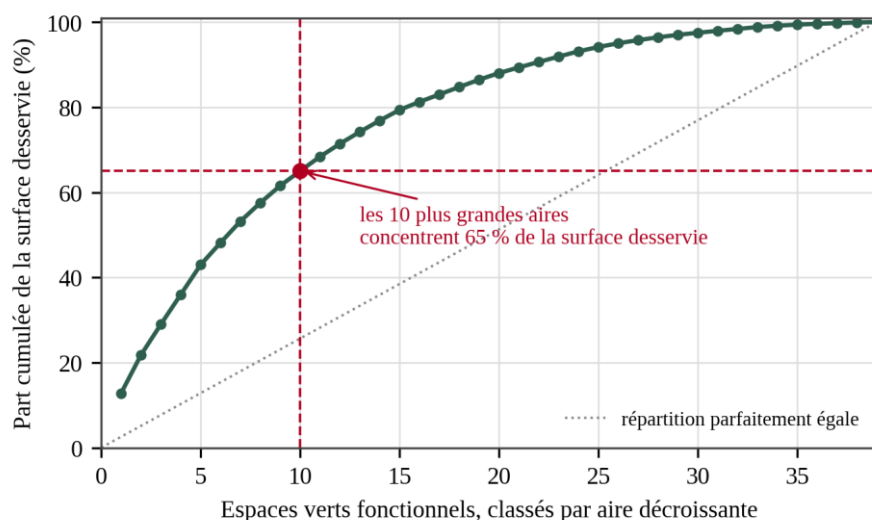


Figure 9. Concentration cumulée de la surface desservie.

Source : couche des polygones de Thiessen

La moyenne de 134,73 ha ne décrit correctement aucun des 39 espaces verts : elle est supérieure à la médiane de 65 %, et l'écart entre le premier et le troisième quartile est d'un facteur 6,3.

4.5 Une privation perçue et imputée aux institutions

L'enquête auprès des 279 habitants et usagers confirme la perception d'un déficit et en éclaire l'attribution causale. Les effectifs de référence varient d'une question à l'autre, toutes n'ayant pas été posées à l'ensemble des 279 enquêtés. Le nombre d'espaces verts est jugé insuffisant ou très insuffisant par 74,2 % des répondants (n = 190). L'état des aménagements existants est qualifié de bien par 26,0 %, de passable par 55,7 % et de médiocre par 13,0 % (n = 192).

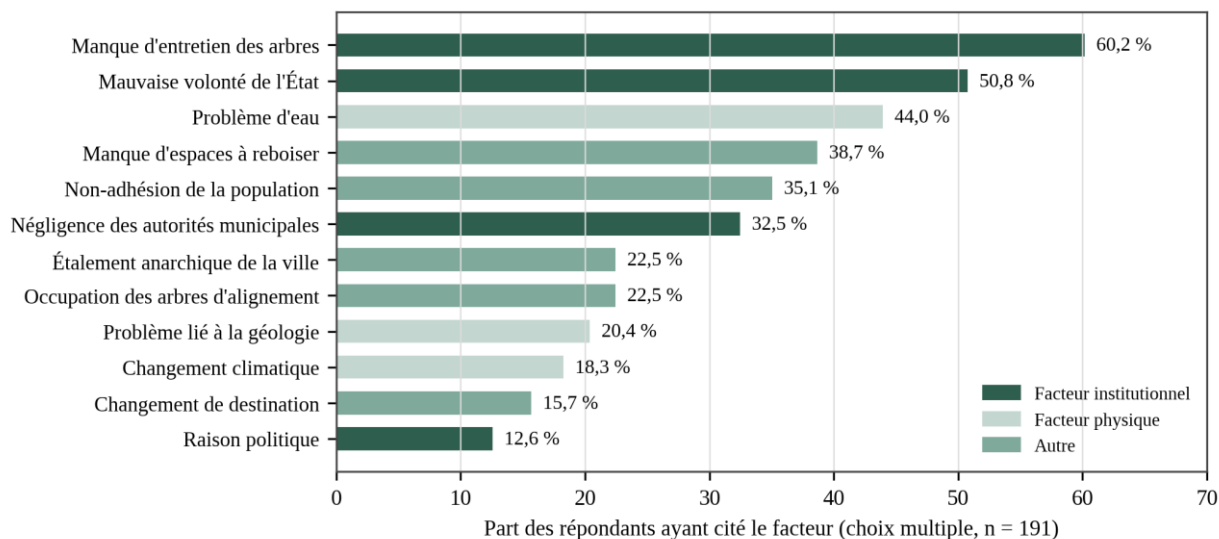


Figure 10. Facteurs perçus du déficit d'espaces verts, par nature du facteur (choix multiple, n = 191).

Source : enquête novembre 2024

Les facteurs institutionnels, comme le défaut d'entretien, la volonté de l'État, la négligence municipale, devancent les contraintes physiques. La géologie, souvent invoquée localement pour expliquer le déficit, n'est citée que par 20,4 % des répondants, tandis que le changement climatique l'est par 18,3 %.

