

Volume 3 : Zonage des sites, enjeux, objectifs, scénarios d'aménagement et de gestion et système de suivi évaluation.



Direction Régionale des Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification du Moyen Atlas

Elaboration de plan de gestion des zones humides d'Afennourir, Tifounassine et Dayet Aoua

**Volume 3 : Zonage des sites, enjeux, objectifs, scénarios
d'aménagement et de gestion et système de suivi
évaluation.**



Mai 2018

Table des matières

I. Aguelmam Tifounassine	9
1.1. Nécessité d'un Plan d'Aménagement et de Gestion.....	9
1.2. Valeurs biologiques et écologiques : Un potentiel riche et diversifié.....	9
1.2.1. Flore terrestre et aquatique du site	10
1.2.2. Invertébrés	11
1.2.3. Herpétofaune	11
1.2.4. Ichtyofaune.....	11
1.2.5. Avifaune.....	12
1.2.6. Mammifères	14
1.2.7. Les types d'habitats	15
1.3. Activités humaines et exploitation des milieux.....	16
1.3.1. Agriculture	16
1.3.2. Pastoralisme	18
1.3.3. Pêche	20
1.3.4. Tourisme	21
1.4. Zonage du site	22
1.4.1. Zone de conservation ou de protection intégrale (ZCPI)	25
1.4.2. Zone de développement durable (ZDD).....	25
1.4.3. Zone tampon	26
1.5. Stratégie et méthode préconisées pour la proposition du scénario concerté.....	27
1.5.1. Constructions des scénarios prospectifs.....	27
1.6. Contraintes et nuisances du site	34
1.6.1. Contraintes naturelles.....	34
1.7. Pour une gestion durable du site	37
1.7.1. Gestion actuelle de la zone de Tifounassine	37
1.7.2. Gestion Projetée.....	37
1.8. Faisabilité du PAG et structure de gestion	50
1.8.1. Conditions de faisabilité et d'application du PAG	50
1.8.2. Structure de gestion	51
1.8.3. Comité scientifique.....	53
1.9. Indicateurs de suivi du plan d'action.....	55
1.10. Impacts potentiels.....	59
II. Zone humide d'Aguelmam Afennourir	61

Volume 3 : Zonage des sites, enjeux, objectifs, scénarios d'aménagement et de gestion et système de suivi évaluation.

2.1.1. Peuplement avifaunistique	63
2.1.2. Analyse des valeurs ornithologiques d'Afenmourir	65
2.1.3. Les batraciens et reptiles.....	67
2.1.4. Les mammifères	67
2.2. Activités socio-économiques.....	67
2.2.1. Activité pastorale.....	67
2.2.2. Contribution de l'espace forestier.....	68
2.2.3. Le tourisme : Une activité en mal de trouver un cachet	69
2.2.4. La pêche : une activité en perte de vitesse	69
2.2.5. La chasse : les règles d'exercices non respectées	69
2.2.6. Utilisation de la ressource en eau : <i>Une denrée de plus en plus rare</i>	70
2.3. Zonage du site	70
2.3.1. Zone de conservation ou de protection intégrale.....	71
2.3.2. Zone de développement durable	73
2.3.3. Zone tampon	73
2.4. Stratégie et méthode préconisées pour la proposition du scénario concerté.....	74
2.4.1. Scénario tendanciel : habitats naturels en dégradation sous les contraintes actuelles	75
2.4.2. Scénario de l'inacceptable : fonctionnement des écosystèmes fortement perturbé par l'évolution négative des variables clés.....	76
2.4.3. Scénario normatif : plan d'aménagement et de gestion intégré et concerté des ressources naturelles du site.....	78
2.5. Contraintes et perturbations du site.....	79
2.6. Gestion durable du site	81
2.6.1. Gestion actuelle de la zone d'Afenmourir.....	81
2.6.2. Gestion future de la zone d'Afenmourir	82
2.6.3. Enjeux et orientations de gestion.....	82
2.6.4. Objectifs du Plan de Gestion	83
2.6.5. Plan d'action.....	88
2.7. Faisabilité du PAG et structure de gestion	92
2.7.1. Conditions de faisabilité et d'application du PAG	92
2.7.2. Structure de gestion	93
2.7.3. Comité scientifique.....	95
2.8. Indicateurs de suivi du plan d'action.....	97
2.9. Impacts potentiels.....	101

