

## **Étude d'impact des activités écotouristiques sur la biodiversité d'une subéraie marocaine : évaluation environnementale et proposition des mesures d'atténuation**

Nadia MACHOURI

Professeur assistant et chercheur en géographie environnementale  
Université Mohammed V, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines,  
Chaire UNESCO « Gestion de l'Environnement et Développement Durable », Maroc

**Nadia MACHOURI** : Nadia MACHOURI est titulaire d'un Doctorat national en Gestion de l'Environnement et Développement Durable. Ses expériences professionnelles, stages de recherches et de formation lui ont permis d'acquérir une expérience riche et diversifiée dans les domaines de l'évaluation environnementale, des Changements climatiques et l'étude de la dégradation de la biodiversité. Actuellement, elle mène des études de recherche sur la dégradation de la biodiversité des subéraies marocaines entre fragilité naturelle, actions anthropiques et techniques de gestion forestière. Il s'agit de la réalisation des études de la dégradation de la biodiversité des subéraies, réalisation des études socio-économiques, des questionnaires Wocat et questionnaires indicateurs; réalisation d'un diagnostic participatif et la confrontation des potentialités et des processus de dégradation de la biodiversité avec le système social et économique pour la proposition d'options possibles d'aménagement.

### **I- INTRODUCTION**

La forêt de Benslimane, objet de notre étude, est un patrimoine forestier national de grande importance, elle est l'unique subéraie de plaine la plus méridionale à l'échelle mondiale. Sa situation entre la côte Atlantique et plus à l'intérieur du continent, lui confère une particularité d'abriter une diversité floristique, faunistique et écosystémique qui constituent un critère de distinction des autres formations végétales à l'échelle nationale (Carte 1).

La subéraie est caractérisée par une diversité floristique très importante, elle comprend environ 350 espèces végétales (sans compter les végétaux inférieurs, mousses, champignons et lichens), appartenant à 57 familles différentes. Elle offre aussi une diversité écosystémique particulière par la présence d'un nombre important des zones humides qui constituent des habitats de haut intérêt biologique et écologique essentiellement par le nombre d'espèces végétales rares ou menacées qu'elles hébergent, présence des clairières péri-forestières, des prairies morcelées par plusieurs oueds, des affleurements rocheux et des grottes; ce qui constitue un éventail très large en habitats naturels expliquant la diversité faunistique très riche de cette forêt (mammifères, avifaunes, amphibiens et reptiles).

En plus de sa diversité floristique, faunistique, paysagère et culturelle, sa situation géographique tout près des grands centres urbains de Rabat et Casablanca, font que cette forêt est très visitée par des amateurs de l'écotourisme.

L'écotourisme prétend à la fois de conserver, voir améliorer la diversité des écosystèmes naturels, tout en accaparant une partie de l'énorme marché touristique, dont une partie bénéficierait aux populations locales.

L'écotourisme est une activité qui pourrait certes nécessiter moins d'infrastructures et d'installations que le tourisme traditionnel, mais une planification et une gestion, appropriées sont indispensables pour le développement durable de cette activité et pour prévenir les menaces qui pèsent sur la biodiversité dont dépend étroitement ce secteur.

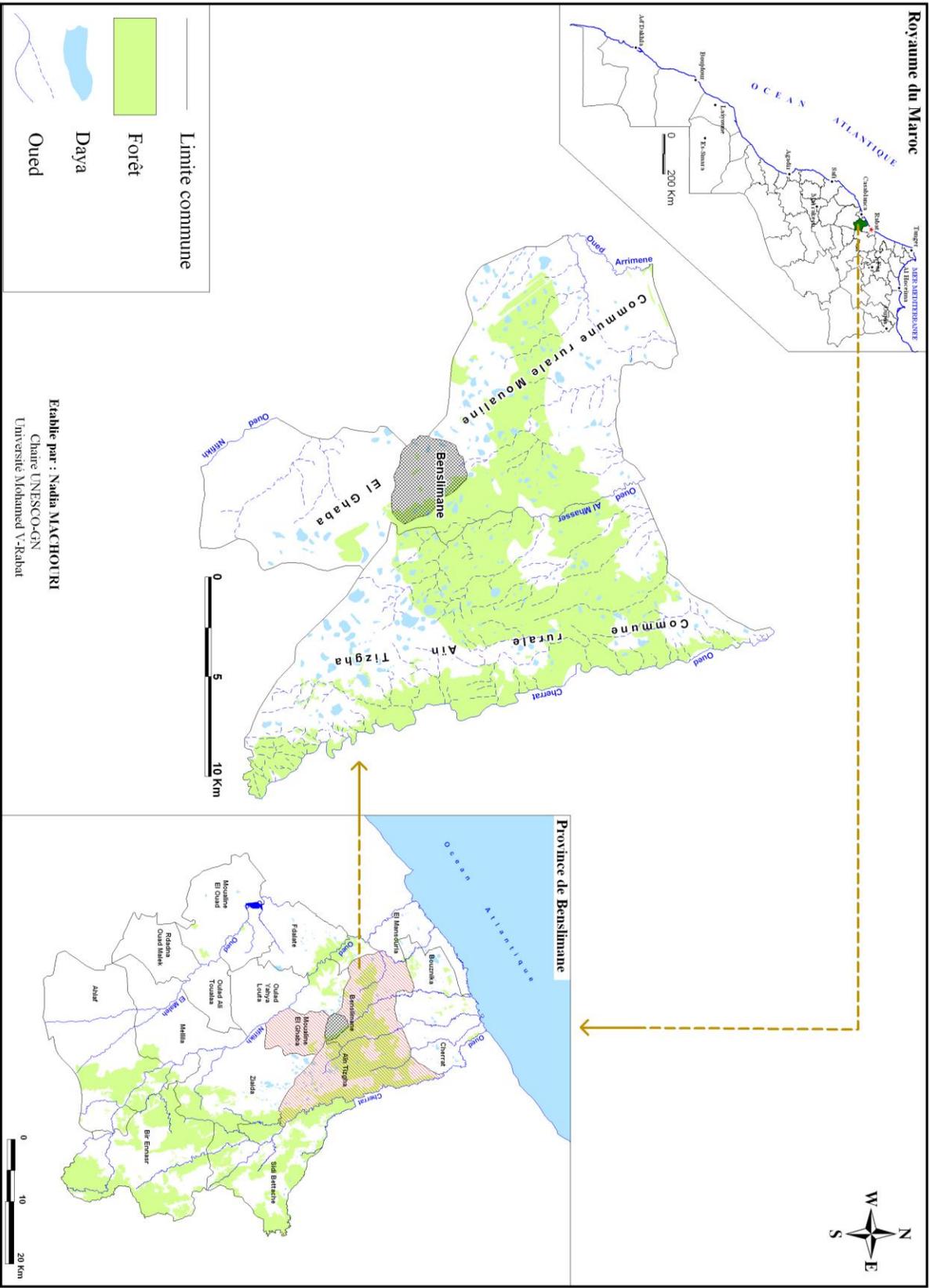
C'est dans ce contexte qui s'articule le thème de cet article dont la problématique se résume comme suit :

