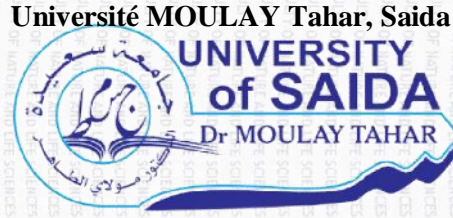


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة موالى الطاهر، سعيدة



كلية علوم طبيعية و الحياة
Faculté des Science nature et vie
قسم الفلاحة و علوم التغذية
Département d'agronomie et sciences de la nutrition

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master
En Sciences biologiques
Spécialité: Protection et Gestion des écosystèmes

Thème

Contribution à l'aménagement et la réhabilitation de la forêt péri-urbaine de Mkimen-Saida

Présenté par:

- Amer Saadia
- Brahimi Meriem

Soutenu: 25/06/2024

Devant le jury composé :

Président	Mr. BELHADI Abdelkader	Pr Université Dr MOULAY TAHAR Saida
Examineur Saida	Mr. SITAYEB Tayeb	MAA Université Dr MOULAY TAHAR
Rapporteur	Mr. NASRALLAH Yahia	Pr Université Dr MOULAY TAHAR Saida

Année universitaire 2023/2024

Remerciement

Au terme de ce travail, on tenait à exprimer nos remerciements les plus sincères et les plus profonds tout d'abord à Dieu, pour nous avoir donné le courage et a patience tout au long de notre formation. Nous remercions également nos familles pour les sacrifices qu'elles ont fournis pendant notre cycle universitaire. Nous tenons à remercier et exprimer notre profonde gratitude et respect à notre Encadreur Mr.NASRALLAH Yahia de nous avoir encadré et orienter et qui a pris le temps de lire et de corriger ce mémoire nos sincères remerciements s'adressent aussi aux membres :

Mr. BELHADI Abdelkader pour avoir présidé le jury. Mr. SITAYEB Tayeb pour avoir accepté d'examiner, de lire et juger ce travail

Enfin nos remerciements sont adressés à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont apporté leur aide, leur soutien et leur collaboration à la réalisation de ce mémoire.

Dédicace

Je dédie ce travail : A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, maman que j'adore

A mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, à toi mon père

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnée durant mon chemin d'étude supérieures, ma famille

Amer Saadia

Dédicace

*Je dédie ce modeste travail A mes très chers parents ceux que j'aime
le plus au monde, a leurs sacrifices et leurs*

*encouragements toute ma vie, je ne saurais jamais comment
exprimer mes sentiments pour avoir veillé sur mon éducation,
jamais je ne pourrais les remercier assez de m'avoir donné le
meilleur.*

*A ma famille qui sont toujours à mes côtés. A mes sœurs, qui
m'encourage à chaque fois, et qui m'aide toujours.
A mes proches amis qui sont toujours supporté.*

Brahimi Meriem

الملخص :

غابة مكيمن غابة حضرية لكونها محيطة بالمدن كما انها صنفت كغابة الاستجمام سنة 2019، حيث تم اعطاء هذا المشروع الى احد المقاولين والذي يتضمن اقامة مجمعات تسلية و موقف سيارات و ما الى ذلك، اجريت هذه الدراسة حول المساهمة في تطوير و اعادة تأهيل الغابة المحيطة بالمنطقة الحضرية مكيمن في ولاية سعيدة ، والتي تعاني من عدة مشاكل بيئية و المتمثلة في العوامل التالية فهناك عامل الغطاء النباتي،

العامل البشري،مثل: الحرائق ، التلوث، قطع الاشجار... تم التقاط صور للنباتات و الحيوانات و المشاكل الموجودة في هذه الغابة ،كما تم استعمال نظام معلومات جغرافية لالتقاط،معالجة ،تحليل و استخراج صور و خرائط مختلفة . هذه الدراسة تهدف إلى تقديم مقترحات لتطوير و اعادة تأهيل هذه الغابة و حمايتها و الحفاظ على موقعها الطبيعي

الكلمات المفتاحية : التطوير والتجديد، الحرائق ، نظام المعلومات الجغرافية ، مكيمن

Résumé

Résumé :

La forêt de Mekimen est une forêt interdite parce qu'elle est entourée de villes et a été classée comme forêt de loisirs en 2019, où ce projet a été confié à un entrepreneur, qui comprend l'établissement de complexes de divertissement, de parkings, etc. Cette étude a été menée pour contribuer au développement et à la réhabilitation de la forêt entourant la zone interdite de Mekimen dans l'État de Saida, qui souffre de plusieurs problèmes environnementaux, représentés par les facteurs suivants Il y a le facteur de la végétation, et le facteur humain, tel que le facteur humain, tel que le facteur humain.

Le facteur humain, tel que : Les incendies, la pollution, l'exploitation forestière... Des photographies de la flore, de la faune et des problèmes de cette forêt ont été prises, et un système d'information géographique a été utilisé pour capturer, traiter, analyser et extraire diverses images et cartes. Cette étude vise à fournir des suggestions pour le développement et la réhabilitation de cette forêt et la protection et la préservation de son site naturel.

Mots-clés :, Aménagement, réhabilitation, incendie SIG, Mkimen

Summary

Summary :

Mekimen forest is a prohibited forest because it is surrounded by cities and was classified as a recreation forest in 2019, where this project was given to a contractor, which includes the establishment of entertainment complexes, parking lots and so on, this study was conducted to contribute to the development and rehabilitation of the forest surrounding the prohibited area Mekiman in the state of Saida, which suffers from several environmental issues represented in the following factors There is a vegetation factor, the human factor, such as the human factor.

The human factor, such as: Fires, pollution, logging... Photos of the flora, fauna and issues in this forest were taken, and a geographic information system (GIS) was used to capture, process, analyze and extract different images and maps. This study aims to provide suggestions for the development and rehabilitation of this forest and the protection and preservation of its natural site.

Keywords: Development, rehabilitation, Fire, GIS, Mkimen

Figure 1 : Carte d'occupation des sols	19
Figure 2 : localisation de la forêt Récréative Mkimen dans le tissu urbain de la ville de Saida ...	21
Figure 3 : Zone occupée par la forêt de Mkimen	23
Figure 4 : Répartition des Altitude (m) de la forêt de Mkimen	23
Figure 5 : Carte de situation de la forêt proposée à la récréation, section de la de la forêt domaniale de Touta Commune de Saida Superficie : 37 ha 67 ares 16 ca	24
Figure 6 : Digramme des températures moyennes des années 1996-2005	26
Figure 7 : Diagramme d'humidité annuel des années 1996-2005.....	27
Figure 8 : <i>Lygeum spartum</i> (06/05/2024).....	28
Figure 9 : <i>Cardo a cuscinetto</i> (probablement <i>Silybum marianum</i>) (06/05/2024).....	28
Figure 10 : <i>Phragmites communis</i> (06/05/2024).....	29
Figure 11 : <i>Pinus halepensis</i> (06/05/2024).....	29
Figure 12 : <i>Atriplex semibaccata</i> (06/05/2024)	30
Figure 13 : <i>Jujubier sauvage</i> (06/05/2024)	30
Figure 14 : <i>Eryngium campestre</i> (06/05/2024).....	31
Figure 15 : <i>Echinops spinosissimus</i> (06/05/2024).....	31
Figure 16 : <i>Tamarix gallica</i> (06/05/2024)	32
Figure 17 : <i>Turdus philomelos</i>	33
Figure 18 : <i>Corvus corone</i>	33
Figure 19 : <i>Dendrocopos major</i>	33
Figure 20 : Testudo (06/05/2024)	34
Figure 21 : Plan Cadastral de la forêt Mkimen	36
Figure 22 : La forêt de Mkimen (Amer, Brahim 06/05/2024).	37
Figure 23: la forêt de Mkimen à coté de city SLM 1 (Amer, Brahim 06/05/2024)	37
Figure 24 : la forêt de Mkimen (Amer, Brahim 06/05/2024)	38
Figure 25 : la forêt de Mkimen (Amer, Brahim 06/05/2024).	38
Figure 26: la porte d'entrée de Mkimen en face du centre de wilaya de Saida. 2024.(06/05/2024)	39
Figure 27 : Les zones polluées dans la forêt de Mkimen	40
Figure 28 : La pollution de sol (Amer et Brahim, 2024, Photo du 05/06/2024)	40
Figure 29 : Les lieux d'assainissement des coupes des arbres morts	41
Figure 30 : Couper les herbes (Amer et Brahim, 2024, Photo du 05/06/2024)	42
Figure 31 : Dégradation des écosystèmes foresterie par les actions anthropique (Amer et Brahim, 2024, Photo du 05/06/2024).....	42

Liste des figures

Figure 32 : carte représenté la zone de l'incendie dans la forêt de Mkimen.....	43
Figure 33 : un signe de l'incendies au niveau de site Mkimen (Amer et Brahimi, 2024, Photo du 05/06/2024).....	43
Figure 34 : carte de la pente de la forêt de Mkimen wilaya de Saida.....	44
Figure 35 : Les dégâts causés par l'érosion éolienne au niveau de forêt de Mkimen. (Amer et Brahimi, 2024, Photo du 05/06/2024).....	45
Figure 36 : Les dégâts causés par l'érosion hydrique au niveau de forêt de Mkimen.(Amer et Brahimi, 2024, Photo du 05/06/2024).....	45
Figure 37 : La localisation de forêt au milieu de bâtiments résidentiels	46
Figure 38 : travaux de construction de nouveaux complexes résidentiels par la face avant de forêt de Mkimen. (Amer et Brahimi, 2024, Photo du 05/06/2024).....	46
Figure 39 : travaux de construction de nouveaux complexes résidentiels par la face avant de forêt de Mkimen. (Amer et Brahimi, 2024, Photo du 05/06/2024).....	47

Remercîment

Dédicace

ملخص

Résumé

Summary1

Listes des figures1

Introduction1

Chapitre I : Les espaces périurbaines

1.2. Notion d'espace périurbain chez les scientifiques3

1.3. Les forêts périurbaines en Algérie3

1.4. La superficie des forêts périurbaines en Algérie4

1.5. La différence entre une forêt urbaine et une forêt périurbaine4

2. Les problématiques des forêts périurbaines4

2.1. Pression anthropique4

2.2. Incendies4

2.3. Fragmentation de l'habitat4

2.4. Pollution4

2.5. Sur fréquentation4

2.6. Changement climatique5

3. Rôles des espaces périurbains5

chapitre II : Généralités sur l'aménagement et la Réhabilitation écologique

I -Aménagement7

1.Définition7

2.Importance de l'aménagement de forêt périurbaine7

2.1. Préservation de la biodiversité7

2.2. Amélioration de la qualité de Lair7

2.3. Equilibre écologique8

3. Objectif de l'aménagement des forêts péri-urbaines8

4. Les acteurs impliqués dans l'aménagement de forêt périurbaine8

5. Les enjeux de l'aménagement de forêt péri-urbaine9

6. Les méthodes d'aménagement9

7. Les résultats de l'aménagement de forêt péri-urbaine9

Table de matière

8. le plan d'aménagement	10
II- Réhabilitation écologique	11
1.1-définition et concept	11
1.2- La différence entre réhabilitation et restauration écologique	11
1.3- Restauration et réaffectation	11
1.5- Les Ecosystèmes de Référence	12
2.1. Les techniques de réhabilitation.....	13
• Replantation	13
• Irrigation intelligente	14
• Régénération du sol	14
• Création de corridors faunique	15
2.2. Les avantages environnementaux de la réhabilitation.....	15
2.3. Les avantages sociaux et économiques de la réhabilitation	16
2.4. Etudes de cas de réussite dans la réhabilitation	16
• Régénération de forêt	16
<u>Chapitre III : Présentation de la zone d'étude</u>	
Présentation de la wilaya de Saida.....	19
1.1. Aperçu historique	19
1.2. Rôle régional	20
Présentation de la forêt récréative	21
2.1. Présentation de la Forêt Mekimen	22
3. Etude Climatique	25
3.1. Température	25
3.2. Humidité	26
4. La flore	27
5. La faune	32
<u>chapitre IV: Etat des lieux de la forêt et les principales contraintes de gestion</u>	
1. Plan Cadastral de la forêt Mkimen	36
2. Principales contraintes rencontrées au niveau de forêt de Mkimen	39
1- La pollution du sol	40
2- Le problème de nettoyage des herbes	41
3- L'effet dès incendie	42
4- Le problème de l'érosion des sols	44
5- Le problème de l'urbanisme	45

Table de matière

Chapitre v : proposition d'aménagement et , réhabilitation et recommandation

1. Proposition d'aménagement	49
• Gestion durable	49
• Réglementation efficace	50
2.1 Les mesures de préservations	51
2.2 Recommandations pour une gestion écologique de la forêt de Mkimen	51
2.2.1 - Pour L'érosion hydrique	52
2.2.2. Pour la pollution des sols	53
2.2.3. Pour les incendies	53
2.2.4. Pour les travaux d'urbanisation	54
2.2.5. Rétablissement de la biodiversité	54
2.2.6. Pour le décret de classement de foret récréatif	55

Introduction :

Introduction

Introduction :

Les forêts périurbaines sont des espaces naturels précieux qui jouent un rôle essentiel dans la qualité de vie des citoyens en offrant des espaces de détente, de loisirs et de biodiversité. Toutefois, ces milieux naturels sont souvent soumis à des pressions anthropiques croissantes qui menacent leur équilibre et leur pérennité. Dans ce contexte, notre contribution à l'aménagement et à la réhabilitation des forêts périurbaines vise à préserver et à valoriser ces écosystèmes fragiles. En mettant en place des actions de reboisement, de restauration des habitats naturels et de sensibilisation des populations locales, nous œuvrons pour la préservation de la biodiversité, la protection des ressources naturelles et la promotion du bien-être des citoyens. Grâce à notre engagement et notre expertise, nous contribuons à rendre ces espaces naturels encore plus attractifs pour les habitants des zones urbaines, tout en assurant leur durabilité pour les générations futures. Notre démarche s'inscrit dans une vision de développement durable et de respect de l'environnement, pour préserver la beauté et la richesse des forêts périurbaines.

