

Les Espaces Verts Urbains Face aux Îlots de Chaleur : Une synthèse

Kyshna Ania-Eve Emmanuel^{1,2}, Georges Eddy Lucien^{1,*}

¹Université Quisqueya, Centre de Recherche et d'Appui aux Politiques Urbaines (CRAPU), Port-au-Prince, Haïti

²Université Paris 8, Vincennes Saint Denis, Saint Denis, France

*Auteur correspondant : lgeorgeseddy14@gmail.com

Résumé

Cette synthèse examine le rôle le plus cruciale de l'Infrastructure Verte Urbaine (IVU) tel qu'une solution d'adaptation face à l'Îlot de Chaleur Urbain (ICU) et aux changements climatiques. L'IVU crée des îlots de fraîcheur avec l'évapotranspiration et l'ombrage, qui est un mécanisme vital pour la santé publique. La problématique est notamment urgente surtout dans les villes tropicales qui sont en développement, où une urbanisation sauvage et une densification non planifiée qui aggravent l'ICU, en créant des conditions sanitaires critiques et en rendant l'été presque invivable. De plus, l'accès inégal aux espaces verts pose un défi de justice environnementale majeur. L'étude, s'appuie sur la littérature scientifique et la littérature récente, qui persiste sur le fait que l'efficacité ne dépend pas uniquement de la quantité, mais de la qualité fonctionnelle de la végétation. L'analyse révèle un écart majeur entre les pays du Nord, où l'ICU est traité comme un enjeu de confort, et les villes tropicales qui sont en développement, où qu'il constitue une menace sanitaire directe nécessitant des interventions urgentes et ciblées sur les quartiers les plus vulnérables. En conclusion, pour assurer la résilience des villes, la planification urbaine doit considérer les Espaces Verts Urbains (EVU) comme une infrastructure essentielle. Les politiques doivent respecter l'objectif 11.7 de l'Objectif de Développement Durable (ODD) 11 afin de garantir un accès universel, en ciblant prioritairement les quartiers les plus vulnérables pour créer des environnements urbains à la fois équitables et durables.

Mots clés : *espaces verts, Îlots de chaleur urbains (ICU), infrastructure verte urbaine (IVU), villes tropicales, résilience climatique, ODD 11 / justice environnementale*

1. Introduction

Au fil des dernières décennies, la relation entre l'humain et son environnement en milieu urbain a été repensée par une prise de conscience des défaillances de la ville minérale. L'intégration stratégique de la nature, est intitulé Infrastructure Verte Urbaine (IVU) ou d'Espaces Verts Urbains (EVU), elle est désormais considérée comme un pilier fondamental de la résilience des villes face aux changements climatiques (Salvo-Tierra & Ruiz-Valero, 2025).

Les EVU sont des solutions fondées sur la nature qui offrent plusieurs services écosystémiques indispensables (figure 1). Ils sont reconnus pour leur rôle dans la séquestration du carbone - un grand arbre pouvant retenir plusieurs tonnes de CO₂ durant son cycle de vie (Les Entreprises du Paysage, 2017) - et pour l'amélioration de la qualité de l'air par le filtrage des particules et l'absorption des métaux lourds (Les Entreprises du Paysage, 2017).



Figure 1: Les espaces verts, facteur de bien-être pour les urbains ([Les espaces verts, facteur de bien-être pour les urbains | Bio à la une](#))

Le service écosystémique le plus étudié en contexte de réchauffement climatique est l'atténuation de l'Îlot de Chaleur Urbain (ICU). La figure 2 donne une définition schématique du phénomène ICU.

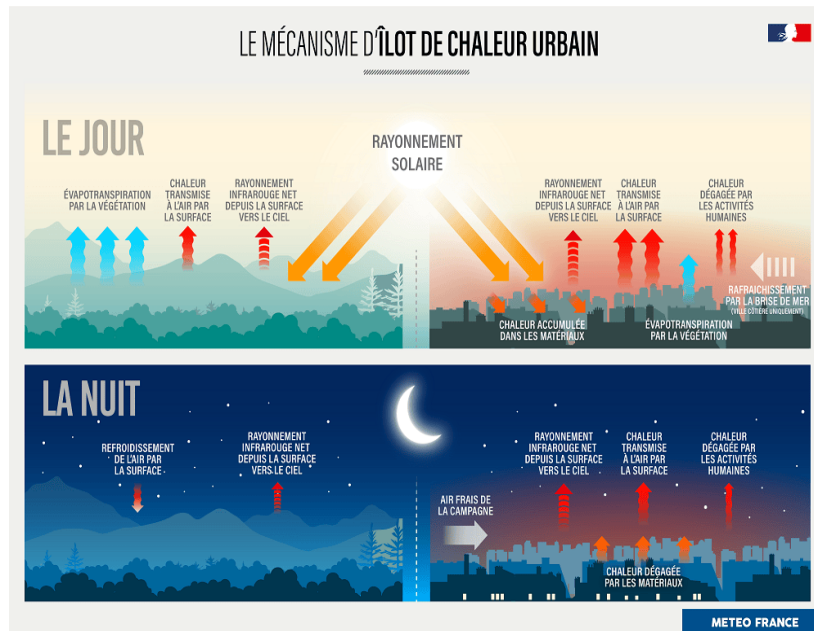


Figure 2: Le mécanisme d'îlot de chaleur urbain

(<https://météofrance.com/sites/météofrance.com/files/inline-images/ilot-chaueur-urbain-mecanisme.png>)