- Quels sont les impacts environnementaux des activités écotouristiques sur la biodiversité de la subéraie?
- Comment atténuer les impacts négatifs des activités écotouristiques et bonifier les impacts positifs pour préserver la biodiversité de la forêt et améliorer le niveau de vie de la population locale selon un mode de développement durable?

**La méthodologie suivie** est comme suit :

- étude des potentialités écologiques de la zone : étude des conditions topographiques, réalisation d'une étude climatique et étude des formations végétales;
- étude de la végétation;
- réalisation d'un inventaire floristique;
- mesure du recouvrement de la végétation herbacée et arbustive au niveau des sites écotouristiques;
- inventaire photographique et observation directe;
- réalisation d'un diagnostic participatif;
- étude cartographique permettant de spatialiser les données collectées en utilisant un Système d'Information géographique (SIG).

# Carte 1 : Localisation de la zone d'étude



## **II- POTENTIALITÉS ECOTOURISTIQUES DE LA FORÊT (Carte 2)**

La forêt de Benslimane possède tous les atouts naturels (diversité floristique et faunistique, zones humides, affleurements rocheux, grottes...) et culturels (chasse traditionnelle, fantasia, moussem...) pour devenir une destination privilégiée des amateurs du tourisme écologique.

### **II-1- POTENTIALITÉS NATURELLES**

#### **II-1-1-Diversité floristique**

La forêt de Benslimane est un patrimoine forestier national de grande importance, elle est l'unique subéraie de plaine la plus méridionale à l'échelle mondiale. Sa situation entre la côte Atlantique et plus à l'intérieur du continent, lui confère une particularité d'abriter des populations variables d'espèces animales et végétales; ce qui confère une certaine originalité à ces formations boisées.

La forêt est dominée par les peuplements de chêne liège (62 %), les reboisements d'eucalyptus et de pin représentent 15 % de la superficie totale de la forêt, ceux de thuya (10 %) et les essences secondaires qui se trouvent mélangées avec les essences forestières principales, parfois elles se trouvent à l'état pur (matorral) et forment une strate ayant un intérêt particulier qui représente 9 % suivi des vides (3,5 %).

La flore de la forêt de Benslimane comprend environ 350 espèces végétales (sans compter les végétaux inférieurs, mousses, champignons et lichens), appartenant à 57 familles différentes.

#### **II-1-2- Diversité faunistique**

La richesse faunistique de la forêt de Benslimane s'explique par la diversité de ces formations végétales, qui vont des clairières et dayas jusqu'aux formations forestières hautes, ce qui constitue un éventail très large en habitats naturels. En effet, les principaux groupes faunistiques sont les suivants : Mammifères, Avifaune, Amphibiens et Reptiles.

##### **- Les mammifères**

La forêt de Benslimane a perdu les grands mammifères, représentants remarquables de cette faune, notamment le lion de l'atlas (*Panthera leo*), la panthère (*Panthera pardus*), et la gazelle de cuvier (*Gazella cuvieri*). Actuellement, parmi les autres espèces représentant les mammifères, on distingue :

Tabl.1: Les principaux mammifères présents au niveau de la forêt de Benslimane

Ordre	Principales espèces
<b>Insectivores</b>	- Le hérisson d'Algérie ( <i>Erinaceus algirus</i> ) - La musaraigne musette ( <i>Crocidura russula</i> ) - La musaraigne de whitaker ( <i>Crocidura whitakeri</i> )
<b>Lagomorphes</b>	- Le lièvre ( <i>Lepus capensis</i> ) - Le lapin de garenne ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )
<b>Rongeurs</b>	- La gerbille champêtre ( <i>Gerbillus campestris</i> ) - Le mulot sylvestre ( <i>Apodemus sylvaticus</i> ) - La souris sauvage ( <i>Mus spretus</i> ) - Le lérot ( <i>Eliomys quercinus</i> ) - Le rat noir ( <i>Rattus rattus frugivorus</i> ) - Le rat rayé ( <i>Lemniscomys barbarus</i> )
<b>Carnivores</b>	- Le chacal ( <i>Canis anrieus</i> ) - Le renard roux ( <i>Vulpes vulpes</i> ) - Le lynx caracal ( <i>Felis caracal</i> ) - La belette ( <i>Mustela nivalis</i> ) - La genette ( <i>Genetta genetta</i> ) - La mongouste ichneumon ( <i>Herpesyes ichnewmon</i> )
<b>Artiodactyles</b>	-Le sanglier ( <i>Sus scrofa barbarus</i> )

### - L'avifaune

La composition et l'abondance des peuplements d'oiseaux dépendent de l'état de la végétation et des conditions climatiques. Par ordre de densité décroissante, les espèces suivantes sont les plus abondantes : Mésange bleue, Serin cini, Pinson des arbres, Merle noir, Mesange charbonnière, Pigeon ramier, Chardonneret, Fauvette mélanocéphale, Tourterelle des bois et Lorient.

Le francolin à double éperon (*Francolinus bicalcaratus*) est l'espèce symbole de la forêt de Benslimane. Avec son statut d'oiseau nicheur sédentaire, c'est uniquement à cette forêt qu'il trouve refuge.

### - Les amphibiens et les reptiles

Parmi les amphibiens et les reptiles, qui ont une affinité méditerranéenne, présents au niveau de la forêt, on peut citer la grenouille rieuse (*Rana ridibunda*), la couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et la pelobate de varaldi (*Pelobates varaldi*). Ceux qui appartiennent à la souche boréo-européenne sont représentés par la tortue grecque (*Testudo graeca*). Le lézard (*Acanthodactylus erythrurus lineomaculatus*), le seps mionecton (*Chalcides mionecton*), et le crapaud de mauritanie (*Bufo mauritanicus*).