III. Zone humide de Dayet Aoua	103
3.1. Valeurs biologique et écologiques	103
3.2. Activités socio -économiques	104
3.2.1 Arboriculture fruitiers :.....	104
3.2.2. Élevage.....	105
3.2.3. Utilisation traditionnelle de la flore	105
3.2.4. Activités touristique	105
3.3. Zonage du site	106
3.3.1. Zone de conservation ou de protection intégrale.....	106
3.3.2. Zone de gestion contrôlée.....	107
3.3.3. Zone tampon	108
3.4. Stratégie et méthode préconisées pour la proposition du scénario concerté.....	110
3.4.1. Scénario tendanciel : habitats naturels en dégradation sous les contraintes actuelles ...	110
3.4.2. Scénario de l'inacceptable : fonctionnement des écosystèmes fortement perturbé par l'évolution négative des variables clés.....	111
3.4.3. Scénario normatif : plan d'aménagement et de gestion intégré et concerté des ressources naturelles du site.....	113
3.5. Contraintes et perturbations.....	114
3.6. Gestion durable du site	117
3.6.1. Gestion actuelle de la zone de Dayet Aoua.....	117
3.6.3. Les acteurs concernés par la gestion du site	119
3.6.4. Orientations de gestion.....	121
3.6.5. Objectifs du plan d'aménagement et de gestion	123
3.6.6. Plan d'action	127
3.7. Faisabilité du PAG et structure de gestion	130
3.7.1. Conditions de faisabilité et d'application du PAG.....	130
3.7.2. Structure de gestion	131
3.7.3. Comité scientifique.....	132
3.8. Indicateurs de suivi du plan d'action.....	135
3.9. Impacts potentiels.....	138
Annexe 1 : Fiche pour programme de suivi de la biodiversité et des habitats de l'Aguelmam Tifounassine	141
Annexe 2 : Fiche pour programme de suivi de la biodiversité et des habitats de l'Aguelmam Afennourir	143

Annexe 3 : Fiche pour programme de suivi de la biodiversité et des habitats de la zone humide de Dayet Aoua	145
Annexe 4	147

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Associations végétales au niveau du bassin versant du site Tifounassine	10
Tableau 2 : Coordonnées de localisation de la ZCPI	25
Tableau 3 : Coordonnées de la zone de développement durable	26
Tableau 4 : Coordonnées de la zone tampon	27
Tableau 5 : Nuisances et solutions alternatives	36
Tableau 6 : Particularités d'Aguelmam Tifounassine	39
Tableau 7 : Facteurs influençant l'atteinte des résultats et indicateurs de suivi	42
Tableau 8 : Actions et contraintes	43
Tableau 9 : Plan d'action d'Aguelmam Tifounassine	45
Tableau 10 : Indicateurs de suivi –évaluation d'Aguelmam Tifounassine (cadre logique)	55
Tableau 11 : Impacts potentiels par composante	60
Tableau 12 : Coordonnées de localisation de la ZCPI	71
Tableau 13 : Coordonnées de localisation de la Zone de Gestion contrôlée	73
Tableau 14 : Repères de localisation de la zone tampon	74
Tableau 15 : Nuisances d'Aguelmam Afennourir	81
Tableau 16 : Particularités d'Aguelmam Afennourir	83
Tableau 17 : Objectifs et actions programmées	87
Tableau 18 : Programme d'actions d'Afennourir	89
Tableau 19 : Indicateurs de suivi –évaluation d'Aguelmam Afennourir (cadre logique)	97
Tableau 20 : Impacts potentiels	102
Tableau 21 : Coordonnées de situation de la ZCPI	107
Tableau 22 : Coordonnées de situation de la zone de gestion contrôlée	108
Tableau 23 : repères de localisation de la zone tampon	108
Tableau 24 : Nuisances et solutions alternatives	117
Tableau 25 : Objectifs et intérêt des acteurs	120
Tableau 26 : Particularités du lac Dayet Aoua	122
Tableau 27 : Objectifs et actions	126
Tableau 28 : Programme d'actions de Dayt Aoua	127
Tableau 29 : Cadre logique du site de Dayet Aoua	135
Tableau 30 : Impacts potentiels	139