L'ICU représente un phénomène où les zones urbaines affichent des températures nettement plus élevées que celles de leur périphérie (voir figure 3), principalement en raison des matériaux de construction qui retiennent la chaleur (comme le béton et l'asphalte), du manque de verdure et des émissions d'origine humaine (Institut Paris Région, 2015). Les espaces verts agissent comme des îlots de fraîcheur grâce à l'évapotranspiration, un processus par lequel l'eau des plantes se transforme en vapeur dans l'atmosphère, tout en absorbant l'énergie thermique ambiante et en fournissant de l'ombre. Cette combinaison peut entraîner des différences de température dépassant les 5°C entre une surface végétalisée et une surface bitumée voisine (Les Entreprises du Paysage, 2017), ce qui contribue à améliorer le confort thermique ainsi que la santé publique (OMS/Cairn, 2019).

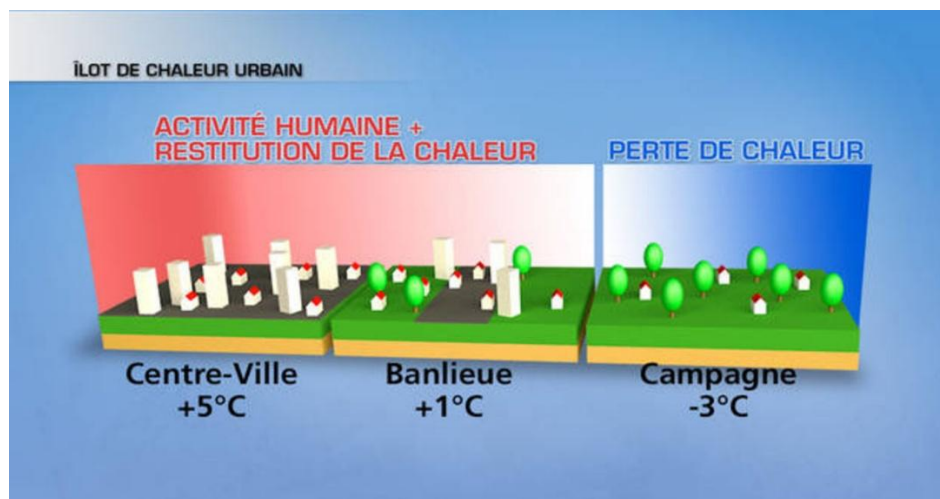


Figure 3: Îlot de chaleur urbain

(https://static2.mclcm.net/iod/images/v2/69/photo/139162/1200x630_100_300_000000x30x0.jpg?ts=20140306130009)

Il est toutefois essentiel de souligner que le succès de la végétalisation dépend non seulement de la quantité de surface couverte, mais aussi de la qualité fonctionnelle de la végétation. Les politiques d'aménagement doivent subordonner les objectifs quantitatifs (comme la simple augmentation de la biodiversité ou de la canopée) à une approche intégrative et fonctionnelle, prenant en compte l'adaptation des espèces et les spécificités biophysiques du site (Salvo-Tierra & Ruiz-Valero, 2025).

Le phénomène de l'ICU est particulièrement accentué dans les villes des pays en développement et émergent, notamment celles situées dans les zones tropicales. La croissance démographique incontrôlée et l'urbanisation anarchique (souvent marquée par une construction non réglementée et un manque de planification écologique) provoquent une minéralisation rapide, l'imperméabilisation des sols et une forte densité sans infrastructures végétales compensatoires (Ymba, 2022). La situation est alarmante pour les villes tropicales : déjà confrontées à des

températures de base élevées, l'accumulation de chaleur due à l'ICU (provenant d'activités humaines et de matériaux minéraux) rend les conditions de vie presque insupportables durant l'été. L'absence de verdure dans les quartiers les plus denses crée un stress thermique important (figure 4), augmentant ainsi les risques sanitaires liés à la chaleur, tant en termes de morbidité que de mortalité (Ymba, 2022). Des villes comme Abidjan (Côte d'Ivoire) ont observé une hausse tant en fréquence qu'en intensité des vagues de chaleur, illustrant la vulnérabilité des populations vivant en milieu subéquatorial (Ymba, 2022).

