

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة 8 ماي 1945 قالمة

Université 8 Mai 1945 Guelma

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la Terre et de l'Univers



Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité/Option : Biodiversité et Environnement

Département : Ecologie et Génie de l'Environnement

Thème

Cartographie et évaluation des espaces verts urbains pour une planification environnementale durable

Présenté et soutenu par : Tabti Meriem

Devant le jury composé de :

Président : MCA. Athamnia Mohamed Université de Guelma

Encadrante : Pr. Samraoui Farah Université de Guelma

Examineur : Pr Nedjah Riad Université de Guelma

Juin 2024

Dédicace

À dieu d'abord et merci pour toutes sa bénédiction.

À mon pays l'Algérie et ma patrie Palestine.

À moi qui me suis battu jusqu'au bout.

À mon père qui m'a donné, appris et qui ne m'a rien demandé.

À ma mère qui m'a donnée la vie et m'apprit son A.B.C.

À mon mari mon partenaire de toujours et mon inspiration.

À tous ceux qui m'ont toujours soutenu « Houdna » ainsi à tous mes frères.

À tous qui mon soutenu dans mes bons et mauvais jours.

Je voudrais dédier cette réussite en gage de gratitude et d'amour pour vous.

Remerciement

*Un grand merci au professeur Samraoui Farah, modèle en matière
d'éducation, de travail et l'éthique.*

*Un grand merci aux exemplaires professeur Najah Riad et docteur
Athamnia Mouhamed*

*Merci à tous les enseignants, les professeurs et les docteurs qui m'ont
soutenu dans mon parcours académique.*

*Je voudrais mentionner en particulier Mme cherairia Mouna et le
professeur Bouchelaghem El hadi.*

Merci à mon père qui m'apprit à respecter l'enseignant.

Merci du fond du cœur.

Table des matières

Dédicace	
Remerciement	
Table des matières	
Liste des figures	
Les Tables	
Les cartes	
Liste des abréviations	
Résumé	
Introduction	1

Chapitre I Généralités sur les espaces vert

1. Définition des espaces verts :	5
2. Historique des espaces verts en ville :	5
3. Les fonction des espaces verts:	5
3.1. Fonction relative à la santé publique	5
4. Les tipe des espaces verts.....	7
4.1. Les espaces verts publics non spécialisés	7
4.2. Les espaces verts publics spécialisés	7
d. L'aire de jeux pour enfants	8
Les apports de l'arbre en milieu urbain.....	8

Chapitre II : Description du site d'études

1. Description générale	10
Secteur d'agriculture	11

Chapitre III : Matériel et Méthodes

1. Questionnaire Socio-démographique	14
2. Localisation des zones	15

Chapitre IV : Résultats et discussion

1. Résultats et discussion de l'Analyse du questionnaire.....	27
2. Résultats et discussion des suggestions d'amélioration urbaines des stations d'étude.....	32
Conclusion.....	41
Références bibliographiques	43

Liste des figures

Figure 1: Guelma (google map)	10
Figure 2: cartographie de Guelma et les 5 zones	15
Figure 3: cartographie de hammam Debagh	16
Figure 4: Photo de Hammam N'baïl	17
Figure 5: Photo de Hammam N'abail (gltz zarga)	18
Figure 6 : cartographie de rihan	19
Figure 7: photo de rihan	20
Figure 8: cartographie d'Ain Safra	21
Figure 9: photo de Ain Safra	21
Figure 10: cartographie de parc Mostapha sridi	23
Figure 11: photo de parc Mestafa Sraidé.....	24
Figure 12: Représentation des participants par âge.....	29
Figure 13: Représentation de la situation familiale des répondants.....	30
Figure 14: Représentation du niveau d'éducation des répondants.....	30
Figure 15 : Représentation de la profession des repondants	31
Figure 16: Représentation de la fréquence d'utilisation des infrastructures ou aménagements si ceux-ci étaient disponibles.....	31
Figure 17: Représentation des trois infrastructures ou aménagements que vous pensez améliorer la qualité des espaces verts urbains.....	32
Figure 18: Représentation du nombre de personnes prêtes à contribuer financièrement à l'amélioration des espaces verts urbains.....	32
Figure 19: cartographie de sridi	35
Figure 20: cartographie de Rihan.....	36
Figure 21: Cartographie Hammam Debbagh	37
Figure 22 : cartographie Ain Safra.....	38
Figure 23: cartographie Hammam N'abail	39

Les Tables

Table 1 : Statistiques et résultats du questionnaire(Excel).....	28
---	----

Liste des abréviations

SIG : système d'information géographique

ملخص

يتألف عملنا من تقييم المساحات الخضراء الحضرية واقتراح تحسينات للتخطيط البيئي المستدام. من خلال الاستبيان الاجتماعية والديموغرافية، حددنا أن الشباب والنساء، في الأغلبية، يستخدمون هذه المساحات بشكل متكرر وهم على استعداد للمساهمة ماليًا في تحسينها. وباستخدام صور الأقمار الصناعية، قمنا برسم خرائط للمساحات الخضراء الموجودة واكتشفنا المجالات التي تتطلب التدخل. وعلى هذا الأساس اقترحنا تركيب المناطق الألعاب وموزعات المياه والكراسي وزراعة الأشجار. وتهدف هذه المقترحات إلى جعل الحدائق أكثر جاذبية وعملية، مع إشراك المجتمع بشكل فعال في إدارتها المستدامة.

الكلمات المفتاحية: المساحات الخضراء الحضرية ، التخطيط المستدام ، المشاركة المجتمعية ، رسم خرائط الأقمار الصناعية ، البنية التحتية الترفيهية.

ABSTRACT

Our work focused on evaluating urban green spaces and proposing improvements for sustainable environmental planning. Through a socio-demographic survey, we identified that young adults and women predominantly use these spaces frequently and are willing to contribute financially to their enhancement. Using satellite imagery, we mapped existing green spaces and identified areas needing intervention. Based on this analysis, we suggested the installation of playgrounds, water dispensers, chairs, and tree planting. These proposals aim to make parks more attractive and functional while actively involving the community in their sustainable management.

Keywords: urban green spaces, sustainable planning, community participation, satellite mapping, recreational infrastructure.

Résumé

Notre travail a consisté à évaluer les espaces verts urbains et à proposer des améliorations pour une planification environnementale durable. À travers un questionnaire socio-démographique, nous avons identifié que les jeunes adultes et les femmes, en majorité, utilisent fréquemment ces espaces et sont prêts à contribuer financièrement à leur amélioration.

En utilisant des images satellites, nous avons cartographié les espaces verts existants et détecté les zones nécessitant des interventions. Sur cette base, nous avons suggéré l'installation d'aires de jeux, de distributeurs d'eau, de chaises, et la plantation d'arbres. Ces propositions visent à rendre les parcs plus attrayants et fonctionnels, tout en impliquant activement la communauté dans leur gestion durable.

Mots clés : espaces verts urbains, planification durable, participation communautaire, cartographie satellitaire, infrastructures récréatives.

Introduction

Introduction

Les espaces verts urbains jouent un rôle essentiel dans la planification environnementale durable des villes contemporaines. Ils contribuent à la qualité de vie des habitants, offrent des services écosystémiques vitaux, et aident à atténuer les effets du changement climatique.

En raison de l'urbanisation rapide, la préservation et l'expansion des espaces verts urbains sont devenues des priorités pour les planificateurs et les gestionnaires de villes. La cartographie et l'évaluation de ces espaces sont des outils cruciaux pour une gestion efficace et durable. Ce document explore les différentes méthodes de cartographie et d'évaluation des espaces verts urbains et leur importance pour une planification environnementale durable.

Les espaces verts urbains, incluant les parcs, jardins, forêts urbaines, et autres zones naturelles ou semi-naturelles, sont indispensables pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, ils offrent des espaces de loisirs et de détente, ce qui améliore le bien-être mental et physique des citoyens (**Tzoulas et al., 2007**).

De plus, ils contribuent à la réduction des îlots de chaleur urbains, en abaissant les températures locales grâce à l'évapotranspiration et à l'ombre qu'ils procurent (**Bowler et al., 2010**).

Les espaces verts jouent également un rôle clé dans la gestion des eaux pluviales, en favorisant l'infiltration et en réduisant le ruissellement, ce qui aide à prévenir les inondations urbaines (**Gill et al., 2007**).

En outre, les espaces verts urbains sont des réservoirs de biodiversité, abritant de nombreuses espèces végétales et animales.

Ils fournissent des habitats et des corridors écologiques, permettant ainsi la circulation des espèces à travers le paysage urbain (**Sandström, 2002**).

Les bénéfices sociaux, écologiques et économiques des espaces verts urbains sont donc multiples et interdépendants, soulignant l'importance de leur préservation et expansion.

La cartographie des espaces verts urbains est une étape cruciale pour leur gestion efficace.

Les technologies de télédétection, telles que les images satellites et les drones, offrent des moyens puissants pour capturer des données spatiales et temporelles précises (**Xiao et al., 2014**).

Ces technologies permettent de surveiller l'état des espaces verts, d'identifier les changements au fil du temps, et de planifier des interventions de manière proactive.

Les systèmes d'information géographique (SIG) sont également des outils indispensables pour la cartographie et l'analyse des espaces verts urbains.

Les SIG permettent de superposer différentes couches de données, telles que les zones de végétation, les infrastructures urbaines, et les réseaux hydrologiques, facilitant ainsi une analyse intégrée et holistique (**Jim & Chen, 2009**).

En combinant les données de télédétection avec les capacités analytiques des SIG, les planificateurs peuvent évaluer l'accessibilité des espaces verts, identifier les zones déficitaires, et proposer des stratégies d'aménagement pour améliorer la couverture verte urbaine.

Évaluation des Espaces Verts Urbains

L'évaluation des espaces verts urbains va au-delà de leur simple cartographie. Elle implique l'analyse de leur qualité, accessibilité, et fonctionnalité. La qualité des espaces verts peut être évaluée en termes de diversité végétale, état de santé des plantes, et présence d'aménagements pour les loisirs et la détente (**Pauleit et al., 2003**).

L'accessibilité, quant à elle, est un critère crucial, car elle détermine dans quelle mesure les habitants peuvent profiter des bienfaits des espaces verts. Les méthodes d'évaluation incluent des enquêtes auprès des utilisateurs, des analyses de la connectivité spatiale, et des études de l'impact social et environnemental (**Haaland & van den Bosch, 2015**).

En résumé, la cartographie et l'évaluation des espaces verts urbains sont des outils fondamentaux pour une planification environnementale durable.

Elles permettent non seulement de mieux comprendre la distribution et la qualité des espaces verts, mais aussi d'informer des politiques et stratégies visant à leur préservation et expansion. En intégrant des technologies avancées et des approches interdisciplinaires, les villes peuvent devenir plus résilientes, équitables, et agréables à vivre pour leurs habitants.

Notre mémoire est structure en :

➤ Introduction

L'introduction pose les bases du mémoire en présentant le contexte général et l'importance du sujet.

➤ Généralités sur les Espaces Verts

Ce chapitre fournit une vue d'ensemble des espaces verts urbains, soulignant leur diversité, leurs fonctions, et leur importance

➤ Description du Site d'Étude

Ce chapitre présente le site d'étude en détail, fournissant un contexte essentiel pour comprendre les résultats et analyses. Il inclut :

Localisation Géographique : Description de la situation géographique du site d'étude, incluant les coordonnées et une carte de la zone.