La forêt périurbaine de Mkimen, située dans la wilaya de Saida, joue un rôle crucial dans la préservation de l'environnement et le bien-être des habitants de la région. En tant que poumon vert en milieu urbanisé, elle contribue à la lutte contre la pollution atmosphérique, à la régulation du climat local ainsi qu'à la préservation de la biodiversité. Cependant, la pression humaine et les activités anthropiques ont parfois des conséquences néfastes sur cette forêt, nécessitant des efforts d'aménagement et de réhabilitation pour garantir sa durabilité. Dans cette modeste étude, nous explorerons les différentes actions entreprises pour maintenir et restaurer la forêt de Mkimen, tout en veillant à sa conservation à long terme.

Nous avons opté pour une méthode descriptive appuyée sur les techniques de protection comme outil de recherche.

Chapitre I : les espaces périurbains

Chapitre I : les espaces périurbains

1.1. Définition de forêt périurbaine :

La forêt périurbaine est définie comme un espace boisé situé en périphérie des zones urbaines, souvent à la lisière des villes, qui peut varier en taille et en état de conservation. Ces espaces peuvent être des reliquats de forêts anciennes préservées en bordure des agglomérations, allant de quelques hectares à plusieurs dizaines ou centaines d'hectares. Ils peuvent être plus ou moins anthropiques, dégradés et fragmentés, ou bien conservés avec un intérêt patrimonial reconnu. Les forêts périurbaines contribuent à la biodiversité, offrent des services éco-systémiques et sont devenues des refuges naturels essentiels à la faune et la flore, face aux défis actuels (Paulin, 1989).

1.2. Notion d'espace périurbain chez les scientifiques :

Dans l'histoire du peuplement humain, villes et campagnes ont longtemps constitué des entités relativement séparées. En quelques décennies, cette dichotomie est à bien des égards devenue obsolète. L'explosion des mobilités, l'intensification des circulations matérielles et immatérielles, la complexification dans la division spatiale du travail et la distribution des activités, ont profondément remis en cause le grand partage entre ces deux catégories (Arlaud, Royoux, 2003).

Le processus d'urbanisation planétaire, accéléré depuis un demi-siècle, constitue la principale cause de ce bouleversement. Le développement du capitalisme mondialisé favorise non seulement la concentration des populations dans les espaces agglomérés de grande taille, mais accentue simultanément le rôle des espaces urbanisés dans l'organisation et la dynamique des territoires ruraux. Plus que jamais, les campagnes sont liées et dépendantes du monde des villes, au point d'en devenir une composante. Une des manifestations tangibles de cette inflexion géographique majeure est le brouillage des limites entre l'urbain et le rural, et l'émergence d'un « entre-deux » diversément qualifié selon les pays : espace mixte, interface, frange rurale/urbaine, tiers espace, suburbain ou périurbain (Laurent Cailly 2011).

1.3. Les forêts périurbaines en Algérie :

Ces forêts ont connu une augmentation significative de leur fréquentation, avec près de trois millions de visiteurs en 2018, par rapport à 2,5 millions en 2017. Ces espaces forestiers, comprenant des forêts urbaines et périurbaines réaménagées, offrent divers équipements et services aux visiteurs, tels que : jeux, WC, kiosques et éclairage public. Des efforts d'aménagement, de réinstallation de clôtures et de sécurisation ont été déployés pour rendre ces forêts attrayantes et accessibles, contribuant ainsi à l'embellissement de la ville et à la diversification des loisirs. Ces forêts sont devenues des destinations prisées pour les loisirs et la détente des Algériens et des visiteurs, en particulier pendant les périodes de vacances et de fêtes. La conservation et la valorisation de ces espaces naturels sont essentielles pour répondre aux besoins récréatifs de la population et pour promouvoir un environnement vert et sain (Baâziz, 2019).

Chapitre I : les espaces périurbains

1.4. La superficie des forêts périurbaines en Algérie :

La superficie des forêts périurbaines en Algérie s'élève à plus de 1.696 hectares, selon les informations fournies par la direction générale des Forêts du pays (Baâziz, 20119).

1.5. La différence entre une forêt urbaine et une forêt périurbaine :

La différence réside principalement dans leur emplacement par rapport aux zones urbaines. Une forêt urbaine est située directement dans une aire urbaine, au cœur de la ville, tandis qu'une forêt périurbaine se trouve en périphérie des zones urbaines, souvent à la lisière des villes ou dans des zones périurbaines. Les forêts urbaines sont intégrées dans le tissu urbain, offrant des espaces verts au cœur des villes pour les habitants, tandis que les forêts périurbaines sont des espaces boisés plus vastes et moins touchés par l'urbanisation, conservant souvent un caractère plus naturel et sauvage

2. Les problématiques des forêts périurbaines :

Les forêts périurbaines peuvent être confrontées à divers problèmes, notamment :

2.1. Pression anthropique : Les forêts périurbaines sont souvent soumises à une pression croissante due à l'urbanisation, l'exploitation forestière, le surpâturage et la déforestation et d'autres activités humaines qui peuvent entraîner une dégradation de ces espaces naturels (Meddour-Sahar et al, 2013).

2.2. Incendies : Les incendies de forêt constituent une menace majeure pour les forêts périurbaines, pouvant causer des dommages importants à la végétation, à la faune et à l'environnement en général (Meddour -Sahar, Meddour, Leone, Derridj. 2014).

2.3. Fragmentation de l'habitat : L'expansion urbaine peut entraîner une fragmentation de l'habitat naturel, isolant les populations animales et végétales et réduisant la connectivité écologique des écosystèmes forestiers (Talbi, 2019).

2.4. Pollution : Les forêts périurbaines sont exposées à la pollution atmosphérique, sonore et lumineuse provenant des zones urbaines environnantes, ce qui peut affecter la santé des écosystèmes forestiers

2.5. Sur fréquentation : La fréquentation excessive par les visiteurs peut entraîner une détérioration des sols, une perturbation de la faune et de la flore, ainsi que des problèmes de gestion et de préservation de ces espaces naturels.

Chapitre I : les espaces périurbains

2.6. Changement climatique :

Le changement climatique affecte les forêts périurbaines de différentes manières. Ces forêts, situées à proximité des zones urbaines, subissent des impacts tels que l'augmentation du risque de sécheresse et d'incendie. Les forêts périurbaines sont essentielles pour atténuer les effets des changements climatiques en offrant des services éco systémiques régulateurs importants. Elles aident à réduire la pollution, à stabiliser les pentes pour prévenir les glissements de terrain, et à limiter l'intensité des précipitations. De plus, la diversification des espèces forestières dans ces zones les rend plus résistantes aux effets du changement climatique, aux ravageurs et aux maladies. Il est crucial de mettre en place une gestion durable et à long terme de la foresterie urbaine et périurbaine pour garantir leur résilience face aux défis climatiques actuels et futurs (Djebbouri ,2020).

Ces problèmes soulignent l'importance de mettre en place des mesures de gestion durable pour préserver et protéger les forêts périurbaines face aux défis auxquels elles sont confrontées.

3. Rôles des espaces périurbains :

Le rôle des forêts périurbaines est multiple et essentiel à la fois pour l'environnement et pour les habitants des zones urbaines. Ces espaces boisés contribuent à la préservation de la biodiversité, offrent des services éco systémiques, tels que la régulation du climat local, la purification de l'air et la conservation des sols. De plus, les forêts périurbaines jouent un rôle social important en offrant des espaces naturels pour la détente, les loisirs et la récréation des citoyens, ce qui contribue à améliorer leur bien-être physique et mental. En outre, ces forêts peuvent servir de refuge naturel pour la faune locale et agir comme des poumons verts en absorbant le dioxyde de carbone et en produisant de l'oxygène, participant ainsi à la lutte contre le changement climatique (Belguesmia, Yousfi et Otmane, 2019).

Chapitre II: Généralités sur l'aménagement et la Réhabilitation écologique

I -Aménagement :

1. Définition :

L'aménagement forestier est l'« ensemble des d'opérations visant à définir les mesures d'ordre technique, économique, juridique et administratif de gestion des forêts en vue de les pérenniser et d'en tirer le maximum de profit » (Richer de Forges, Balny. 1999).

C'est la planification rationnelle de la gestion d'un massif forestier ou idéalement de parcelles homogènes ou cohérente dite « unité de gestion » (Pinchot, 1865-1946).

2. Importance de l'aménagement de forêt périurbaine :

2.1. Préservation de la biodiversité :

Les forêts périurbaines jouent un rôle de préservation de la biodiversité et comme refuge pour la faune. Les forêts péri-urbaines constituent des habitats essentiels pour une multitude d'espèces animales. Elles offrent des zones de nidification, d'alimentation et de repos pour de nombreux oiseaux, mammifères, reptiles et insectes. Leur préservation permet de maintenir la diversité biologique et de favoriser l'équilibre écologique (Monot 2005).

Au-delà de leur rôle pour la faune, ces forêts jouent un rôle crucial dans le maintien des écosystèmes. Elles favorisent la régénération naturelle des sols, la purification de l'eau et la séquestration du carbone, contribuant ainsi à la préservation de l'environnement dans son ensemble. L'aménagement des forêts péri-urbaines permet également de créer des espaces de connexion avec la nature pour les populations urbaines. Ces espaces offrent des opportunités de promenades, et d'observation de la faune

2.2. Amélioration de la qualité de l'air :

Les arbres et la végétation des forêts péri-urbaines agissent comme de véritables filtres naturels, absorbant les polluants atmosphériques tels que les particules fines, les oxydes d'azote et le dioxyde de carbone. Leur présence contribue ainsi à l'amélioration de la qualité de l'air dans les zones urbaines. Les forêts péri-urbaines jouent également un rôle dans la régulation de la température en milieu urbain. Leur ombrage et leur évapotranspiration permettent de réduire les îlots de chaleur, offrant ainsi un refuge bienvenu durant les périodes de canicule. Captation du carbone En plus d'absorber les polluants, les arbres des forêts péri-urbaines captent et stockent le dioxyde de carbone, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique. Leur préservation et leur entretien sont donc essentiels pour maintenir cet équilibre écologique.

2.3. Equilibre écologique :

Les forêts péri-urbaines abritent une riche biodiversité, avec de nombreuses espèces végétales et animales. Leur préservation est cruciale pour maintenir l'équilibre de ces écosystèmes fragiles. Les arbres capturent le carbone et produisent de l'oxygène, contribuant ainsi à la régulation du climat local. Ils jouent un rôle essentiel dans la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Les forêts filtrent et purifient l'eau, protégeant les nappes phréatiques des pollutions. Elles jouent un rôle crucial dans la gestion des eaux pluviales.

3. Objectif de l'aménagement des forêts péri-urbaines :

Cet objectif se résume comme suit :

- Accroître la valeur récréative et l'attrait des forêts pour les citoyens.
- Impliquer les usagers dans les processus de décision, d'aménagement et de gestion.
- Tester et mettre en œuvre des techniques innovantes pour améliorer la qualité des forêts.
- Prendre en compte les aspects sensoriels et qualitatifs de l'expérience en forêt.
- Faire des forêts des lieux d'éducation et d'implication physique des citoyens.

Ces objectifs visent à rendre les forêts périurbaines plus accueillantes, attractives et accessibles, tout en impliquant activement les populations urbaines dans leur gestion et en favorisant une approche multifonctionnelle et durable de leur aménagement.

4. Les acteurs impliqués dans l'aménagement de forêt périurbaine :

- Les citoyens et usagers de la forêt, qui expriment des demandes diverses et parfois contradictoires en termes d'usage récréatif, de protection de l'environnement, etc.
- Les gestionnaires et aménagistes forestiers, qui doivent concevoir et mettre en œuvre des plans de gestion intégrant ces différents objectifs.
- Les scientifiques et experts (écologues, paysagistes, etc.) qui apportent leurs connaissances pour guider les choix d'aménagement.
- Les artistes et créateurs qui peuvent contribuer à valoriser les aspects sensoriels et esthétiques des forêts périurbaines.
- Les autorités publiques (collectivités locales, parcs naturels, etc.) qui encadrent et financent les projets d'aménagement forestier.
- Les communautés locales et les populations autochtones, qui doivent être impliquées dans la gestion durable des forêts périurbaines.

5. Les enjeux de l'aménagement de forêt péri-urbaine :

- Concilier les différentes demandes et attentes des citoyens, qui peuvent être diverses et parfois contradictoires, en termes d'usage récréatif, de protection de l'environnement, de production de bois, etc.
- Impliquer activement les différents acteurs concernés (gestionnaires, scientifiques, artistes, communautés locales, etc.) dans les processus de décision et de gestion durable.
- Développer des approches d'aménagement innovantes, souples et adaptées aux spécificités locales, plutôt que d'appliquer des solutions standardisées.
- Prendre en compte les aspects sensoriels, esthétiques et qualitatifs de l'expérience en forêt, au-delà des seuls objectifs de production et de régulation.
- Favoriser la biodiversité, la protection des habitats naturels et le maintien des services éco systémiques rendus par les forêts périurbaines.
- Faire des forêts périurbaines.

6. Les méthodes d'aménagement :

- Méthodes combinées : Il s'agit d'une juxtaposition ou d'un compromis entre la méthode de futaie régulière et la méthode de futaie jardinée, adaptée aux forêts présentant des structures irrégulières.
- Méthodes innovantes et souples : Les nouvelles approches d'aménagement doivent être adaptées aux spécificités locales, plutôt que d'appliquer des solutions standardisées. Elles impliquent une plus grande participation des différents acteurs.
- Approche multifonctionnelle : L'aménagement doit prendre en compte les multiples usages et enjeux des forêts périurbaines (récréatif, environnemental, éducatif, etc.), au-delà de la seule production de bois.
- Diagnostic interdisciplinaire et spatialisé : Les études préalables à l'aménagement doivent impliquer une expertise pluridisciplinaire (écologie, hydrologie, sociologie, etc.)

7. Les résultats de l'aménagement de forêt péri-urbaine :

Principaux résultats attendus de l'aménagement des forêts périurbaines, d'après les sources fournies :

- Accroître la valeur récréative et l'attrait des forêts pour les citoyens, en améliorant l'accueil du public et en prenant en compte les aspects sensoriels et qualitatifs de l'expérience en forêt.
- Impliquer davantage les usagers (citadins, communautés locales, etc.) dans les processus de décision, d'aménagement et de gestion durable des forêts périurbaines.

