

*Projet de Développement d'Activités éco-touristiques pour la
Conservation des Sites clés de la Biodiversité au Nord de la Tunisie*

**Etude de la capacité d'accueil et de l'impact potentiel
des activités éco-touristiques prévues au Lac Sud de Tunis**



Elaborée par :
Asma Yahyaoui (Association « Les Amis des Oiseaux »)

avec l'appui de
Claudia Feltrup-Azafzaf & Moujib Gabous (Association « Les Amis des Oiseaux »)
Photo : Moujib Gabous

Réalisée dans le cadre d'un projet financé par :



Notez bien :

Ce projet a été financé avec le soutien du Fonds de Partenariat pour les Ecosystèmes Critiques (CEPF). Cette publication n'engage que ses auteurs et le CEPF n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

Sommaire

Introduction.....	4
I- Utilité et objectif de cette étude	4
II- Les activités éco-touristiques prévues dans le cadre du projet au Lac Sud de Tunis et les potentiels risques pour le site et la biodiversité	4
1) Randonnée de Birdwatching	5
2) Randonnée à vélo.....	9
III- Les Aménagements et les équipements à installer sur le site	10
IV- Détermination de la capacité d'accueil	11
1. Capacité de charge physique (CCP)	11
2. Capacité de charge réelle (CCR)	12
Conclusion	13

Introduction

Dans le cadre du projet de Développement d'Activités éco-touristiques pour la Conservation de la Biodiversité au Lac Sud de Tunis, l'Association « Les Amis des Oiseaux » (AAO) avec l'appui d'une experte, a développé une méthode simple et robuste d'évaluation des impacts potentiels d'activités éco-touristiques et de la capacité d'accueil du Lac Sud de Tunis et qui pourra être appliquée sur toute nouvelle activité ou d'autres sites.

Afin de respecter les normes de bonne pratique et pour préserver le site, l'AAO a effectué une évaluation des impacts potentiels des activités qu'elle souhaite réaliser ainsi que de la capacité d'accueil du site.

Les activités éco-touristiques qui ont été développées sont principalement des randonnées pédestres et/ou à VTT pour l'observation des oiseaux, le "Birdwatching". La mise en œuvre de ces activités nécessite l'installation de certains équipements pour faciliter et cadrer les activités tels que les panneaux d'information, les poubelles, les points de repos, etc. La présente étude permettra d'évaluer aussi l'impact potentiel de ces installations sur le milieu et les oiseaux.

Il est préconisé que les activités, si elles sont réalisées en respectant les résultats de cette étude, vont certainement contribuer à la valorisation du site et sa conservation.

I- Utilité et objectif de cette étude

L'étude de la capacité d'accueil du Lac Sud de Tunis est un outil essentiel à la planification et gestion d'activités éco-touristiques dans cette zone. Cette méthode établit les limites du site tout en tenant compte aussi bien de la proposition du projet récréatif que des objectifs de conservation du site et de la biodiversité qu'il accueille.

L'impact d'une activité précise va varier selon son type, la période, l'état des ressources, les paramètres sociaux, la logistique disponible, le nombre de participants, etc. C'est pour cela qu'une étude ne doit pas rester figée dans le temps mais doit être ajustée et validée selon le changement des paramètres identifiés.

II- Les activités éco-touristiques prévues dans le cadre du projet au Lac Sud de Tunis et les potentiels risques pour le site et la biodiversité

Le choix initial des activités éco-touristiques a été basé sur l'accessibilité du site, la sécurité de la visite, l'attractivité d'un point de vue observations naturalistes et le potentiel éducatif et de sensibilisation.

1) Randonnée de Birdwatching

Le birdwatching est l'observation des oiseaux dans leur habitat naturel, sa vocation est récréative. Du fait que le Lac Sud de Tunis accueille toute l'année une variété intéressante d'oiseaux, et notamment d'oiseaux d'eau, parmi lesquels des espèces emblématiques et rares, le birdwatching est l'un des axes du tourisme écologique à développer au Lac Sud de Tunis. Cette activité offre des observations spécifiques selon les saisons : oiseaux hivernants, oiseaux estivants, oiseaux nicheurs et oiseaux migrateurs. Elle peut être adaptée à tout sorte de public, de l'écolier jusqu'à l'ornithologue chevronné.

En plus de son intérêt récréatif, l'observation des oiseaux constitue un outil important dans l'éducation environnementale et le suivi et la sauvegarde du patrimoine ornithologique. En effet, la sensibilisation du public fait partie intégrante de cette activité ludique.