### II-1-3- Diversité paysagère

Les conditions climatiques particulières, la géologie et la géomorphologie ont façonné différents milieux naturels qui constituent un critère de distinction de la forêt de Benslimane des autres formations végétales à l'échelle nationale. Cette forêt offre une diversité paysagère particulière

par la présence d'un nombre important des zones humides (dayas), des clairières péri-forestières, des prairies morcelées par plusieurs oueds, des affleurements rocheux et des grottes.

#### **- Les zones humides : Dayas (mares temporaires)**

La forêt de Benslimane est parsemée de plusieurs dayas. Ce sont des dépressions fermées qui se remplissent d'eau pendant la période des pluies et qui s'assèchent le plus souvent au début de l'été. En général, le cycle hydrologique de ces mares présente cinq grandes étapes : la recharge du sol en automne, la mise en eau au début de l'hiver, les hautes eaux en hiver, les basses eaux au début du printemps et l'assèchement vers la fin du printemps.

Ces zones humides renferment un grand nombre d'espèces végétales (environ 317 espèces). Elles constituent des habitats de haut intérêt biologique et écologique essentiellement par le nombre d'espèces végétales rares ou menacées qu'elles hébergent (*Myriophyllum alterniflorum*, *Pilularia cernum*, *Isoetes velata*, *Isoetes setacea*, *Apium inundatum*...)

#### **- Affleurements rocheux**

Les affleurements rocheux constituent l'une des caractéristiques de la forêt de Benslimane. Cette dernière est caractérisée par un relief plat où les altitudes varient entre 100 et 300m, la présence de ces affleurements rocheux élevés de quelques mètres, peut procurer aux visiteurs le plaisir de grimper et d'escalader ces roches pour mériter d'une vue panoramique de l'ensemble des milieux naturels de la forêt.

Ces roches constituent un biotope original pour le développement d'une végétation particulière, dite rupicole, telle la présence de l'Euphorbe du roi Juba (*Euphorbia regis jubae*) sur les falaises de Aïn Dakhla.

#### **- Grottes**

Les grottes constituent un potentiel écotouristique important au niveau de la forêt, surtout pour les amateurs de sensation et d'aventures ou pour les connaisseurs en spéléologie.

## **II-2- POTENTIALITÉS HUMAINES ET CULTURELLES**

La culture autochtone est souvent une autre attraction pour les écotouristes. Cependant, sa valorisation nécessite certains moyens qui permettent ainsi la promotion de différents produits écotouristiques qui se rapportent à ce patrimoine. En plus de ses potentialités naturelles et humaines, la région de Benslimane représente un patrimoine socio-culturel très riche qui nécessite une mise en valeur.

**- L'art culinaire :** La vie traditionnelle simple et authentique, l'accueil et l'hospitalité de la population locale ont toujours été une offre importante qui séduit le touriste.

L'art culinaire est caractérisé par la rusticité des mets (couscous aux légumes et à la viande, tagine de viande aux légumes et à l'occasion aux pruneaux, toute sorte de pains (en particulier mlaoui) et autres.

**- Fantasia :** La tradition des divertissements équestres (fantasia) n'a pas totalement disparu, malgré un recul de la culture du cheval. Cette activité est pratiquée à différentes occasions dans l'année (moussems, Festival, mariage, naissance, ...).

Cette activité ancestrale est une occasion typique pour l'attraction des visiteurs pour un meilleur échange entre les cultures et un bénéfice mutuel sur le plan économique. Elle mérite d'être conservée et encouragée.

- **Moussems** : Moussems Sidi M'hamed Benslimane qui est une manifestation socio-agricole à caractère religieux fait partie du patrimoine culturel de la région. C'est une fête locale très prisée par les populations. Les activités culturelles pratiquées durant une semaine, la durée de l'organisation du moussems sont diverses : fantasia, chants et danses folkloriques, ventes des produits artisanaux et de consommation...

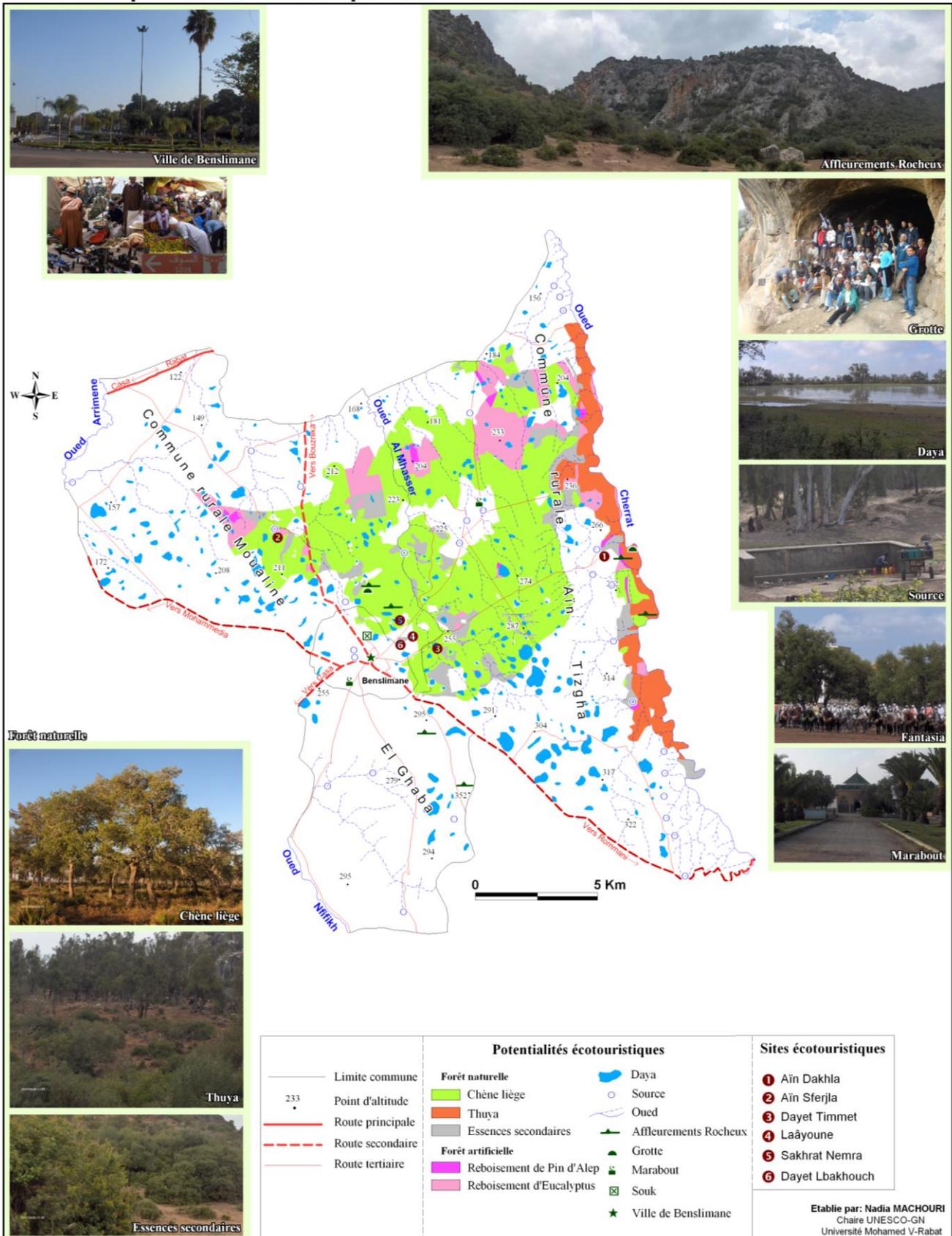
- **Le souk de Benslimane** : Le souk de Benslimane, organisé chaque mercredi, joue un rôle primordial dans l'animation hebdomadaire de la vie de la population rurale et aussi urbaine. Pour n'importe quel visiteur, le jour du souk est une occasion pour connaître les mœurs des villageois. Le bruit du marchandage de toutes sortes de produits et la convivialité des familles rurales rassemblées, sous les tentes, buvant du thé ou mangeant du méchoui, du poisson ou autres mets.