Chapitre II : Généralités sur l'aménagement et la Réhabilitation écologique

- Tester et mettre en œuvre des techniques d'aménagement innovantes, adaptées aux spécificités locales, plutôt que d'appliquer des solutions standardisées.
- Favoriser la biodiversité, la protection des habitats naturels et le maintien des services éco systémiques rendus par les forêts périurbaines.
- Faire des forêts périurbaines des lieux d'éducation, de sensibilisation et d'implication physique des citoyens dans la gestion forestière.
- Concilier les différentes demandes et attentes des usagers (récréation, production, conservation, etc.) dans une approche multifonctionnelle et durable.

En résumé, l'aménagement des forêts périurbaines vise à les rendre plus accueillantes, attractives et accessibles, tout en impliquant davantage les populations urbaines dans leur gestion et en préservant leurs fonctions écologiques.

8. Le plan d'aménagement :

- Définition du plan d'aménagement forestier :

L'aménagement des forêts consiste à valoriser et à conserver les écosystèmes forestiers en vue de leur exploitation rationnelle et durable. Le Plan d'aménagement est la clef de voûte d'une gestion forestière durable. C'est un outil essentiel de gestion pour l'exploitation forestière (Mbongo, 2014).

Selon les dispositions de la Loi 84/12 portant le régime général des forêts Algériennes en son article 38, Le plan d'aménagement comprend notamment toutes les actions d'études, de gestion, d'exploitation, et de protection concourant à un développement intégré, économique et social de la forêt.

- Principes et objectifs d'un plan d'aménagement :

L'aménagement forestier est basé sur le principe du maintien de la diversité des écosystèmes et l'intégrité des processus écologiques qui s'y déroulent pour assurer la viabilité à long terme des forêts (Mihi, 2012).

Les aménagements forestiers en Algérie, à quelques rares exceptions près, ont tous eu pour finalité la production ligneuse et les objectifs poursuivis n'étaient pas toujours en adéquation avec les besoins des populations locales (DGF, 2007).

Le plan d'aménagement vise :

- la conservation, la préservation du patrimoine forestier, et l'extension du couvert végétal
- Protection du capital sol et des ressources en eaux superficielles
- Amélioration des conditions socio-économiques par la garantie d'un revenu stable et cela par la mise en valeur des terres agricoles (Ferka-zazou et al, 2012).

II- Réhabilitation écologique :

1.1-définition et concept :

La réhabilitation écologique consiste à rétablir les fonctions écologiques essentielles d'un écosystème dégradé, afin qu'il retrouve un état proche de son état d'origine, sans nécessairement viser à restaurer sa composition spécifique et sa structure communautaire d'origine.

Contrairement à la restauration écologique qui vise à rétablir l'intégrité biotique préexistante, la réhabilitation met l'accent sur la réparation et la récupération des processus écologiques, ainsi que sur la productivité et les services rendus par l'écosystème (Chenot 2018).

La réhabilitation peut permettre de franchir des seuils d'irréversibilité lorsqu'un écosystème a été trop dégradé pour pouvoir revenir naturellement à son état d'origine. Elle nécessite alors une intervention humaine forte mais limitée dans le temps pour "redémarrer" l'écosystème sur une trajectoire favorable au rétablissement de ses fonctions essentielles (Chenot 2018).

1.2- La différence entre réhabilitation et restauration écologique :

L'écologie de la restauration ne doit pas être confondue avec la réhabilitation écologique. La réhabilitation écologique d'un espace vise à favoriser le retour d'éléments naturels (arbres, animaux) et à mettre en valeur le paysage. Le terrain ne revient pas forcément à son état antérieur. La restauration écologique se fixe, elle, un objectif bien plus ambitieux encore : le retour à l'état d'origine d'un écosystème et de sa biodiversité (Vallauri, Aronson, Barbéto, 2002).

1.3- Restauration et réaffectation :

La restauration écologique est "le processus d'assister la régénération des écosystèmes qui ont été dégradés, endommagés ou détruits".

Il s'agit d'une activité intentionnelle visant à rétablir un écosystème antérieur dans sa composition spécifique, sa structure communautaire, son fonctionnement écologique, la capacité de l'environnement physique à supporter les organismes vivants et sa connectivité avec le paysage ambiant (Thiébaud, 2013).

La restauration tend donc vers le retour de l'écosystème à sa trajectoire historique (Andel and Aronson, 2012, Rohr et al, 2018 , SER 2004).

La réaffectation, quant à elle, "décrit ce qui se passe lorsqu'un nouvel usage apparaît" pour un écosystème, "lorsque l'action de l'homme est permanente".

Il s'agit d'attribuer un nouvel usage à un espace, pour lequel aucune référence historique n'est requise.

La réaffectation s'applique à des écosystèmes très fortement dégradés pour lesquels la récupération de la structure et des fonctions d'origine est impossible.

Ainsi, la restauration vise à rétablir un écosystème dans son état antérieur, tandis que la réaffectation consiste à donner un nouvel usage à un espace, sans chercher à le ramener à son état d'origine (Pontanier, M'Hirit, Akrimi, Aronson, Le Floc'h ,1995).

1.5- Les Ecosystèmes de Référence :

D'après Egan et Howell (2001), une référence ou un écosystème de référence est utilisée comme modèle pour la planification d'un projet de restauration, puis pour son évaluation. La référence est, dans sa forme la plus basique, un site réel, sa description écrite ou les deux. Le souci avec une référence simple réside dans le fait qu'elle constitue le seul état ou manifestation des caractéristiques d'un écosystème. L'état éventuel de la gamme historique des variations de cet écosystème peut être la référence choisie. De la même façon, un écosystème restauré peut se transformer en une variété d'états. Toute condition exprimée est appropriée pour la restauration, à condition qu'elle soit similaire à un état potentiel dans lequel sa référence pourrait évoluer. Par conséquent, une simple référence ne reflète pas pleinement la diversité des états possibles et la variabilité historique exprimée par l'écosystème restauré. Ainsi, il est préférable d'avoir une référence représentée par une variété de sites de référence et, si besoin, par d'autres sources. L'ensemble de cette description offre une base plus réaliste pour la planification de la restauration. Les sources d'information qui peuvent servir à décrire la référence sont les suivantes :

- Les évaluations environnementales, les listes d'espèces et les cartes du site du projet avant les dégâts ; - Les images aériennes anciennes et récentes, ainsi que celles au niveau du sol.
- Les restes du site à restaurer, qui témoignent des conditions physiques et du biotope antérieurs. - Les évaluations environnementales et les listes d'espèces d'écosystèmes similaires en état de conservation ;
- Les échantillons d'herbes et les musées ; - Les rapports historiques et les récits oraux de personnes qui connaissaient le site du projet avant les dégâts.
- Les informations paléo-écologiques telles que les pollens de fossiles, les charbons, l'histoire des cernes des arbres, les fumiers de rongeurs ; La référence gagne en valeur avec la quantité d'informations qu'elle renferme, mais chaque inventaire est restreint par le temps ou les ressources financières. Un inventaire basé sur les données écologiques permet de décrire de manière subtile les caractéristiques principales de l'environnement abiotique ainsi que les aspects clés de la biodiversité tels que la composition spécifique et la structure des communautés. En outre, il repère les situations courantes de stress périodique qui préserveront l'intégrité de l'écosystème. L'identification des pratiques culturelles nécessaires à la restauration et à la gestion de l'écosystème est essentielle pour les descriptions de référence des écosystèmes culturels.

Il est crucial de définir les objectifs écrits des projets de restauration afin de fournir les informations nécessaires à la description de la référence. La description de la référence peut également être globale pour une restauration à grande échelle ou à échelle du paysage où seuls les objectifs globaux sont recommandés. Dans ces conditions, les images aériennes peuvent

constituer la principale source d'information pour la préparation de la référence. Il est essentiel d'avoir des informations plus précises sur la référence pour restaurer à une échelle plus petite, telles que les données collectées lors de relevés de terrain.

2.1. Les techniques de réhabilitation

- **Replantation :**

La représentation des forêts péri-urbaines peut être réalisée de différentes manières, en fonction de l'objectif de la représentation et des ressources disponibles. Voici quelques méthodes courantes :

Cartographie satellitaire : Utilisation d'images satellites pour cartographier les forêts péri-urbaines. Cette méthode permet d'obtenir une vue d'ensemble et peut être utilisée pour évaluer la taille, la densité et la répartition des forêts dans les zones péri-urbaines.

Systèmes d'information géographique (SIG) : Les SIG permettent de créer des cartes interactives où les forêts péri-urbaines peuvent être représentées en superposant des données spatiales telles que les limites urbaines, les types de sol, les cours d'eau, etc. Cela permet une analyse approfondie des caractéristiques des forêts dans leur contexte.

Relevés sur le terrain : Des équipes peuvent être envoyées sur le terrain pour effectuer des relevés physiques des forêts péri-urbaines. Cela peut inclure des mesures de la biodiversité, de la santé des arbres, de la composition floristique, etc. Ces données peuvent être utilisées pour créer des cartes détaillées et précises.

Téledétection LiDAR : Cette technologie utilise des lasers pour scanner la surface de la Terre et peut fournir des données tridimensionnelles détaillées des forêts, y compris la hauteur des arbres et la structure de la canopée. Ces données sont précieuses pour une représentation précise des forêts péri-urbaines.

Modélisation informatique : Des modèles informatiques peuvent être utilisés pour simuler la croissance et la dynamique des forêts péri-urbaines en fonction de différents paramètres environnementaux et humains. Ces modèles peuvent être utilisés pour prédire l'évolution des forêts dans le temps et l'espace.

En résumé, la représentation des forêts péri-urbaines peut être réalisée à l'aide de diverses technologies et méthodes, chacune ayant ses propres avantages et limitations. L'approche

choisie dépendra des objectifs de la représentation, des ressources disponibles et du niveau de détail souhaité.

- **Irrigation intelligente :**

L'irrigation intelligente désigne l'utilisation de technologies et de solutions numériques pour optimiser l'irrigation des cultures et la gestion de l'eau en agriculture. Voici les principaux éléments clés :

- L'irrigation intelligente vise à faire un usage plus efficace et durable de l'eau, qui représente environ 70% de la consommation mondiale d'eau douce dans l'agriculture.
- Les solutions d'irrigation intelligente comprennent des capteurs pour mesurer l'humidité du sol, le niveau d'eau, la météo, etc. Ces données sont analysées en temps réel pour ajuster précisément l'irrigation en fonction des besoins spécifiques des cultures.
- Des logiciels et outils d'aide à la décision permettent aux agriculteurs de mieux piloter et automatiser l'irrigation, réduisant ainsi le gaspillage d'eau et optimisant les rendements.
- L'irrigation intelligente s'appuie également sur des technologies d'automatisation comme les robots agricoles pour la pulvérisation, le désherbage, etc. Cela permet d'être plus précis et de réduire l'utilisation de produits chimiques.
- Ces solutions d'irrigation intelligente, en combinant capteurs, logiciels et automatisation, visent à relever les défis de l'agriculture moderne en termes de gestion durable de l'eau et de productivité.

- **Régénération du sol :**

La régénération des sols vise à restaurer la santé et la fertilité des sols, en s'appuyant sur des méthodes biologiques et écologiques plutôt que sur l'utilisation de produits chimiques de synthèse. Les principales techniques sont :

- Réduction ou suppression du labour : le labour dégrade la structure du sol et accélère la perte de carbone. Un travail minimal du sol ou le non-labour permettent de préserver l'agrégation et la vie microbienne du sol.
- Utilisation de compost, de fumier et d'engrais verts : ces apports organiques nourrissent le sol et stimulent l'activité biologique (vers de terre, champignons, bactéries).

Chapitre II : Généralités sur l'aménagement et la Réhabilitation écologique

- Diversification des cultures et rotations longues : cela favorise la biodiversité du sol et
- **Création de corridors faunique :**

Les corridors fauniques sont des zones protégées qui permettent aux animaux sauvages de se déplacer en toute sécurité entre différents habitats fragmentés. Leur création vise à : -

- relier des écosystèmes ou des habitats favorables qui ont été fragmentés, afin de permettre la circulation de la faune.
- éviter le fractionnement supplémentaire des habitats de la faune lors de la planification d'infrastructures comme les routes ou les voies ferrées.
- offrir des voies de passage sécurisées pour les animaux, réduisant ainsi les risques de collisions avec les véhicules. Faciliter les déplacements saisonniers et les migrations des espèces fauniques entre leurs différents lieux d'activité (repos, alimentation, reproduction).

En Suisse, l'Office fédéral de l'environnement a recensé en 2001 304 corridors fauniques d'importance suprarégionale, mais leur état était alors jugé catastrophique avec seulement 28% d'entre eux intacts le recyclage des nutriments.

2.2. Les avantages environnementaux de la réhabilitation

La réhabilitation permet la :

- la réhabilitation permet de limiter l'empreinte carbone des habitations en réduisant les déperditions de chaleur, en contrôlant la consommation d'énergie et en favorisant l'utilisation de matériaux écologiques et renouvelables.
- en améliorant les performances énergétiques des bâtiments, la réhabilitation contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre, favorisant ainsi la lutte contre le réchauffement climatique.
- la réhabilitation implique souvent le réemploi des matériaux existants, ce qui permet de limiter l'épuisement des ressources naturelles de la planète et de réduire les déchets de construction.
- en isolant les logements de manière efficace, la réhabilitation offre une température constante et saine, améliorant ainsi le confort de vie des habitants.

2.3. Les avantages sociaux et économiques de la réhabilitation :

- La réhabilitation permet de rénover les logements, d'améliorer l'isolation et le chauffage, offrant ainsi un meilleur confort thermique et une meilleure qualité de vie aux occupants.
- En améliorant les performances énergétiques des bâtiments, la réhabilitation permet de réduire significativement les factures d'énergie des ménages, générant ainsi des économies substantielles.
- Les travaux de réhabilitation augmentent généralement la valeur des biens, ce qui est bénéfique pour les propriétaires.
- Les chantiers de réhabilitation génèrent de l'activité et de l'emploi pour les entreprises du bâtiment, souvent ancrées dans les territoires.
- La réhabilitation de logements, notamment dans les quartiers prioritaires, peut contribuer à améliorer le cadre de vie et favoriser le lien social.
- en donnant une seconde vie à des bâtiments existants, la réhabilitation permet de conserver le patrimoine architectural et historique.

2.4. Etudes de cas de réussite dans la réhabilitation

- **Régénération de forêt :**

La régénération naturelle fait référence à la faculté d'une forêt à se reconstituer de manière naturelle après une coupe, en permettant aux arbres déjà présents de se reproduire et aux semis de se développer naturellement.