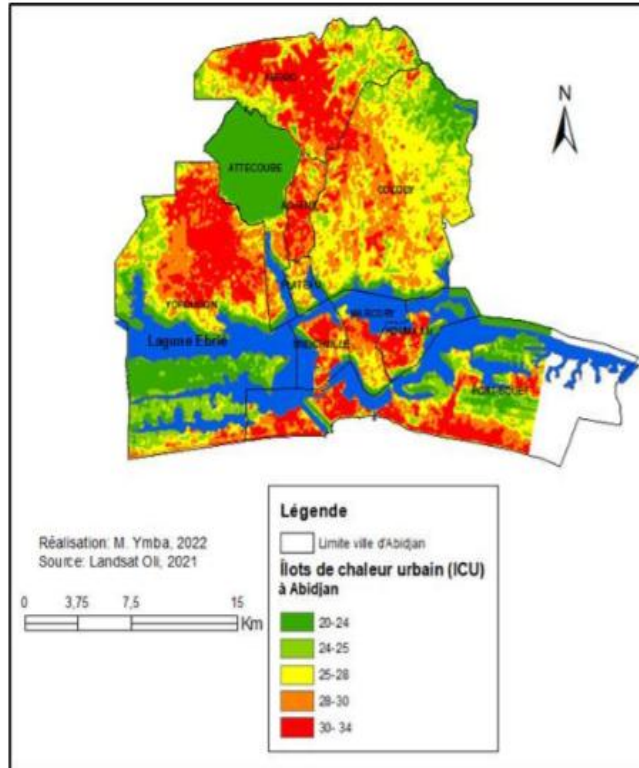


Figure 4 : Identification des ICU dans la ville d'Abidjan (Ymba, 2022)

En outre, ces phénomènes se déroulent dans un cadre d'inégalités socio-spatiales bien marquées. L'accès aux rares espaces verts est souvent inégal, ce qui expose de manière disproportionnée les populations à faibles revenus et les quartiers défavorisés aux effets combinés de la chaleur et de la pollution (Botton, 2020). Face à l'urgence climatique et à la nécessité de rénover nos villes, il est crucial de s'interroger sur le rôle des espaces verts en tant qu'infrastructure essentielle pour atteindre la Cible 11.7 de l'Objectif de Développement Durable (ODD) 11 de l'Agenda 2030, qui a pour but "d'assurer l'accès de tous (...) à des espaces verts et des lieux publics sûrs" (Nations Unies, 2015).

Face à ces observations, cette revue de littérature s'inscrit dans une démarche de synthèse critique visant à mieux appréhender comment les infrastructures vertes urbaines peuvent répondre, de manière efficace et équitable, aux enjeux thermiques spécifiques aux environnements tropicaux. Avant de présenter les objectifs précis de ce travail, il est important de rappeler que l'analyse repose sur un double constat : d'une part, l'urgence scientifique de disposer d'une base solide de connaissances sur l'efficacité des EVU dans des contextes fortement vulnérables au changement

climatique, et d'autre part, la nécessité politique d'intégrer ces solutions dans une perspective d'équité sociale, en accord avec les engagements internationaux portés par l'ODD 11.

L'aggravation des températures urbaines dans les zones tropicales souligne l'urgence de disposer d'une synthèse scientifique solide pour soutenir la planification urbaine et la justice environnementale. Dans cette perspective, il importe d'abord de revisiter la littérature portant sur l'efficacité des différentes formes d'infrastructures vertes urbaines (IVU), canopée, sols végétalisés, murs et toits verts, dans la création d'îlots de fraîcheur.

Sur la base de cet état de l'art, il est également nécessaire de comparer les stratégies de végétalisation et de lutte contre l'îlot de chaleur urbain (ICU). Il s'agit notamment d'analyser les convergences et les divergences entre, d'une part, les approches privilégiées dans les pays industrialisés, souvent axées sur l'optimisation technique et l'innovation, et d'autre part, celles mises en œuvre ou recommandées dans les pays en développement, davantage orientées vers la résilience, la réduction des vulnérabilités et la santé publique.

Enfin, cette revue vise à identifier les pratiques les plus équitables d'intégration des espaces verts urbains (EVU). Il s'agit de déterminer comment ces aménagements peuvent être adaptés aux contraintes propres aux environnements tropicaux tout en répondant aux impératifs d'équité sociale, notamment en mettant la Cible 11.7 de l'ODD 11, accès équitable aux espaces verts et aux espaces publics, au cœur des politiques de rénovation et d'adaptation urbaines.

Pour atteindre l'ensemble de ces objectifs, une méthodologie de synthèse narrative est adoptée, permettant d'intégrer et d'articuler un vaste ensemble de sources scientifiques, institutionnelles et opérationnelles.

Cette revue de littérature vise à combler la nécessité de synthétiser les connaissances actuelles pour éclairer la planification urbaine dans un contexte tropical et vulnérable. Ses objectifs sont :

1. ***Synthétiser les mécanismes biophysiques*** : Établir la littérature clé sur l'efficacité des différentes formes d'IVU (canopée, sols, murs et toits verts) dans la création d'îlots de fraîcheur.
2. ***Comparer les stratégies*** : Analyser les différences et les convergences entre les stratégies de végétalisation et de lutte contre l'ICU adoptées dans les pays industrialisés (approche souvent d'optimisation) et celles mises en œuvre ou recommandées pour les pays en développement (approche de résilience et de santé publique).
3. ***Identifier les pratiques équitables*** : Déterminer comment l'intégration des EVU peut être optimisée en fonction des contraintes tropicales et des impératifs d'équité sociale, en plaçant la Cible 11.7 de l'ODD 11 au centre des politiques de rénovation urbaine.