Caractéristiques Physiques et Climatiques : Informations sur le climat, la topographie, les sols, et les ressources en eau de la région.

➤ Matériel et Méthodes

Ce chapitre détaille les outils, données, et méthodes utilisées pour la recherche, permettant la reproductibilité de l'étude. Il comprend :

Sources de Données : Description des sources de données utilisées, telles que les images satellites, les données de télédétection, les enquêtes de terrain, et les bases de données géographiques.

➤ Résultats et Discussion

Ce chapitre présente les résultats de l'étude et les analyse en profondeur. **Discussion des Implications :** Analyse des implications des résultats pour la planification environnementale durable, incluant les points forts et les faiblesses des espaces verts actuels.

Recommandations : Suggestions pour améliorer la gestion et l'expansion des espaces verts urbains, basées sur les résultats de l'étude.

La conclusion résume les principaux points du mémoire et propose des perspectives pour les recherches futures.

Chapitre I
Généralités sur les
espaces vert

1. Définition des espaces verts

L'espace verdoyant est associé à un environnement urbain non bâti, végétaliste et aquatique. Il s'agit d'un ensemble d'espaces publics et privés non construits qui jouent différentes missions : la production agricole ou forestière, la préservation du patrimoine naturel, l'enseignement, les loisirs en plein air et la structuration du tissu urbain, des centres aux périphéries. Il s'agit d'une infrastructure publique qui permet aux habitants de la ville d'utiliser les ressources naturelles (végétales, animales, eau,) (Donadieu, 2002).

2. Historique des espaces verts en ville

D'abord, la nature n'est pas présente dans la ville. Elle y est initialement réinstallée dans un but pratique ou rendue accessible au public pour les jardins privés (par exemple, le parc des Prébendes à Tours). Elle est aujourd'hui considérée dans les aménagements urbains pour la préservation de résidus de nature.. La fonction de la nature en ville a évolué à travers l'histoire (Ghamimi et Zeglaoui ,2018)

3. Les fonction des espaces verts

3.1. Fonction relative à la santé publique

a) Régulateur bioclimatique :

Les plantes ont de nombreux effets positifs sur l'environnement bioclimatique de l'environnement urbain (Boukerzaza et Guermiche ,2018) , tels que

- ✓ l'humidification de l'air ambiant,
- ✓ l'épuration bactériologique,
- ✓ la purification de l'atmosphère (CO₂, O₂)
- ✓ et la diminution des températures de 1 à 4°C.

b) Lutte contre les nuisances

Dans une certaine mesure, l'espace vert favorise la réduction et la diminution de diverses nuisances et pollutions (Boukerzaza et Guermiche ,2018) , telles que :

- ✓ protéger contre les rayons solaires ;
- ✓ fixer les particules de poussière ;
- ✓ réduire la propagation du bruit en l'amortissant de 10 à 15 Db ;

- ✓ Réduire la vitesse du vent et parfois dévier de sa trajectoire.

c) Fonction liée à l'esthétique

Cette fonction n'est pas un privilège, mais une nécessité dans un environnement urbain. L'espace vert procure un plaisir visuel et établit une harmonie avec le cadre architectural. La verdure peut jouer un rôle d'unité, de complément d'agrément, d'adoucissement et de décoration. (Boukerzaza et Guermiche ,2018)

Les bâtiments, le tissu urbain et l'image de la ville sont mis en valeur par l'espace vert.

d) Fonction éducative

Il est possible que l'espace vert joue un rôle d'éducateur en encourageant les écoliers à poser des questions sur leur environnement vert. Ce rôle peut être renforcé par la mise en place de jardins botaniques et par l'identification des plantes (Boukerzaza et Guermiche ,2018)

e) Fonction liée à l'activité économique

L'espace vert, s'il est productif est considéré comme activité économique, et s'il est non productif il est considéré comme support à l'activité économique car il crée un dynamisme urbain. (Boukerzaza et Guermiche ,2018)

f) Fonction environnementale

Cette fonction a la capacité de préserver et de valoriser les ressources naturelles telles que mentionnées par Goodman. Cette fonction combat également toutes les perturbations en général et l'homme en particulier. L'écologie a élaboré cette approche écologique (Boukerzaza et Guermiche ,2018)

h) Les espaces verts urbains

Ils englobent les espaces verts publics, les espaces verts privés, les squares, les parcs, les arbres d'alignement, les plantations, les jardins sur dalle, les berges aménagées des canaux, rivières ou fleuves. Ces espaces, souvent créés à partir d'anciens tissus afin de créer un environnement naturel dans un environnement dense à majorité minérale, sont fréquentés par des habitants des environs. Ils ont la capacité de contenir des jeux pour enfants ainsi que du mobilier léger. (Chouki et Fitame ,2021)

4. Les type des espaces verts

4.1. Les espaces verts publics non spécialisés

a. Les jardins publics

Il s'agit de lieux de repos ou de halte situés en milieu urbain et qui sont agrémentés de massifs fleuris ou d'arbres. Les squares plantés, ainsi que les places et placettes publiques arborées, font partie de cette catégorie. (Chouki et Fitame ,2021)

b. Les squares

Le square est une zone verte de petite taille, allant de quelques centaines de m² pour les plus petits à 4 ou 5 hectares pour les plus grands. (Chouki et Fitame ,2021)

c. Les parcs

Il est possible qu'ils se structurent autour d'un plan d'eau ou d'un massif boisé existant. Ils sont principalement constitués d'espaces créés (pelouses, boisements, aires de jeux), c'est-à-dire un espace de repos, de détente et d'activités récréatives (Chouki et Fitame ,2021)

d. Les parcs centraux

Il s'agit d'espaces bien plus vastes (20 hectares et plus), très végétaux, où les installations spécifiques nécessitent moins de la moitié du terrain d'origine. (Chouki et Fitame ,2021)

4.2. Les espaces verts publics spécialisés

a. Les jardins botaniques

Organisme regroupant des collections enregistrées de plantes vivantes pour la recherche scientifique, la conservation, l'exposition et l'enseignement. (Chouki et Fitame ,2021)

b. Les zoos (jardin zoologique)

Il s'agit d'un lieu où se trouvent de nombreuses espèces animales vivant dans des zones fermées ou en semi-liberté. (Chouki et Fitame ,2021)

c. Les jardins scolaires

Les jardins scolaires désignent des espaces cultivés autour ou à proximité des écoles et dont les élèves prennent en partie soin. Ces activités se concentrent principalement sur la production de légumes et de fruits, mais peuvent également être liées à l'élevage de petits

animaux, à la pêche, à l'apiculture, aux plantes ornementales et d'ombrage, ainsi qu'à la production de produits alimentaires de base à petit budget. (Chouki et Fitame ,2021)

d. L'aire de jeux pour enfants

C'est un lieu équipé pour les activités de loisirs et d'éducation physique destiné aux enfants de diverses tranches d'âge. On peut l'intégrer dans les espaces de divertissement destinés aux enfants.

En général, cet espace est fermé par une grille de sécurité. Cela inclut des toboggans, des balançoires. (Chouki et Fitame ,2021)

Les apports de l'arbre en milieu urbain

Dans les zones urbaines, les arbres jouent un rôle social, économique, écologique, améliorant le cadre de vie, le climat, l'air et le sol, tout en présentant des risques en matière de sécurité (pour les individus et les biens).

Chapitre II

Description du site d'études

1. Description générale



Figure 1: Guelma (google map)

La Wilaya de Guelma se situe au Nord-Est du pays et constitue, du point de vue géographique, un point de rencontre, voire un carrefour entre les pôles industriels du Nord (Annaba et Skikda) et les centres d'échanges au Sud (Oum El Bouaghi et Tébessa). (Khiter, 2018)

Elle occupe une position médiane entre le Nord du pays, les Hauts plateaux et le Sud. (Boussis, A, 2009). Elle est limitrophe aux Wilayas de: - Annaba, au Nord, - El Taref, au Nord-est, - Souk Ahras, à l'Est, - Oum El-Bouaghi, au Sud, - Constantine, à l'Ouest, - Skikda, au Nord-ouest (Khiter, 2018)

La géographie de la Wilaya se distingue par un relief varié dont on retient principalement une forte couverture forestière et le cours d'eau principal de la Seybouse (Khiter,2018) , qui se décompose comme suit :

Contexte socio-économique

Les habitations se concentrent principalement dans la commune de Guelma, le chef-lieu de la wilaya, ainsi que dans les centres tels que Héliopolis et Belkheiret Dahouara.... (Khiter,2018)

- ✓ Guelma: 108734 habitants,
- ✓ Héliopolis 19691 habitants,
- ✓ Belkheir : 11843 habitants,
- ✓ Dahouara : 7889 habitants,
- ✓ Oued. Zenati :32 870 habitants,
- ✓ Bouchegouf :25 443 habitants,

Climat

Le climat du territoire de la wilaya est subhumide au centre et au nord, et semi-aride au sud. L'hiver est doux et pluvieux et l'été est chaud. En moyenne, la température oscille entre 4°C en hiver et 35,4°C en été (Khiter,2018)

Formations forestières

Les écosystèmes forestiers de la wilaya de Guelma sont très diversifiés et s'étendent sur une superficie de 116.8645 ha, soit un taux de couverture de 31,7%. Les formations forestières sont réparties de la manière suivante (Ramdani et Mebarki,2019) :

Les maquis, qui représentent 70.384 ha, soit 60% de la surface totale de la forêt

Les forêts, qui représentent 28%, soit 32.588 ha

Les vides et clairières, qui représentent 13,982 ha (12 %)

Secteur d'agriculture

La répartition globale des terres dans la wilaya de Guelma met en évidence l'importance de la superficie agricole totale (SAT), qui s'élève à 264.618 hectares, par rapport à la superficie totale de la wilaya, dont 70,80% est constituée de surface agricole utile. Étant donné

l'importance des ressources en eau, cela a permis d'arroser une superficie totale de 16.150 hectares. (Ramdani et Mebarki,2019)

La superficie des parcours est de 50.875 ha, ce qui représente 19,23 % de la surface totale de la SAT et 13,65 % de la surface totale de la wilaya. Selon (Ramdani et Mebarki,2019)

Les terres improductives ne constituent que 7,08%, soit 26,405 hectares, de la superficie totale de la wilaya. (Ramdani et Mebarki,2019)

En ce qui concerne l'élevage, ces dernières années, des jeunes éleveurs et agriculteurs des régions rurales de la wilaya de Guelma ont été donnés un cheptel de 5.950 ovins, bovins et caprins. (Ramdani et Mebarki,2019)

Dans le cadre du projet soutenu par le Fonds national de développement rural, en accord avec la préservation des forêts de la wilaya de Guelma. (Ramdani et Mebarki,2019)

Secteur industriel

Au sein de la wilaya de Guelma, le secteur industriel comprend différents domaines tels que l'extraction et la transformation des minéraux non ferreux, les gisements, la construction mécanique et mécano-soudée, l'agro-industrie et l'industrie de sous traitance et de transformation du bois(Ramdani et Mebarki,2019) .