L'intervention humaine directe est utilisée pour régénérer artificiellement des arbres après une coupe.

Chaque approche comporte des bénéfices et des désavantages. Le forestier doit fréquemment faire face à des éléments externes afin de sélectionner la meilleure méthode.

*Les avantages de la régénérescence naturelle :

Chapitre II : Généralités sur l'aménagement et la Réhabilitation écologique

- Elle contribue à la préservation du patrimoine génétique et de la diversité biologique de la forêt. Le public apprécie davantage la forêt régénérée naturellement que les plantations.
- Dans certaines situations, telles qu'au Niger, la régénération naturelle assistée a entraîné la transformation de zones désertiques en forêts productives, remettant ainsi en question l'espoir des populations des régions.

*Conditions de la régénération naturelle :

- Elle nécessite la présence de semenciers en quantité et qualité suffisantes, une faible pression des herbivores, et un sol adapté.
- Bien que moins coûteuse à long terme, la régénération naturelle demande un suivi et des interventions ponctuelles (dégagement, dépressage) tout au long du processus.

Chapitre III :

Présentation de la zone d'étude

Présentation de la wilaya de Saida :

La wilaya de Saida présente une superficie globale de 676.540 Ha dont la superficie forestière couvre plus de 158.783 Ha soit un taux de boisement de 23,5 %, répartie par nature juridique comme suit:

Domaine forestier National : 97962 Ha soit 61,7% de la superficie forestière.

Domaine privé de l'Etat : 46770 Ha soit 29,5 % de la superficie forestière.

Forêts privées : 14051 Ha soit 8,8 % de la superficie forestière.

Superficie Forestière : 158.783 ha

- 1- Forêts (41,41 %) 65 753 Ha
- 2- Maquis arborés (38,44%) 61 046 Ha
- 3- Maquis (42%) 31 984 Ha (figure 1)

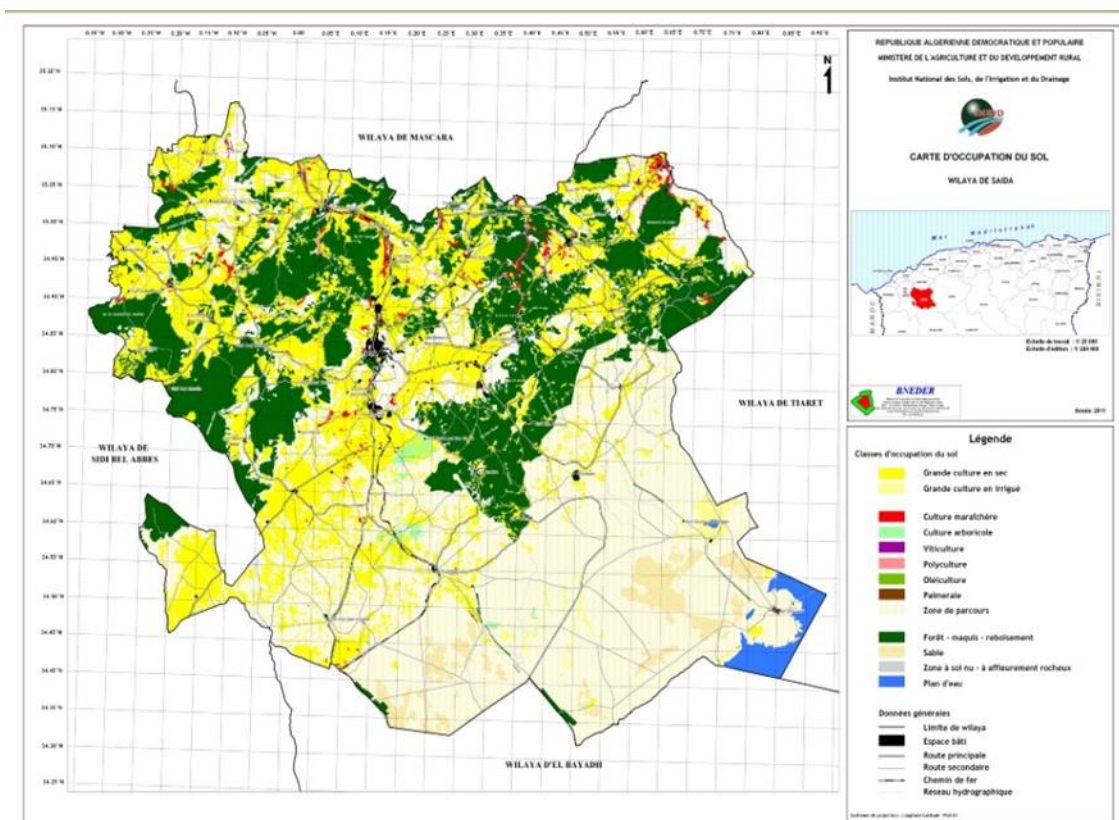


Figure 1 : Carte d'occupation des sols

1.1. Aperçu historique : La région de Saida était depuis la préhistoire habitée par l'homme, particulièrement à Aïn El Hadjar, Aïn Manaâ et dans les gorges de l'Oued Saida. La

présence romaine a été observée également au IIIème siècle avant JC dans les douars de Tifrit, Maâta (Lucu), de Youb et de Balloul. La région de Saida est devenue musulmane au VIIIème siècle. , ensuite elle fut promue comme Aghalik sous l'autorité du Bey de Mascara. La colonisation française de l'Algérie a débuté en 1830 et a atteint la région de Saida en 1841. Une forte résistance de l'armée de l'Emir Abdelkader et de la population autochtone s'est opposée à la colonisation française et s'est organisée durant plusieurs années.

Saïda comme ville coloniale est née en 1841 avec la création d'un premier noyau militaire fortifié : La redoute (Fortification et poste militaire avancé) avant la pénétration coloniale vers le Sud-ouest Algérien. En 1864, Saïda est passée sous l'administration civile coloniale avec la création de communes mixtes. En 1880, Saïda fut érigée en commune de plein exercice, avec l'avènement de l'installation des populations européennes dans le noyau colonial (hors du territoire de la redoute). Elle appartenait alors à l'arrondissement de Mascara (département d'Oran.) En 1955 Saïda devient chef-lieu d'arrondissement et en 1959 chef-lieu de préfecture (Wilaya). Nedjadi, (1995) En 1960, Saïda est promue chef-lieu de sa propre préfecture, et chef-lieu de sa propre commune, elle comprenait alors l'actuel territoire de Doui Thabet. En 1984, lors du dernier découpage administratif, l'ancienne Wilaya de Saïda fut découpée en trois nouvelles wilayas : Saïda – El Bayadh – Naâma.

1.2. Rôle régional :

Saida se distingue par sa position géographique privilégiée, comme étant un lieu de passage obligé entre le Nord et le Sud et entre le centre et l'Ouest algérien, elle se caractérise en plus par :

- Sa forte liaison avec son ancien arrière-pays, les wilayas de Naama et EL Bayadh avec lesquelles elle a tissé et gardé des liens sociaux, économiques et culturels. On observe actuellement une forte dépendance de ces ex-territoires.

- Le potentiel hydraulique de la wilaya de Saida est connue surtout par ses eaux minérales très riches par la nappe du Chott Chergui.

- Le potentiel thermal, comprend trois nappes thermo- minérales : Hammam Rabi, SidiAissa et Ain Skouna

- Le potentiel forestier, représente une valeur économique sure mais surtout écologique et environnemental car il constitue un puissant bouclier contre la désertification du pays.

- Un tissu industriel important (malgré ses problèmes), dont le rôle régional est confirmé.

1.3. Présentation de la forêt récréative :

En raison de la superficie forestière de la wilaya, sa richesse en terme de biodiversité et la valeur ajoutée que peut apporter à l'économie, Tant en termes d'exploitation du bois, plantes aromatiques et médicinales, peut également être évaluée dans le cadre d'activités de loisirs, de détente et de tourisme (figure 2).

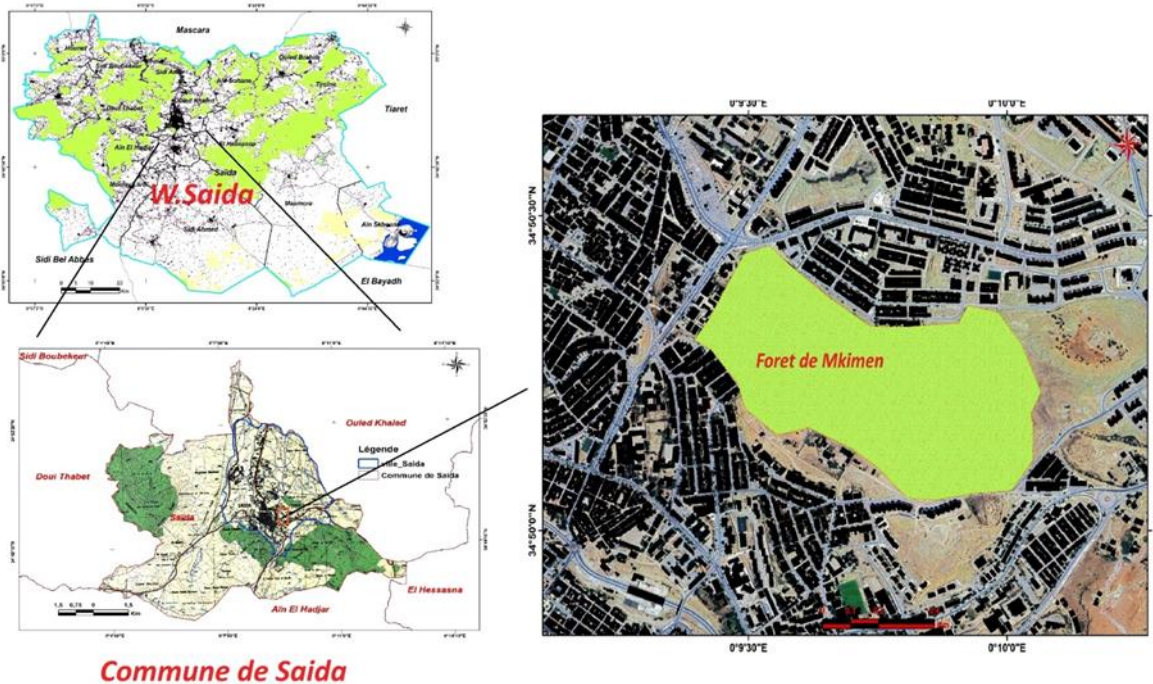


Figure 2 : localisation de la forêt Récréative Mkimen dans le tissu urbain de la ville de Saida

Dans ce contexte, vient la proposition de classement de la forêt Mkimen de la ville de Saida comme forêt récréative pilote de la wilaya.

2. Présentation de la Forêt Mkimen :

Forêt urbaine d'une superficie de 37 Ha 67 are 16 ca, située entre les quartiers Salam, Sersour et El-bader, faisait objet de décharge pour déchets inertes. (Figure 2)

2.2. Situation administrative :

-Wilaya : Saida.

-Commune : Saida.

-Lieu-dit : foret de Mkimen

2.3. Nature juridique :

-Forêt domaniale : Touta.

-Superficie : 37 hectares

Latitude et longitude :(tableau 1, figure 3 et 4)

Tableau 1: Situation de la station météorologique de Saïda (Rebahia), (Gherroudj, 2013).