Pour répondre à ces objectifs, une méthodologie de synthèse narrative a été adoptée, permettant d'intégrer diverses sources scientifiques et institutionnelles.

2. Méthodologie

Cette recherche repose en effet sur une synthèse narrative des travaux scientifiques et institutionnels récents (2010-2025) concernant l'Infrastructure Verte Urbaine et la réduction des îlots de chaleur en milieu urbain. L'exploration documentaire a été effectuée à partir de bases de données académiques (Google Scholar, HAL-CNRS) ainsi que de sources institutionnelles

reconnues (OMS, CEREMA, INSPQ, Institut Paris Région, DREAL PACA) dans le but d'identifier les connaissances essentielles sur :

- Les mécanismes biophysiques de régulation thermique par les EVU ;
- Les enjeux d'équité d'accès aux espaces verts et de justice environnementale ;
- Les défis spécifiques aux villes tropicales en développement ;
- Le cadre normatif de l'ODD 11 pour la planification urbaine durable.

Les sources ont été sélectionnées en fonction de leur pertinence par rapport au sujet et de leur qualité scientifique. Dans cette perspective, la priorité a été accordée aux articles soumis à une évaluation par les pairs, aux thèses de doctorat ainsi qu'aux rapports produits par des institutions reconnues. Les mots-clés utilisés incluent : espaces verts urbains, infrastructure verte, îlot de chaleur urbain (UHI), résilience climatique, villes tropicales, justice environnementale et ODD 11. Ils ont été mobilisés de manière flexible selon les bases de données consultées.

Les sources ont été choisies en fonction de leur pertinence par rapport au sujet et de leur qualité scientifique, en mettant l'accent sur les articles soumis à une évaluation par les pairs, les thèses de doctorat, ainsi que sur des rapports d'institutions reconnues. Les mots-clés retenus comprennent : *espaces verts urbains, infrastructure verte, îlot de chaleur urbain (UHI), résilience climatique, villes tropicales, justice environnementale* et *ODD 11*, utilisés de manière flexible selon les bases de données explorées.

2.1. Critères de sélection des sources

Le tableau 1 présente les critères d'inclusion et le tableau 2 les critères d'exclusion des documents obtenus dans le cadre de la recherche dans les bases de données académiques.

Tableau 1: Critères d'inclusion des sources

Dimension	Critère
Période	2010-2025 (pour l'actualité des données climatiques). Les références fondatrices antérieures à 2010 peuvent être retenues à titre exceptionnel.
Type de document	Articles de revues scientifiques indexées (peer-reviewed), thèses de doctorat, rapports institutionnels reconnus (OMS, CEREMA, INSPQ, Institut Paris Région, DREAL PACA, etc.).
Thématique	Études portant sur l'efficacité biophysique des EVU contre l'ICU et/ou sur les enjeux socio-spatiaux des espaces verts urbains (équité, justice environnementale, ODD 11).

Dimension	Critère
Contexte géographique	Études menées dans des pays industrialisés et/ou des pays en développement ou tropicaux, afin de permettre une comparaison entre les deux contextes.
Langue	Français, anglais, espagnol.

Tableau 2 : Critères d'inclusion des sources

Dimension	Critère
Période	Documents publiés avant 2010, sauf s'ils constituent des références fondatrices incontournables.
Type de document	Résumés de conférences, rapports internes non évalués, sites web commerciaux, articles sans processus d'évaluation par les pairs.
Thématique	Articles se concentrant uniquement sur la biodiversité ou l'agriculture urbaine sans lien direct avec la régulation thermique ou les objectifs de l'ODD 11.
Contexte géographique	Études sans précision du contexte géographique ou climatique, ne permettant pas de situer les résultats dans un cadre territorial défini.
Langue	Toute langue autre que le français, l'anglais et l'espagnol.

L'application rigoureuse de ces critères de sélection a permis de constituer un corpus documentaire cohérent et représentatif, englobant aussi bien les contextes des pays industrialisés que ceux des pays en développement. Ce cadre méthodologique, fondé sur la transparence et la reproductibilité, assure la solidité de l'analyse qui suit. Une fois les sources identifiées et retenues selon ces principes, il a été nécessaire de définir une démarche analytique structurée afin d'exploiter ce corpus de manière systématique et d'en extraire les enseignements les plus pertinents au regard des objectifs de cette revue.

2.2. Démarche analytique

L'analyse a suivi une approche thématique en trois étapes :

Identification des sources clés : Recherche dans les bases de données académiques et institutionnelles en utilisant les mots-clés identifiés, complétée par une recherche par citations à partir des références majeures identifiées.

Extraction thématique : Les sources retenues ont été analysées selon trois axes thématiques correspondant aux objectifs de l'étude : mécanismes biophysiques de l'IVU, enjeux d'équité et de justice environnementale, et défis spécifiques aux contextes tropicaux et en développement.

Synthèse critique : Analyse comparative des approches entre pays industrialisés et pays en développement, avec une attention particulière aux implications pour les villes tropicales comme Haïti, où les données empiriques locales restent limitées.