Secteur du tourisme

D'importantes opportunités touristiques thermales se trouvent dans la wilaya de Guelma, notamment celles de Hammam Debagh et Hammam Ouled Ali. La mise en place de plusieurs établissements hôteliers près des sources thermales, la mise en valeur des opportunités de chasse en investissant dans des relais de chasse destinés à un tourisme de luxe. (Ramdani et Mebarki,2019) .

Chapitre III
Matériel et Méthodes

1. Questionnaire Socio-démographique

Pour comprendre les besoins et les attentes des habitants concernant les espaces verts urbains, nous avons conçu et distribué un questionnaire socio-démographique.

Ce questionnaire comprenait des questions sur l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, et la situation socio-économique des répondants. En outre, nous avons posé des questions spécifiques sur les types d'infrastructures que les citoyens aimeraient voir dans leurs espaces verts, telles que des aires de jeux, des pistes cyclables, des installations sportives, et des espaces de détente.

Une section importante du questionnaire portait sur la volonté des citoyens de contribuer financièrement à l'amélioration et à l'entretien des espaces verts. Nous avons demandé si les répondants seraient prêts à financer ces infrastructures via des mécanismes tels que des dons, des cotisations de quartier, ou des taxes locales spécifiquement destinées aux espaces verts.

Les réponses obtenues ont été analysées pour identifier les préférences des habitants et leur engagement potentiel à soutenir financièrement les projets de développement des espaces verts urbains.

Relevé de terrain et collecte de données

Nous avons choisi cinq zones principales d'étude en raison de leurs caractéristiques naturelles, de leur diversité biologique et de la beauté de leur relief. Ces cinq zones présentent un couvert végétal riche et distinctif.

Plusieurs visites ont été réalisées sur l'ensemble des espaces verts.

Ces espaces ont été visités pour :

- ✓ identifier leur nature
- ✓ évaluer leur état
- ✓ prendre des photos
- ✓ évaluer la qualité des lieux.

2. Localisation des zones

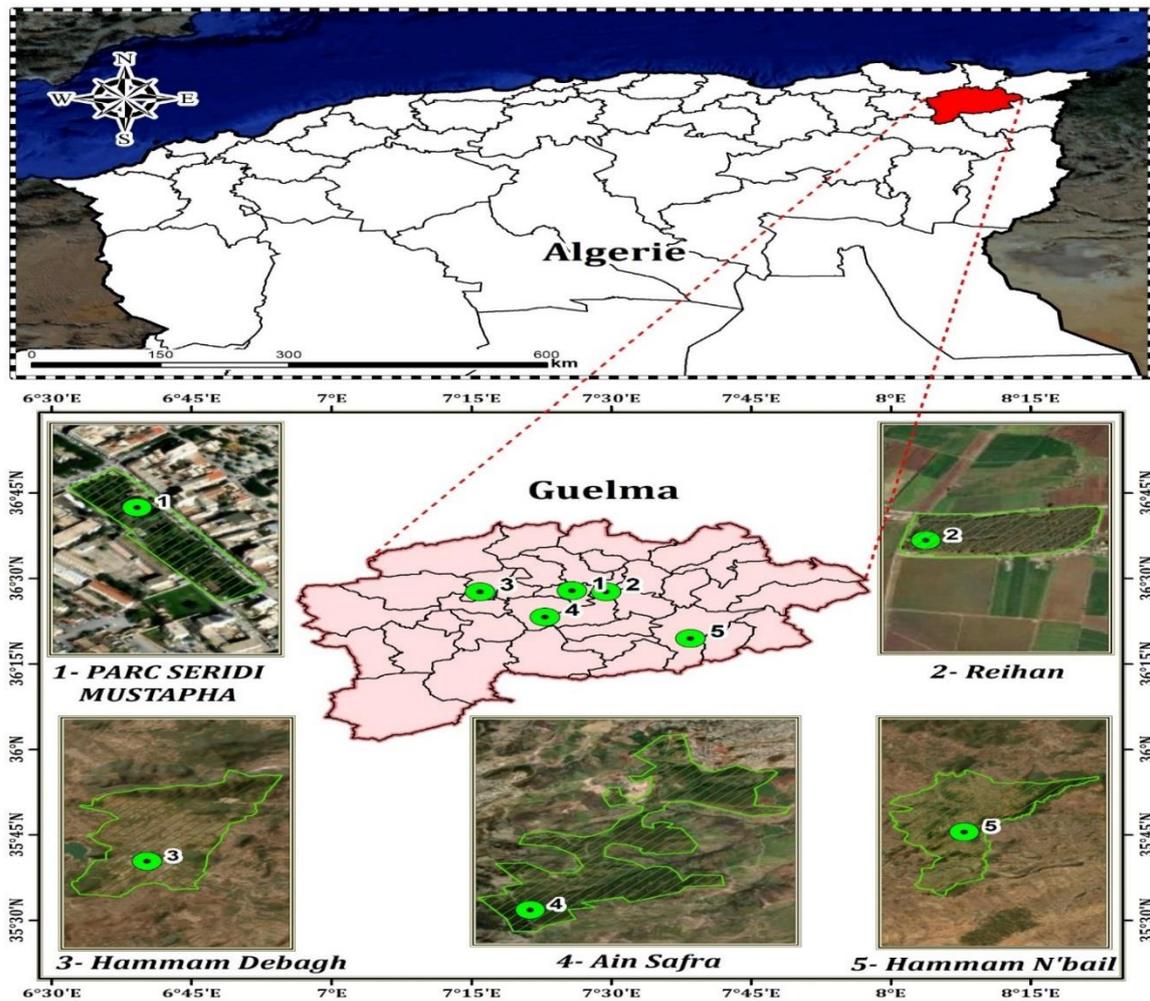


Figure 2: cartographie de Guelma et les 5 zones

Zone1 : Hammam Debbagh

La commune de Hammam Debbagh est située dans la partie centrale du côté nord-ouest de la capitale de wilaya et occupe une superficie estimée à : 7645,00

Elle est bordée par : Au nord, la commune d'Al-Ruknia et la commune d'Al-Fajjuj.

- Au sud, la commune de Houari Boumediene
- À l'est de la municipalité de Majaz Ammar
- A l'ouest, la commune de Bouhamdan