L'AAO en collaboration avec le Comité Local d'Appui à la Gestion (CLAG) du Lac Sud de Tunis a prévu deux sentiers d'observation des oiseaux dont chaque circuit inclut un point de départ et un point d'arrivée, rythmé par des stations d'observation et d'interprétation choisis pour leur intérêt particulier en terme d'observation d'espèces d'oiseaux et pour offrir aux visiteurs les meilleures vue sur le site et ses « coulisses » (voir figure 1), c'est-à-dire la vue panoramique de 360° qu'on peut y avoir sur les paysages et les repères marquants tels que la ville de Tunis, les montagnes Bou Kornine et Ressas, le pont de Radès, les centrales de la Goulette, etc.





Figures 1,2 : Délimitation du site et les circuits éco-touristiques
 ■ délimitation du site ; ■ circuit 1 ; ■ circuit 2 ; ■ circuit 3

Tableau : Les coordonnées GPS des points d'observation des oiseaux au Lac Sud de Tunis :

Points d'observation	Coordonnées GPS
Obs1	Lat 36.4716.8° ; Long 10.1149.6°
Obs2	Lat 36.4718.21° ; Long 10.1215.9°
Obs3	Lat 36.4740.24° ; Long 10.1220.9°
Obs4	Lat 36.4750.30° ; Long 10.1219.79°
Obs5	Lat 36.4738.64° ; Long 10.1241.19°
Obs6	Lat 36.4747.57° ; Long 10.1252.46°
Obs7	Lat 36.4755.94° ; Long 10.1307.29°

Les points d'observation ont donc été choisis pour offrir aux visiteurs les meilleures conditions d'observation tout en prenant en compte les éventuels dérangements de la biodiversité et la dégradation de l'écosystème naturel.

Dans le cadre de ce projet, la découverte de cette zone humide est réalisée par des visites organisées. Ceci est par ailleurs nécessaire, car la Société d'Etudes et de Promotion de Tunis

Sud (SEPTS), qui gère l'accès au site, exige que les visites soient annoncées à l'avance. Les groupes de visiteurs sont accompagnés par un guide ornithologique formé, et ce dans l'objectif d'informer les visiteurs de la spécificité et des richesses naturelles du site et de les sensibiliser en même temps sur sa fragilité. Pour cette raison, le rôle du guide, au-delà de l'accompagnement interprétatif, est primordial, notamment dans la gestion des groupes et la sensibilisation au sujet des comportements à adopter pour garantir une meilleure expérience de visite et assurer la conservation du site.

Cependant, comme pour toute activité collective, on peut avoir des comportements mal ajustés de certains visiteurs qui risquent de causer des impacts négatifs sur l'écosystème et sa biodiversité.

2 types de risques ont été identifiés pour les circuits présentés :

- le dérangement des oiseaux
- la pollution (déchets solides)

a) Le dérangement des oiseaux

Dans un espace naturel, la bonne gestion de la circulation des personnes et l'évaluation du choix des sentiers des visites et des points d'observation, évitent aux oiseaux des envols inutiles et coûteux sur le plan énergétique. La prise en compte de la distance d'approche et de la distance d'envol permet de définir une marge de sécurité supplémentaire assurant une plus grande quiétude aux espèces les plus sensibles.

A titre indicatif, le tableau 1 représente certaines espèces d'oiseaux observées au Lac Sud de Tunis et leur moyenne de distance d'envol standard.

Ces mesures sont considérées relatives car elles varient d'un site à l'autre en fonction des conditions spécifiques, comme la visibilité, la fréquentation habituelle, la coulisse sonore habituelle, etc.

Tableau 1 : La moyenne de distance d'envol standard mesurée en mètre de certaines espèces d'oiseaux présentes au Lac Sud de Tunis :

Espèces présentes	Moyenne de distance d'envol standard (m)
Tadorne de Belon	186
Aigrette garzette	107
Canard colvert	144
Limicoles	100
Grand Cormoran	107

En effet, le cas du Lac Sud de Tunis est spécifique. Cette zone humide en plein milieu urbain est un espace bien dégagé de tout obstacle (végétation dense, bâtiments, etc.) qui pourrait rendre la vision des oiseaux sur les alentours difficile. Ainsi, les oiseaux voient l'arrivée des visiteurs (ou d'un prédateur potentiel) de loin et peuvent évaluer les potentiels menaces, ce qui les met plus en confiance et leur permet de s'éloigner sans grand effort (par exemple en marchant). Le risque de surprendre les oiseaux dans ce site est très faible, mais existe dans les situations spécifiques telles que la période de nidification quand les oiseaux sont plus sensibles.