Cette approche en trois phases, identification, extraction thématique et synthèse critique, a permis d'aborder le corpus documentaire de manière rigoureuse et organisée, en veillant à ce que chaque source apporte une contribution pertinente aux objectifs de la revue. Pour présenter clairement les matériaux sur lesquels repose cette analyse, les principales sources utilisées sont résumées dans le tableau ci-dessus, offrant une vue d'ensemble structurée par thème et par type de document.

2.3. Synthèse des sources principales consultées

Les principales sources consultées sont résumées dans le tableau 3.

Tableau 3: Aperçu des Sources Principales

Source	Type	Focus thématique	Contexte géographique
Salvo-Tierra & Ruiz-Valero (2025)	Article scientifique	Qualité fonctionnelle de l'IVU	Générique (revue)
Ymba & Gouataine (2022)	Rapport de recherche	ICU et santé publique	Abidjan (Côte d'Ivoire)
Grosdemouge (2020)	Thèse de doctorat	Confort thermique en milieu tropical	La Réunion (France)
Drapeau (2021)	Article institutionnel	Stratégies d'adaptation ICU	Canada
Cerema (2019)	Rapport technique	Adaptation territoriale ICU	France
INSPQ (2021)	Rapport de santé publique	Inégalités d'accès aux EVU	Québec (Canada)
Botton (2020)	Article académique	Inégalités révélées par COVID-19	France
OMS/Cairn (2019)	Article scientifique	Santé et espaces verts (One Health)	Générique (revue)
Institut Paris Région (2015)	Répertoire technique	Mécanismes de l'ICU	France (Île-de-France)
Les Entreprises du Paysage (2017)	Document professionnel	Bienfaits climatiques de la végétation	France
DREAL PACA (2018)	Document politique	ODD 11 et urbanisme durable	France (PACA)

Source	Type	Focus thématique	Contexte géographique
Nations Unies (2024)	Document normatif	Cible 11.7 de l'ODD 11	International

Ce corpus diversifié permet une analyse triangulée combinant données scientifiques, expertise institutionnelle et cadres normatifs internationaux.

3. Résultats et discussions

L'analyse de la littérature révèle trois dimensions essentielles de la relation entre IVU et ICU, présentées ci-après selon une logique allant de la biophysique au socio-politique.

3.1. L'ICU : un Problème Biophysique et Morphologique

Les travaux scientifiques récents confirment que l'efficacité de la lutte contre l'ICU ne repose pas uniquement sur la surface verte, mais sur la morphologie urbaine et les propriétés des matériaux (figure 5). Les villes, par leur structure (voies de circulation, "rugosité" urbaine) et leurs matériaux qui stockent la chaleur, maintiennent des températures élevées tard dans la nuit, phénomène où l'ICU est le plus marqué (Cerema, 2019).



Figure 5 : Un paysage urbain illustrant l'effet d'îlot de chaleur urbain et l'impact du réchauffement climatique (https://fr.freepik.com/images-ia-premium/paysage-urbain-illustrant-effet-ilot-chaleur-urbain-impact-du-rechauffement-climatique_126647202.htm)

L'étude de Salvo-Tierra et Ruiz-Valero (2025) souligne que le rôle des arbres est central, étant l'unité de base de l'IVU, et que des indicateurs trop simplifiés (comme la biodiversité seule) sont insuffisants. Les travaux d'optimisation dans les pays industrialisés mettent en avant la combinaison de plusieurs interventions : modification des paramètres radiatifs (toits réfléchissants), gestion de l'eau (humidification des chaussées) et ajout de végétation, comme démontré par des modélisations au Canada (Drapeau, 2021). Cette approche multisectorielle est plus efficace que toute mesure prise isolément (figure 6).



Figure 6 : Toits verts et réfléchissants (Fieni, 2023) – (<https://africaurbanage2050.com/les-ville-en-feu-quand-le-changement-climatique-amplie-les-ilots-de-chaueur-urbains-icu-dans-les-ville-africaines-en-pleine-urbanisation/>)

3.2. L'urgence des villes tropicales : Du confort à la survie

La littérature révèle un décalage d'urgence majeur entre les pays du Nord et de ceux du Sud. Dans les pays industrialisés (ex. : France, Canada), la lutte contre l'ICU est souvent perçue comme une question d'amélioration du confort thermique en période de canicule (Cerema, 2019). Dans les pays tropicaux (ex. : Haïti, Abidjan), c'est une question de survie et de santé publique, où l'ICU crée un stress thermique dangereux pour la population (Ymba, 2022).

Les études en milieu tropical soulignent une vulnérabilité accrue due à la porosité urbaine (facteur permettant l'évacuation de la chaleur) et à l'absence de régulation (Grosdemouge, 2020). L'enjeu majeur est de transférer les connaissances fonctionnelles développées dans le Nord (sur les espèces optimales ou la modélisation) et de les adapter aux contraintes locales des villes en développement : faibles ressources pour l'entretien, problèmes de sécurité des espaces publics, et pression foncière empêchant la création de grands parcs.

Si les avancées scientifiques produites dans les pays du Nord demeurent utiles, elles doivent être complétées par des études locales permettant aux villes du Sud de développer leurs propres références, fondées sur leurs contraintes spécifiques, leurs pratiques sociales et leurs trajectoires urbaines. Cette démarche est essentielle non seulement pour garantir la pertinence des solutions, mais aussi pour renforcer l'autonomie des pays en développement dans la construction de leurs propres savoirs urbains.