hectares, c'est ce que montre la carte

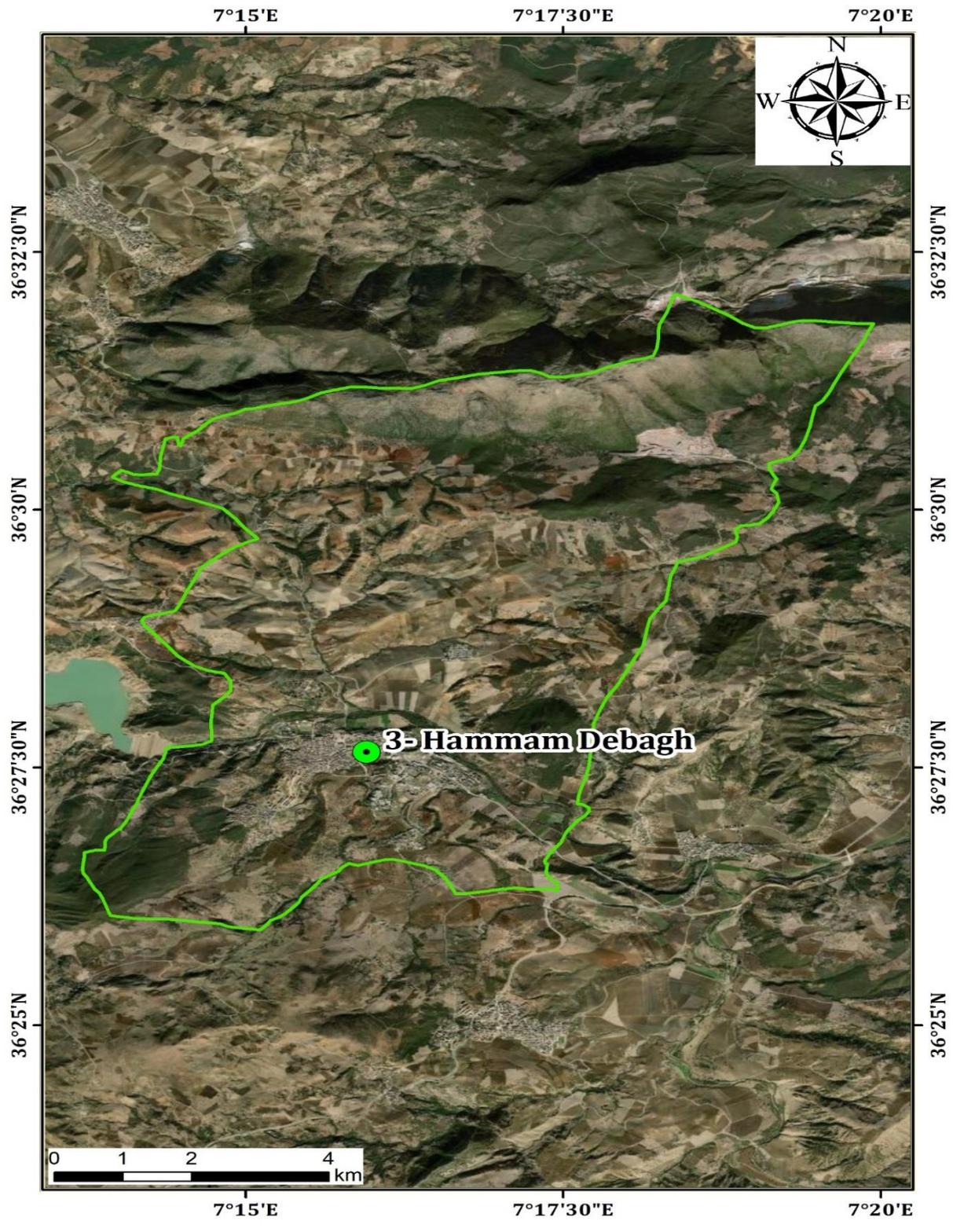


Figure 3: cartographie de hammam Debagh

Zone :hammam N,bail

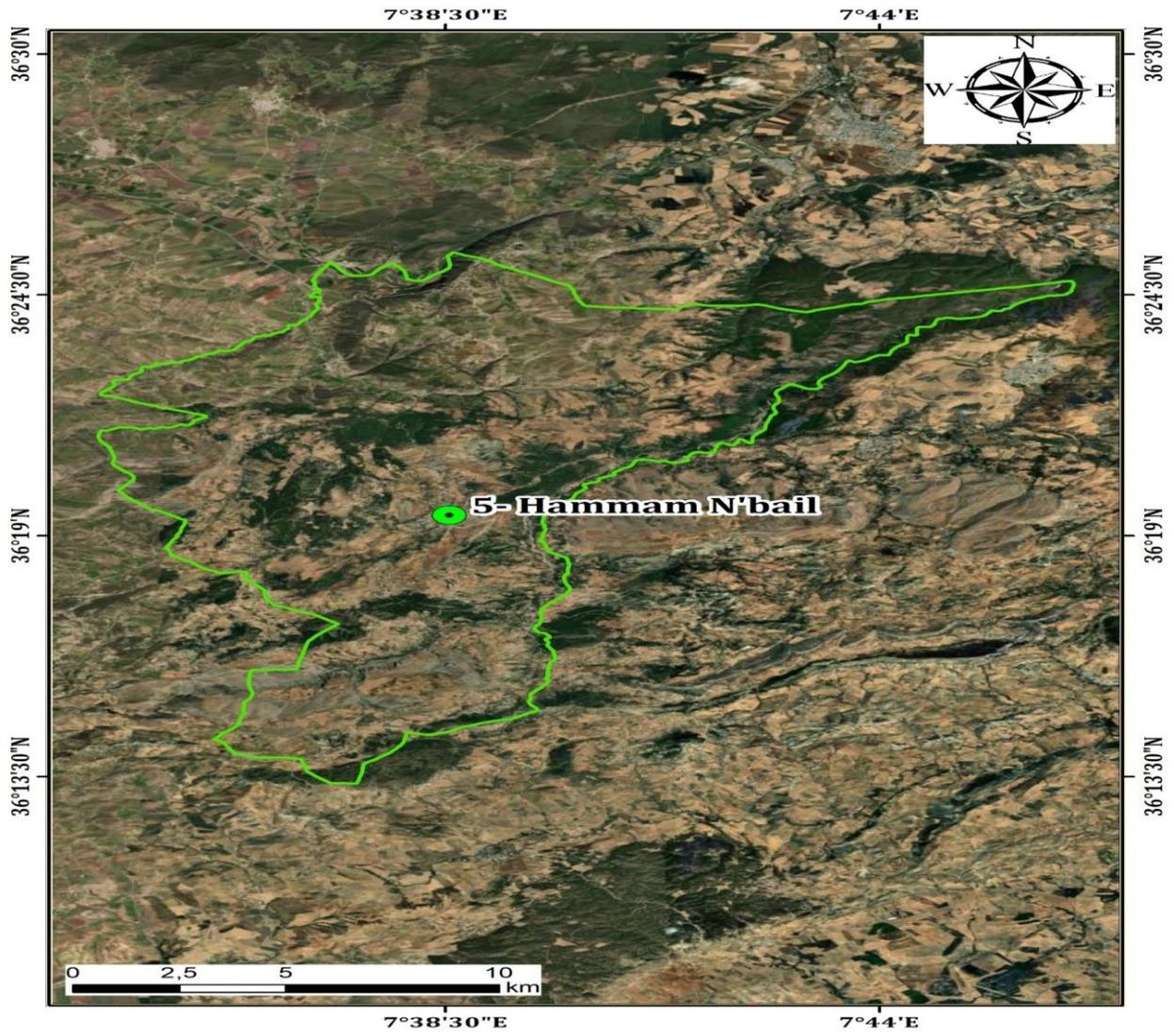


Figure 4: Photo de Hammam N'baïl





Figure 5: Photo de Hammam N'abail (glt a zarga)

Caractéristique de la zone

- Son eau est très froide.
- Ce site touristique voit désormais affluer de nombreux visiteurs. Cela peut être une valeur ajoutée pour le secteur touristique et le secteur économique
- C'est l'un des sites touristiques de montagne les plus importants pour les loisirs de l'État. Le visiteur de ce lieu profite du charme des belles vues sur les forêts, et du rafraîchissement avec l'eau de source naturelle présente dans la région, dans un décor touristique créé par les sources d'eau.

Zone 3 :Rihan

Outre la forêt de Riehan, ce parc forestier de la province de Guelma est adjacent à la route nationale n°20 qui la contient. Couvert végétal considérable, coins salons, tables et chaises, occupant une superficie d'environ 30 hectares.

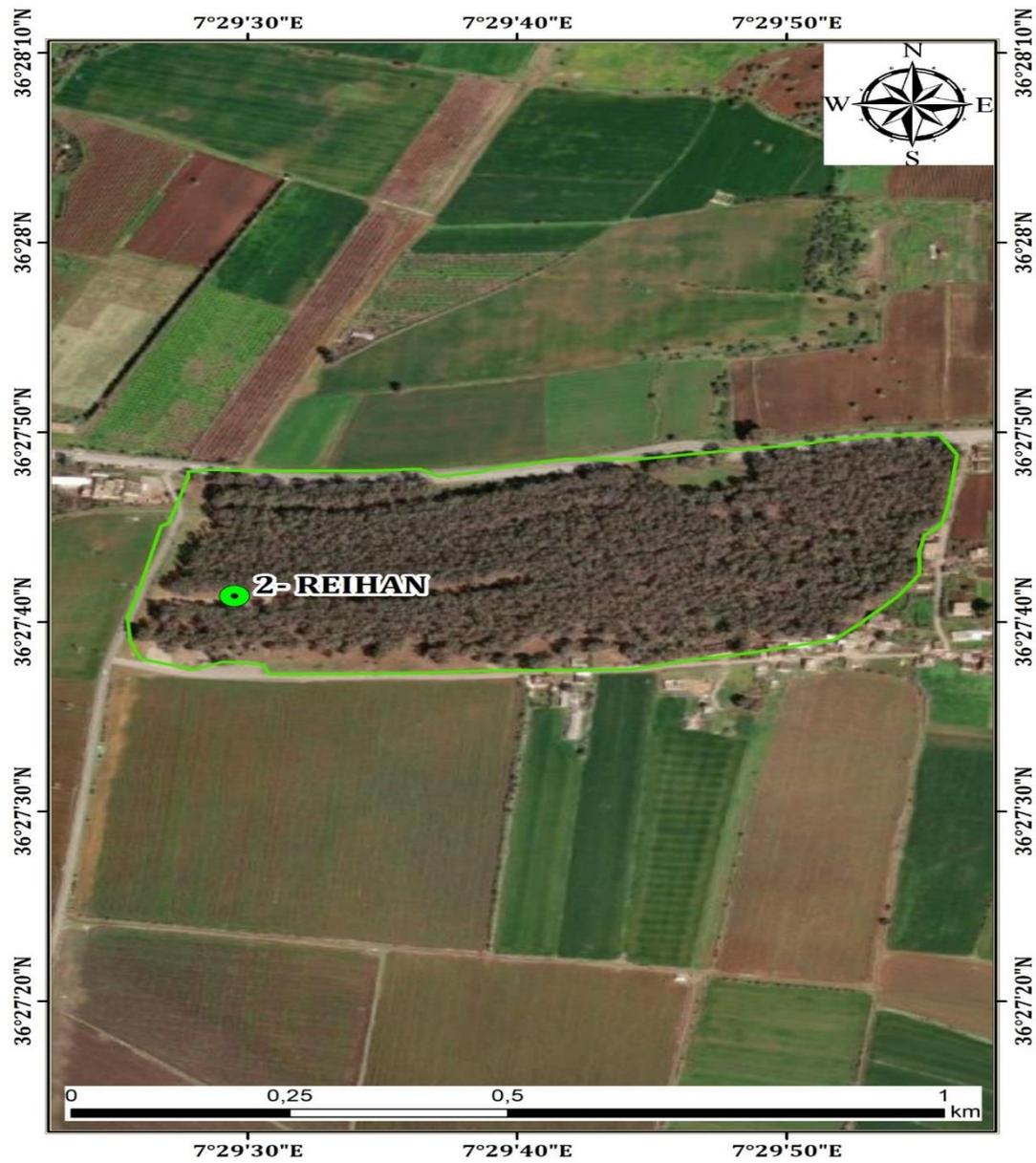


Figure 6 : cartographie de rihan





Figure 7: photo de riehan

Caractéristique de la zone

- Un endroit propice pour une sortie en famille
- Il dispose d’espaces de jeu pour les enfants et d’aire de repos
- Un excellent endroi pour investir et offrir de nouvelles opportunités d’emploi
- Un excellent endroit pour s’eloigner du bruit des villes et détendre l’ame

Zone4: Ain Safra

Mahouna ou « Mahouna » est une montagne de la ville de Guelma au nord-est de l’Algérie. Sa hauteur est de 1411 m.

Les forêts de Maouna près de la ville de Guelma, d’Al-Rayhan à Belkheir et des célèbres Beni Salah, près de Bashkouf, de la région de ain safra , de Ghar Al-Jamaa et de Bouarbid dans la commune de Bouhamdan comptent parmi les stations touristiques naturelles les plus importantes de l’État. De Guelma.

Sur la route nationale n°162, qui traverse la commune de Ben Jarrah, la forêt récréative d’Ain Safra est située au milieu d’une forêt verte et dense à Jebel Mauna. Il y a également un camp pour les jeunes et les enfants dans la même zone.

Parc de montagne Ain Al-Safra au milieu des forêts de Jabal Mauna

- Sa superficie totale est de 21 hectares

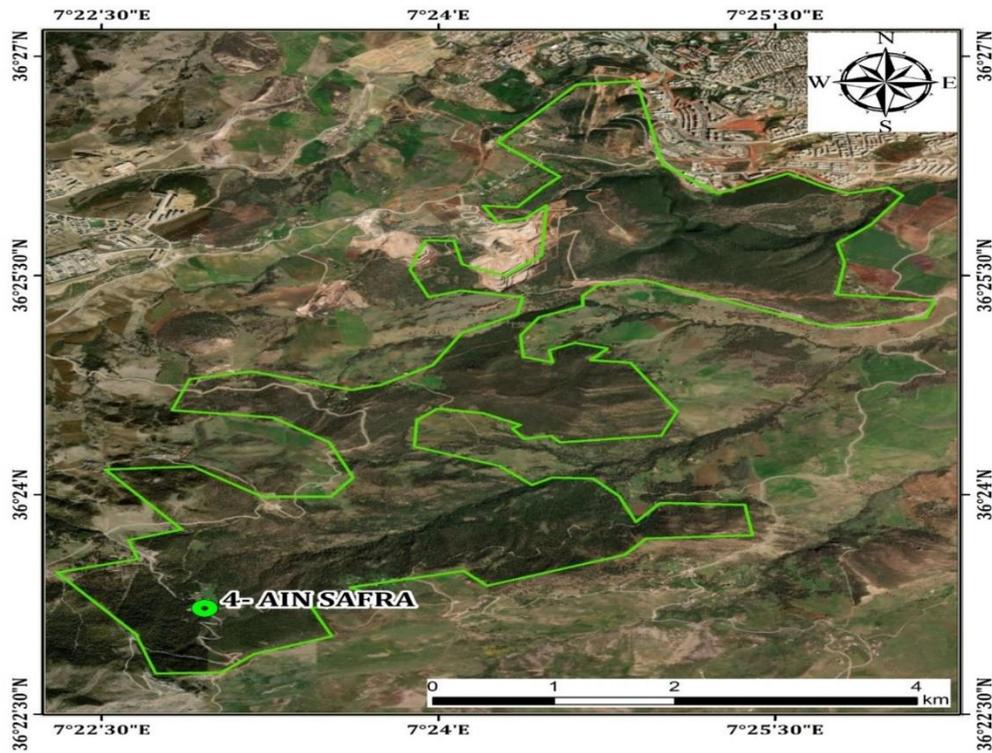


Figure 8: cartographie d'Ain Safra



Figure 9: photo de Ain Safra

Les caractéristiques de la zone

- Le site est l'une des destinations touristiques préférées des familles, des jeunes et des enfants pour le repos, les loisirs et le divertissement touristique.
- Sur ce site se trouvent également les restes d'une ancienne station climatique située sur le versant supérieur de la montagne, qui, dans les premières décennies du siècle dernier, était destinée aux riches pour passer leurs vacances. Il s'agit d'un petit village appelé Durambourg, également qualifié de « excellent centre d'été. »
- En raison de ses températures modérées et de ses paysages pittoresques et agréables
- La présence des essences d'arbres les plus nobles et des sources d'eau potable froide et rafraîchissante.
- Il se caractérise par la charmante nature verdoyante. Où se trouvent des forêts denses, des vues imprenables, de l'air frais et rafraîchissant, des températures modérées et des sources d'eau rafraîchissantes. Ces dernières années, une forêt de loisirs et un camp de jeunes ont été aménagés dans la région, et elle est devenue la zone de repos, de loisirs et de divertissement touristique la plus importante de Guelma.