Station	altitude	latitude	longitude
Foret de Mkimen	966	34.85	0.16

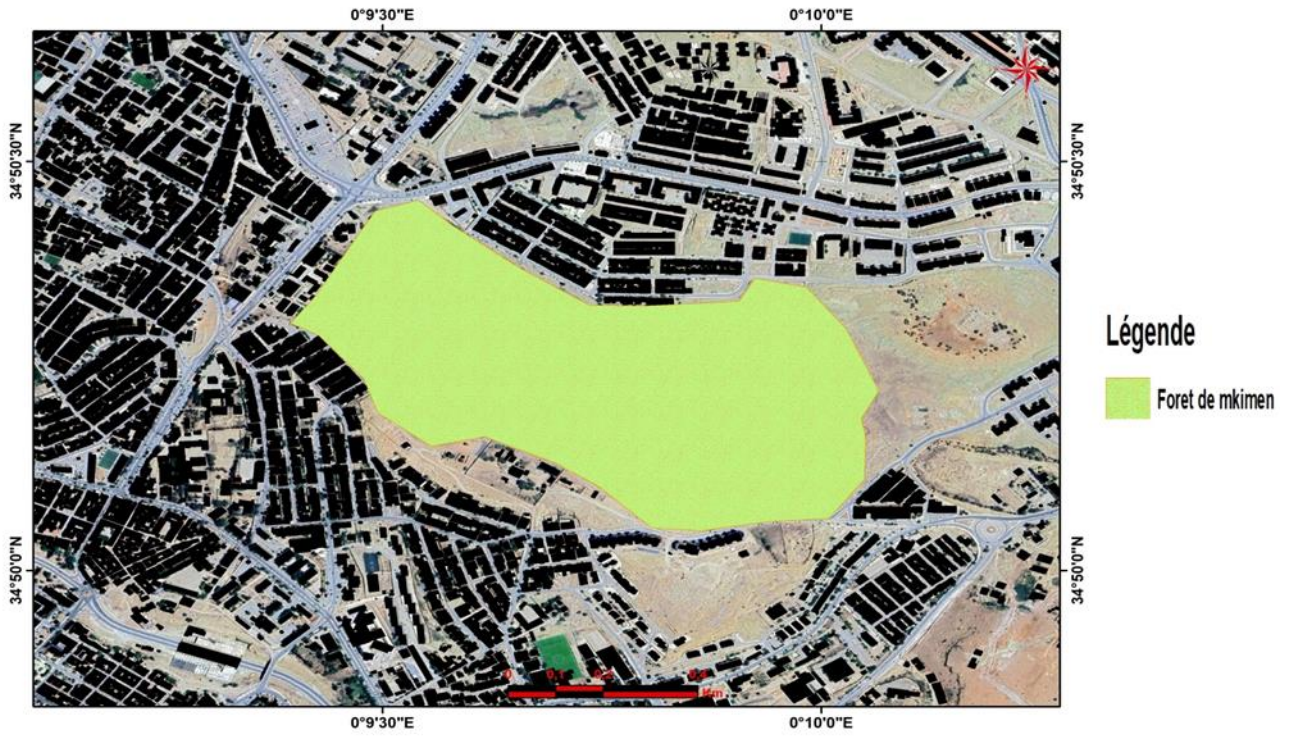


Figure 3 : Zone occupée par la forêt de Mkimen

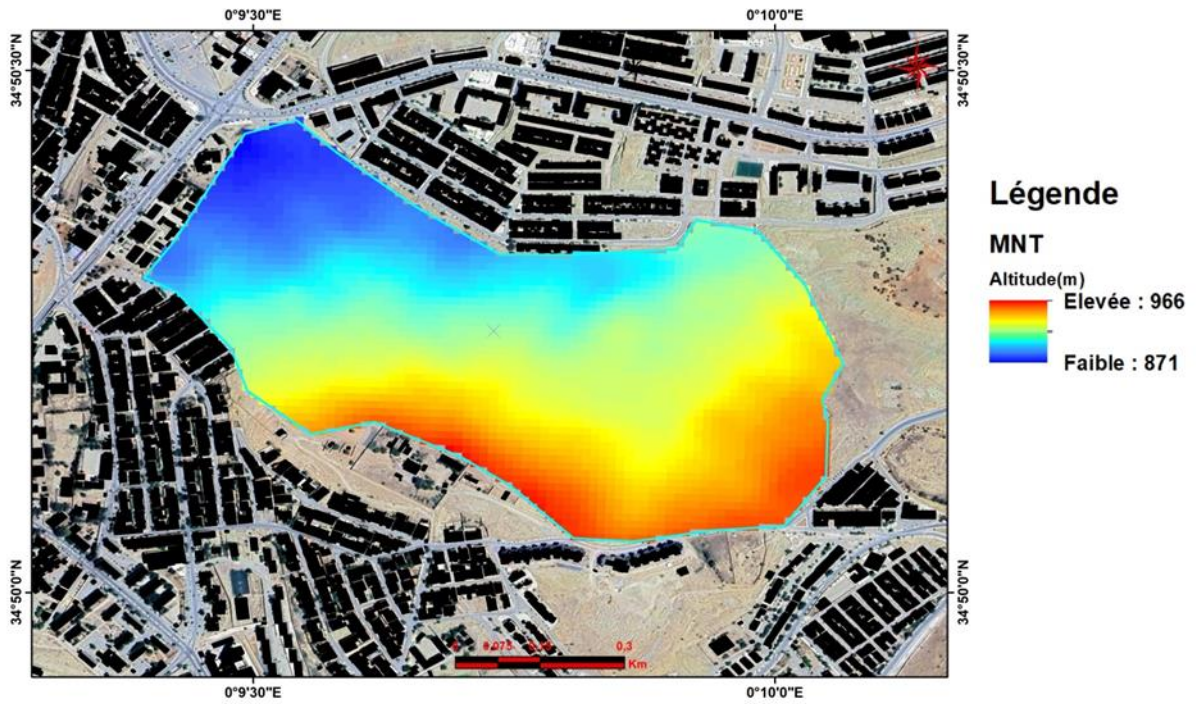


Figure 4 : Répartition des Altitude (m) de la forêt de Mkimen

Dans le cadre des dispositions du Décret exécutif n° 06-368 du 26 Ramadhan 1427 correspondant au 19 octobre 2006 fixant le régime juridique de l'autorisation d'usage pour les forêts récréatives ainsi que les conditions et les modalités de son octroi. Et faisant suite à la demande des autorités locales et la population de la ville de Saida, la conservation des forêts de la wilaya de Saida à proposer la classification de cette forêt pour les motifs suivants :

- La situation géographique de la forêt (la forêt périurbaine), fréquentée constamment par les visiteurs de la ville de Saida,
- Le manque de lieux naturels au niveau de la ville autre que cette forêt, pour des activités similaires (parcs d'attractions, zoos, jardin publics)
- En outre, ce projet contribuera à la protection de la forêt des actes de vandalisme, jet permanent saleté, l'expansion urbaine par la construction illicite. (Figure 5)

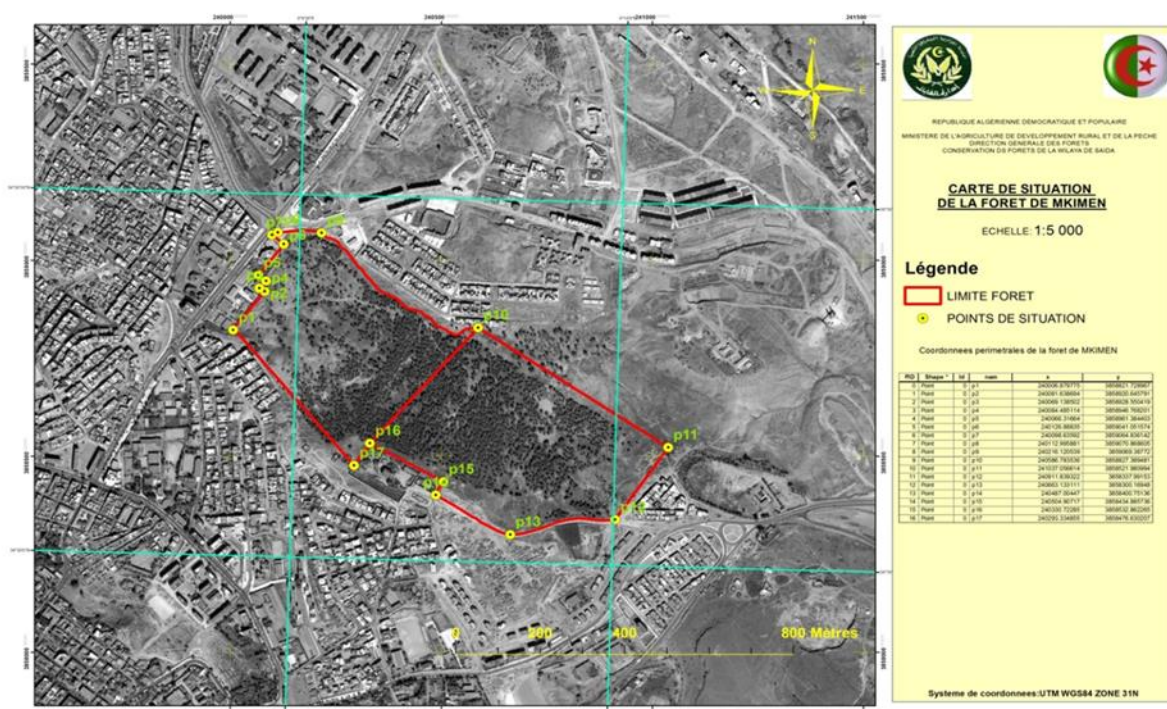


Figure 5 : Carte de situation de la forêt proposée à la récréation, section de la de la forêt domaniale de Touta Commune de Saida Superficie : 37 ha 67 ares 16 ca

3. Etude Climatique :

D'après PARDO C. (2005), l'unité climatique de la région présente des caractéristiques temporelles et rythmiques spécifiques à la Méditerranée, ainsi qu'une dynamique végétale influencée par le stress hydrique typique de ces régions. Cela se traduit par une composition floristique homogène qui a su s'adapter aux périodes plus ou moins prolongées de sécheresse. Selon d'autres auteurs tels que Seltzer (1946) et Stewart (1968), le climat en Algérie est de type méditerranéen.

Le climat dans la région de Saida se caractérise par des étés secs et chauds, ainsi que des hivers froids. La pluviométrie est faible et irrégulière, avec une moyenne de 353 mm par an. Le régime pluviométrique est de type semi-aride, et il existe une grande irrégularité des précipitations tant d'une année à l'autre que d'une saison à l'autre. La saison sèche s'étend sur environ 6 mois, avec un bioclimat semi-aride frais. Les températures sont élevées en été et basses en hiver (Abdelouahab ,2017).

3.1. Température :

Ces données climatiques fournissent des informations sur les températures moyennes enregistrées dans la région zone de forêt de Mkimen de wilaya de Saida en Algérie pour chaque mois des années (1996 – 2005) (figure 6).

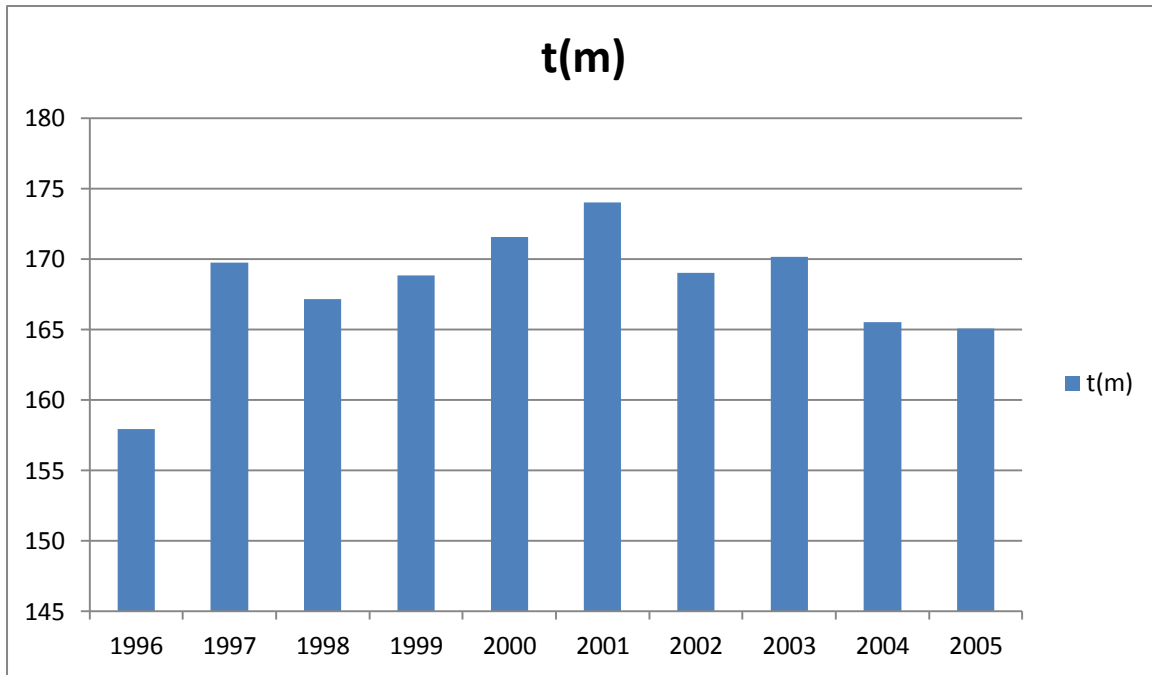


Figure 6 : Digramme des températures moyennes des années 1996-2005

3.2. Humidité:

Ces données représentent humidité mensuelle enregistrée dans la forêt de Mkimen wilaya de Saida pour les années (1996 -2005) (figure 7).

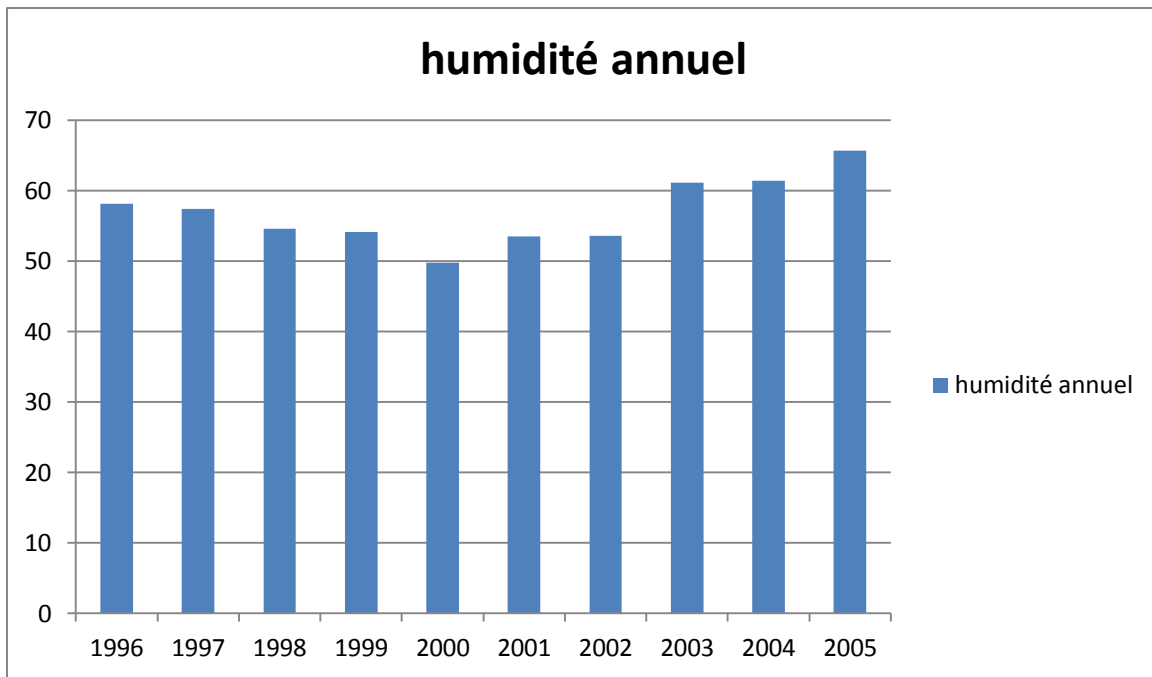


Figure 7 : Diagramme d'humidité annuel des années 1996-2005

4. La flore :

La flore de cette forêt est composée des espèces suivantes : *Lygeum spartum* (figure 8), *Cardo a cuscinetto* (probablement *Silybum marianum*) (figure 9), *Phragmites australis* (figure 10), *Pinus halepensis* (figure 11), *Atriplex semibaccata* (figure 12), *Ziziphus jujuba* (figure 13), *Eryngium campestre* (figure 14), *Echinops spinosissimus*, (figure 15), *Tamarix gallica* (figure 16).