Cette imputation se confirme sur d'autres indicateurs. 81,2 % des répondants désignent la mairie comme responsable de la gestion des espaces verts, très loin devant les services déconcentrés de

262 l'environnement (35,5 %), de l'aménagement du territoire (28,0 %) et de l'urbanisme (26,3 %). Dans
263 le même temps, 52,6 % déclarent n'avoir jamais été sensibilisés par les autorités communales.
264 L'analyse des 114 propositions formulées en réponse ouverte confirme cette lecture : 27,2 %
265 interpellent nommément l'État, la mairie ou les autorités, à parité avec les propositions de plantation
266 (28,1 %) et devant la sensibilisation (21,1 %).

267 **5. Analyse et discussion**

268 **5.1 Une privation d'accès mesurée et vécue**

269 La zone tampon de 900 m employée dans cette étude vaut trois fois la distance de proximité que
270 recommande le bureau européen de l'organisation mondiale de la santé. C'est donc dans l'hypothèse
271 la plus favorable que 46,72 km² de surface bâtie demeurent hors d'atteinte de tout espace vert
272 fonctionnel, soit 55,73 % de l'agglomération. Le déficit mesuré ne tient donc pas au critère retenu et
273 s'aggraverait si le seuil se resserrait vers 300 m.

274 Ce déficit recouvre des situations contrastées, et c'est la distribution, plus que le volume, qui en fait
275 un problème d'équité. Entre les arrondissements extrêmes, la charge démographique varie de 8 249
276 à 38 110 habitants par espace vert fonctionnel et la surface médiane des aires d'attraction de 38,6 à
277 180,4 hectares, soit un rapport de 4,6 pour la première et de 4,7 pour la seconde. Ces indicateurs ne
278 partagent aucune donnée d'entrée, le premier dérivé du référentiel démographique et du
279 dénombrement des équipements, le second de la seule géométrie de la tessellation. À l'échelle des
280 équipements, l'écart atteint un rapport de 144, entre 4,65 et 672,01 hectares, et les dix plus vastes
281 aires concentrent 65 % de la surface desservie.

282 Cette polarisation n'est pas propre à Zinder. Traoré (2020, p. 71) dénombre 141 espaces verts dans
283 le seul arrondissement n° 4 de Ouagadougou en 2019, dont 90 dans le secteur 19, soit 63,8 %. À
284 Zinder, l'arrondissement 1 regroupe 17 des 39 espaces verts fonctionnels, soit 43,6 %. Deux écarts
285 d'échelle faussent toutefois le rapprochement : ce qui vaut à Ouagadougou pour un arrondissement
286 vaut ici pour la ville entière, et l'indicateur réellement équivalent, la part d'une unité spatiale dans
287 les espaces de la zone centrale, porte la concentration à 93,3 %. Les deux villes relèvent du même
288 régime, à des échelles emboîtées.

289 L'enquête confirme ces mesures par une autre voie. Interrogés sur l'existence d'espaces verts dans la
290 ville, 83,6 % des habitants répondent par l'affirmative (n = 201). Interrogés sur leur propre quartier,
291 68,0 % répondent qu'il n'en comporte aucun (n = 153). Les deux questions n'ayant pas été posées au
292 même nombre d'enquêtés, l'écart doit être lu comme un ordre de grandeur et non comme une
293 différence appariée. L'écart entre ces deux proportions est précisément la polarisation que mesure
294 l'analyse spatiale. Les Zindérois savent que leur ville possède des espaces verts, et la majorité
295 constate qu'ils sont ailleurs. Chez les riverains et usagers rencontrés sur site, 42,2 % résident à
296 moins de 300 m de l'espace qu'ils fréquentent, et 35,6 % à plus de 600 m. La distance ne réduit pas
297 seulement le confort d'accès : elle convertit l'équipement disponible en équipement non fréquenté.

298 La configuration paraît héritée de la séquence du lotissement. Le noyau ancien, siège des fonctions
299 administratives et coloniales, a reçu des aménagements que les extensions postérieures n'ont pas
300 reproduits : arène de lutte, tribune officielle, ronds-points plantés, sites institutionnels boisés.
301 Quatorze des quinze espaces verts fonctionnels de la zone centrale relèvent du seul arrondissement
302 1, tandis que les réserves foncières destinées à compenser ce déséquilibre se situent presque toutes
303 en périphérie et que huit seulement subsistent. Les zones les moins pourvues sont celles où ces
304 réserves ont changé de destination.

305 Le cas de l'arrondissement 2 appelle un examen distinct. Avec 114 330 habitants et trois espaces
306 verts fonctionnels, il présente la charge la plus élevée de la ville. L'explication avancée localement
307 invoque l'affleurement granitique, qui limite les possibilités de plantation. L'enquête ne la corrobore
308 que partiellement, puisque la géologie n'est citée que par 20,4 % des répondants et le problème
309 d'eau qui lui est lié par 44,0 %, loin derrière les facteurs institutionnels.

310 **5.2 Un décalage de catégories, une protection qui ne vient pas du droit**

311 L'inventaire révèle d'abord un décalage de catégories. Les huit types qu'énumère l'article 28 de la loi
 312 n° 2017-20 ne couvrent qu'une fraction minoritaire de la végétation urbaine effective. Les mares et
 313 carrières concentrent 75,9 % de la surface inventoriée hors forêt classée, les cimetières 7,8 %. Ni les
 314 unes ni les autres n'y figurent, l'énumération mentionne les berges des cours d'eau et non les plans
 315 d'eau eux-mêmes.