Zone5: Jardin Mestafa Sraidé

Centre ville de Guelma , Jardin botanique

Sa superficie est de 900 m²

Il contient 300 espèces végétales



Figure 10: cartographie de parc Mostapha sridi



Figure 11: photo de parc Mestafa Sraidé

Nous mentionnons également l'importance de créer un questionnaire pour évaluer les espaces verts :

- Connaître la réalité des espaces verts en ville, et les raisons qui ont conduit à leur dégradation.
- Connaître la part individuelle et familiale des espaces verts

Caractéristique

- Il ne reste aujourd'hui dans le parc qu'une rangée de colonnes et le temple de Jupiter, qui comprenait un énorme buste de Jupiter sur un fond de mosaïque dorée, après le transfert des autres objets archéologiques au parc archéologique de Calama.
- Le jardin a retrouvé sa beauté et son charme après le processus de préparation, grâce à la plantation de divers types d'arbres, de fleurs et de roses, en plus des arbres anciens. Il s'agit d'un modèle miniature du jardin « Hamma » de la capitale.
- Le mur byzantin, l'ancienne caserne, devenue aujourd'hui une école secondaire, le bâtiment de la poste centrale et la place des Martyrs, comptent parmi les monuments urbains antiques les plus importants entourant le parc Mustafa Seridi, soutenu par de beaux couloirs, une clôture métallique pour la protection et un système d'éclairage qui offre confort et sécurité aux visiteurs qui aiment dormir.

Cartographie et suggestions pour l'amélioration des sites

Pour évaluer et améliorer les espaces verts urbains, nous avons utilisé des images satellites de haute résolution, qui sont des outils précieux pour cartographier et analyser les zones urbaines avec précision. Les images satellites nous ont permis de visualiser les espaces verts existants, d'identifier les zones sous-utilisées.

Les images satellites ont été traitées et analysées à l'aide de logiciels de systèmes d'information géographique (SIG).

Suggestions pour l'Amélioration des Espaces Verts

Sur la base des analyses réalisées à partir des images satellites, plusieurs suggestions ont été formulées pour améliorer les espaces verts urbains et les rendre plus agréables et fonctionnels pour les citoyens.

Chapitre IV
Résultats et discussion

1. Résultats et discussion de l'Analyse du questionnaire

Les résultats du questionnaire révèlent des informations intéressantes sur le profil socio-démographique des répondants et leurs perceptions concernant les espaces verts urbains. Le questionnaire a été complété par une majorité de femmes (81,2 %) contre 18,8 % d'hommes. La tranche d'âge dominante parmi les répondants est celle des 18-25 ans, représentant 54,1 % du total, avec une prévalence de célibataires, totalisant plus de 605 personnes.

En termes de niveau d'éducation, 47,1 % des répondants sont titulaires d'un diplôme universitaire, et plus de 40 % sont étudiants, ce qui indique un échantillon jeune et éduqué. Concernant la fréquence d'utilisation des espaces verts, comme illustré à la Figure 12, plus de 31 % des répondants visitent ces infrastructures de manière hebdomadaire. Cela souligne une utilisation régulière et un intérêt marqué pour les espaces verts.

En ce qui concerne les types d'infrastructures préférées, la Figure 13 montre que plus de 30 % des répondants souhaitent voir davantage d'aires et de parcs de loisirs. Cela indique une forte demande pour des espaces récréatifs et de détente. Enfin, la Figure 14 révèle que plus de 40 % des participants sont prêts à contribuer financièrement à l'amélioration des espaces verts. Cette disposition à financer démontre un engagement significatif des citoyens envers le développement et l'entretien de ces espaces urbains.

Constats selon les Résultats

Les résultats du questionnaire permettent de tirer plusieurs constats pertinents pour la planification environnementale durable des espaces verts urbains :

Profil des Utilisateurs : La majorité des utilisateurs potentiels des espaces verts urbains sont des femmes et des jeunes adultes, en grande partie des étudiants. Cela indique que les espaces verts doivent être conçus pour répondre aux besoins et aux préférences de cette démographie, offrant des environnements sécurisés, accessibles et attractifs pour les jeunes.

Fréquence d'Utilisation : Avec plus de 31 % des répondants utilisant les espaces verts de manière hebdomadaire, il est évident que ces espaces jouent un rôle important dans la vie quotidienne des habitants. Cela souligne l'importance de maintenir et d'améliorer ces espaces pour répondre à une utilisation fréquente.

Demande pour des Infrastructures Spécifiques : La forte demande pour des aires et des parcs de loisirs (plus de 30 % des répondants) indique une préférence claire pour des espaces offrant des activités récréatives. Cela suggère que la planification des espaces verts devrait inclure davantage de zones dédiées aux loisirs et à la détente.

Engagement Financier des Citoyens : La volonté de plus de 40 % des répondants à contribuer financièrement à l'amélioration des espaces verts montre un engagement communautaire fort. Cela représente une opportunité pour les autorités locales de mettre en place des mécanismes de financement participatif pour le développement et l'entretien des espaces verts.

Table 1 : Statistiques et résultats du questionnaire(Excel)

Variable	Statistique/valeur	Nombre	Pourcentage
Age	Moine de 18 ans	0	0%
	18-25 ans	48	54.1%
	26-35 ans	26	30.6%
	36-50 ans	10	11.8%
	51-65 ans	3	3.5%
	Plus de 65 ans	0	0%
Sexe	Homme	16	18.8%
	Femme	69	81.2%
Situation familiale	Célibataire	65	76.5%
	Marié	20	23.5%
Niveau	Aucun diplôme	1	1.2%

deduction le plus élevé	Diplôme d'étude fondamentale	1	1.2%
	Diplome d'étude secondaire	23	27.1%
	Diplome universitaire (licence)	40	47.1%
	Diplome univesitaire (master)	19	22.4%
	Doctorat ou equivalent	1	1.2%
Occupation principale	Etudiant	44	51.8%
	Employé à plein temps	14	16.5%
	Employé à temps partiel	3	3.5%
	Indépendant	6	7.1%
	Sans eploit	17	20%
	Retraité	1	1.2%

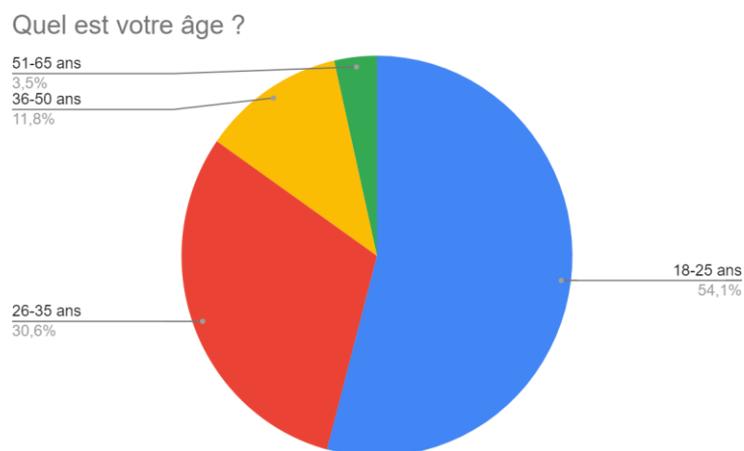


Figure 12: Représentation des participants par âge.

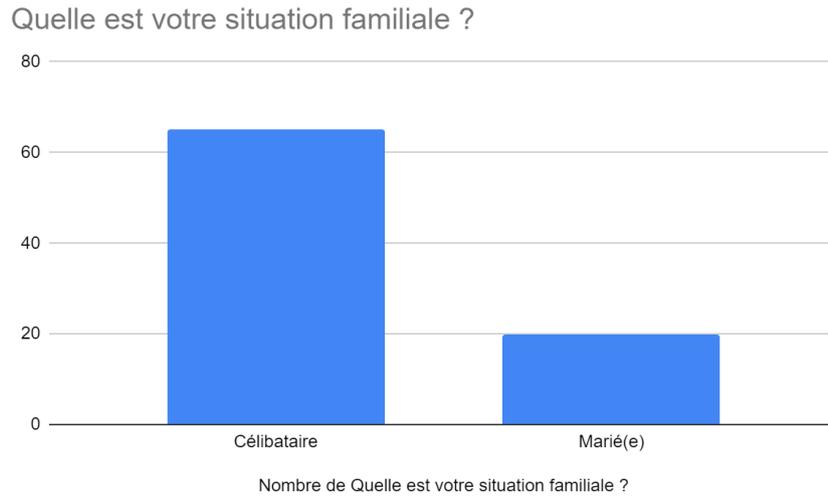


Figure 13: Représentation de la situation familiale des répondants.

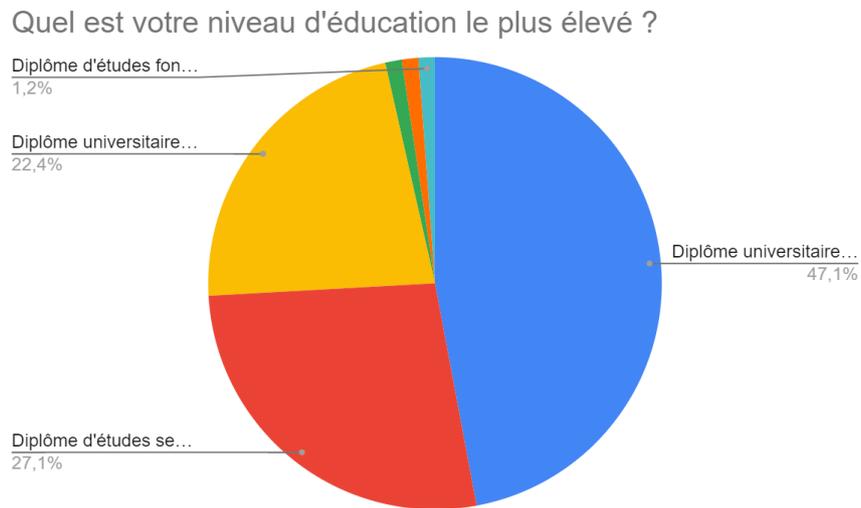


Figure 14: Représentation du niveau d'éducation des répondants.