Liste des figures

Figure 1 : carte des habitats du lac de Tifounassine.....	16
Figure 2 : Carte d'occupation des terres de Tifounassine	18
Figure 3 : Densité journalière de tête de bétail par zone sur la périphérie du site Tifounassine	19
Figure 4 : Zonage du site de Tifounassine.....	24
Figure 5 : Carte d'aménagement du site de Tifounassine	49
Figure 6 : Habitat du lac d'Afennourir.....	62
Figure 7 : Zonage du site d'Afennourir.....	72
Figure 8 : Lieu de nidification du tadorne casarca	80
Figure 9 : carte d'aménagement du site d'Afennourir.	91
Figure 10 : Habitats de lac Dayet Aoua	104
Figure 11 : Zonage du site de Dayet Aoua.....	109
Figure 12 : Carte des acteurs du site de Dayet Aoua	119
Figure 13 : Carte d'aménagement du lac d'Ait Aoua.....	129

Préambule

Les milieux humides du Moyen-Atlas possèdent des valeurs écologiques et économiques exceptionnelles. Qualifiés de château d'eau du Maroc, les lacs et bassins artificiels retiennent les eaux de fonte et assurent la pérennité des aquifères qui alimentent les plaines où des millions de personnes y vivent et pratiquent l'agriculture. En plus d'assurer la régulation des eaux de fonte, les milieux humides du Moyen-Atlas accueillent des centaines d'oiseaux aquatiques migrateurs ou sédentaires.

La province d'Ifrane située au cœur du Moyen Atlas, est considérée parmi les plus importantes régions géographiques les plus dotée en zones humides. Au niveau de cette région, la grande variabilité spatiale des conditions climatiques et géologiques accentue cette richesse en créant des types d'écosystèmes aquatiques très variés depuis les lacs, les rivières et les sources de montagnes calcaires jusqu'au torrent et cours d'eau froids.

Le Moyen Atlas par ces terrains calcaires dolomitiques occasionne la formation de plusieurs lacs permanents. La plupart de ces lacs ont une origine karstique très manifeste (Martin, 1981), mais plusieurs autres facteurs ont favorisé ce phénomène morphologique : l'intense fracturation du Causse, l'histoire tectonique, l'histoire paléoclimatique et sédimentologique, la nature du climat de haute montagne ; caractérisé par un degré pluviométrique élevé et un fort taux d'humidité et l'accumulation de la neige pendant un certain temps.

Les zones humides du Moyen Atlas prennent une place privilégiée en tant que zones d'intérêt majeur pour la conservation de la biodiversité, elles hébergent en exclusivité plus du quart de cette faune avec un contingent non négligeable de reliques tropicales.

Ces résultats sont peu surprenants pour les spécialistes, car il est admis que les zones montagneuses marocaines sont le siège de phénomènes climatiques particuliers par rapport au reste du pays, les êtres vivants y ont subi un isolement écologique durant tout le quaternaire et il est normal de.

Les zones humides du Moyen Atlas reçoivent chaque hiver des contingents très importants d'hivernants répartis entre une quarantaine d'espèces, 14 espèces d'Anatidés, 3 Grèbes, 4 espèces de Rallidés, 18 espèces de Limicoles, 4 espèces d'Ardéidés, 1 espèce de Laridés, une espèce de Phœnicoptéridés et une espèce de Gruidés (Franchimont & al, 1993). La diversité des habitats de ces zones humides ; végétation aquatique, forêts, steppes, clairières, prairies humides, roselières, cours d'eau et plan d'eau offrent des conditions favorables à la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux. Ainsi, depuis 1965 une cinquantaine d'espèces ont nidifié sur ces zones humides. La reproduction a été prouvée pour une trentaine d'espèces qui continuent toujours à nidifier (Chillasse, 2000).