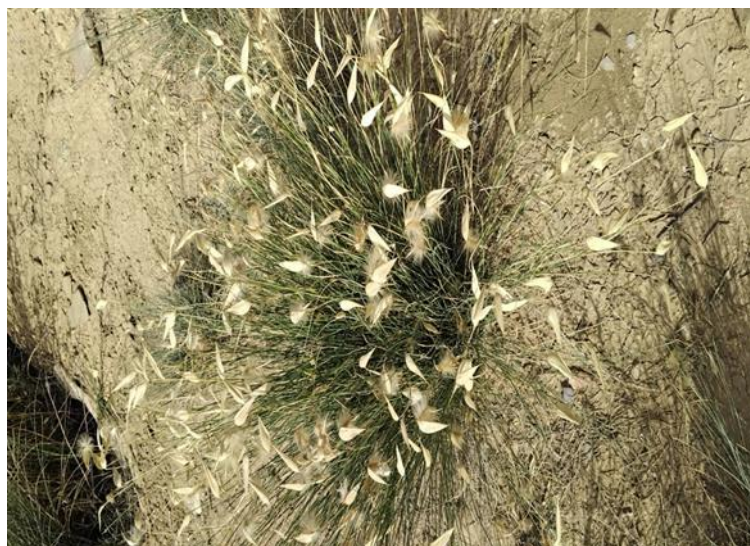


Figure 8 : *Lygeum spartum* (06/05/2024)



Figure 9 : Cardo a cuscinetto (probablement *Silybum marianum*) (06/05/2024)



Figure 10 : *Phragmites communis* (06/05/2024)



Figure 11 : *Pinus halepensis* (06/05/2024)



Figure 12 : *Atriplex semibaccata* (06/05/2024)



Figure 13 : *Jujubier sauvage* (06/05/2024)



Figure 14 : *Eryngium campestre* (06/05/2024)



Figure 15 : *Echinops spinosissimus* (06/05/2024)



Figure 16 : *Tamarix gallica* (06/05/2024)

Le forêt de Mkimen contient :

- Dans le Strate arborescente : *Pinus halepensis*, phragmites australis.
- Dans le Strate arbustive : *Atriplex semibaccata*, *Tamarix gallica*, *Lygeum spartum*.
- Dans le Strate sous arbustive : *Ziziphus jujuba*.
- Dans la strate herbacée : Cardo a cuscinetto (probablement *Silybum marianum*), *Echinops spinosissimus*.

5. La faune :

Le site de forêt de Mkimen est fréquenté par une avifaune qui permet à une certaine période de l'année d'observer des espèces d'oiseaux qui fréquentent habituellement l'oued. Il représente aussi un lieu de nidification, de reproduction, d'alimentation ou simplement de repos, pour beaucoup d'espèces. Certaines espèces assez communes prédominent en termes de nombre d'individus.

L'espèce de tortue se trouve dans ce forêt. Il n'y a pas d'autres animaux car c'est une forêt non protégée, ouverte à l'homme et entourée de résidents. *Turdus philomelos* (figure 17), *Corvus corone* (figure 18), *Dendrocopos major* (figure 19), *Testudo* (figure 20)



Figure 17 : *Turdus philomelos*



Figure 18 : *Corvus corone*



Figure 19 : *Dendrocopos major*



Figure 20 : Testudo (06/05/2024)

Chapitre IV : Etat des lieux de la forêt et les principales contraintes de gestion

Chapitre IV : Etat des lieux de la forêt et les principales contraintes de gestion

1. Plan Cadastral de la forêt MEKIMEN :

Le plan cadastral montre la position qu'elle occupe et les risques d'urbanisation, de pollution, de dégradation, d'érosion et de pratiques inappropriées que cette forêt est en train de subir (figures de 21 à 26).

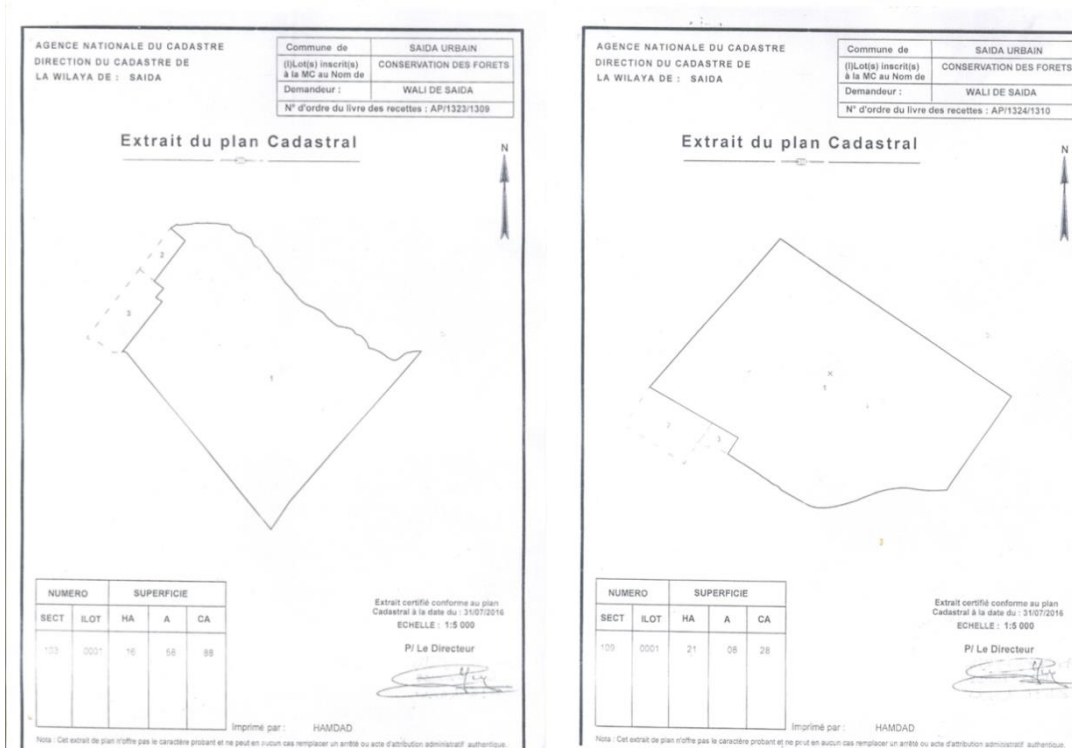


Figure 21 : Plan Cadastral de la forêt Mkimen



Figure 22 : La forêt de Mkimen (Amer, Brahimi 06/05/2024).



Figure 23: la forêt de Mkimen à coté de city SLM 1 (Amer, Brahimi 06/05/2024)



Figure 24 : la forêt de Mkimen (Amer, Brahim 06/05/2024)



Figure 25 : la forêt de Mkimen (Amer, Brahim 06/05/2024).



Figure 26: la porte d'entrée de Mkimen en face du centre de wilaya de Saida.

2024.(06/05/2024)

2. Principales contraintes rencontrées au niveau de la forêt de Mkimen :

Les principales contraintes qui pèsent sur la réhabilitation du site sont celles de l'établissement de forêt urbain et périurbain, elles se récapitulent comme suit :

- Le manque de connaissances techniques adéquates sur les essences forestières et développement.
- Le manque d'eau est l'un des principaux problèmes qui risque de se poser, il faut privilégier les espèces les plus adaptées, notamment celles qui résistent à la sécheresse.
- Le problème de gestion de cet espace doit être réglé car il constitue un handicap quant à l'avenir de ce site.

Le nombre des problèmes recensés dans l'écosystème forestier urbain de forêt de mekimen pourraient être facilement résolus par un engagement plus générale à planifier à l'avance, tant au niveau de l'aménagement que de la réglementation régissant l'utilisation de cet espace.

Pendant les visites menées sur le site, différents constats peut être cités :

1- La pollution du sol :

La pollution des sols fait référence à la concentration plus ou moins importante de substances toxiques dans les sols, quel que soit leur type. Généralement imputée aux activités humaines. (conservation-nature) (figures 27et28).

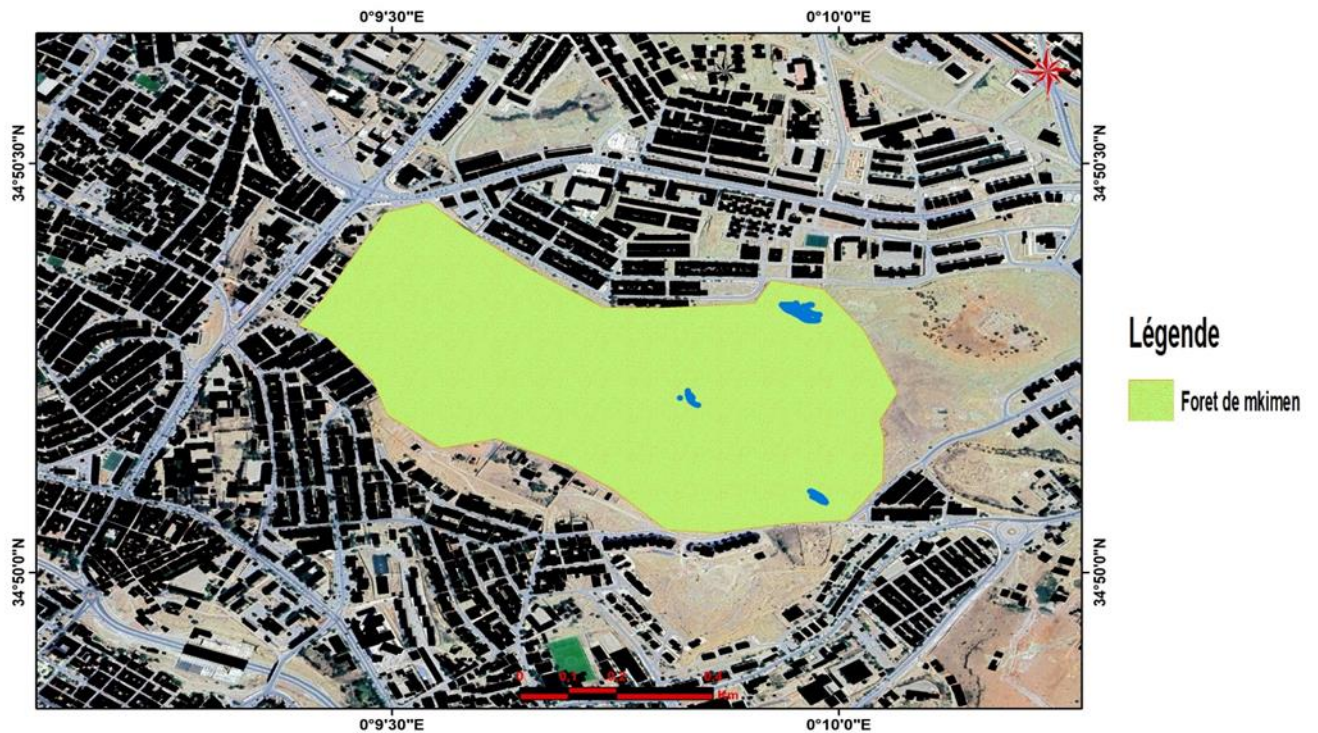


Figure 27 : Les zones polluées dans la forêt de Mkimen



Figure 28 : La pollution de sol (Amer et Brahim, 2024, Photo du 05/06/2024)

Chapitre IV : Etat des lieux de la forêt et les principales contraintes de gestion

Les forêts périurbaines sont des espaces naturels proches des zones urbaines qui offrent un refuge pour la faune et la flore locales, ainsi qu'un lieu de détente et de loisirs pour les citoyens. Cependant, la fréquentation croissante de ces espaces par les visiteurs peut entraîner une pollution du sol. Les principales sources de pollution du sol dans les forêts périurbaines par les visiteurs sont les déchets laissés par terre, tels que les emballages alimentaires, les canettes et les bouteilles en plastique. Ces déchets peuvent polluer le sol et nuire à la santé des plantes et des animaux qui y vivent.

La forêt de Mkimen est sans protection. N'importe qui peut y entrer. Beaucoup de gens la visitent pour se reposer et pique-niquer, mais ils ne nettoient pas après, ce qui provoque sa pollution, qui à son tour affecte négativement la croissance de toute la végétation de cette forêt.

2- Le problème de nettoyage des herbes :

Le problème de nettoyage des herbes exige une approche équilibrée, combinant techniques manuelles, mécaniques et chimiques selon le contexte spécifique, tout en adoptant des pratiques durables pour minimiser les impacts environnementaux et économiques. (figures 29,30 et 31)

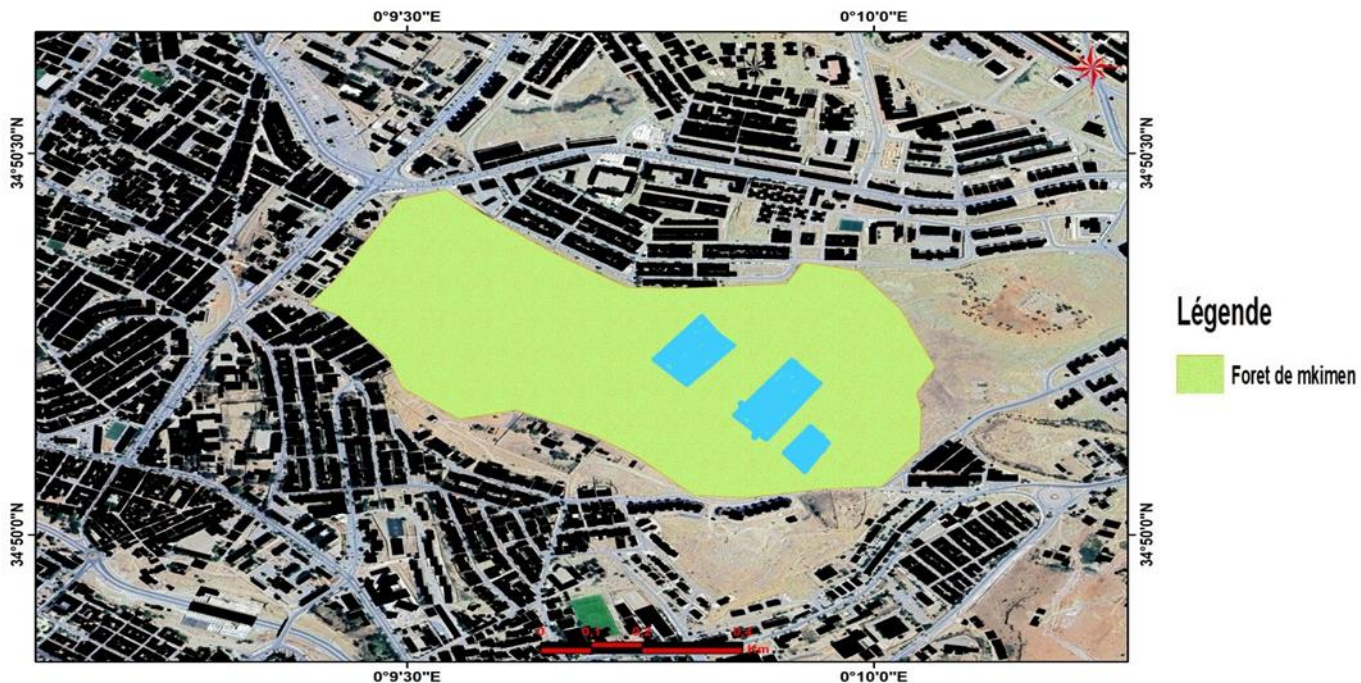


Figure 29 : Les lieux d'assainissement des coupes des arbres morts



Figure 30 : Couper les herbes (Amer et Brahimi, 2024, Photo du 05/06/2024)



Figure 31 : Dégradation des écosystèmes forestierie par les actions anthropique (Amer et Brahimi, 2024, Photo du 05/06/2024)

3- L'effet des incendies:

L'origine d'un incendie est souvent difficile à déterminer du fait de l'absence de preuves matérielles concrètes ; il en résulte que le pourcentage de causes inconnues peut être très important. Pour ce qui est des causes des incendies le facteur anthropique figure toujours en premier lieu (figures 32, 33).