- **La chasse traditionnelle** : La chasse traditionnelle fait partie intégrante du système culturel local. La richesse cynégétique de la forêt de Benslimane pourrait témoigner de cette particularité. Le jour de la chasse est une journée de festivités et de loisirs et c'est une occasion primordiale de rencontre des familles et des tribus. Malheureusement, cette tradition risque de disparaître si elle n'est pas valorisée.

Sur le plan culturel, la région reste très peu valorisée. Pourtant, plusieurs manifestations citées donnent lieu à une affluence de visiteurs étrangers sur la région.

La valorisation du patrimoine culturel local ne pourrait être assurée que par le développement de certaines activités permettant d'une part, la préservation de cette richesse en la communiquant à d'autres générations et d'autre part, le partage de ces cultures avec les amateurs et les écotouristes, tout en ayant des retombées économiques sur la population locale.

Carte 2 : Les potentialités écotouristiques naturelles et culturelles de la forêt de Benslimane



Source: Carte topographique de Benslimane 1/50 000 + Etudes d'aménagement de la forêt de Benslimane + Sorties sur le terrain

### **III- LES ACTIVITÉS ECOTOURISTIQUES ACTUELLES**

La forêt de Benslimane offre aux fans de la nature, de la culture populaire et traditionnelle et aux amateurs de sport la possibilité de pratiquer plus d'une activité écotouristique dont on peut citer :

#### **- Des piques-niques**

La plupart des visiteurs de la forêt de Benslimane viennent pendant la belle saison du printemps (mars - avril - mai) pour faire des piques niques et profiter du plein air.

#### **- Location des équidés et achat des produits alimentaires locaux**

Au printemps quand le nombre des visiteurs est très important, la population locale se met souvent au service des visiteurs, elle leur assure un certain nombre de services tels que :

+ Location des équidés (chevaux, mulets et ânes)

+ Location des tentes

+ Vente des produits alimentaires locaux (œufs, beurre, lait, petit lait...) et des repas préparés sur place (thé, pains, mlaoui, œufs, et parfois des tajines...)

Ces services proposés aux visiteurs permettent aux autochtones d'assurer une source de revenus importante, ce qui doit inciter à faire participer la population locale comme acteur essentiel dans la promotion et le développement de l'écotourisme.

#### **- Activités sportives**

Plusieurs activités sportives sont pratiquées au niveau de la forêt : la marche, foot balle, volley-balle, les jeux des boules, tir aux plateaux, vélo...

#### **- Excursions organisées et classes vertes**

Ces excursions sont organisées soit par :

+ Les associations locales, qui organisent des sorties écologiques au profit des élèves, des lycéens, des étudiants et des membres de l'association. Ces excursions sont encadrées par des animateurs de sorties éducatives et des professeurs et visent spécifiquement l'éducation à l'environnement.

+ L'administration des eaux et forêts de Benslimane au profit des élèves des écoles, et ces classes vertes sont encadrées par des techniciens forestiers.

#### **- Le festival printanier de Benslimane**

la ville de Benslimane, dans le cadre de ses activités socio-économiques, culturelles et sportives visant la promotion et le développement du secteur du tourisme dans la région, organise chaque année à proximité de la forêt de Benslimane le festival printanier de Benslimane. Celui-ci est devenu une véritable tradition annuelle, marquée par l'organisation des manifestations culturelles, artistiques et sportives, dont l'objectif principal est de bien animer le séjour des visiteurs et écotouristes de cette belle région riche d'histoire, on trouve plusieurs sortes d'animation :

+ Chants populaires et danses folkloriques animés par les troupes de Aabidat Rma.

+ Fantasia: Les activités culturelles cavalières sont présentées par les cavaliers des groupes de fantasia représentant diverses régions proches de Benslimane

+ Organisation des concours du Tir aux plateaux comme des activités sportives et touristiques.

Le festival printanier de Benslimane est une activité qui valorise le patrimoine culturel de la région d'une part et d'autre part c'est une occasion pour la population locale de tirer profit à travers la commercialisation des produits alimentaires locaux et artisanaux.

#### **- La chasse**

Avec sa diversité floristique et paysagère, son climat doux pendant toute l'année et la présence du gibier sédentaire comme le sanglier, le lapin et le lièvre; ainsi que du gibier à plumes comme la perdrix rouge et autres. La forêt de Benslimane offre les conditions favorables pour une activité cynégétique profitable, ce qui la rend une zone d'attraction pour les chasseurs du complexe urbain Casablanca, Mohammadia et Rabat.