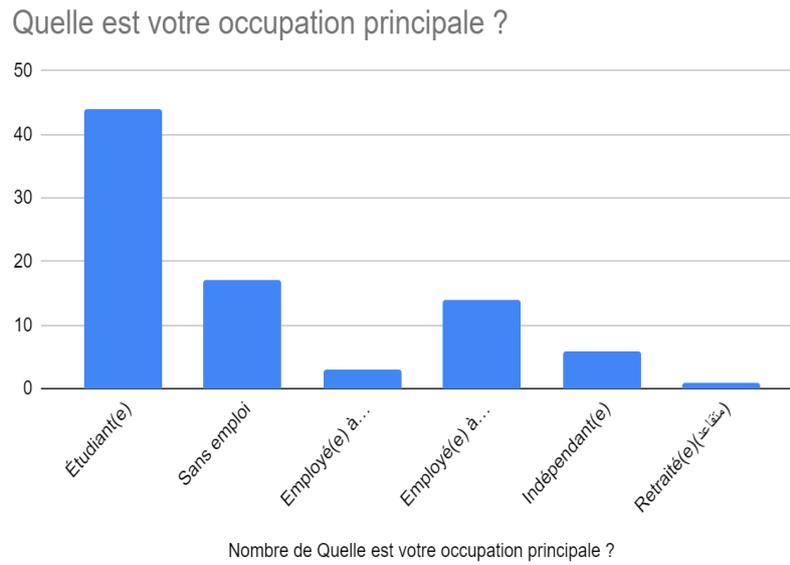


Figure 15 : Représentation de la profession des répondants

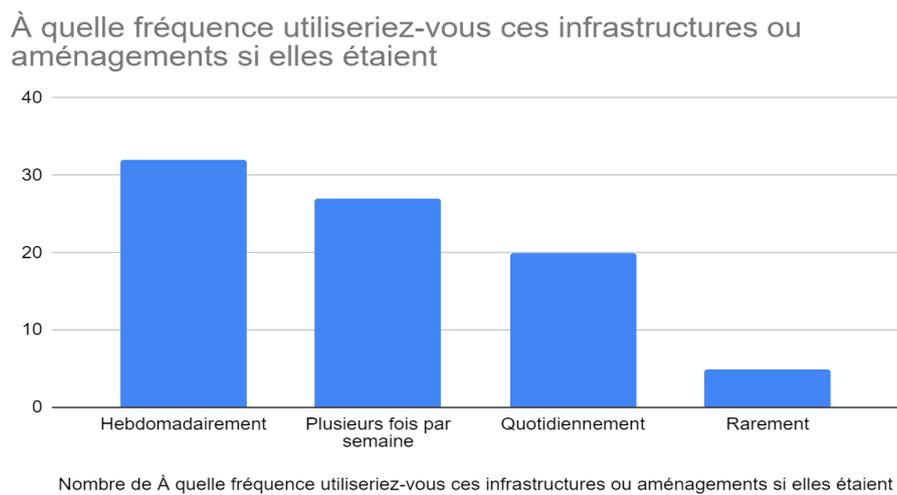


Figure 16: Représentation de la fréquence d'utilisation des infrastructures ou aménagements si ceux-ci étaient disponibles.

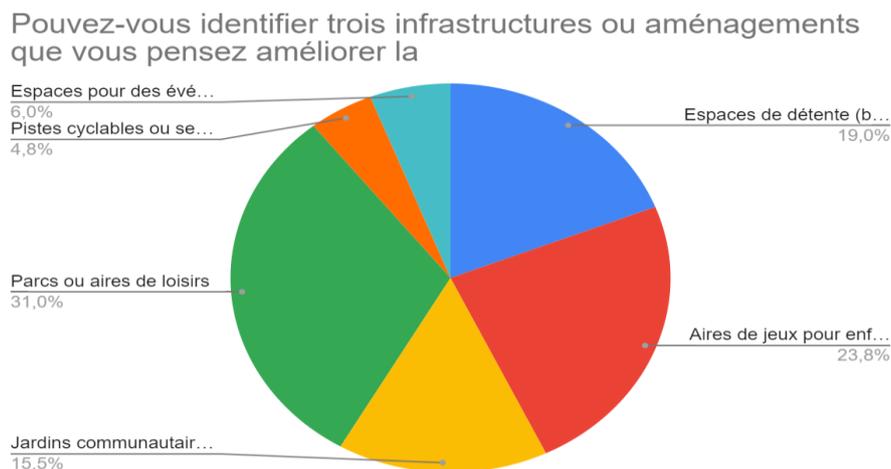


Figure 17: Représentation des trois infrastructures ou aménagements que vous pensez améliorer la qualité des espaces verts urbains.

Seriez-vous prêt(e) à contribuer financièrement ou par le biais de travaux bénévoles à la création ou à l'entretien de ces infr...

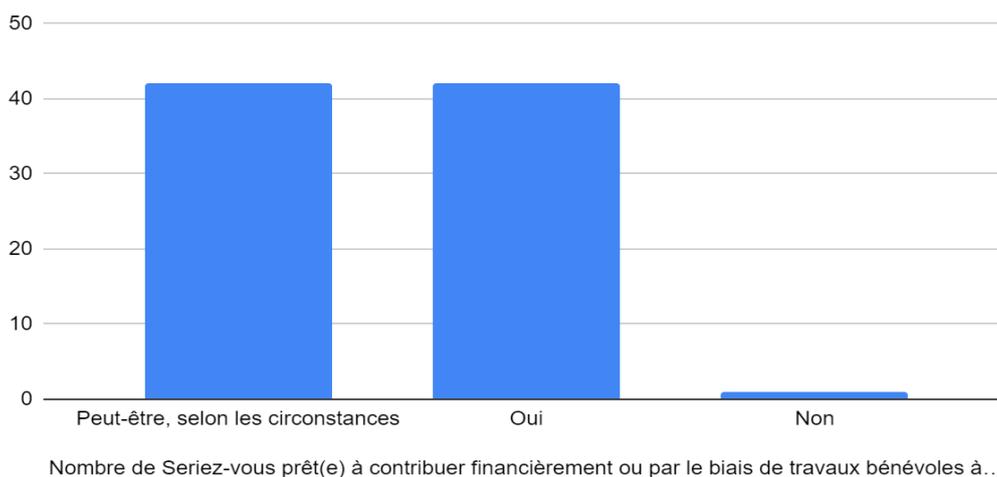


Figure 18: Représentation du nombre de personnes prêtes à contribuer financièrement à l'amélioration des espaces verts urbains.

2. Résultats et discussion des suggestions d'amélioration urbaines des stations d'étude

Les résultats du questionnaire fournissent des insights précieux sur les attentes et les comportements des habitants vis-à-vis des espaces verts urbains, en particulier dans les parcs étudiés. La forte participation des jeunes adultes et des étudiants, ainsi que leur fréquence élevée d'utilisation des espaces verts, soulignent l'importance de ces zones dans le quotidien des citoyens. En se basant sur ces résultats, plusieurs suggestions d'amélioration peuvent être

formulées pour les parcs étudiés afin de mieux répondre aux besoins et aux préférences des habitants.

Les résultats montrent une nette préférence pour des infrastructures spécifiques telles que les aires de jeux, les distributeurs d'eau, les arbres, et les installations de chaises. Voici quelques points de discussion basés sur ces résultats :

Les aires de jeux sont particulièrement demandées, ce qui reflète l'importance des espaces récréatifs pour les familles et les enfants. La présence de telles installations non seulement attire les jeunes familles mais encourage aussi des activités physiques bénéfiques pour le développement des enfants.

L'installation de distributeurs d'eau est essentielle pour promouvoir l'hydratation et le bien-être des utilisateurs, en particulier durant les mois chauds. Cela peut aussi réduire l'utilisation de bouteilles en plastique, contribuant ainsi à des pratiques plus écologiques.

La plantation d'arbres est cruciale pour améliorer la qualité de l'air, fournir de l'ombre, et créer des microclimats agréables dans les parcs. Les arbres jouent également un rôle important dans la biodiversité urbaine, offrant des habitats pour diverses espèces.

Les chaises et bancs offrent des lieux de repos essentiels pour les visiteurs, particulièrement pour les personnes âgées et les familles. Cela encourage des séjours prolongés dans les parcs et contribue à leur utilisation régulière.

Suggestions d'Amélioration

Sur la base des préférences et des besoins identifiés, voici quelques suggestions spécifiques pour l'amélioration des parcs urbains étudiés :

Création d'Aires de Jeux :

Installer des structures de jeux modernes et sécurisées adaptées à différents groupes d'âge.

Inclure des zones de sable, des balançoires, et des toboggans pour offrir une variété d'activités récréatives.

Mise en Place de Distributeurs d'Eau :

Placer des distributeurs d'eau potable à des endroits stratégiques et facilement accessibles dans les parcs.

Assurer un entretien régulier pour garantir la propreté et le bon fonctionnement des distributeurs.

Plantation d'Arbres :

Planter des espèces d'arbres locales et adaptées au climat pour garantir leur survie et leur croissance.

Créer des allées ombragées et des zones de pique-nique sous les arbres pour maximiser le confort des visiteurs.

Installation de Chaises et de Bancs :

Disposer des bancs le long des chemins principaux et autour des aires de jeux.

Installer des chaises et des tables dans les zones de détente et de pique-nique pour encourager des activités sociales.

Stratégies de Mise en Œuvre

Pour réaliser ces améliorations de manière efficace et durable, il est recommandé d'adopter les stratégies suivantes :

Participation Citoyenne : Impliquer les habitants dans le processus de planification et de mise en œuvre des améliorations. Cela peut se faire via des consultations publiques, des ateliers participatifs, et des plateformes en ligne de suggestion.

Financement Participatif : Utiliser les résultats du questionnaire indiquant la disposition des citoyens à contribuer financièrement pour lancer des campagnes de financement participatif. Cela peut inclure des dons, des cotisations de quartier, ou des subventions locales spécifiques.

Partenariats Public-Privé : Établir des partenariats avec des entreprises locales et des ONG pour obtenir des financements supplémentaires et des ressources techniques pour les projets d'amélioration.

Suivi et Évaluation : Mettre en place un système de suivi et d'évaluation pour mesurer l'impact des améliorations sur l'utilisation des parcs et la satisfaction des citoyens. Cela permettra d'ajuster les stratégies en fonction des retours d'expérience et des besoins émergents.