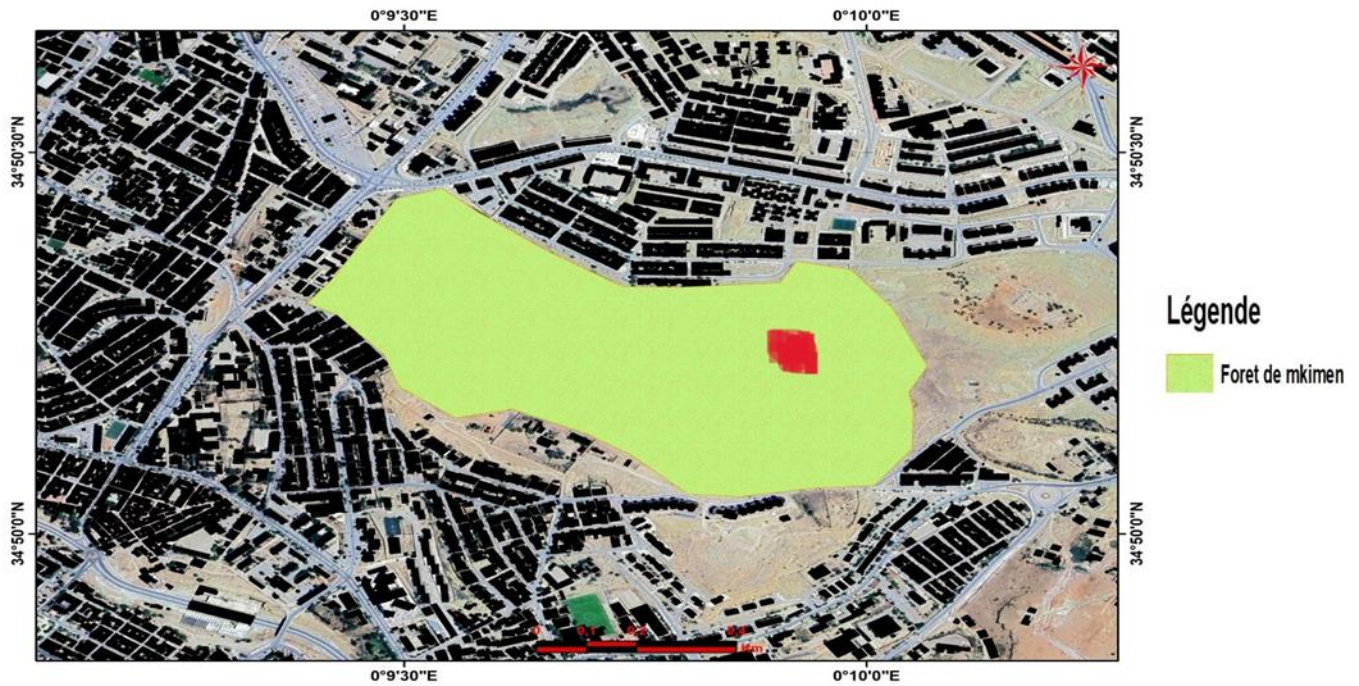


Figure 32 : carte représenté la zone de l'incendie dans la forêt de Mkimen



Figure 33 : un signe de l'incendies au niveau de site Mkimen (Amer et Brahimi, 2024, Photo du 05/06/2024)

4- Le problème de l'érosion des sols :

Les forêts périurbaines sont souvent touchées par le phénomène de l'érosion des sols, en raison de divers facteurs tels que l'urbanisation croissante, les activités humaines telles que l'exploitation forestière, ainsi que les changements climatiques. L'érosion des sols peut entraîner la perte de la fertilité du sol, la dégradation de la qualité de l'eau, la destruction de l'habitat des espèces animales et végétales, ainsi que des risques accrus d'inondations. (figures 34,35 et 36)

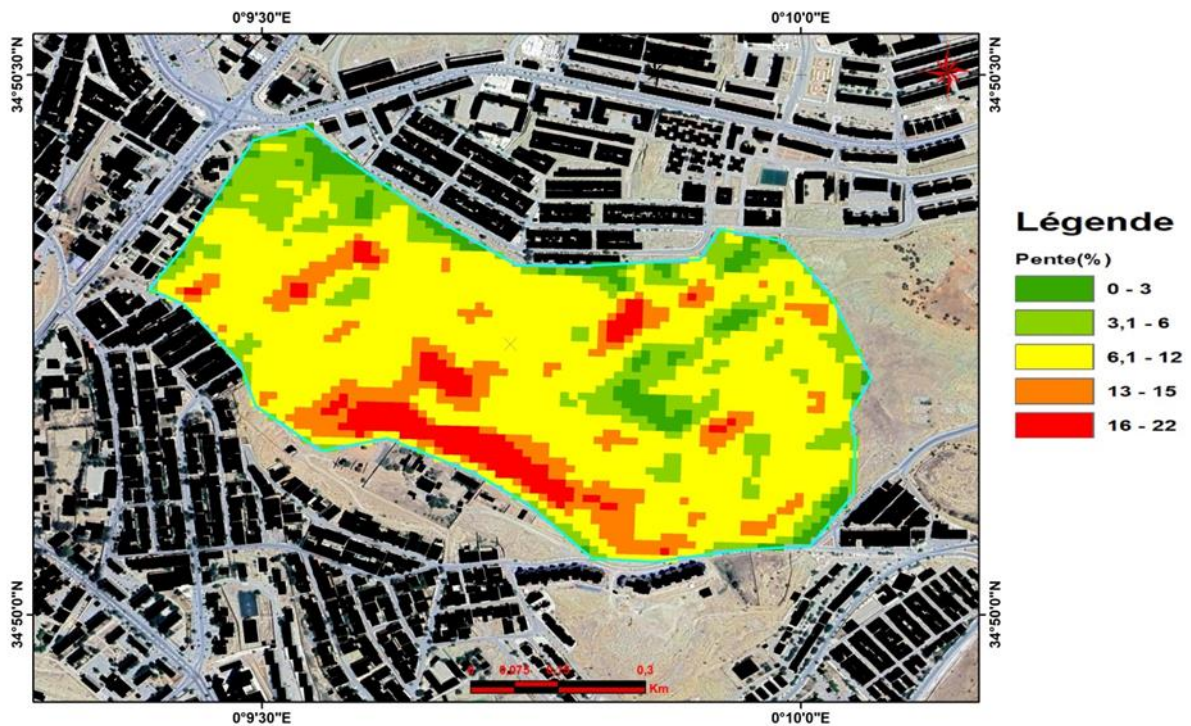


Figure 34 : carte de la pente de la forêt de Mkimen wilaya de Saïda



Chapitre IV : Etat des lieux de la forêt et les principales contraintes de gestion

Figure 35 : Les dégâts causés par l'érosion éolienne au niveau de forêt de Mkimen. (Amer et Brahim, 2024, Photo du 05/06/2024)



Figure 36 : Les dégâts causés par l'érosion hydrique au niveau de forêt de Mkimen.(Amer et Brahim, 2024, Photo du 05/06/2024)

5- Le problème de l'urbanisme :

Le problème de l'urbanisme fait référence aux défis et aux questions liés à la planification, à la conception, à la gestion et au développement des espaces urbains. (figures 37,38 et 39)

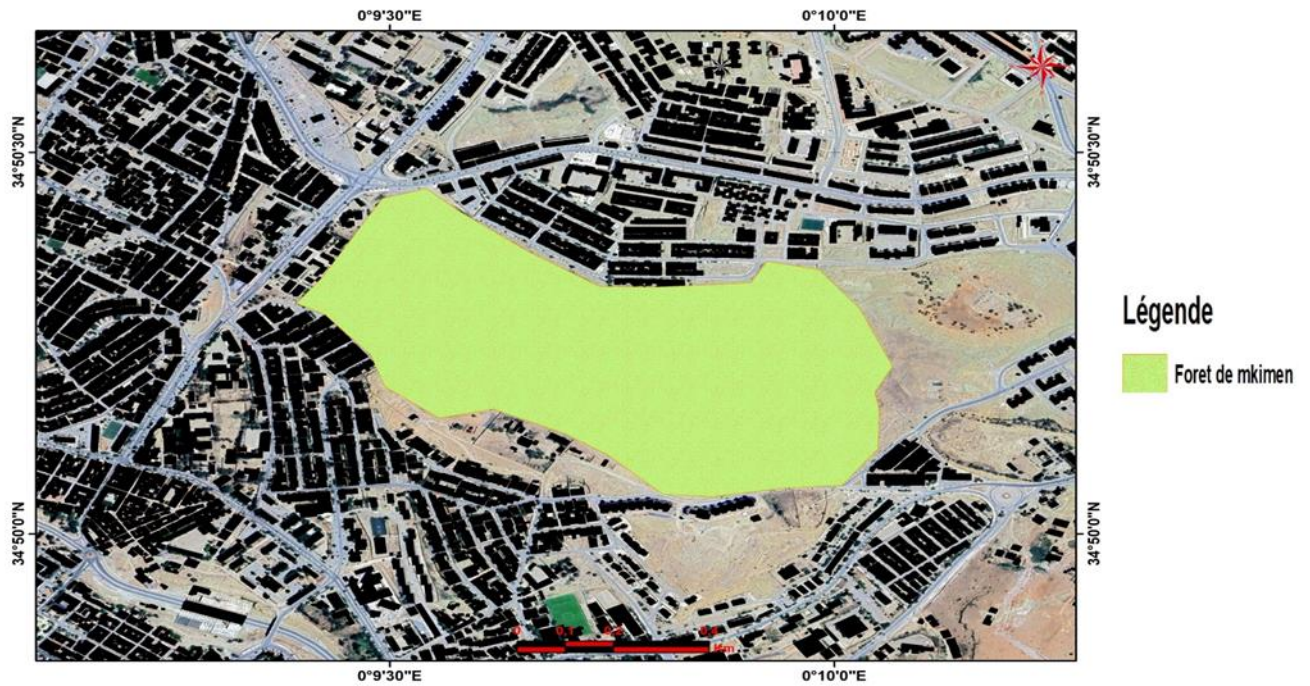


Figure 37 : La localisation de forêt au milieu de bâtiments résidentiels



Figure 38 : travaux de construction de nouveaux complexes résidentiels par la face avant de forêt de Mkimen. (Amer et Brahimi, 2024, Photo du 05/06/2024)



Figure 39 : travaux de construction de nouveaux complexes résidentiels par la face avant de forêt de Mkimen. (Amer et Brahim, 2024, Photo du 05/06/2024)

La forêt de Mkimen était une forêt périurbaine car elle était située dans l'État de Saida, mais elle est désormais une forêt urbaine car elle est entourée de complexes résidentiels, à ce jour, des constructions sont en cours à côté, comme le montrent les photos. Ce qui affecte négativement l'environnement de cet environnement, à l'exception des travaux liés au fait qu'il est devenu une forêt de récréatif.

Chapitre v : proposition d'aménagement et réhabilitation et recommandation

1. Proposition d'aménagement :

Compte tenu de la dégradation très avancée de la forêt périurbaine de Mkimen, nous proposons les techniques et stratégies suivantes :

- **Gestion durable :**

La gestion durable des ressources naturelles, notamment des forêts, est un concept essentiel pour assurer la préservation de l'environnement et répondre aux besoins actuels sans compromettre ceux des générations futures. Elle implique une approche équilibrée qui vise à maintenir la biodiversité, à respecter les sols et les eaux, à assurer la santé et le renouvellement des écosystèmes forestiers, tout en permettant une utilisation durable des ressources pour répondre aux besoins socio-économiques de la société.

Pour le développement durable en développer les notions suivantes :

Sur le plan écologique :

- **Préservation de la biodiversité :** Il est essentiel de maintenir la diversité des espèces végétales et animales présentes dans la forêt. Cela peut impliquer des mesures de protection des habitats naturels, comme la création de zones protégées ou la restauration d'écosystèmes endommagés.
- **Gestion durable des ressources :** Assurer une utilisation rationnelle des ressources naturelles telles que le bois, l'eau et les sols. Cela inclut la pratique d'une sylviculture durable, qui garantit la régénération des arbres et minimise l'impact sur l'environnement.

Sur le plan économique :

- **Valorisation des ressources forestières :** La forêt peut offrir des opportunités économiques à travers l'exploitation contrôlée du bois, la récolte de produits forestiers non ligneux (comme les champignons, les baies, etc.), et le développement du tourisme écologique.
- **Création d'emplois locaux :** L'entretien et la gestion durable de la forêt nécessitent des compétences diverses, offrant ainsi des emplois dans les secteurs de la sylviculture, de la gestion de la nature, du tourisme vert, etc.

Sur le plan social :

Chapitre v : proposition d'aménagement et réhabilitation et recommandation

- Bien-être des communautés locales : Impliquer les populations riveraines dans la gestion de la forêt peut renforcer leur lien avec la nature et promouvoir leur participation active dans la préservation de l'environnement.
- Éducation et sensibilisation : Sensibiliser la population aux enjeux de la durabilité et aux bénéfices de la conservation des forêts périurbaines peut encourager des comportements responsables et une meilleure gestion des ressources naturelles.