3.3. L'impératif d'équité : la cible 11.7 de l'ODD 11

L'analyse de la littérature confirme que l'accès aux espaces verts urbains (EVU) constitue un indicateur clé de justice environnementale. Les résultats indiquent que les populations à faibles revenus ainsi que les communautés culturelles minoritaires rencontrent fréquemment des obstacles d'accès, qu'ils soient physiques, liés à la sécurité ou socio-personnels, aux espaces de plein air proches (INSPQ, 2021). Cette problématique a été particulièrement mise en évidence durant la pandémie de COVID-19, mettant en lumière les inégalités d'accès aux espaces verts dans les quartiers défavorisés (Botton, 2020). L'Objectif de Développement Durable 11 (Villes et communautés durables) fournit le cadre normatif pour remédier à ces disparités. La Cible 11.7, qui vise un accès universel aux EVU d'ici 2030 (Nations Unies, 2024), doit orienter les politiques de rénovation urbaine. Pour les aménageurs en Haïti et dans des contextes similaires, cela implique que la planification des espaces verts ne peut se limiter à un simple embellissement esthétique, mais doit prioritairement concerner les quartiers les plus exposés et vulnérables. La stratégie doit être participative (Cible 11.3) et considérer les EVU non pas comme un luxe, mais comme une infrastructure essentielle pour la résilience et la santé publique (OMS/Cairn, 2h019 ; DREAL PACA, 2018).

La hausse des extrêmes thermiques et hydrométéorologiques risque d'engendrer une redistribution socio-spatiale marquée, où les ménages les plus aisés tendraient à se relocaliser vers des micro-territoires plus tempérés, quartiers situés en altitude, zones bénéficiant de brises littorales, secteurs dotés d'espaces verts matures ou de matériaux urbains moins absorbants, tandis que les populations précaires se retrouveraient confinées dans les espaces les plus exposés : îlots fortement minéralisés, plaines inondables, pentes instables ou quartiers dépourvus de végétation.

Cette dynamique fait émerger ce que plusieurs auteurs commencent à qualifier de gentrification climatique, dans laquelle la fraîcheur urbaine devient une ressource rare accaparée par les groupes socialement avantagés. Une telle recomposition accroît les inégalités d'accès aux aménités vertes, aux services et aux conditions de vie sécuritaires, tout en posant de nouvelles contraintes pour la gouvernance urbaine.

Il devient alors essentiel d'adopter des mesures de planification et de régulation foncière visant à éviter que la création d'îlots de fraîcheur ne nourrisse la spéculation, en mobilisant des garde-fous anti-déplacement comme des zonages inclusifs, des quotas d'espaces verts dans les quartiers populaires ou des servitudes écologiques.

Les dispositifs de financement et d'entretien doivent par ailleurs être pensés en cohérence avec les capacités municipales limitées de nombreux contextes tropicaux, en privilégiant des solutions frugales, des espèces endémiques résilientes ou des approches low-tech. L'exigence de justice environnementale impose de cibler en priorité les quartiers cumulant les vulnérabilités, de garantir un accès public et sécurisé aux EVU, et de considérer la cible 11.7 de l'ODD 11 comme un critère structurant. Enfin, la participation citoyenne et la production de savoirs situés demeurent indispensables pour co-construire des diagnostics microclimatiques, choisir des espèces adaptées et institutionnaliser une recherche locale indépendante, qu'il s'agisse de mesures microclimatiques fines, de l'évaluation des coûts réels d'entretien, de l'analyse des impacts sociaux ou encore du suivi des dynamiques foncières afin de détecter précocement les signes de gentrification climatique. Cette orientation ouvre un agenda de recherche centré sur la conception frugale,

l'usage d'espèces locales, les sols vivants ou encore les dispositifs d'ombrage urbain low-tech, permettant d'élaborer des modèles réellement adaptés aux réalités tropicales.

4. Planification Urbaine en Contexte Tropical : proposition de pistes d'action pour Haïti

Sur la base de cette synthèse, les recommandations suivantes émergent pour les décideurs en Haïti et dans des contextes similaires :

4.1. Court terme (1-3 ans)

Diagnostic et priorisation :

- Cartographie des îlots de chaleur urbaine présents dans les principales villes (Port-au-Prince, Cap-Haïtien, Les Cayes, Gonaïves, etc.) à partir de données satellitaires et de relevés sur le terrain.
- Identification prioritaire des quartiers les plus vulnérables à la chaleur en croisant les données sur les ICU avec des indicateurs socio-économiques tels que la densité de population, le niveau de revenu et l'accès aux services de santé.
- Évaluation participative des besoins auprès des habitants des quartiers les plus touchés.

Projets pilotes :

- Végétalisation prioritaire des infrastructures publiques (écoles, centres de santé, places publiques) pour créer des îlots de fraîcheur accessibles.
- Expérimentation de techniques sobres en entretien : espèces tropicales résistantes à la sécheresse, systèmes de récupération d'eau pluviale pour l'arrosage.
- Documentation rigoureuse des projets pilotes pour évaluer leur efficacité et leur acceptabilité sociale.