### **IV- L'ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES ACTIVITÉS ECOTOURISTIQUES**

#### **IV-1- CHOIX DES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX DU TOURISME DURABLE**

L'OMT a défini, trois indicateurs composites qui sont particulièrement bien adaptés à la mesure des coûts et avantages environnementaux de l'écotourisme. Il s'agit de:

**- Indicateur de capacité de charge :** Cet outil de mesure composite permet de déterminer le nombre maximum de touristes par site en tenant compte de l'intensité d'utilisation en période de pointe. Cet indicateur peut être calculé à partir des indices de protection des sites naturels et permet de donner l'alerte sur la capacité du site de supporter différents niveaux de fréquentation d'écotourisme.

**- Indicateur de perturbation de site :** Cet outil permet de réaliser une mesure composite des niveaux d'impact sur le site compte tenu des particularités naturelles et écologiques. Il s'agit de répondre à la question de savoir dans quelle mesure l'écotourisme malgré toutes les précautions prises vis-à-vis du milieu naturel a néanmoins un impact négatif sur l'environnement et lequel. Ceci doit permettre d'indiquer quelles sont les mesures à prendre en fonction du degré de perturbation des sites utilisés par l'écotourisme.

**- Indicateur d'intérêt écologique :** Cet outil doit permettre de mesurer les particularités écologiques du site qui le rendent attrayant pour l'écotourisme et qui peuvent changer avec le temps et la fréquentation touristique. Il s'agit principalement d'un indicateur qualitatif qui joue un rôle très important pour s'assurer de la pérennité des investissements liés au développement de l'écotourisme.

L'analyse des listes des indicateurs environnementaux établies par l'OMT, montre que les indices et les outils de mesures des impacts environnementaux du tourisme sont variés et très nombreux et touchent plusieurs aspects.

Les entretiens réalisés avec l'administration des Eaux et Forêts, les responsables des collectivités locales, les associations locales et la population riveraine; affirment que l'activité touristique actuelle au niveau de la forêt de Benslimane produit des impacts environnementaux négatifs qui se résument le plus souvent dans la pollution visuelle sous forme de déchets solides. Cependant, les impacts environnementaux ne se limitent pas seulement à la production des déchets solides. Les impacts sont multiples et les indicateurs de la dégradation environnementale sont nombreux

D'après nos sorties sur le terrain, nous avons pu remarquer un certain nombre de comportements de quelques visiteurs qui peuvent avoir des impacts environnementaux réels ou potentiels sur les ressources naturelles de la forêt :

- déversement des déchets solides;
- piétinement et dégradation de la végétation naturelle et cueillette des fleurs;
- dégradation des dayas par piétinement de la végétation et tassement du sol, ce qui diminue la biodiversité.
- perturbation de la faune sauvage;
- altération des habitats;
- cuisson des aliments;
- pollution sonore : bruit des motocycles, des radiocassettes...

Puisqu'il est impossible d'évaluer la totalité des impacts environnementaux au niveau de la forêt, nous avons choisi l'analyse de deux indicateurs : la production des déchets solides et l'impact sur la végétation.

#### **IV-2- PRODUCTION DES DÉCHETS SOLIDES**

La présence d'un grand nombre des touristes au niveau de la forêt de Benslimane, surtout les trois mois du printemps, génère la production de quantités importantes de déchets solides.

Ces résidus délaissés par les touristes restent dispersés dans la forêt, surtout au niveau des sites les plus fréquentés, du fait que les deux communes rurales Aïn Tizgha et Moualine El Ghaba ne sont pas dotées d'un système de collecte des déchets.

La quantité des déchets produite est fortement liée au taux de la fréquentation touristique. Les sites les plus fréquentés (Site Aïn Dakhla, Aïn Sferjla, Dayet Timmet et Laâyoune), sont les plus pollués. Cette pollution prend la forme de points noirs ce qui dégrade l'environnement visuel. La concentration de la fréquentation touristique pendant la saison du printemps alimente ces points noirs qui persistent jusqu'à la saison touristique suivante.

Les visiteurs de la forêt de Benslimane proviennent essentiellement des villes et centres les plus proches (Benslimane, Bouznika, Mohammadia, Casablanca, Rabat, Témara, Sidi Bettache, Sidi yahya).

Nos résultats montrent qu'un touriste peut produire en moyenne **0,2Kg** de déchets solides par jours. La production moyenne des déchets par touriste comprend des sacs de plastique, des bouteilles et contenants de plastique, emballages en papier et en plastique, cannettes de boisson, boites de conserve, verres, résidus de légumes ou fruits.

Durant les trois mois du printemps (Mars, avril et mai) et surtout pendant les week-ends et les jours de vacances, on enregistre un taux maximal de fréquentation. Le nombre maximal de touristes enregistrés pour une journée de très haute fréquentation est d'environ 400 personnes à Aïn Dakhla, 350 personnes à Aïn Sferjla, et 300 personnes à Dayet Timmet. De ce fait, la production maximale journalière de déchets solide est de 80kg à Aïn Dakhla, 70kg à Aïn Sferjla et 60Kg à Dayet Timmet.

À ces résidus délaissés par les touristes peuvent s'ajouter d'autres déchets solides (gravats, déblais...), jetés par la population riveraine comme c'est le cas à Dayet Timmet et site Laâyoune. En plus de la dégradation paysagère de l'écosystème forestier. L'accumulation de ces résidus, qui sont en grande partie non biodégradable, peut engendrer des impacts négatifs environnementaux :

- Détérioration de la qualité du sol : la concentration des déchets dans un endroit pendant des années peut modifier la physionomie du sol.
- Altération de la qualité de l'eau superficielle et souterraine : l'accumulation de ces déchets risque d'affecter les eaux souterraines par infiltration des eaux de pluie, et polluer les eaux superficielles par ruissellement.
- Altération de la végétation herbacée.
- Dégradation des zones humides : par tassement du sol et pollution des eaux, ce qui diminue la biodiversité.

#### **IV-3- L'IMPACT SUR LA VÉGÉTATION**

Les activités touristiques au niveau de la forêt de Benslimane peuvent porter atteinte à la végétation et ceci par :

- piétinement du tapis herbacé et cueillette des fleurs;
- coupe de la végétation arbustive;
- dégradation des zones humides (dayas), qui constituent des habitats de haut intérêt biologique et écologique essentiellement par le nombre d'espèces végétales rares ou menacées qu'elles hébergent (*Myriophyllum alterniflorum*, *Pilularia cernum*, *Isoetes velata*, *Isoetes setacea*,...).