316 Ce décalage commande l'application du dispositif de protection. Le décret n° 2004-200 du 9 juillet
 317 2004 interdit en son article 3 de morceler les espaces verts, d'y déverser des déchets et de les utiliser
 318 comme lieux d'habitation, sauf autorisation conjointe des ministres chargés des forêts et de
 319 l'urbanisme. L'interdiction ne vaut toutefois que pour les emprises juridiquement constituées en
 320 espaces verts, c'est-à-dire classées dans les documents de planification. Une mare non qualifiée
 321 échappe donc aux trois interdictions qui la concernent au premier chef, alors que ce sont exactement
 322 les atteintes relevées sur le terrain (figure 4).

323 Le défaut n'est pas législatif. L'article 29 autorise les plans d'occupation des sols et les plans
 324 d'urbanisme de détail à classer comme espaces verts les bois, forêts et autres sites naturels, après
 325 avis du ministre chargé des forêts. La catégorie ouverte des « autres sites naturels » couvre les
 326 mares sans difficulté, et l'article 30 permet d'assortir ce classement d'une interdiction totale de
 327 construire. Le droit offre donc l'instrument qui manque sur le terrain.

328 Cet instrument suppose toutefois un document d'urbanisme opérationnel. Zinder n'en possède
 329 aucun, ses deux documents de planification, le plan urbain de référence et le schéma directeur,
 330 n'ayant été approuvés qu'au niveau local. L'article 42 fait pourtant obligation à toute commune
 331 urbaine d'être dotée d'un plan d'occupation des sols, et l'article 124 en fixait l'échéance au 12 avril
 332 2022, dépassée de plus de deux ans au moment de l'enquête.

333 La chaîne causale s'énonce alors sans conjecture. Protéger une mare suppose de la classer, classer
 334 suppose un document d'urbanisme, et ce document manque alors que la loi l'imposait. L'article 7
 335 précise qu'en l'absence de documents en vigueur, les agglomérations appliquent les règles générales
 336 du titre II, celles qui définissent les espaces verts et autorisent les servitudes d'inconstructibilité. La
 337 définition reste donc applicable, mais l'acte qui lui donne effet ne l'est pas. Ce que l'on observe n'est
 338 donc pas un vide juridique, notion trop abstraite pour être opposable, mais une carence
 339 administrative datée.

340 Il serait tentant d'imputer la vulnérabilité des mares à cette seule absence de qualification. La
 341 comparaison des taux de perte (tableau 3) écarte cette lecture. Les réserves foncières forment la
 342 catégorie la mieux protégée du droit nigérien : réservées par les documents d'urbanisme, exclues de
 343 toute cession par l'article 99, déclassables par décret en Conseil des ministres seulement. Elles se
 344 perdent au même rythme que des mares dépourvues de tout statut, à moins d'un point d'écart. Les
 345 cimetières, pas davantage qualifiés, se maintiennent presque intégralement. Ce qui les distingue
 346 n'est pas le droit mais la clôture, sept des neuf sites sont clos et que le seul morcelé figure parmi les
 347 deux qui ne le sont pas.

348 À Zinder, le statut juridique ne prédit donc pas la survie d'un espace vert. Ce qui protège relève de
 349 la matérialité et de la norme sociale plutôt que de la qualification légale : un mur, un usage funéraire
 350 que nul ne conteste. Le constat déplace la question de la règle vers son application.

351 L'inclusion des cimetières dans la typologie se justifie dès lors. Avec 31,1 hectares, ils forment la
 352 troisième surface végétalisée de la ville, et leur couvert est jugé dense sur cinq des neuf sites, où
 353 dominant le Neem (*Azadirachta indica*) et l'Acacia faux-gommier (*Acacia raddiana*). Ils
 354 remplissent ainsi une fonction d'infrastructure verte que ni leur statut ni leur gestion ne
 355 reconnaissent, puisqu'ils relèvent de la police funéraire et non de l'aménagement.

356 Cette appréciation provient toutefois du relevé de terrain et ne repose sur aucune mesure
 357 dendrométrique. L'écart avec les protocoles disponibles en indique la portée. À Bobo-Dioulasso,
 358 Zoungrana et al. (2021) relèvent sur vingt-huit infrastructures vertes urbaines 65 espèces réparties
 359 en 58 genres et 35 familles, des densités comprises entre 42,47 et 264,74 individus par hectare et
 360 des taux de recouvrement de 11,25 à 37,50 %. Ils établissent en outre que vingt-cinq de ces vingt-

361 huit sites présentent une température inférieure à celle de leur environnement immédiat, ce qui
362 convertit une fonction supposée en effet mesuré. Appliqué aux cimetières zindérois, un tel protocole
363 dirait si leur couvert dense tient à la densité de tiges ou à la seule impression visuelle, et si le service
364 climatique qu'on leur prête se vérifie.

365 Le cas invite malgré tout à déplacer le regard : dans les villes sahéliennes, l'infrastructure verte
366 effective se loge peut-être dans les emprises que protège une norme sociale plutôt que dans celles
367 que désigne un document d'urbanisme.