La réaction face à un groupe de personnes est plus vive que face à une seule personne. Pour l'oiseau il semble que la notion de danger augmente quand le nombre de personnes augmente. Toutefois, au Lac Sud de Tunis les oiseaux sont très habitués à la présence humaine vue la fréquentation régulière du site par les pêcheurs, les ouvriers de la SEPTS, les sportifs du club du canyoning et les ornithologues.

En plus, la spécificité géographique de cette zone humide urbaine qui est exposée à divers sources de bruits (la ville, la route, l'aéroport et la ligne du TGM) fait que les oiseaux se sont adaptés aux conditions environnantes et sont moins sensibles aux bruits, ce qui diminue le risque de dérangement et d'envol précoce.

Cependant, comme les caractéristiques écologiques du site ainsi que ses zones sensibles varient en fonction de saisons, il est important de détailler les activités et les zones accessibles en fonction de cela. Durant le printemps et en été, le Lac Sud de Tunis (TP4) accueille un certain nombre d'espèces nicheuses et pour cette période l'évaluation spécifique de l'impact de l'activité éco-touristique ainsi que le choix des points d'observation doit se baser sur cette information. Ceci est autant plus important que certaines espèces d'oiseaux (Sternes naines, Gravelots à collier interrompu) nichent à même les pistes de circulation et sont ainsi exposés au piétinement. Pour cette raison, il est nécessaire de repérer les nids au début de chaque saison et d'exclure les parties des circuits qui s'approchent trop de ces endroits. D'une façon générale il faut réduire le temps de visite en période de nidification pour éviter l'abondance des nids et l'exposition des œufs et poussins aux prédateurs et à l'insolation.

Circuit 1

Allant vers le point d'observation 5, les visiteurs passent à côté d'un couvert végétal essentiellement composé de salicornes qui abrite plusieurs espèces nicheuses. Au moment de la visite, le guide doit expliquer au groupe le rôle important de ces îlots pour les espèces nicheuses, le degré de sensibilité et le risque élevé de dérangement des oiseaux, notamment le risque que les jeunes oiseaux encore incapables de voler essaient de s'enfuir et tombent dans l'eau. Donc, il ne faut pas rester longtemps près de cette zone et continuer à avancer vers le point d'observation.

Circuit 2

En période de nidification, cette partie de site présente une zone très sensible pour les Sternes naines et les Gravelots à collier interrompu qui installent leur nid sur la piste. Le risque, d'écraser des œufs ou de perturber la quiétude de ces espèces dans leurs nids, est très fort. Pour éviter des impacts négatifs sur cette biodiversité, la visite doit s'arrêter avant le tournant du circuit 2 (voir figure 1). Le choix du sentier et les points d'observation doivent s'adapter aux conditions du terrain, donc, le point d'observation 4 devient invalide.

b) La pollution anthropique

L'accueil d'un public divers dans un milieu naturel entraîne l'exposition de cet écosystème à un risque plus élevé de pollution par des déchets solides et liquides.

C'est pour cette raison que certaines mesures sont prises:

- L'installation des équipements adaptés : des poubelles et des cages de collectes des déchets recyclables (bouteilles en plastique et en verre, canettes, boîtes de conserves, etc.)
- Assurer une fréquence régulière pour la vidange des équipements de gestion des déchets.

La sensibilisation des visiteurs sur cette problématique est assurée par le guide et appuyé par l'installation des panneaux de bonne pratique qui jouent un rôle très important pour diminuer le risque de la dégradation du site par la pollution.

2) Randonnée à vélo

Partir à deux roues à la découverte d'une zone humide au cœur de la ville de Tunis n'est pas encore une chose aisée, mais le public tunisien s'y intéresse de plus en plus. Pour cela il est important de proposer aux visiteurs, que ça soit un cycliste confirmé ou débutant, un cyclotouriste en recherche de boucles et circuits à vélo à faire sur une demi-journée ou encore des familles à la recherche de balades sécurisées tout en admirant la nature et les vues magnifiques du Lac Sud de Tunis, des circuits adaptés qui évitent le dérangement des oiseaux et la dégradation du site et de ses infrastructures.