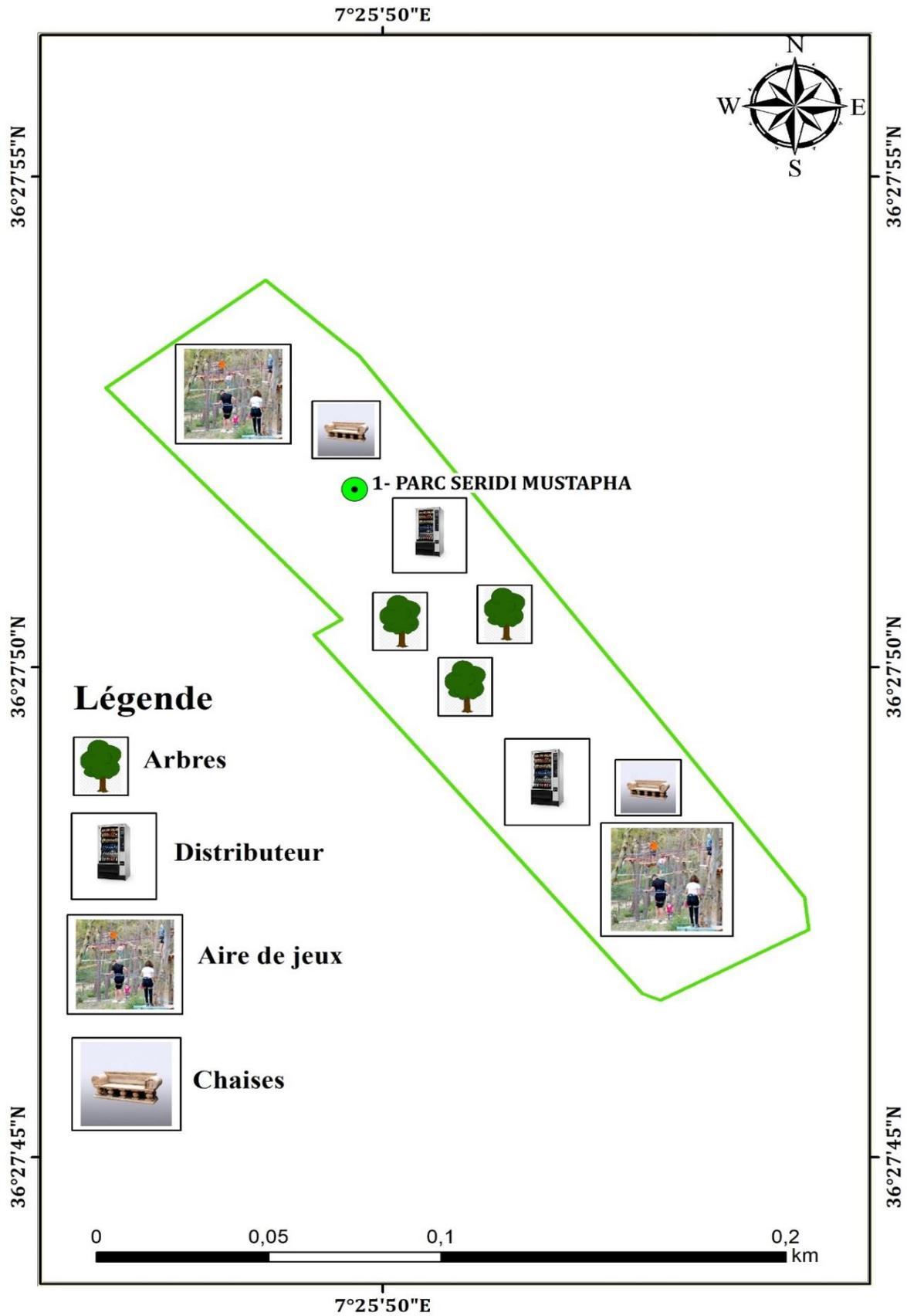


Figure 19: cartographie de sridi

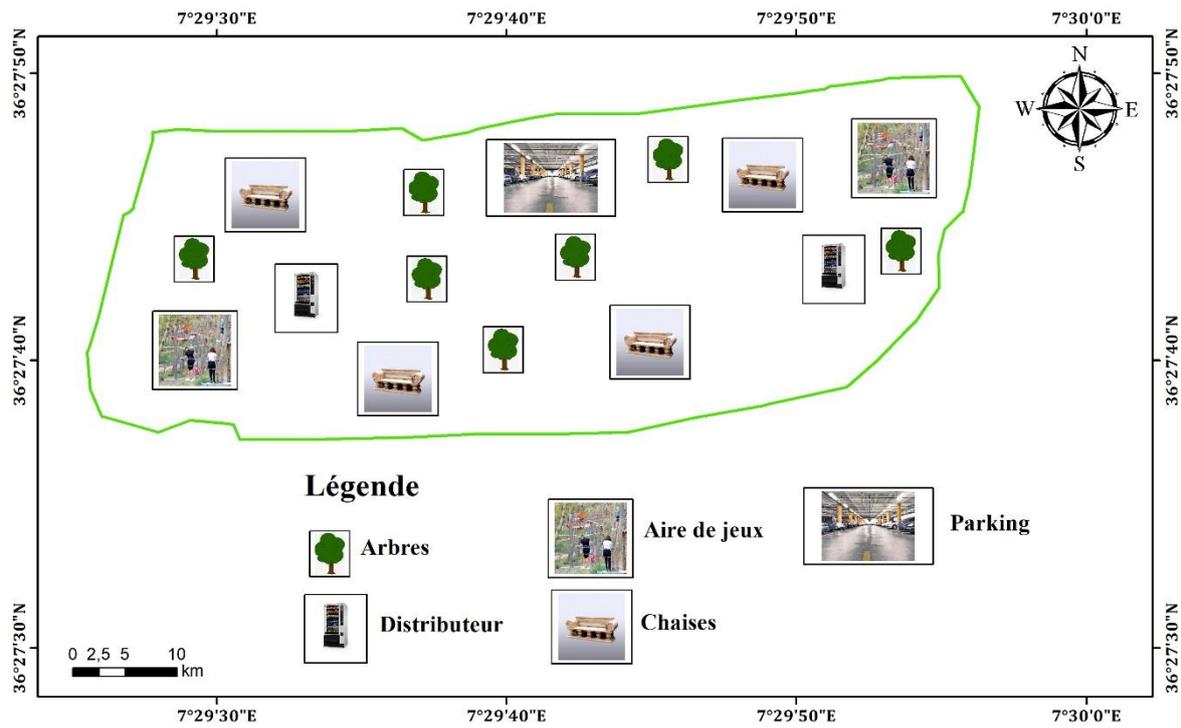


Figure 20: cartographie de Rihan

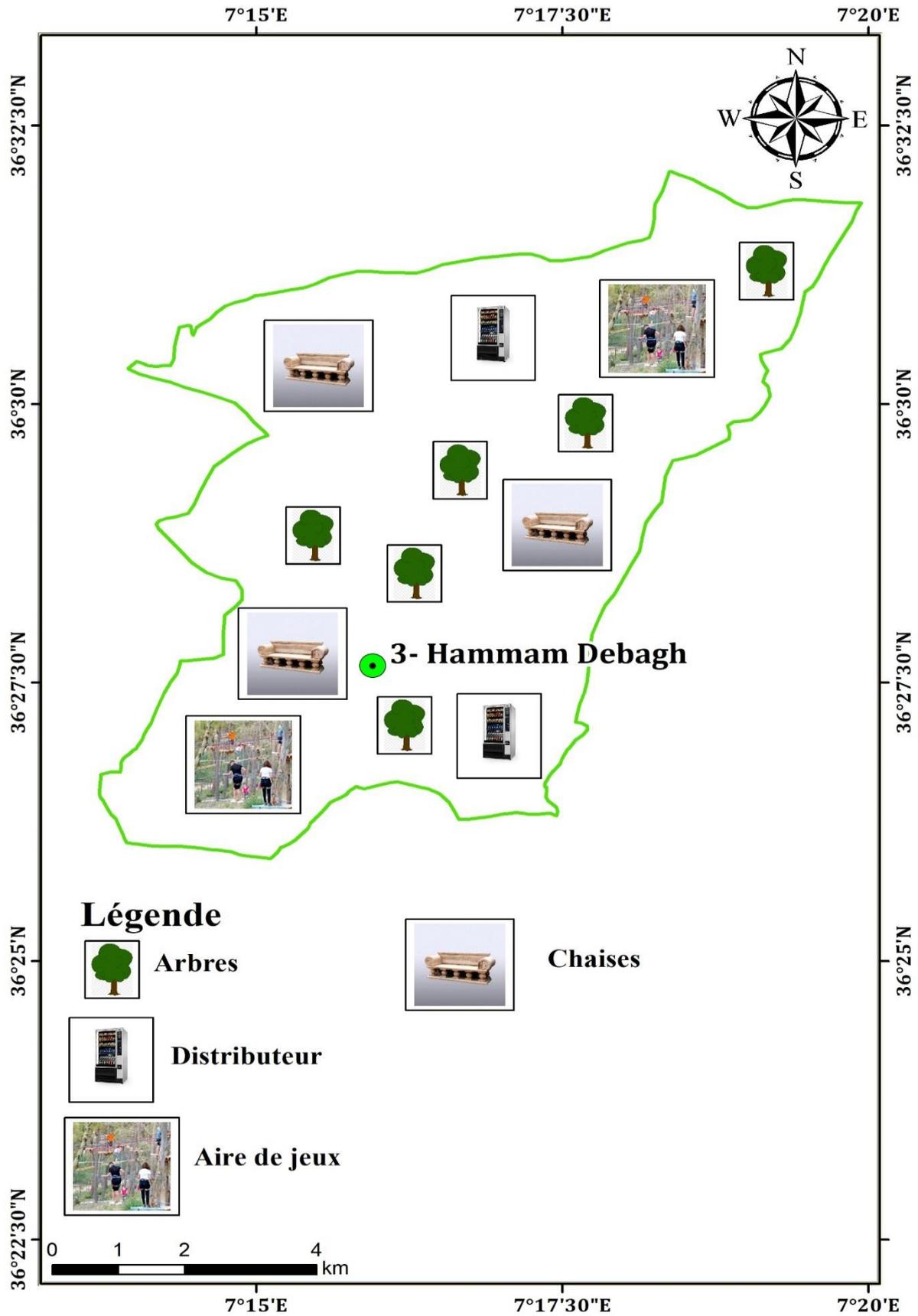


Figure 21: Cartographie Hammam Debagh

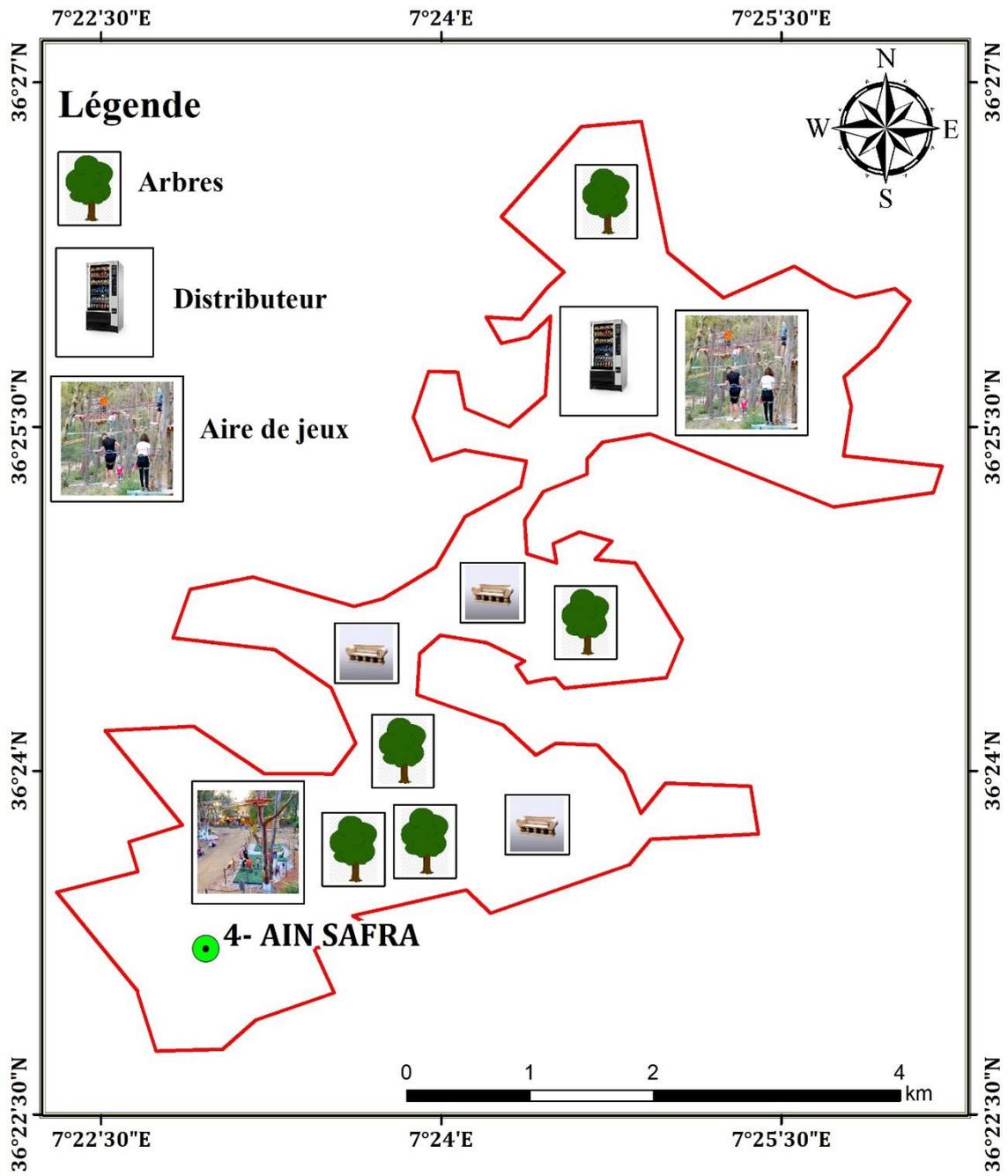


Figure 22 : cartographie Ain Safra

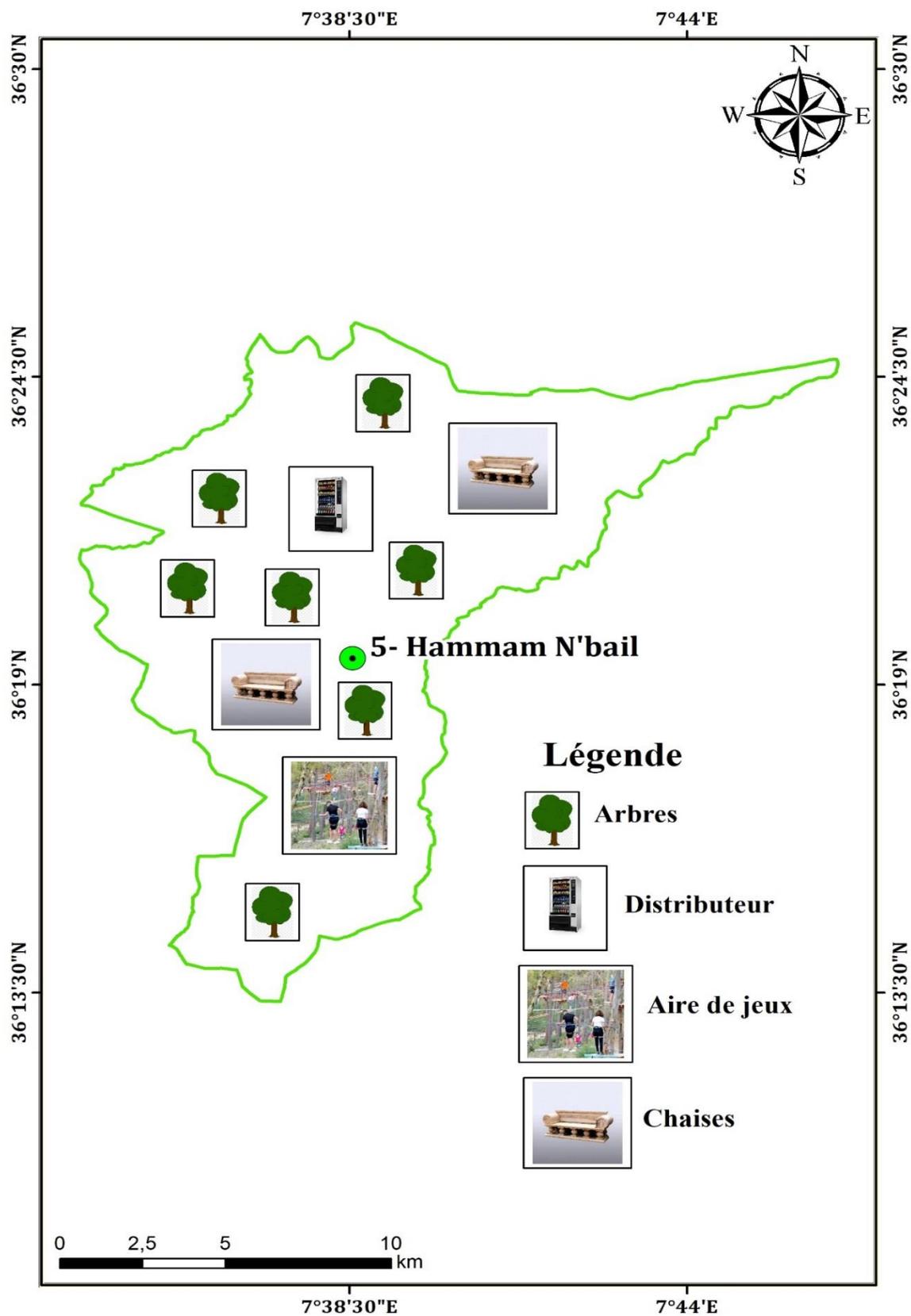


Figure 23: cartographie Hammam N'abail

Conclusion

Conclusion

Les résultats du questionnaire ont révélé des informations détaillées sur le profil des utilisateurs et leurs attentes vis-à-vis des espaces verts urbains. Une majorité significative des répondants était constituée de femmes (81,2 %), avec une prédominance de jeunes adultes âgés de 18 à 25 ans (54,1 %), et une forte proportion de célibataires (plus de 605). En termes de niveau d'éducation, 47,1 % des participants étaient titulaires d'un diplôme universitaire et plus de 40 % étaient étudiants, ce qui indique un échantillon jeune et éduqué.

Concernant la fréquence d'utilisation des espaces verts, plus de 31 % des répondants ont déclaré les utiliser de manière hebdomadaire. Cela souligne une utilisation régulière et un intérêt marqué pour ces espaces. Les infrastructures préférées incluent les aires de jeux, demandées par plus de 30 % des répondants, ce qui indique une forte demande pour des installations récréatives. De plus, plus de 40 % des participants sont prêts à contribuer financièrement à l'amélioration des espaces verts, démontrant un engagement communautaire significatif.

Les améliorations cartographiques ont été réalisées en utilisant des images satellites de haute résolution, permettant de cartographier avec précision les espaces verts existants, d'identifier les zones sous-utilisées et de détecter les lacunes dans la couverture végétale. Ces données ont été combinées avec les résultats du questionnaire pour formuler des suggestions d'amélioration concrètes.

*Références
bibliographiques*

Références bibliographiques

1. **Bowler, D. E., Buyung-Ali, L., Knight, T. M., & Pullin, A. S. (2010).** Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence. *Landscape and Urban Planning*, 97(3), 147-155.
2. **Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., & Pauleit, S. (2007).** Adapting cities for climate change: The role of the green infrastructure. *Built Environment*, 33(1), 115-133.
3. **Haaland, C., & van den Bosch, C. K. (2015).** Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: A review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(4), 760-771.
4. **Jim, C. Y., & Chen, W. Y. (2009).** Ecosystem services and valuation of urban forests in China. *Cities*, 26(4), 187-194.
5. **Pauleit, S., Ennos, R., & Golding, Y. (2003).** Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change—a study in Merseyside, UK. *Landscape and Urban Planning*, 63(2), 63-78.
6. **Sandström, U. G. (2002).** Green infrastructure planning in urban Sweden. *Planning Practice & Research*, 17(4), 373-385.