Les plus remarquables étant le Tadorne casarca, la Foulque à crête, le Grèbe à cou noir, le Balbuzard pêcheur, le Pic vert de levaillant et la Rubiette de moussier.

- Le Tadorne casarca (*Tadorna ferruginea*) : Il faut tout d'abord signaler l'importance du Maroc pour l'hivernage de cette espèce puisque sur les 2500 individus de la Méditerranée occidentale estimé par Rose et Scott (1996). La moyenne nationale calculée sur les dix dernières années est de 1200 individus soit près de 50 % de l'effectif de la population hivernante régionale. Les quartiers d'hivers préférentiels de l'espèce au Maroc se situent principalement au niveau des zones humides du Moyen Atlas, les zones humides du Sud et secondairement dans quelques zones humides au centre atlantique (El Agbani, 1997).

Dans le Moyen Atlas l'espèce hiverne dans un bon nombre d'Aguelmams notamment aux Aguelmams Sidi Ali, Afennourir, Tifounassine, Ifrah, Azegza, Abekhane, et Wiwane. Les seules preuves de nidification proviennent essentiellement des lacs Afennourir et Sidi Ali.

-La Foulque à crête (*Fulica atra*) ; espèce de Rallidés remarquable au niveau du palearctique occidental originaire d'Afrique centrale et orientale. Le Maghreb représente pour cette espèce l'unique ou tout du moins l'une des rares zones de répartition dans le palearctique occidental.

L'espèce niche dans un bon nombre de lacs du Moyen atlas essentiellement les lacs Afennourir, Dayet Awa, Plan d'eau de Zerrouka, plan d'eau de Sidi Mimoune .

I. Aguelmam Tifounassine

1.1. Nécessité d'un Plan d'Aménagement et de Gestion

La nécessité d'établir un PAG du site Ramsar Tifounassine possède un caractère légal en vertu de l'Article 19 de la Loi (Loi n° 07-22). La responsabilité de gestion repose exclusivement sur le Haut-commissariat aux eaux et forêts et à la lutte contre la désertification (HCEFLCD) qui est par ailleurs gestionnaire du PNI. Subséquemment, l'article 20 définit les objectifs d'un PAG (Loi n° 07-22) dans le même sens que le PAG du PNI les suggérait initialement. En se référant à l'Article 20, des lacunes existent au niveau des connaissances scientifiques et socioéconomiques relatives au site Ramsar Tifounassine.

Enfin, la désignation Ramsar soustrait le HCEFLCD à quatre obligations, soit d'inscrire des milieux humides d'importance internationale et de promouvoir leur conservation, d'effectuer un développement durable des sites inscrits à la liste Ramsar, de promouvoir la recherche scientifique sur les milieux humides, ainsi que de promouvoir la coopération internationale sur la protection des milieux humides (Ramsar Convention Secrétariat, 2011). À cet égard, le HCEFLCD répondra aux exigences de conservation en adoptant un PAG pour le site Tifounassine.

En somme, le lac Tifounassine possède une importance internationale en raison de ses désignations Ramsar et ZICO (zone d'importance pour la conservation des oiseaux), issue des actions entreprises par le Maroc suite à la ratification de la Convention sur la diversité biologique. Par ailleurs, l'importance régionale et nationale du site est sans équivoque (Morgan, 1982 ; Green *et al.* 2002 ; Chillasse, 2004). Sur le plan social, le site Ramsar Tifounassine contribue au maintien du pastoralisme et est un endroit apprécié des adeptes de la pêche sportive. Sur le plan écologique, le lac Tifounassine abrite durant toute l'année une riche communauté d'oiseaux aquatiques dont le tadorne casarca, la foulque à crête, le canard chipeau et le grèbe huppé (chillasse. 2006, non publié) et contribue à la régulation des eaux de fontes dans la plaine de l'oued Guigou (Études et mesures Les 5 domaines, 2009).