Les circuits 1 et 3 (voir figure 1) offrent une randonnée à vélo sur les pistes déjà aménagées du site et qui se prêtent bien pour cette activité.

Les risques sont: le dérangement de la biodiversité et la dégradation du site par la pollution et nécessitent les mêmes mesures préventives que celles indiquées sous le chapitre « Randonnée de birdwatching » tout en tout en respectant la capacité d'accueil du site, qui est réduite pour ce type d'activité, et la présence d'une autorisation d'accès.

III- Les Aménagements et les équipements à installer sur le site

Pour accueillir des visiteurs au Lac Sud de Tunis, certaines infrastructures légères sont nécessaires telles que les poubelles et cages pour la collecte des déchets, les panneaux d'information et de sensibilisation. La plantation de quelques arbres dispersés est également envisagée pour offrir aux visiteurs des abris naturels ainsi que l'installation de grosses pierres naturels aux points d'observation N° 1 « Madagascar » et sous le groupe d'arbres du point d'observation N° 5 pour pouvoir s'asseoir. La répartition des équipements à installer est illustrée dans la figure 2.



Figure 2 : Carte de la répartition des équipements à installer au Lac Sud de Tunis
Cp : Cage collecteur Pi : Panneau d'information Pb : poubelle

L'AAO en collaboration avec le Comité Local d'appui à la Gestion (CLAG) du Lac Sud de Tunis a envisagé l'installation de 2 cages métalliques pour collecter les bouteilles en plastiques et les canettes, 4 petites poubelles et 4 panneaux d'information. Ces équipements se trouvent aux points d'accès du site et à proximité des stations d'observation.

Lors de l'installation des équipements, en dehors de la période de nidification, des représentants de l'AAO, de la SEPTS et du CLAG seront présents pour assurer un minimum de dérangements et dégradations lors de cette phase délicate.

L'emplacement des équipements ne pose pas de problème pour l'écosystème et la biodiversité sauf pour le cas de la poubelle située au circuit 2 qui se trouve à proximité de la colonie de sternes et gravelots. En attendant la création de nouvelles îlots de nidification et le « déménagement » des oiseaux, elle sera donc désinstallée avant chaque période de

nidification pour éviter les dérangements des espèces nicheuses lors de son utilisation et de la vidange des déchets, et réinstallée après.

Pour une meilleure gestion des déchets, l'AAO a établi un accord avec la Municipalité de Tunis et avec un collecteur de déchets recyclables pour assurer la vidange réguliers des poubelles et cages. Le suivi de l'efficacité du système sera effectué par l'AAO qui assure des visites hebdomadaires. Des actions ponctuelles de nettoyage auront lieu tout au long du projet et après.

Pour ces actions il faut assurer :

- Le repérage des lieux avant l'intervention,
- L'identification des zones à risque à exclure de l'action,
- Un nombre de participants conforme aux recommandations de l'étude de capacité d'accueil du site,
- Une durée d'action adaptée aux conditions constatées,
- Le briefing et l'encadrement rapproché des participants par les représentants de l'AAO et de la SEPTS.

Les équipements doivent s'intégrer dans le paysage du site mais aussi être résistants. Le choix des matériaux et des dimensions des éléments est très important et il faut mieux choisir des matériaux naturels comme les roches et pierres (présentes sur le site).

Pour les cages et poubelles les éléments en métal sont préférés ainsi que les modèles qui évitent le versement accidentel des déchets.

Les panneaux d'information ne doivent pas être trop grands ni installés trop haut. Ils seront rapprochés de structures déjà existantes pour éviter la pollution visuelle des espaces encore ouverts et dégagés.

Pour assurer un certain confort de visite et une bonne expérience d'observation, des abris naturels aux points d'observation sont nécessaires. La mesure prise est de planter certains arbres indigènes et non-invasifs avec la collaboration de la Direction Générale des Forêts (DGF). Le choix des arbres à planter s'inspire de la végétation naturelle potentielle et la préférence est donné au Tamarix africain (*Tamaris africana*) et au Laurier rose (*Nerium oleander*).

IV-Détermination de la capacité d'accueil

1. Capacité de charge physique (CCP)

L'évaluation de la capacité de charge physique permet d'identifier l'espace le mieux adapté à l'activité planifiée en identifiant les zones à risques et les espaces de haute valeur écologique.