368 **5.3 Un cadre juridique complet, une procédure contournée**

369 Le droit nigérien ne manque ni de principes, ni de ratios, ni de peines. En application de l'article 61
370 de la loi de 2017, le décret n° 2020-188 du 6 mars 2020 affecte 55 à 60 % de l'emprise à l'habitat,
371 15 à 20 % aux équipements et 20 à 30 % à la voirie. La part des espaces verts entre dans celle des
372 équipements sans y être isolée, et ce ratio ne vise que les opérations nouvelles, non le tissu déjà
373 constitué.

374 La politique nationale en matière d'environnement et de développement durable, adoptée par le
375 décret n° 2016-522 du 28 septembre 2016, consacre une section aux aménagements paysagers. Elle
376 y relève que les espaces verts prévus sont souvent utilisés à d'autres fins, et range l'occupation des
377 ceintures vertes parmi les atteintes constatées (MELCD, 2016). Le même document fixe un objectif
378 daté, puisque les schémas d'aménagement des villes de plus de 100 000 habitants devaient intégrer
379 les espaces verts à l'horizon 2020.

380 Zinder, qui comptait 535 215 habitants en 2023, entre dans ce champ. L'échéance de 2020 n'a pas
381 été tenue, pas plus que celle d'avril 2022 pour le plan d'occupation des sols. Deux instruments
382 distincts, l'un de politique publique et l'autre de droit opposable, ont ainsi fixé des délais que la ville
383 a laissés passer.

384 Le titre XI ne se borne pas à poser des principes. Il punit d'un à cinq ans d'emprisonnement et de dix
385 à cinquante millions de francs d'amende l'autorité qui change l'usage du sol sans autorisation ou qui
386 autorise la construction sur les terrains réservés aux équipements publics (article 116). Une peine
387 moindre frappe les particuliers ainsi que toute autorité ayant établi un acte de cession sur un
388 lotissement illégal (article 119). Les actes irréguliers encourent la nullité et les travaux la démolition
389 (article 120), et les élus condamnés perdent de plein droit leur fonction (article 121).

390 Le régime des réserves foncières est tout aussi précis. Aucun permis d'implanter ne peut y être
391 délivré (article 80), et aucune cession n'est possible sur celles qui sont affectées à un usage public
392 d'intérêt général (article 99). Les constructions irrégulières sont démolies sans délai aux frais des
393 contrevenants (article 100), et le déclassement exige un décret pris en Conseil des ministres (article
394 102).

395 Ces dispositions décrivent les faits observés : des réserves affectées aux espaces verts ont été loties
396 et vendues, des constructions se sont élevées dans le lit mineur de mares relevant du domaine
397 public, et 86,7 % des mares sont morcelées ou touchées par un lotissement. Or aucun décret de
398 déclassement n'a pu être identifié pour les réserves recensées. La procédure de l'article 102 n'a donc
399 été suivie dans aucun des cas documentés.

400 Le résultat change ainsi de nature. Il ne s'agit pas d'une carence de mise en œuvre, mais d'opérations
401 conduites hors de la procédure prescrite. Des terrains déclarés inaliénables ont été lotis et cédés sans
402 l'acte qui, seul, pouvait les faire sortir de ce régime. Deux réserves bornent ce constat. La loi de
403 2017 a abrogé la loi n° 2013-28 du 12 juin 2013 et ne régit pas les cessions antérieures à sa
404 promulgation. Et l'établissement d'une infraction relève du juge, non du chercheur. Cette étude
405 constate l'écart entre la procédure prescrite et les actes relevés, sans désigner de responsables ni
406 préjuger de poursuites.

407 Ce mécanisme se distingue de ceux que documentent les travaux de Traoré (2020, p. 77) qui
408 établissent que 41,13 % des espaces verts de l'arrondissement n° 4 de Ouagadougou sont occupés
409 par des activités économiques ou religieuses, dont 70 % sans titre. L'auteur souligne que cette

410 occupation dégrade le couvert sans produire de changement de destination formel. À Zinder,
411 l'occupation informelle existe, puisque 22,5 % des enquêtés citent l'occupation des arbres
412 d'alignement, mais elle ne se classe qu'en septième position parmi les facteurs perçus, à égalité avec
413 l'étalement urbain.

414 Cocody offre le terme de comparaison le plus proche, parce que les deux processus y coexistent.
415 Nassa (2009) y décrit l'occupation informelle qui transforme le jardin public du château d'eau en
416 gare de taxis communaux. Il relève dans le même temps des déclassements administratifs dont il
417 nomme les bénéficiaires : les jardins publics de la Radio Télévision Ivoirienne et du Lycée
418 Classique ont été déclassés puis attribués, le premier à l'ambassade d'Angola, le second à l'hôtel
419 communal.

420 Le mécanisme zindérois n'est donc pas inédit dans la sous-région, et ce qui singularise Zinder tient à
421 l'acte plutôt qu'au procédé. À Cocody, les espaces sont déclassés avant d'être attribués, la procédure
422 laissant une trace opposable. À Zinder, aucun décret de déclassement n'a pu être identifié pour des
423 réserves pourtant loties et cédées. L'opposition pertinente ne sépare donc pas une dégradation par
424 l'usage d'une disparition par l'acte administratif, mais un changement de destination qui emprunte la
425 procédure d'un changement de destination qui s'en dispense.