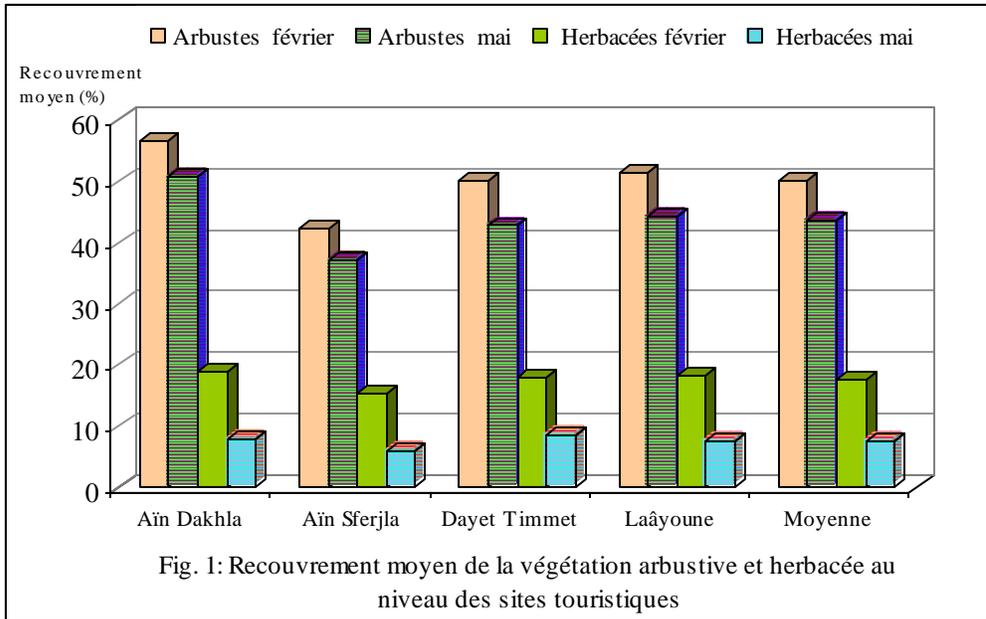
Pour évaluer l'impact sur la végétation de la forêt de Benslimane, nous avons effectué des mesures de recouvrements de la végétation herbacée et arbustive au niveau de 4 sites écotouristiques les plus fréquentés : Site Aïn Dakhla, Aïn Sferjla, Dayet Timmet et Laâyoune.

On a pu réaliser deux campagnes de mesures, la première en février ce qui correspond à la période où les sites sont rarement fréquentés par les touristes et la seconde en fin avril- début mai ce qui correspond à la période de haute fréquentation.

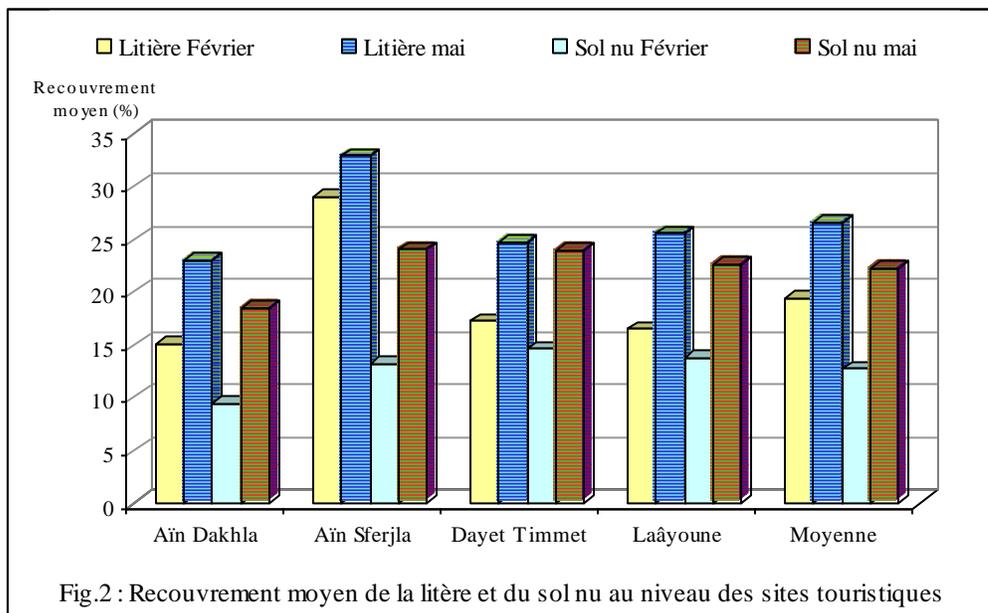
##### ***Les résultats de mesure de recouvrement montrent :***

- Une diminution du recouvrement de la végétation herbacée et arbustive en mois de mai au niveau de tous les sites touristiques. Le recouvrement moyen des herbacés est passé de 17,5 % du recouvrement total en mois de février à 7,5 % en mois de mai, ce qui représente une chute de 57 %. Le recouvrement moyen des arbustes a aussi régressé, ce qui correspond à une chute de 13 %.

- Le recouvrement total de la végétation herbacée était important en mois de février, ceci est dû essentiellement au fort développement des herbacées annuelles sous l'effet des précipitations hivernales.



-En mois de mai le recouvrement moyen du sol par la litière au niveau des sites touristiques a augmenté de 19 % à 26,5 % du recouvrement total. Cette augmentation peut être expliquée par le dessèchement d'une partie des herbacées, en particulier les annuelles, à la fin du cycle de la végétation et aussi le dessèchement des arbustes, surtout les cistes, en fin du printemps.



- Le tapis herbacé des sites touristiques de la forêt de Benslimane est dominé par les espèces annuelles. Elles représentent 87% du recouvrement total de la strate herbacée, les espèces pérennes sont peu représentées (13 %). La dominance des annuelles reflète l'importance de la

dégradation de la végétation herbacée, engendrée par une pression anthropique forte par le biais du parcours et du tourisme.