1.2. Valeurs biologiques et écologiques : Un potentiel riche et diversifié

Le Moyen-Atlas possède une riche diversité d'habitats représentatifs du paléarctique occidental et plus précisément du bassin méditerranéen. La flore et la faune du Moyen-Atlas sont influencés par le climat, la géographie, les variations climatiques et par les humains qui ont modifiés et adapté les écosystèmes terrestres et aquatiques à leurs besoins. Cette section décrit les valeurs biologiques et écologiques du bassin versant du lac Tifounassine.

1.2.1. Flore terrestre et aquatique du site

Le lac Tifounassine se situe dans la région biogéographique du paléarctique occidental et dans l'étage végétal supraméditerranéen. Le site se trouve à l'extérieur des limites actuelles du PNI. Au niveau du bassin versant, situé entre 1900 et 2200 m d'altitude, les associations végétales qu'on retrouverait théoriquement d'après *l'Inventaire de la biodiversité du PNI* sont illustrées dans le tableau ci-dessous

Le Tableau 1 suggère le potentiel d'une grande diversité d'assemblages végétaux au niveau du bassin versant, mais cette potentialité doit tout au plus être considérée comme une hypothèse. Certaines associations végétales telles qu'identifiées dans **le tableau 1** sont absentes du bassin versant. En effet, une caractéristique notable de la flore du bassin versant est l'absence des forêts de cèdre et de chêne vert qui contribuent fortement à la richesse floristique et animale des montagnes du Moyen-Atlas. À l'intérieur du bassin versant du lac, les pâturages asylvatiques sont maintenus à un stade herbacé où l'on retrouve des pelouses de montagne incluant les plantes du genre *Euphorbia sp* et *Bupleurum spinosum*. Ces plantes ne sont pas broutées par les bovins et ovins en raison de la toxicité de leur latex et de la présence d'épines.

Tableau 1 : Associations végétales au niveau du bassin versant du site Tifounassine

Formation végétale	Etage de végétation	Association végétale
Forêts	Montanoméditerranéen et supraméditerranéen	Argyrocystiso-Cedretum loniceretosum
		Argyrocystiso-Cedretum lamietosum
		Argyrocystiso-Quercetum rotundifoliae
		Balansaeo-Cedretum cedrato-Quercetosum
		Balansaeo-Quecetum
	Rotundifoliae juniperetosum thuriferae	
	Montanoméditerranéen	Roseto siculae-Cedretum atlanticae
Préforêts et présteppes	Montanoméditerranéen et supraméditerranéen	Berberido-Fraxinetum fraxinetosum
		Crataego laciniatae-Berberidetum
	Montanoméditerranéen	Berberido-Fraxinetum juniperetosum thuriferae
		Crataego laciniatae-Berberidetum
Matorrals et steppes	Montanoméditerranéen et supraméditerranéen	Veronico-Bupleuretum spinosae
		Ranunculo-Cytisetum balansae
	Supraméditerranéen	Carduncello atlantici-Erinaceetum anthyllidis
Pelouses	Montanoméditerranéen	Festucetum
		Caro-Potentilletum
		Scutellario-Scropisuarietum
	Supraméditerranéen	Phleonodosi-Poetum bulbosae