426 La ceinture verte de Niamey, plantée sur 2 331,35 hectares à partir de 1965, relève du même décret
427 n° 2004-200 que les espaces verts de Zinder. Banon et al. (2021) estiment à environ 1 300 hectares
428 la surface demeurée densément boisée, soit une perte de 44,2 %, alors que les auteurs chiffrent à
429 près de quarante milliards de francs CFA l'investissement cumulé entre 1965 et 1994. Sur les 31
430 132 parcelles installées dans l'emprise, 15 790 l'ont été avec autorisation. Plus de 400 hectares ont
431 été morcelés par l'État pour apurer des arriérés de salaires, et des équipements publics y ont été
432 implantés.

433 À Zinder, le plan d'occupation des sols fait défaut et le classement qu'il conditionne reste hors
434 d'atteinte. À Niamey, le plan urbain de référence de 2009 désigne au contraire l'emprise protégée
435 comme une réserve foncière mobilisable. Absent dans un cas et détourné dans l'autre, l'instrument
436 de planification conduit au même résultat, ce qui interdit de réduire le problème à une simple lacune
437 documentaire.

438 Un troisième terrain en confirme la portée régionale. À Kayes, Coulibaly et al. (2024) relèvent que
439 la ceinture verte est bâtie à près de 90 %. Trois villes sahéliennes de tailles très différentes
440 présentent ainsi la même configuration, ce qui invite à spécifier le mécanisme de la perte avant d'en
441 comparer l'ampleur d'une ville à l'autre.

442 **5.4 Un diagnostic qualitatif, des défaillances mesurées**

443 Trois défaillances expliquent que ce cadre reste sans effet à Zinder. Les entretiens conduits auprès
444 des directions régionales de l'urbanisme, de l'environnement et de l'aménagement du territoire, ainsi
445 que des services techniques municipaux, convergent sur un point : aucun budget n'est affecté à la
446 gestion des espaces verts. Le service technique de l'environnement de la mairie estime pour sa part
447 que la ville ne dispose d'aucun espace vert digne de ce nom. La décentralisation confère la gestion
448 aux municipalités, mais le recouvrement des attributions entre quatre structures entretient
449 l'incertitude sur le responsable effectif. L'enquête le mesure, puisque 81,2 % des habitants désignent
450 la mairie contre 35,5 % les services de l'environnement, 28,0 % ceux de l'aménagement du territoire
451 et 26,3 % ceux de l'urbanisme. La responsabilité se concentre ainsi sur l'échelon qui dispose le
452 moins des moyens de l'exercer. 52,6 % des enquêtés n'ont jamais été sensibilisés par les autorités
453 communales, et 27,2 % des 114 propositions formulées en réponse ouverte interpellent nommément
454 l'État, la mairie ou les autorités. Le déficit n'est pas imputé à une fatalité climatique, mais à une
455 carence institutionnelle que les habitants identifient et nomment.

456 Ces trois défaillances ne sont pas propres à Zinder, mais les travaux qui les décrivent le font sans les
457 mesurer. Konaté (2017, p. 6) impute le déficit abidjanais à un dysfonctionnement de la
458 planification, à des normes vagues, à l'absence de budget et à des lectures divergentes des textes
459 entre acteurs. Somadjago (2018, p. 161) identifie pour Lomé la pression du commerce informel et

460 l'artificialisation du paysage. L'enquête zindéroise donne à ces diagnostics qualitatifs des ordres de
461 grandeur. La mauvaise volonté de l'État est citée par 50,8 % des répondants, et la dispersion des
462 attributions que décrit Konaté se lit dans l'écart de responsabilité perçue rapporté plus haut.

463 Le jugement que les habitants portent sur l'état des espaces verts situe enfin Zinder parmi ces
464 terrains. Natta et al. (2023) mesurent à Parakou, sur 108 enquêtés et avec le même outil de collecte
465 numérique que celui employé ici, une appréciation majoritairement favorable, 64,51 % des femmes
466 et 62,37 % des hommes jugent bon l'état de la végétation. La proportion de ceux qui le jugent très
467 bon tombe cependant à 19,35 % et 14,28 %. À Kayes, 76,5 % des 81 enquêtés qualifient de
468 mauvaise la gestion de l'arbre urbain (Coulibaly et al., 2024). À Zinder, 68,7 % jugent l'état des
469 aménagements passable ou médiocre et 60,2 % citent le défaut d'entretien. Les trois villes se
470 rangent sur un même continuum, de l'insatisfaction modérée de Parakou au rejet majoritaire de
471 Kayes, Zinder occupant une position intermédiaire plus proche du second. L'écart tient moins au
472 regard des habitants qu'à l'objet regardé. Parakou conserve une zone écologique centrale de 256
473 hectares dont Zinder n'offre aucun équivalent.