La diminution du recouvrement total moyen de la végétation herbacée et arbustive en mois de mai, au niveau des sites touristiques, peut être expliquée par la haute fréquentation touristique qui connaît ces sites pendant les mois de mars, avril et mai. Mais aussi par l'activité de pâturage, du fait que la forêt de Benslimane constitue un support incontournable pour le bétail pendant toute l'année et plus particulièrement en printemps où la durée de séjour de l'effectif de cheptel, pâturant en forêt est maximale. On trouve souvent des troupeaux (composés d'ovins, de caprins et de bovins) au niveau des sites touristiques

La méthodologie qu'on a utilisée, nous a permis de donner une idée sur le recouvrement de la végétation avant et au cours de la période de fréquentation touristique. Mais, différencier la dégradation de la végétation causée par le tourisme au niveau des sites touristiques, de celle générée par l'activité de pâturage est cependant difficile.

Pourtant, l'évaluation de la dégradation de la végétation due uniquement au pâturage est possible et nécessite la réalisation d'une étude sylvopastorale très détaillée au niveau de la totalité de la forêt de Benslimane.

Notre expérience de terrain nous permet de dire que la dégradation de la végétation causée par les riverains de la forêt de Benslimane (surpâturage, prélèvement de bois de feu, charbonnière, écimage, ébranchage, assèchement des dayas..) est largement supérieure de celle engendrée par le tourisme.

Pour atténuer la pression exercée par les activités écotouristique tout en assurant le développement et la conservation de la forêt de Benslimane, et en respectant les intérêts de la population locale, il est indispensable de mettre en œuvre un certain nombre d'actions viables écologiquement et socio-économiquement.

## **V- PROPOSITION DES MESURES POUR LA RÉDUCTION DES PRESSIONS DES TOURISTES SUR LA FORÊT**

Afin de diminuer l'impact négatif des activités touristiques sur les ressources naturelles de la forêt de Benslimane, et essayer de créer des conditions d'une fréquentation maîtrisée, accompagnant et respectant la nature; il est jugé très important de proposer un certain nombre de mesures et d'actions:

### **V-1- AMÉLIORATION ET AMÉNAGEMENT DES INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL**

Pour que les activités touristiques au sein de la forêt puissent se dérouler dans de bonnes conditions, nous jugeons utiles de :

#### **V-1-1- Entretien régulier des équipements implantés à destination des visiteurs**

Nous proposons d'entretenir les équipements existants au niveau des aires de repos (tables, bancs et poubelles) et nous suggérons également d'aménager des endroits de cuisson pour éviter les risques d'incendie.

#### **V-1-2- Aménagement des aires de jeux**

Afin de bénéficier les enfants des activités et jeux de pleine aire l'aménagement des aires de jeux, au niveau des six sites touristiques de la forêt, seraient d'une grande importance. De ce fait, nous

suggérons l'installation de dispositifs de jeux en bois qui peuvent s'harmoniser avec le milieu naturel (poutre d'équilibre, toboggans, balançoires...).

La mise en place de ces équipements, permet à la population locale de bénéficier financièrement à travers l'entretien et le gardiennage de ces installations.

### **V-1-3- Aménagement des parcs de stationnement**

Vu que la majorité des visiteurs de la forêt sont motorisés, nous proposons l'aménagement des petits parcs de stationnement avec des gardiens, à proximité des six sites touristiques de la forêt.

La mise en place de ces parkings permet de :

- limiter la circulation des voitures et des motocycles en forêt et contrôler les stationnements;
- diminuer l'impact sur la végétation herbacée et respecter la biodiversité de la végétation des dayas (surtout qu'au niveau de la majorité des sites existe des dayas);
- limiter les sources de pollution et diminuer le bruit;
- garantir la tranquillité et la sécurité des visiteurs et créer des emplois pour les riverains de la forêt.

## **V-2-MESURE DE PROPRETE ET DE GESTION DES DECHETS SOLIDES**

### **V-2-1- Gestion des déchets solides**

Les déchets solides constituent le principal impact des activités touristiques au niveau de la forêt, de ce fait nous proposons :

- Installer des poubelles au niveau du site Sakhrat Nemara et entretenir les poubelles existantes au niveau des autres sites;
- Inciter les collectivités locales à participer à la gestion des déchets solides et ceci par recrutement des ouvriers de préférence des autochtones, pour la vidange les poubelles, ramassage des dépôts sauvages et piquetage des déchets épars sur la forêt et les dayas, surtout après les journées de haute fréquentation;
- Inciter les ONGs locales d'organiser des campagnes de sensibilisation auprès des visiteurs, pour qu'ils contribuent de leur part à la propreté de la forêt. Par exemple, encourager les touristes, au moins les motorisés, de ramporter leurs déchets avec eux.
- Inciter les ONGs locales d'organiser des campagnes de collecte des déchets solide.

### **V-2-2- Installation des sanitaires**

Les installations sanitaires dans une forêt récréative doivent être perçues comme indispensables, à cet effet nous suggérons l'installation des toilettes au niveau des sites les plus fréquentés (Site Aïn dakhla, Aïn sferjla, Dayet timmet et Laâyoune)

## **V-3- MESURE DE SENSIBILISATION, D'INFORMATION ET DE SURVEILLANCE**

La sensibilisation et l'information sur le terrain, par des panneaux, des brochures ou, par des personnes, seront un complément indispensable.

Les touristes ont très peu conscience de la fragilité des milieux naturels. De ce fait, nous suggérons la mise en place des panneaux d'information et de sensibilisation au niveau des six sites touristiques de la forêt. Ces panneaux portant consignes, recommandations et conseils.

Ils ont pour but d'attirer l'attention des visiteurs sur la nécessité de respecter la forêt, de veiller à sa propreté et de sauvegarder son aspect naturel et son calme, et les incitent à un comportement plus « nature » et plus responsable.

Le besoin d'une surveillance spécifique dédiée à l'accueil des touristes, surtout pendant les périodes de haute fréquentation et corrélée avec la nature et l'importance de la fréquentation locale, est très souhaitable.

Il faut mettre en place une surveillance ciblée, active, informative et préventive par des personnels de type moniteurs-nature, de préférence des jeunes autochtones, formés par l'administration des Eaux et Forêts et les associations qui s'intéressent à la préservation de la forêt. Cette surveillance constitue un excellent vecteur de communication et d'image créant respect, confiance, intérêt et envie de dialoguer. Et il ne faut pas exclure le recours à des missions des gardes forestiers qui est d'une grande importance.

## **VI- CONCLUSION GÉNÉRALE**

L'écotourisme est une option à promouvoir dans la zone, il permet aussi bien le développement économique et la promotion des activités génératrices de revenus au profit de la population locale que la conservation du milieu naturel.