BETAF, 2017

Le lac Tifounassine est composé d'une partie riveraine, d'une partie marécageuse inondable et d'une partie lacustre permanente, plus profonde, autour de laquelle la végétation est luxuriante. Benabid (2006) décrivent une diversité végétale réduite par le surpâturage dans les parties du lac accessibles au bétail. En effet, la densité de plantes herbacées étant très réduite dans les pâturages, les vaches broutent sans hésitation les plantes aquatiques à plusieurs mètres de la rive. La végétation émergente accessible au bétail se compose de renoncules, de myriophylles et d'algues. Par contre, la végétation des parties inaccessibles au bétail est composée de huit espèces soit *Hypericum sp.*, *Myriophyllum spicatum*, *Nasturtium officinale*, *Phragmites communis*, *Ranunculus aquatilis*, *Scirpus lacustris*, *Tolypella hispanica* et *Typha sp.* (Chillasse et al. 2001). Au cours de l'été, lorsque la superficie inondée du lac diminue, les assemblages denses de roseaux, de typhas et de scirpes situés autour de la partie lacustre plus profonde deviennent accessibles au bétail et aux humains.

1.2.2. Invertébrés

L'étude de Chillasse (2004) est la plus récente à s'être intéressée à ce groupe taxonomique au niveau des lacs du Moyen-Atlas. La dégradation des pâturages autant en termes de biomasse que de diversité végétale diminue la diversité d'habitats pour les invertébrés. Ainsi, la principale espèce d'invertébré terrestre observée était *Hyles euphorbiae*, une chenille étroitement associée aux plantes du genre *Euphorbia*. Cette chenille comme la plante sont toutes les deux toxiques et profitent ainsi de l'absence de prédateur pour habiter les pâturages du site.

1.2.3. Herpétofaune

Le groupe taxonomique de l'herpétofaune a été étudié lors de l'*Inventaire de la biodiversité du PNI* (Benabid, Terrier, Cuzin, Chilasse et fakhaoui, 2006, non publié). Au lac Tifounassine, on note la présence de la tortue grecque (*Testudo graeca*), une espèce désignée vulnérable à l'échelle internationale selon la liste rouge de l'UICN. Au Maroc, cette espèce se retrouve généralement du niveau de la mer jusqu'à une altitude de 1500 m et est représentée par des populations de faible abondance et localisées. La tortue grecque fréquente les milieux au substrat caillouteux ou sablonneux tels que les lits d'oueds ou possiblement les plages des aguelmans. Elle recherche des milieux à végétation basse et dense ainsi que les forêts. Les roselières et les plages caillouteuses de Tifounassine pourraient satisfaire les besoins écologiques de cette espèce. Toutefois, la présence du bétail sur les rives et dans la végétation émergente est à la fois une source de dérangement et possiblement piétinement des œufs. De plus, l'absence de végétation riveraine et la coupe de roseaux constitue une perte d'habitat. À l'échelle nationale, la tortue grecque subit le braconnage pour l'artisanat, la domestication ou l'exportation à l'étranger.

1.2.4. Ichtyofaune

Les premières observations de l'ichtyofaune des lacs du Moyen-Atlas révèlent une faible diversité. Des espèces choisies pour leur popularité auprès des pêcheurs ont été introduites afin d'améliorer l'expérience piscicole (Vivier, 1948). Le classement des lacs selon leur

diversité piscicole reflète donc plus l'ichtyofaune introduite que l'ichtyofaune autochtone. Ainsi, selon Chillasse (2004), le lac Tifounassine est un lac cyprino-esoxien peuplé par le gardon (*Rutilus rutilus*), la tanche (*Tinca tinca*), la carpe commune (*Cyprinus carpio*), le rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*), la perche (*Perca fluviatilis*) et le brochet européen (*Esox lucius*).



1.2.5. Avifaune

L'avifaune forme le groupe taxonomique donnant la plus grande richesse biologique au site. La richesse ornithologique du site s'explique par la présence d'espèces natives du bassin méditerranéen et par sa position par rapport aux

routes migratoires qu'empruntent les oiseaux de l'Europe et du nord de l'Afrique (Terrier, Cuzin, Chillasse et fakhaoui, 2006, non publié)

La composition et l'abondance des populations d'oiseau du lac Tifounassine varient au cours de l'année. Ainsi, on retrouve des migrateurs tels que le grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*), l'aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le héron cendré (*Ardea cinerea*), le canard chipeau (*Anas strepera*) et le canard colvert (*Anas platyrhynchos*). De plus, parmi les migrateurs rares, le recensement de l'avifaune de l'été 2012 a permis d'observer la spatule blanche (*Platalea leucorodia*) et la cigogne noire (*Ciconia nigra*). D'autre part, le grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), le tadorne casarca, le fuligule milouin (*Aythya ferina*), la gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*), la foulque macroule (*Fulica atra*) et la foulque à crête comptent parmi les nicheurs sédentaires.