474 Le droit des espaces verts existe donc à Zinder et il est précis, puisqu'il prévoit l'emprisonnement,
475 des amendes atteignant cinquante millions de francs, la nullité des actes et la démolition aux frais
476 du contrevenant. Rien de cela n'est adossé à un budget, à un responsable unique ou à un dispositif
477 de contrôle. La règle ne manque pas, elle ne rencontre aucune institution en mesure de l'appliquer.

478 **5.5 Quatre questions de méthode pour le diagnostic des espaces verts urbains**

479 Le périmètre d'inventaire détermine la comparabilité des taux. Nana (2015, cité par Traoré, 2020, p.
480 15) établit que seuls 3 % des espaces destinés à l'aménagement le sont dans l'arrondissement n° 6 de
481 Ouagadougou. Zinder affiche 20,0 %, mais l'écart tient aux mares, cimetières et terre-pleins que les
482 travaux de Nana (2015) ne prennent pas en compte. Rapporté aux seuls espaces demeurés intacts, le
483 taux de la ville de Zinder tombe à 4,7 %, du même ordre que celui de Ouagadougou.

484 Le seuil de 10 m² par habitant est couramment attribué à l'Organisation mondiale de la santé et
485 mobilisé par la plupart des travaux ouest-africains, dont Somadjago (2018, p. 140), qui retient 10 m²
486 en zone centrale et 25 m² en zone périurbaine. Les travaux consultés le citent sans renvoyer à une
487 publication précise de l'organisation, et aucune n'a pu être identifiée au cours de cette étude. Le
488 bureau régional de l'OMS pour l'Europe recommande pour sa part un critère de proximité : un
489 espace vert d'au moins 0,5 hectare à moins de 300 m du domicile (Organisation mondiale de la
490 santé, 2016). La circulaire du 8 février 1973 relative à la politique des espaces verts fixe un objectif
491 de 10 m² par habitant en zone intra-muros et de 25 m² par habitant pour la fin de semaine. L'enjeu
492 n'est pas théorique, puisque c'est à cet étalon que se mesure le déficit zindérois. Dans l'hypothèse la
493 plus favorable, toutes catégories confondues et rapportées aux 481 479 habitants des quatre
494 arrondissements, Zinder atteint 8,18 m² par habitant, et l'hypothèse restrictive, limitée aux espaces
495 aménagés et accessibles, conduirait bien plus bas. La comparaison régionale montre qu'un étalon
496 dédié est possible. À Abidjan, le ministère de la construction et de l'urbanisme impose que 5 % des
497 terrains à lotir soient aménagés en espaces verts, pour des emprises de 500 à 2 000 m² (Nassa,
498 2009). Le droit nigérien ne comporte pas de ratio équivalent, la part des espaces verts reste fondue
499 dans les 15 à 20 % d'équipements du décret n° 2020-188.

500 Sur la mesure elle-même, une dotation moyenne reste insensible à la distribution. Deux
501 arrondissements de population comparable, 140 228 et 114 330 habitants, offrent à leurs résidents
502 des conditions d'accès dans un rapport de 4,6. Les aires théoriques d'attraction s'échelonnent de 4,65
503 à 672,01 hectares. Aucun indicateur de tendance centrale ne restitue cet écart. La moyenne des aires
504 dépasse leur médiane de 65 %, et les dix plus grandes concentrent 65 % de la surface desservie. Le
505 diagnostic des espaces verts urbains gagnerait donc à adjoindre aux indicateurs de dotation des
506 indicateurs de dispersion, dont la portée excède le cas de la ville de Zinder.

507 Natta et al. (2023) appliquent à Parakou la formule de Dagnelie en justifiant la proportion attendue
508 par une prospection préliminaire, ce qui rend leur effectif de 108 unités entièrement reproductible.
509 L'enquête mobilisée ici réunit 279 questionnaires, un effectif plus large, mais dont la répartition

entre quartiers procède d'un choix raisonné plutôt que d'un tirage probabiliste. Les proportions rapportées valent donc pour la population enquêtée et non pour l'ensemble des Zindérois.

Conclusion

Cette étude a mesuré l'accessibilité des espaces verts de la ville de Zinder en remplaçant la question du stock par celle de l'accès. Quatre résultats principaux s'en dégagent. Le stock d'espaces verts est composite et dominé par des catégories que la loi nigérienne ne reconnaît pas : mares, carrières et cimetières. Cette non-qualification n'explique cependant pas leur devenir. Les réserves foncières, catégorie la mieux protégée du droit nigérien, disparaissent au même rythme que les mares qui ne bénéficient d'aucune qualification, soit 87,1 à 87,5 % contre 86,7 %, tandis que les cimetières, pas davantage qualifiés, ne perdent qu'une unité sur neuf. À Zinder, ce qui protège un espace vert est un mur et un usage social incontesté, non son statut légal. La distribution de ces espaces est polarisée. Sur 39 espaces verts fonctionnels, 17 relèvent du seul arrondissement 1 et 14 des 15 espaces de la zone centrale s'y concentrent. La charge démographique par espace vert varie de 8 249 à 38 110 habitants, et la surface médiane des aires d'attraction de 38,6 à 180,4 hectares, deux mesures indépendantes qui convergent sur un rapport de l'ordre de 4,6.