L'écotourisme peut servir de possibilité d'éducation, d'amélioration de la connaissance des écosystèmes naturels. Il peut aussi aider à préserver et à enrichir les cultures indigènes non seulement à court terme, mais aussi à long terme, pour tenir compte des générations à venir. Toutefois, il y a des risques importants associés à toutes les activités touristiques ou même écotouristiques. Au moment de planifier des stratégies en ce domaine, il faut évaluer avec soin le degré de vulnérabilité des ressources naturelles ou culturelles qu'on veut promouvoir; ainsi, les actions prévues ne pourront les menacer de quelque façon. Mais plus encore, il est essentiel que la population locale, qui lutte pour obtenir de meilleures conditions de vie, participe aux efforts entrepris pour intégrer les activités écotouristiques à des projets d'autodéveloppement. Ces projets seront bénéfiques pour les populations et salutaires pour l'environnement.

L'écotourisme est une activité qui pourrait certes nécessiter moins d'infrastructures et d'installations que le tourisme traditionnel, mais une planification et une gestion appropriées sont indispensables pour le développement durable de cette activité et pour prévenir les menaces qui pèsent sur la diversité biologique dont dépend étroitement ce secteur.

L'analyse de l'état actuel de l'écotourisme, ainsi que l'examen des potentialités écotouristiques au niveau de la forêt de Benslimane, ont permis de donner une idée sur les forces, faiblesses et risques au développement écotouristique :

**Les forces** : les principales forces résident dans la grande richesse naturelle dont dispose la zone (diversité floristique et faunistique, présence des zones humides, affleurements rocheux, grottes...), ainsi que d'un climat doux pendant toute l'année; puisqu'il s'agit d'un microclimat unique en son genre de sorte que certaines personnes n'hésitent pas à qualifier cette région d'Ifrane de la Chaouia. Et une richesse culturelle et humaine (festivité traditionnelle, chasse traditionnelle, fantasia, moussem...). En plus de la situation géographique de la zone tout près des grands centres urbains de Rabat et Casablanca, sans oublier son passé touristique et l'importance de la demande touristique actuelle et potentielle.

**Les faiblesses** : les principales faiblesses résident dans l'insuffisance des infrastructures de base (insuffisance des infrastructures d'hébergement et de restauration, insuffisance des infrastructures d'accueil, absence de mesure de propreté et de gestion des déchets solides, manque d'information sur les potentialités de la forêt, manque d'un réseau signalétique de direction, d'orientation et

d'information...); manque d'infrastructures de service (dispensaire, pharmacie, boutique de vente des produits alimentaires locaux et artisanaux...) et absence d'infrastructures d'éducation à l'environnement (absence d'un écomusée au sein de la forêt...).

**Les risques** : les principaux risques pourraient être liés à la prolifération des phénomènes de dégradation des ressources naturelles qui sont dus soit aux activités écotouristiques actuelles ou potentielles liées aux projets touristiques futurs qui vont être implantés au niveau de la zone (production des déchets solides, dégradation de la végétation naturelle, perturbation de la faune sauvage, altération des habitats...).

Pour exploiter amplement les forces qu'offre la zone, tout en remédiant aux faiblesses et aux risques, la mise en place d'un plan d'action pour le développement de l'écotourisme au niveau de la forêt de Benslimane s'impose en tant que solution alternative en mesure de contribuer activement à la protection des ressources naturelles ainsi que le développement local et l'amélioration des conditions de vie de la population locale.

## **Bibliographie**

Billand A., 1996. Développement touristique des parcs de montagne au Maroc, principe de zonage et d'aménagement. *Revue de géographie alpine* N°4, pp95-108.

Blamey R K., 2001. Principles of ecotourism. In the encyclopedia of ecotourism. Oxon, UK, New York, NY : CABI Pub, pp.5-22.

Buckley R., 2001. Environmental impacts. In the encyclopedia of ecotourism. Oxon, UK, New York, NY : CABI Pub, pp.363-378.

Étude d'aménagement de la forêt de Benslimane, 1997. Direction Régionale des Eaux et Forêts du Nord-Ouest Kénitra, Arrondissement des Eaux et Forêts de Benslimane.

Herbin J., 1995. Tourisme et développement local de la montagne marocaine : les conditions de la réussite. In Actes du colloque international «Quel avenir pour le tourisme de montagne?». pp 64-72

Machouri N., 2009. Changement de mode de vie de la population et conséquences sur la durabilité des ressources forestières, le cas des communes rurales de sidi Bettache et Bir Ennasr (province de Benslimane). *Revue de Géographie du Maroc* N°1-2, volume 25, nouvelle série, pp. 131-146 (Publication de l'Association Nationale des Géographes Marocains ANAGEM).

Machouri N., Nafaa R., Laouina A., 2008. Problématique de dégradation des subéraies atlantiques Marocaines. Les deuxièmes Assises de la Recherche Forestière: «Réhabilitation des forêts de chêne liège». *Annales de Recherche Forestière au Maroc*. Tome (spécial) 39. pp. 74- 84.

Machouri N., 2007. La problématique de la forêt de Benslimane. *Biologie Géologie, bulletin pédagogique trimestriel* N°2-2007, Fasc.344. APBG, Paris, France.

Machouri N., Laouina A., & Ibnattya A., 2006. Contribution à l'évaluation des potentialités pastorales de la forêt d'Oued Tifsassine, Province Benslimane. Pub, Revue de Géographie du Maroc (RGM), N°1-2, volume 22, nouvelle série, p. 20-37.

Machouri N., 2005. Potentialités pastorales et systèmes d'exploitation des zones forestières et périforestières. Evaluation en vue de l'élaboration d'une stratégie de développement durable participatif. Thèse de Doctorat, Option : Gestion de l'Environnement et Développement Durable. UFR. Chaire UNESCO-GN. Université M<sup>ed</sup> V, Faculté des Lettres et Sciences Humaines. Rabat et Université de Ca' Foscari. Venise. Italie.2005 ; 444 p.

Moscardo G., 1998. interpretation and sustainable tourism : fonctions, exemples and principes. Journal of tourism studies, vol.9, pp 2-12

Organisation Mondiale de Tourisme (OMT) et Programmes des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), 2002. Sommet mondial de l'écotourisme, rapport final. Madrid Spain, world tourism organisation, 150 p.