Le lac Tifounassine possède la désignation Ramsar entre autre pour avoir accueilli 1 % de la population biogéographique de la foulque à crête et du tadorne casarca (critère 6). Or, en termes de conservation, la valeur ornithologique du lac Tifounassine basée sur ce critère constitue un argument valide uniquement si les caractéristiques biotiques et abiotiques du milieu humide représentent toujours des niches écologiques pour les deux espèces cibles. Au cours de notre étude portant sur le lac Tifounassine, un intérêt particulier a été accordé au tadorne casarca et à la foulque à crête, en commençant par s'intéresser à la littérature publiée au sujet de la biologie de ces deux espèces.

Foulque à crête : À l'échelle internationale, les populations de foulque à crête reçoivent l'estimation « D » soit entre 100 000 et 1 000 000 individus (Wetlands International, 2006). La population de l'ouest de la méditerranée de foulque à crête est estimée à 5 000 individus et en déclin (BirdLife International, 2002, à partir de Green, 2000). Malgré cette tendance régionale, la foulque à crête reçoit la mention « préoccupation mineure » selon l'UICN en raison de sa vaste répartition géographique et d'une faible tendance au déclin des populations (BirdLife International, 2012a). Plus précisément, la population marocaine de

foulque à crête était de 3 475 et 2 623 individus en 1997 et 1999 respectivement (Green, 2000). Au lac Tifounassine, Green (2000) a recensé 195 et 65 individus en octobre 1997 et mai 1999 respectivement. Aucune estimation récente des populations mondiale et méditerranéenne de la foulque à crête n'est disponible, mais la population méditerranéenne devrait à ce jour considérablement dépasser les estimations de 2002.

Green *et al.* (2002) confirment la reproduction de la foulque à crête au lac Tifounassine dans les années 1990. La nidification de la foulque à crête est étroitement liée aux lits denses de végétation submergée et à une qualité de l'eau élevée (Green, 2000). La nidification a lieu entre les mois de février et septembre, avec une activité plus forte de mai à juin (Martínez-Abraín *et al.* 2011). La foulque à crête est capable de nidifier sur les lits de végétation submergée, ce qui la rend apte à utiliser des milieux humides où la végétation en périphérie est manquante (Green, 2000). Par ailleurs, le lac Tifounassine est un habitat idéal pour la foulque à crête car cette espèce indique une préférence pour les lits denses de végétation submergée ou flottante dans le but de s'alimenter (Green, 2000). Toutefois, la végétation submergée est affectée par le comblement et l'apport en nutriments dans les lacs (Green, 2000). Enfin, la végétation émergente doit occuper au minimum 20 % de l'aire du milieu humide afin que la foulque à crête choisisse ce milieu comme habitat (BirdLife International, 2002, à partir de Green, 2000).

Tadorne casarca : L'aire de répartition principale est située en Asie, on trouve aussi des effectifs sur les hauts plateaux éthiopiens et en Afrique du Nord. En Europe, la limite naturelle de l'aire de répartition va de la Turquie à l'Ukraine ; en Europe, la Grèce marque le point le plus occidental des sites de nidification. Au niveau mondial, les effectifs sont estimés entre 170 000 et 220 000 individus.