L'accès est déficient pour la majorité de la ville. Même en retenant un rayon de 900 m, soit trois fois le seuil de proximité recommandé, 55,73 % de la surface bâtie demeure hors de portée, et les aires d'attraction s'échelonnent dans un rapport de 1 à 144. L'enquête confirme cette mesure par une autre voie. 83,6 % des habitants savent que leur ville possède des espaces verts, mais 68,0 % constatent qu'il n'en existe aucun dans leur quartier.

Le déficit observé ne procède enfin d'aucun vide juridique. Le Niger dispose d'un décret de 2004 qui interdit expressément le morcellement des espaces verts et leur usage comme lieux d'habitation. Il dispose également d'une loi de 2017 qui en énumère les catégories, ouvre leur classement à tout site naturel, interdit toute cession des réserves foncières et punit d'un à cinq ans d'emprisonnement les autorités qui en changent l'usage. S'y ajoutent le décret n° 2019-612 du 25 octobre 2019, qui organise ce classement, et le décret n° 2020-188 du 6 mars 2020, qui fixe les ratios d'aménagement.

Ce corpus n'a pourtant produit aucun effet à Zinder, pour deux raisons que l'étude établit. La ville ne dispose d'aucun plan d'occupation des sols, alors que la loi le rendait obligatoire et fixait son échéance à avril 2022. Le classement des mares en espaces verts inconstructibles, que l'article 29 autorise, demeure de ce fait hors d'atteinte. Et aucun décret de déclassement n'a pu être identifié pour les réserves recensées, alors que l'article 102 l'exige. Les terrains affectés aux espaces verts ont été lotis et cédés hors de la procédure qui, seule, pouvait les faire sortir de leur régime d'inaliénabilité. Les habitants perçoivent cette défaillance et la nomment. 50,8 % imputent le déficit à l'État, 81,2 % désignent la mairie comme responsable, et 52,6 % n'ont jamais été sensibilisés par les autorités communales.

Rapportés aux travaux conduits dans des villes comparables, ces résultats situent la ville de Zinder dans un régime régional de polarisation. Traoré (2020) observe à Ouagadougou une concentration de même nature. Ils en précisent cependant le mécanisme : la perte y procède d'un changement de destination qui s'affranchit de la procédure prescrite, et non d'une occupation informelle. Ce mécanisme n'est pas propre à Zinder. La ceinture verte de Niamey doit un peu plus de la moitié de son lotissement à des autorisations régulières (Banon et al., 2021), et celle de Kayes est aujourd'hui bâtie à près de 90 % (Coulibaly et al., 2024). Même dans l'hypothèse de calcul la plus favorable, la dotation à Zinder atteint 8,18 m² par habitant, en deçà du seuil le moins exigeant retenu par Somadjago (2018).

Ces résultats invitent à une triple révision. Sur le plan de la mesure, ils montrent qu'une dotation moyenne par habitant ne suffit pas à diagnostiquer une situation d'accès, et qu'il faut lui adjoindre des indicateurs de dispersion. Sur le plan de l'étalon, ils invitent à préférer un ratio national opposable et un critère de proximité à un seuil international. Sur le plan de l'action enfin, ils suggèrent que l'enjeu à Zinder n'est pas seulement de créer des espaces verts, mais de les créer là où