La capacité de charge physique consiste à calculer la superficie totale du site et de soustraire les zones à risques pour les oiseaux et les zones à risques pour les visiteurs.

- La surface totale du site est 11.5 Km²

- La mesure de la surface des zones à risque pour les oiseaux (zones de nidification, zones de rassemblement) et les zones à risque pour les visiteurs (plan d'eau, zones inaccessibles) donne d'une valeur totale de 8.73 Km²

Donc, la surface à prendre en compte pour le calcul de la capacité de charge réelle = 11.5 – 8.73

$$\text{CCP} = 2.77 \text{ Km}^2$$

2. Capacité de charge réelle (CCR)

La capacité de charge réelle permet à identifier l'espace idéal pour la réalisation de l'activité où l'impact sera minime et le confort des visiteurs assuré. Elle se base sur l'identification et l'application des facteurs limitant qui sont :

- Facteurs physiques liés au site : espace fermé, espace ouvert
- Facteurs liés au confort psychologique du visiteur : 4m²par personne
- La logistique

Circuits	Longueur (m)	Largeur moyenne (m)	CCR
Circuit 1*	740	2	37
Circuit 2**	240	1.5	9
Circuit 3***	1500	1.5	6

- Remarque : Afin d'assurer le regroupement des visiteurs sur une partie contrôlée du sentier, on applique généralement un coefficient d'occupation de 10%.

$$\text{CCR} = \frac{\text{Superficie (m}^2\text{)}}{\text{Facteurs confort psychologique (4m}^2\text{par personne)}} \times \text{coefficient d'occupation} : \text{unité nombre de personnes}$$

- * Pour minimiser les dérangements lors des visites la taille maximale des groupes durant la période de nidification ne doit pas dépasser 10 personnes (avec au maximum 2 groupes en même temps sur le site). En dehors de la période de nidification la taille de groupe est limitée à 15 personnes.
- ** La longueur du circuit est calculée pour l'aller seulement
- *** Ce circuit plus long est favorable pour les amateurs des randonnées à vélo. Pour bien contrôler le nombre des visiteurs, un taux d'occupation de 1% a été appliqué.

Conclusion

L'étude d'impact et de la capacité d'accueil du Lac Sud de Tunis est un document indispensable pour le développement des activités éco-touristique dans les meilleurs conditions et en respectant les besoins de la biodiversité, de l'écosystème et des visiteurs.

Tout d'abord, les activités principales à développer dans le site ont été établies, qui se présentent par le birdwatching et la randonnée pédestre ou à vélo. Ce choix d'activités a été basé essentiellement sur le potentiel naturel offert par le site, une diversité avienne très importante et une richesse paysagère très intéressante.

Ensuite, les différents risques et les mesure à prendre ont été déterminés pour éviter des impacts négatifs des activités et des équipements à installer dans le site.

Finalement, la capacité d'accueil du Lac Sud de Tunis a été déterminée en calculant d'abord la capacité de charge physique (CCP) et puis la capacité de Charge réelle (CCR).

Cette démarche permet d'évaluer la fragilité des écosystèmes naturels face à la pression anthropique et de prendre les mesures nécessaires pour éviter ou minimiser les impacts négatifs et les pertes en termes de ressources du site.

Au vu les conditions générales du site et pour assurer une bonne qualité du travail interprétatif du guide, il a été décidé de limiter la taille des groupes pour les randonnées pédestres à 15 personnes (lors de la nidification ce nombre descende à 10) et pour les randonnées à vélo à 6 personnes. Néanmoins, des classes d'écoles avec jusqu'à 35 participants peuvent être accueillis en randonnées de birdwatching en dehors de la période de nidification et sous condition de partager la classe en deux groupes et d'exclure les parties des circuits qui s'approchent trop des groupes d'oiseaux présents lors de la visite.

Dans tous les cas, l'intervention de guides formés, ayant une très bonne connaissance du site, est impérative pour encadrer ces activités, surveiller l'évolution du site et assurer une gestion adaptative des activités éco-touristiques. Enfin, un système de suivi et d'évaluation de la biodiversité à conserver, de l'intégrité du site et des activités éco-touristiques à établir entre la SEPTS, le CRDA de Tunis et l'AAO est indispensable pour assurer la gestion adaptative des activités. Il fournira aussi des éléments pour des études et analyses plus approfondies et le développement d'autres mesures de gestion comme la condamnation de certains accès, la création d'ilots de nidification, etc.