7. **Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kaźmierczak, A., Niemelä, J., & James, P. (2007).** Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, 81(3), 167-178.
8. **Xiao, Q., McPherson, E. G., Simpson, J. R., & Ustin, S. L. (2014).** Urban forests and climate change. *Landscape and Urban Planning*, 138, 99-109.
- 9 **Boukerzaza Mohamed Hamza et Guermiche Seife eddinne (2018),**cartographie inventaire et proposition des espaces verts dans la ville Ali Mendgeli, 1,2,3,4

10 Ghamimi Mohammed et Zeglaoui Abed el Karim (2018) ,Diversqite floristique des arbres et arbustes D'alignement de la ville d'adrar 3,5

11 Sara Fitame et Fatiha chouki (2021), les espaces verts urbans comme lieux de Souciabilité cas de jijle, 17_19

12 Khiter Fares (2018),caractirisation hydrochimique de quelques sources thermales de la wilaya de guelma nord_est algeriem ,3,4,5

13 Ramdani Toufik et Mebarki lokmane (2019),evaluation et cartographie du risque de feu de foret dans la wilaya de guelma

Références Webographiques :

- [1] OpenEdition Journals. (n.d.). Image 1. Retrieved from <https://journals.openedition.org/developpementdurable/docannexe/image/9389/img-1.jpg>
- [2] Houzz France. (n.d.). Quel avenir pour les espaces verts en zone urbaine? Retrieved from <https://www.houzz.fr/magazine/quel-avenir-pour-les-espaces-verts-en-zone-urbaine-stsetivw-vs~141441955>
- [3] Bordeaux Tourisme. (n.d.). Bordeaux. Retrieved from https://www.bordeaux-tourisme.com/sites/bordeaux_tourisme/files/styles/sit_main_image/public/externals/5a1d9096e9101fc54295ca996172fa95.jpg.webp?itok=-K5CFj5m
- [4] Blogger. (n.d.). Square Saint-Gilles Grand Veneur, Paris. Retrieved from https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgGZrWib2FgvswFIKbmLF4G6PCQiUmAwH7j1PAhOMjbeZ41h4FsFUkLOpJo6iMdNHacwDJ6lo77nwKyBtu6s6RdCHQPviiLpwPXLIKFeSOA8G-G4wFrDWHuMG2BdMLcr-6bgHm__2BKwXl5tjVaLqqOwHBhZoLclBcbrRJrn8MB8CIG6jlvGU0RZhE_1/s2048/0%20square%20saint%20gilles%20grand%20veneur%20pauline%20rolland%20paris%203.JPG
- [5] Futura Sciences. (n.d.). Retrieved from https://cdn.futura-sciences.com/sources/images/qr/8400909492_69b8fe33cf_h.jpg
- [6] Bons Plans Voyage New York. (2013). Central Park Sheep Meadow. Retrieved from <https://www.bons-plans-voyage-new-york.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/04/Central-Park-sheep-meadow-1-4.jpg>
- [7] Le Devoir. (n.d.). Retrieved from https://media2.ledevoir.com/images_galerie/nwd_332041_222491/image.jpg
- [8] Lovepik. (n.d.). Father and Son in the Zoo. Retrieved from https://img.lovepik.com/photo/20211124/medium/lovepik-father-and-son-in-the-zoo-picture_500951721.jpg
- [9] Google Images. (n.d.). Retrieved from <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn&s>
- [10] Proludic. (2022). Retrieved from https://www.proludic.fr/wp-content/uploads/sites/2/2022/10/Photo_en-tete_Aires-de-jeux4.jpg

[11] Xpair. (n.d.). Benefits of Trees. Retrieved from
<https://media.xpair.com/redac/climatisation/benefices-arbres.gif>