- ils manquent, c'est-à-dire dans les zones centrales des arrondissements 2 et 4, aujourd'hui totalement dépourvues.
- Quatre orientations découlent directement des résultats et peuvent être formulées sans excéder ce que les données établissent. La première est de doter la ville du plan d'occupation des sols dont elle est dépourvue, que l'article 42 de la loi de 2017 rend obligatoire et dont l'article 124 fixait l'échéance à avril 2022, puisque c'est lui qui conditionne tout classement. La deuxième est d'user de l'article 29 pour classer les mares comme espaces verts à conserver, la catégorie des « autres sites naturels » le permettant sans modification législative. La troisième est de préciser par voie réglementaire la part des espaces verts au sein des 15 à 20 % d'équipements que fixe le décret de 2020. La quatrième est de désigner un responsable unique doté d'une ligne budgétaire eu égard au conflit d'attributions entre les quatre structures concernées.
- ## Bibliographie
- Adamou, A., & Abdou, H. (2019). Croissance urbaine et dysfonctionnements : cas de l'arrondissement communal Zinder III. *Annales de l'Université de Parakou, Série Lettres, Arts et Sciences Humaines*, 2(1), 1–18.
- Adamou, A., Kailou, D. A., Zakari Mahamadou, M., & Solli Moussa, A. K. (2023). Les carrières dans le tissu urbain de la ville de Zinder (Niger) : Quels enjeux dans la planification urbaine?. *Geo-Eco-Trop*, 46(2), 217-229.
- Banon, F., Danvidé, B., & Baye, A. Y. (2021). Problématique de la gestion des espaces verts en milieu urbain : projet de conservation et de valorisation de la ceinture verte de Niamey au Niger. *Revue Écosystèmes et Paysages*, 1(1), 85–93.
- Barton, H., & Tsourou, C. (2004). *Urbanisme et santé : un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitations*. S2D ; Presses de l'Imprimerie des Hauts de Vilaine.
- Commission économique pour l'Afrique, & ONU-Habitat. (2017). *Rapport régional de la Conférence des Nations Unies sur le logement et le développement urbain durable (Habitat III) pour l'Afrique* (A/CONF.226/5). Nations Unies.
- Coulibaly, Y., Keita, A., Badjaré, B., Akpegnon, A. C., Folega, F., Wala, K., & Batawila, K. (2024). Dynamique urbaine et impacts sur les écosystèmes dans la ville de Kayes au Mali. *Revue Écosystèmes et Paysages*, 4(2), 1–18. <https://doi.org/10.59384/recopays.tg.v4i2.120>
- Institut national de la statistique. (2013). *Présentation des résultats préliminaires du quatrième recensement général de la population et de l'habitat (RGP/H 2012)*.
- Konaté, D. (2017). Urbanisation et place des parcs et jardins : étude du cas de la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Département de Géographie, Université Péléforo Gon Coulibaly, CAMES*, 1-11.
- Manirakiza, V. (2015). *La problématique de l'urbanisation spontanée face à la modernisation de la ville de Kigali (Rwanda)* [Thèse de doctorat, Université catholique de Louvain].
- MELCD. (2016). *Politique nationale en matière d'environnement et de développement durable au Niger* (Décret n° 2016-522/PRN/ME/DD du 28 septembre 2016). République du Niger.
- Ministère délégué auprès du Premier ministre chargé de la protection de la nature et de l'environnement. (1973). Circulaire du 8 février 1973 relative à la politique des espaces verts. *Journal officiel de la République française*, 22 février 1973, pp. 1975-1980.
- Nana, M. (2015). *La gestion durable des espaces verts dans l'arrondissement n° 6 de la commune urbaine de Ouagadougou (Burkina Faso)* [Mémoire de master, Université Senghor].
- Nassa, D. D. A. (2009). *Crise de la nature dans l'agglomération abidjanaise : l'exemple de la colonisation des espaces verts par l'habitat et les commerces dans la commune de Cocody* [Prépublication]. HAL. <https://shs.hal.science/halshs-00352541>
- Natta, A. K., Dicko, A., & Natta, M. Y. (2023). Perception des populations sur le verdissement en milieux urbain et péri-urbain et stratégies d'aménagement de Parakou (Bénin). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 17(2), 583–599. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v17i2.24>

- 609 Organisation mondiale de la santé. Bureau régional de l'Europe. (2016). *Urban green spaces and*
 610 *health: A review of evidence*. Organisation mondiale de la santé.
 611 <https://iris.who.int/handle/10665/345751>
- 612 Ozer, P., Manzo, L., Tidjani, A. D., Djaby, B., & De Longueville, F. (2017). Évolution récente des extrêmes
 613 pluviométriques au Niger (1950-2014). *Geo-Eco-Trop: Revue Internationale de Géologie, de*
 614 *Géographie et d'Écologie Tropicales*, 41(3). <https://orbi.uliege.be/handle/2268/217462>
- 615 République du Niger. (2004). *Décret n° 2004-200/PRN/MH/E/LCD du 9 juillet 2004 portant*
 616 *protection des espaces verts et ceintures vertes*. Journal Officiel de la République du Niger, 1er
 617 septembre 2004, pp. 704-705.
- 618 République du Niger. (2017). *Loi n° 2017-20 du 12 avril 2017 fixant les principes fondamentaux de*
 619 *l'urbanisme et de l'aménagement urbain*. Journal officiel de la République du Niger, 20,
 620 1449–1468.
- 621 République du Niger. (2019). *Décret n° 2019-612/PRN/MD/UL du 25 octobre 2019 déterminant les*
 622 *modalités d'élaboration, d'approbation, de mise en vigueur et de révision des documents de*
 623 *planification urbaine*.
- 624 République du Niger. (2020). *Décret n° 2020-188/PRN/MD/U/L du 6 mars 2020 définissant les*
 625 *conditions, formes et délais d'élaboration, d'approbation, d'exécution et de mise en vigueur*
 626 *des différents types de plans d'urbanisme opérationnel*.
- 627 Soma, A. (2020). Les espaces publics au prisme des usagers : des appropriations et des
 628 dysfonctionnements multiformes à Ouagadougou. *Agriculture, Environnement et Sciences*
 629 *de l'Ingénieur*, 17, 137–169.
- 630 Somadjago, M. (2018). *Dynamique urbaine et problématique des espaces verts dans la ville de*
 631 *Lomé : enjeux et perspectives* [Thèse de doctorat, Université de Lomé].
- 632 Traoré, A. (2020). *Spatialité des espaces verts dans la commune urbaine de Ouagadougou : cas de*
 633 *l'arrondissement n° 4* [Mémoire de master, Université Joseph Ki-Zerbo].
- 634 Ville de Zinder. (2023). *Élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la*
 635 *Ville de Zinder : Rapport diagnostic*. Ville de Zinder / Ministère de l'Urbanisme.
- 636 Zoungrana, S. S., Ganaba, S., Ouoba, P., & Tiendrebeogo, R. N. (2021). Diversité végétale et effet
 637 sur la température des infrastructures vertes urbaines de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).
 638 *Science et Technique, Sciences Naturelles et Appliquées*, 40(2), 10–21.

640