4.2. Moyen terme (3-7 ans)

Cadre réglementaire et capacités :

- Révision des codes d'urbanisme pour intégrer des quotas minimaux d'espaces verts par zone résidentielle et commerciale, avec pénalités pour non-conformité.
- Programme de formation des géographes, aménageurs, architectes et paysagistes sur les espèces tropicales adaptées, les techniques de plantation et l'entretien durable.
- Création d'une pépinière nationale d'espèces adaptées au climat tropical, distribuant des plants gratuits ou subventionnés.

Mécanismes de financement :

- Établissement d'un fonds national pour la végétalisation urbaine, financé par une taxe sur les surfaces imperméables ou les nouvelles constructions.

- Partenariats public-privé pour l'entretien des espaces verts, avec implication des entreprises locales et des associations de quartier.
- Recherche de financements internationaux (Fonds Vert pour le Climat, coopération bilatérale) en positionnant l'IVU comme stratégie d'adaptation climatique.

4.3. Long terme (7-15 ans)

Transformation systémique :

- Intégration complète de l'IVU dans les plans d'aménagement du territoire et les schémas directeurs urbains, avec obligations de préservation et de création d'espaces verts.
- Atteinte progressive des objectifs de la Cible 11.7 de l'ODD 11 : accès universel à des espaces verts de qualité à moins de 300 mètres de toute résidence.
- Mise en place d'un système de monitoring continu de l'ICU et de l'efficacité des interventions d'IVU, basé sur des indicateurs standardisés.

Recherche et innovation :

- Création d'un réseau national de recherche sur l'adaptation climatique urbaine, en partenariat avec les universités et centres de recherche internationaux.
- Documentation des savoirs locaux et traditionnels sur les espèces végétales et leur gestion, pour enrichir les stratégies d'IVU.
- Développement de modèles prédictifs spécifiques au contexte haïtien pour optimiser la localisation et la conception des futurs espaces verts.

4.5. Enseignement

Pour renforcer la résilience climatique en Haïti, il est essentiel de développer une stratégie éducative intégrée à tous les niveaux :

- Initiation des enfants du préscolaire (Dessins animés..) et du primaire à la nature et aux effets de la chaleur urbaine ;
- Approfondissement au secondaire des mécanismes climatiques, de la justice environnementale et des pratiques de végétalisation ;
- Formation universitaire centrée sur l'urbanisme durable, les infrastructures vertes et la recherche locale.

Ce dispositif doit être complété par :

- Activités parascolaires (clubs, concours...)
- Implication de la presse pour la vulgarisation climatique ;
- Bourses et concours nationaux afin de stimuler l'innovation et encourager l'engagement des jeunes générations.

4.6. Formation : Les collectivités territoriales doivent être pleinement associées

- Intégration des contenus et projets pédagogiques dans les politiques locales (plans communaux, schémas d'aménagement) ;
- Identification de lieux de stages au sein des mairies, services techniques, pépinières et parcs, et mise en place de parcours de formation co-certifiés (collectivités-université-lycées et écoles techniques) pour préparer les métiers de la végétalisation urbaine, de l'entretien des EVU et de la gestion climatique locale.

5. Limites de l'étude

Cette synthèse narrative présente certaines limites qu'il convient de reconnaître :

Couverture géographique inégale : La majorité des études disponibles proviennent de pays industrialisés (Europe, Amérique du Nord), limitant la transférabilité directe des résultats aux contextes tropicaux. Les mécanismes biophysiques sont universels, mais les contraintes socio-économiques et institutionnelles diffèrent significativement.

Absence de données empiriques sur Haïti : L'absence de publications scientifiques spécifiques sur l'ICU en Haïti nécessite une extrapolation prudente à partir d'études menées dans des contextes similaires (Abidjan, La Réunion). Des recherches empiriques locales sont indispensables pour valider et adapter les recommandations formulées.

Approche qualitative : Cette synthèse narrative ne permet pas de quantifier précisément l'efficacité comparative des différentes stratégies d'IVU (par exemple, efficacité relative des toits verts vs. parcs urbains), contrairement à une méta-analyse. Les conclusions reposent sur une analyse thématique qualitative de la littérature disponible.

4. Dynamique temporelle : Les études examinées couvrent une période allant de 2010 à 2025, durant laquelle les données climatiques évoluent rapidement, marquées par une accélération du réchauffement global. Les recommandations doivent donc être perçues comme évolutives et requièrent une actualisation régulière en fonction des nouvelles connaissances acquises.

Dimension socio-politique : Bien que cette synthèse mette en avant l'importance de la justice environnementale et de la participation citoyenne, elle n'approfondit pas les mécanismes politiques, les rapports de pouvoir ni les obstacles institutionnels susceptibles de freiner la mise en œuvre effective des recommandations dans le contexte haïtien.

Ces limites soulignent l'urgence de mener des recherches empiriques spécifiques au contexte haïtien et tropical en général, ainsi que d'adopter une approche interdisciplinaire intégrant les dimensions écologiques, sociales, économiques et politiques dans la planification urbaine durable.