- **Réglementation efficace :**

Est un concept qui vise à promouvoir des pratiques et des politiques qui répondent aux besoins de la société tout en minimisant les impacts négatifs sur l'environnement et la biodiversité. Dans le contexte de la réhabilitation, une réglementation efficace peut encourager la rénovation énergétique, la préservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles. Voici quelques propositions :

- Zonage et délimitation claire des zones forestières :

Définir et cartographier les zones forestières périurbaines pour clarifier leur statut et les protéger adéquatement.

- Restrictions d'accès et de développement :

Limiter l'accès aux zones sensibles pour prévenir la dégradation et le développement non contrôlé.

Établir des règles strictes sur les activités de construction et d'aménagement pour éviter l'étalement urbain nuisible.

- Surveillance et gestion active :

Mettre en place des programmes de surveillance régulière pour détecter les incendies, la déforestation illégale, et les comportements à risque.

Impliquer les communautés locales dans la gestion participative des forêts pour renforcer la surveillance et la protection.

- Conservation de la biodiversité :

Favoriser la conservation des habitats naturels et des espèces locales en limitant les perturbations humaines et en encourageant la régénération naturelle.

Chapitre v : proposition d'aménagement et réhabilitation et recommandation

- Éducation et sensibilisation :

Sensibiliser les résidents locaux et les visiteurs sur l'importance des forêts périurbaines, leurs fragilités et les comportements responsables à adopter.

Pour assurer la pérennité du site (forêt de Mkimen) ainsi sa réhabilitation

Écologique, des propositions dans ce contexte ont été proposées :

2.1 Les mesures de préservations :

Préserver le milieu naturel et les vestiges préhistoriques et historiques, aménager et réhabilite les sols et la couverture végétale, enrichir la biodiversité, équiper et exploiter .voici quelque proposition :

- Participation communautaire : Impliquer les communautés locales dans la gestion de la forêt à travers des comités consultatifs, des programmes de bénévolat, et en encourageant des pratiques durables comme la cueillette responsable des ressources naturelles.
- Restauration écologique : Lorsque nécessaire, mettre en œuvre des programmes de restauration pour réhabiliter les habitats dégradés et favoriser la régénération naturelle de la forêt.
- Planification urbaine durable : Intégrer la préservation des forêts périurbaines dans les plans d'aménagement urbain pour minimiser les impacts négatifs de l'expansion urbaine sur ces espaces naturels.
- Coopération intersectorielle : Encourager la collaboration entre les différents acteurs, tels que les autorités locales, les organisations environnementales, les chercheurs et les entreprises, pour une gestion intégrée et efficace de la forêt.

Intelligemment le site comme celui de forêt de Mkimen au profit des populations

Constituent les objectifs synthétisés et mis en exergue par le présent schéma directeur

Qui exige d'intégrer de la propriété forestière domaniale ainsi que les sites historiques

2.2 Recommandations pour une gestion écologique de la forêt de Mkimen : Les sorties réalisées et la connaissance des milieux physiques et biotiques indiquent clairement que le

Chapitre v : proposition d'aménagement et réhabilitation et recommandation

site de forêt de Mkimen a subi les effets conjugués de l'érosion hydrique et éolienne, de pollution et d'exploitation anarchiques des arbres qui ont provoqués l'érosion des sols, dégradés la couverture végétale et raréfié le cortège floristique.

Pour ces constats, des propositions ont été élaborées pour préserver la zone d'étude.

2.2.1 - Pour l'érosion hydrique :

L'érosion hydrique sévit avec intensité sur le site. Le lessivage des sols, le ravinement le déchaussement des arbres et les atterrissements alluvionnaires sont les conséquences.

L'action combinée de différents facteurs (faiblesse du couvert végétale, occupation du sol et lithologie) explique le processus et le caractère de sensibilité au phénomène qui prédomine.

Le programme de protection est basé sur plusieurs mesures antiérosifs à caractère biologique et mécanique on peut citer :

- La ré végétalisation à base de Pin d' Alep, de chêne vert et genévrier oxycèdre.
- L'installation sur les parcelles, à intervalle régulier et perpendiculairement au sens de l'écoulement des eaux, de cordons végétaux anti érosifs en cactus inerme.

- Pour l'érosion éolienne :

Pour lutter contre ce problème, il est nécessaire de mettre en place des mesures de conservation des sols telles que la reforestation, la création de zones tampons végétalisées, la mise en place de pratiques agricoles durables, et l'aménagement du territoire pour limiter l'urbanisation excessive. Il est également important de sensibiliser les populations locales sur l'importance de protéger les forêts périurbaines et de préserver leur biodiversité.

L'amélioration de la biodiversité.

Cette amélioration sera obtenue par l'introduction à l'échelle de spécimens :

- Des essences autochtones représentatives de la flore forestière du pays.
- Des espèces introduites et acclimatées dans le pays y compris les espèces exotiques.

Leur distribution sur le terrain se fera par affinité botanique.

Chapitre v : proposition d'aménagement et réhabilitation et recommandation

Réorganiser les espaces pour une complémentarité et un équilibre de distribution sur le site par les visiteurs (aire de jeu, aire d'oxygénation, aire de pique-nique, aire de détente, aire de récréatif.....etc.) ;

Réduire l'implantation de l'Eucalyptus surtout dans les zones érodés et les sols nu

2.2.2. Pour la pollution des sols :

La réhabilitation d'un espace présentant une pollution des sols est un projet complexe qui nécessite une approche méthodique et étape par étape. Voici quelques aménagements et mesures à prendre en considération pour remédier à la pollution des sols :

1. Identification de la pollution : il est essentiel d'effectuer des analyses et des relevés pour déterminer les contaminants présents dans le sol, ainsi que leur concentration et leur répartition.
2. Planification des travaux de dépollution : en fonction des résultats des analyses, un plan d'action doit être élaboré pour déterminer les techniques de dépollution les plus adaptées à la situation.
3. Excavation et élimination des sols pollués : dans certains cas, il peut être nécessaire d'excaver les sols contaminés et de les éliminer de manière sécurisée et contrôlée.
4. Placez des poubelles à chaque porte de cette forêt car elle contient trois portes (sorties), et placez des panneaux pour éviter de jeter des déchets.

En résumé, la réhabilitation d'un espace de forêt de Mkimen une pollution des sols nécessite une approche pluridisciplinaire impliquant des experts en génie environnemental, en hydrogéologie, en écologie et en aménagement du territoire. Il est essentiel de veiller à respecter les normes en vigueur et de privilégier des solutions durables et respectueuses de l'environnement.

2.2.3. Pour les incendies :

La sensibilisation joue un rôle très important dans la limitation de la dégradation de l'environnement en général et de la forêt en particulier. La mise en œuvre d'un programme de

Chapitre v : proposition d'aménagement et réhabilitation et recommandation

sensibilisation et d'éducation doit être élaborée par tous les services concernés à savoir (forêts, environnement, éducation, mouvement associatifs....etc.)

La solution la plus simple pour prévenir ou éviter un début d'incendie est

« D'éviter que les trois éléments du triangle de feu soient réunis »

1. En éloignant les objets inflammables des sources de chaleur ;
2. Sensibiliser les promeneurs en forêt de prendre les mesures préventifs durant leurs promenades.
3. Sensibiliser les visiteurs du site surtout les fumeurs de jeter les cigarettes dans les endroits appropriés, et au cas contraire appliquer des sanctions contre les désobéissants.
4. Un plan de lutte contre les feux de forêt doit être élaborer par le service concerné
5. L'application de la loi en vigueur à l'encontre de tous délinquant cause des dégâts contre le patrimoine forestier.

2.2.4. Pour les travaux d'urbanisation :

- Arrêtez d'établir et de construire des complexes résidentiels aux limites de la forêt, car cela contribue à la disparition des plantes dans cette zone, à cause des déchets laissés par la construction et à cause de la pollution de l'air entourant la forêt.
- Les autorités concernées doivent prendre les mesures nécessaires pour empêcher l'implantation de complexes résidentiels à la lisière des forêts et assurer la protection de l'environnement et le développement durable.

2.2.5. Rétablissement de la biodiversité :

Les sources fournies abordent le rétablissement de la biodiversité dans le contexte de la réhabilitation écologique de sites dégradés. La réhabilitation écologique vise à restaurer la biodiversité, la structure et les fonctions des écosystèmes altérés, en favorisant le retour des espèces et en rétablissant les interactions écologiques essentielles pour un écosystème fonctionnel et autonome. Cette démarche implique souvent des actions combinées de

Chapitre v : proposition d'aménagement et réhabilitation et recommandation

réhabilitation écologique et de réhabilitation des sites pour favoriser le rétablissement de la biodiversité et la restauration des écosystèmes dégradés.

2.2.6. Pour le décret de classement de forêt récréatif :

- respecter le caractère et le cadre naturel de la forêt lors de la planification et la réalisation de nos interventions.
- procéder au nettoyage périodique de la forêt.
- Nettoyer l'oued et Chabat des déchets solides plastique et éliminer l'endroit de dépôt des déchets des constructions.

Conclusion générale :

Conclusion générale

En conclusion, ce mémoire a permis de mettre en lumière l'importance de l'aménagement et de la réhabilitation des forêts périurbaines pour assurer la durabilité des écosystèmes et la qualité de vie des habitants. En effet, ces espaces naturels jouent un rôle crucial dans la régulation du climat, la préservation de la biodiversité et la provision de services écosystémiques essentiels.

À travers l'analyse des différents outils et techniques d'aménagement et de réhabilitation de la forêt périurbaine Mkimen, il est apparu que la prise en compte des besoins et des attentes des populations locales est essentielle pour assurer la réussite de ces projets. La participation citoyenne, la sensibilisation et l'éducation environnementale sont des leviers importants pour mobiliser les habitants autour de la valorisation et de la protection de ces espaces naturels.

Enfin, il est nécessaire de souligner l'importance de la collaboration entre les différents acteurs impliqués dans la gestion des forêts périurbaines, qu'il s'agisse des pouvoirs publics, des associations environnementales ou des entreprises. Seul un travail concerté et coordonné permettra de relever les défis auxquels ces espaces naturels sont confrontés et de garantir leur pérennité à long terme.

En définitive, ce mémoire vise à sensibiliser et à inciter à l'action en faveur de l'aménagement et de la réhabilitation des forêts périurbaines, en soulignant leur importance pour le bien-être des habitants et la préservation de la biodiversité. Il est crucial de reconnaître la valeur de ces espaces naturels et de prendre des mesures concrètes pour les protéger et les valoriser, dans une perspective de développement durable et de résilience face aux enjeux environnementaux contemporains.

Les références bibliographiques :

Les références bibliographiques

- Abdelouahab. (2016-2017). Approche et étude pluviométrique dans la région de Saïda. Mémoire de master, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem.
- Arlaud, Royoux (2003).
- Arla, Royoux (2003).
- Aneur., Abdelkrim, Youcef, , Djillali . 2021. Zakour Forest fire risk map assessment in the commune of Mamounia (Mascara, Algeria) *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*, Vol. 63 (1), 21–35
- Aneur. "« Intégration des données multi-sources dans un Système d'Informations Géographiques (SIG) pour le diagnostic du milieu et l'aménagement hydro- agricole de la Région steppique ouest-algérienne »." thèse de doctorat 2019. Université Abdelhamid Ibn Badis De Mostaganem
- Bassi et Kettunen (2007); Xanthopoulos (2006).
- Baâziz (2019). Conservateur des forêts d'Alger. Forme juridique · Administration territoriale · Action · Gestion durable des forêts · Sièges sociaux · Alger.
- Belguesmia, Yousfi et Otmane (2019). City/countryside interface and dynamics of the peri-urban spaces of a South Mediterranean intermediate city. The case of Mostaganem (Algeria), *Cahiers de géographie du Québec, Département de géographie de l'Université Laval*.
- Cailly (2011). Dynamiques des espaces ruraux dans le monde.
- Chenot (2018). Réhabilitation écologique d'écosystèmes dégradés par l'exploitation des carrières : faire avec, refaire ou laisser faire la nature ?
- DGF (2007). La Direction Générale des Forêts.
- Djebbouri (2019/2020). Thèse de doctorat, Étude de la biodiversité, de la structure et de l'évolution dynamique du massif forestier de la région de Saïda, Algérie.
- Egan et Howell (2001). L'article, intitulé "The Historical Ecology Handbook: A Restorationist's Guide to Reference Ecosystems" (Le Manuel d'Écologie Historique : Guide du Restaurateur d'Écosystèmes de Référence).
- Ferka-zazou et al. (2012). Un article.
- Mbongo (2014). La gestion pour l'exploitation forestière. Les dispositions de la Loi 84/12 portant le régime général des forêts Algériennes en son article 38.
- Meddour-Sahar et al. (2013). Fire and people in three rural communities in Kabylia (Algeria): results of a survey. *Open Journal of Forestry*, 3, pp. 30-40.

Les références bibliographiques

- Meddour-Sahar, Leone et Derridj. (2014). « Motifs des incendies de forêt en Algérie : analyse comparée des dires d'experts de la Protection Civile et des Forestiers par la méthode Delphi ».
- Mihi (2012). Un plan d'aménagement urbain, rural ou architectural.
- Monot (2005). Les forêts périurbaines franciliennes, des marges ?
- Paulin (1989). Article. Les forêts urbaines et péri-urbaines.
- Pinchot (1865-1946). Un pionnier américain de la conservation et de la gestion des ressources naturelles au début du 20e siècle.
- Pontanier, M'Hiri, Akrimi, Aronson, Le Flo'h (1995). Restauration et réhabilitation des écosystèmes dégradés en zones arides et semi-arides. Le vocabulaire et les concepts. John Libbey Eurotext, Paris, pp. 11-29.
- Seltzer (1946). Le climat de l'Algérie. Inst. Météor. et de Phys. du Globe. Alger. 219
- Talbi (2019). Contribution à la mise en place d'un Système d'Information Géographique pour la prévention des feux de forêts dans la région de Saïda.
- Thiébaud (2013). Restauration - Réhabilitation - Réaffectation des Écosystèmes, La Moselle ensauvagée - Université de Lorraine, Université Virtuelle Environnement & Développement durable.
- Vallauri, Aronson, Barbétre (2002). Article, explore la distinction entre la réhabilitation et la restauration écologique.
- Yves Richer de Forges, Philippe Balny (1999). L'Aménagement des forêts périurbaines.