6. Conclusion

Cette synthèse de la littérature confirme de manière scientifique l'importance d'intégrer l'Infrastructure Verte Urbaine comme une mesure clé d'adaptation aux changements climatiques, notamment dans les villes tropicales où l'Îlot de Chaleur Urbain constitue un risque sanitaire majeur. Le rôle des espaces verts dans la création d'îlots de fraîcheur est bien établi et largement documenté, mais leur efficacité dépend de leur qualité fonctionnelle (sélection des espèces, densité, gestion de l'eau) ainsi que d'une répartition équitable (Salvo-Tierra & Ruiz-Valero, 2025). L'analyse met en lumière un écart préoccupant entre les pays industrialisés, où l'ICU est surtout

perçu comme un enjeu de confort urbain, et les villes tropicales en développement, où il représente une menace directe pour la santé et la survie des populations les plus vulnérables. Pour que ces villes atteignent l'objectif de résilience fixé par l'ODD 11, la planification des EVU doit être une priorité stratégique nationale, visant à atténuer l'ICU dans les quartiers les plus chauds et défavorisés tout en assurant un accès universel (Cible 11.7). Cette démarche requiert une transformation profonde des cadres réglementaires, des mécanismes financiers et des compétences techniques locales. Les futurs travaux d'aménagement et de recherche devront se concentrer sur le développement de modèles d'IVU peu gourmands en entretien, adaptés aux contraintes tropicales (sécheresse, cyclones, ressources limitées), intégrés dans une gouvernance urbaine participative. L'objectif final est de faire évoluer progressivement la ville minérale vers un environnement durable, résilient et agréable à vivre pour tous ses habitants, où les espaces verts ne sont plus un privilège mais un droit fondamental garantissant un cadre sain. Face à l'urgence climatique et à l'accélération de l'urbanisation en Haïti, rester inactif n'est plus envisageable. Les décideurs, chercheurs, aménageurs et citoyens doivent unir leurs efforts pour faire des espaces verts urbains une infrastructure prioritaire en matière de santé publique et de justice environnementale.

Références bibliographiques

Bolon, I., Cantoreggi, N., Simos, J., & de Castañeda, R. R. (2019). Espaces verts et forêts en ville: bénéfiques et risques pour la santé humaine selon l'approche «Une seule santé»(One Health). *Santé publique, 1*(HS1), 173-186. <https://doi.org/10.3917/spub.190.0173>

Botton, H. (2020). Accès aux espaces verts : des inégalités révélées par la Covid-19. *The Conversation*. ([hal-04350081](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04350081)). [Accès aux espaces verts : des inégalités révélées par la Covid-19 - Archive ouverte HAL](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04350081)

Cerema. (2019). *Ilots de chaleur : Agir dans les territoires pour adapter les villes au changement climatique*. <https://www.cerema.fr/fr/actualites/ilots-chaleur-agir-territoires-adapter-villes-au-changement>

Drapeau, L.-M. (2021). Lutter contre les îlots de chaleur urbains dans un contexte de changements climatiques. *Le Climatoscope*, (3). [Le Climatoscope Num3 2021 VF.indd](https://www.cerema.fr/fr/actualites/ilots-chaleur-agir-territoires-adapter-villes-au-changement)

DREAL PACA. (2018). *Objectif n°11 : Villes et communautés durables*. Récupéré de https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_odd_11.pdf

Grosdemouge, V. (2020). *Proposition d'indicateurs de confort thermique et estimation de la température radiante moyenne en milieu urbain tropical. Contribution à la méthode nationale d'évaluation des ÉcoQuartiers* [Thèse de doctorat, Université de la Réunion]. HAL. <https://hal.science/tel-03123710/>

INSPQ. (2021). *Accès aux espaces de plein air de proximité et enjeux potentiels d'inégalités sociales de santé*. Institut national de santé publique du Québec.

Les Entreprises du Paysage. (2017). Les bienfaits des espaces végétalisés sur le climat. *Union Nationale des Entreprises du Paysage (Unep)*. <https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/tout-savoir-sur-les-bienfaits-du-vegetal/climat/>

Nations Unies. (2015). *Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables*. Récupéré de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/cities/>

Salvo-Tierra, Á. E., & Ruiz-Valero, Á. (2025). Why urban greening requires more than just species biodiversity. *Academic Environmental Sciences & Sustainability*, 1(1), 798–1. DOI : 10.20935/AcadEnvSci7981

Valette, E., Cordeau, E. (2011). *Les îlots de chaleur urbains : Répertoire de fiches connaissance*. <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/les-ilots-de-chaleur-urbains-1/>

Ymba, M. (2022) Analyse des effets des îlots de chaleur urbains sur la santé des populations de la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire). hal-04515027. <https://hal.science/hal-04515027v1>

Citation :

Kyshna Ania-Eve Emmanuel et Georges Eddy Lucien (2026). Les Espaces Verts Urbains Face aux Îlots de Chaleur : Une synthèse. InfosNation-Espace Sciences et Société le 22 mars 2026. <https://infosnation.com/les-espaces-verts-urbains-face-aux-ilots-de-chaleur-une-synthese/>