La population européenne de l'espèce est relativement petite (moins de 33 000 couples) et a subi un large déclin au cours des dernières années. Elle a subi un large déclin (plus de 30 %) en Turquie. Ceci a conduit Birdlife International à évaluer cette espèce comme vulnérable. La chasse représente une menace pour l'espèce, bien que l'espèce soit protégée (Convention de Berne (Annexe 2), Convention de Bonn (Accord AEWA), Convention de Bonn (Annexe 2) Directive Oiseaux (Annexe 1) Oiseau protégé (Article 4), Oiseau protégé (Article 5)).

Les populations de **Tadorne casarca** sont également menacées par la perte et la dégradation des zones humides

Les zones humides du Moyen Atlas ont toujours constitué des quartiers d'hivernage et de reproduction de prédilection pour cette espèce dans la mesure où ils hébergent en hivernage plus de 50 % de cette population. Sa population marocaine est considérée en



grande majorité comme nicheuse sédentaire (El Agbani, 1997 et Thévenot *et al.* 2003). Par conséquent le Tadorne casarca est omniprésent, toute l'année, au niveau d'Aguelmam Tifounassine.

En hivernage, l'espèce est présente mais avec des effectifs moyens ne dépassant guère les 200 individus. Les effectifs les plus faibles, au niveau des lacs, (souvent inférieurs à la centaine) sont recensés en période de reproduction, l'espèce rejoint les lieux de sa nidification essentiellement situés en pleine forêt de cèdre et de chêne vert parfois à une quinzaine de kilomètres loin des lacs.

Les prospections de terrain lors de l'étude ornithologique en 2006 ont dénombrées 42 individus pour Aguelmam Tifounassine (Chillasse, 2006).

La majorité des recensements des populations d'oiseaux d'eau du Maroc ont été effectués en hiver en raison de l'arrivée massive des oiseaux lors de cette période de l'année. Or, les fluctuations saisonnières du régime hydrologique du lac Tifounassine influencent la superficie inondée du lac ainsi que la végétation terrestre et aquatique. Ces deux dernières caractéristiques abiotique et biotique définissent en grande partie la disponibilité de l'habitat pour les oiseaux aquatiques (Paracuellos, 2006). Ainsi, durant la période estivale, les conditions arides peuvent exacerber l'influence des sources de perturbation et contribuer à la diminution de la qualité de l'habitat potentiel des oiseaux. Hamel (2010) suggère que le recensement estival permette de détecter plus rapidement certaines perturbations environnementales accrues par ces conditions de sécheresse. Actuellement, peu de données décrivent le succès reproducteur, l'utilisation des ressources et l'abondance des populations de foulque à crête et de tadorne casarca en période estivale au Maroc (Green, 2000).

1.2.6. Mammifères

L'Inventaire de la biodiversité du PNI ne mentionne pas le lac Tifounassine lors de la description des sites accueillant les mammifères du PNI. La dégradation des forêts de chêne et de cèdre, ainsi que l'utilisation extensive des terres pour l'agriculture et le pastoralisme, ont entraîné soit la régression ou l'extinction des populations de mammifères. Il est toutefois plausible que le site soit fréquenté par des espèces relativement mobiles telles que le chacal doré (*Canis aureus*) et le renard roux (*Vulpes vulpes*).



Photo 1 : le chacal doré (*Canis aureus*)

Photo 2 : le renard roux (*Vulpes vulpes*).

1.2.7. Les types d'habitats

Les principaux types d'habitats présents (aquatiques, prairies, forêts, zones agricoles, etc) répertoriés conformément à la typologie de CORINE biotopes :

- Lac permanent de montagne, froid en hiver ;
- Habitats marécageux constitués de pièces d'eau stagnantes peu profondes, riches en végétaux, permanents ou semi-permanents ;
- Sources fraîches limnocrènes sans écoulement apparent, en forme de mare d'eau stagnante ;
- Source rhéocrène fraîche à écoulement rapide et à fort débit ;
- Sources fraîches, à faible débit et à écoulement temporaire ;
- Cours d'eau frais/froids permanents de montagne, à écoulement rapide ;
- Ruisseaux de montagne lents, eurythermes (0-25°C) souvent riches en végétation.

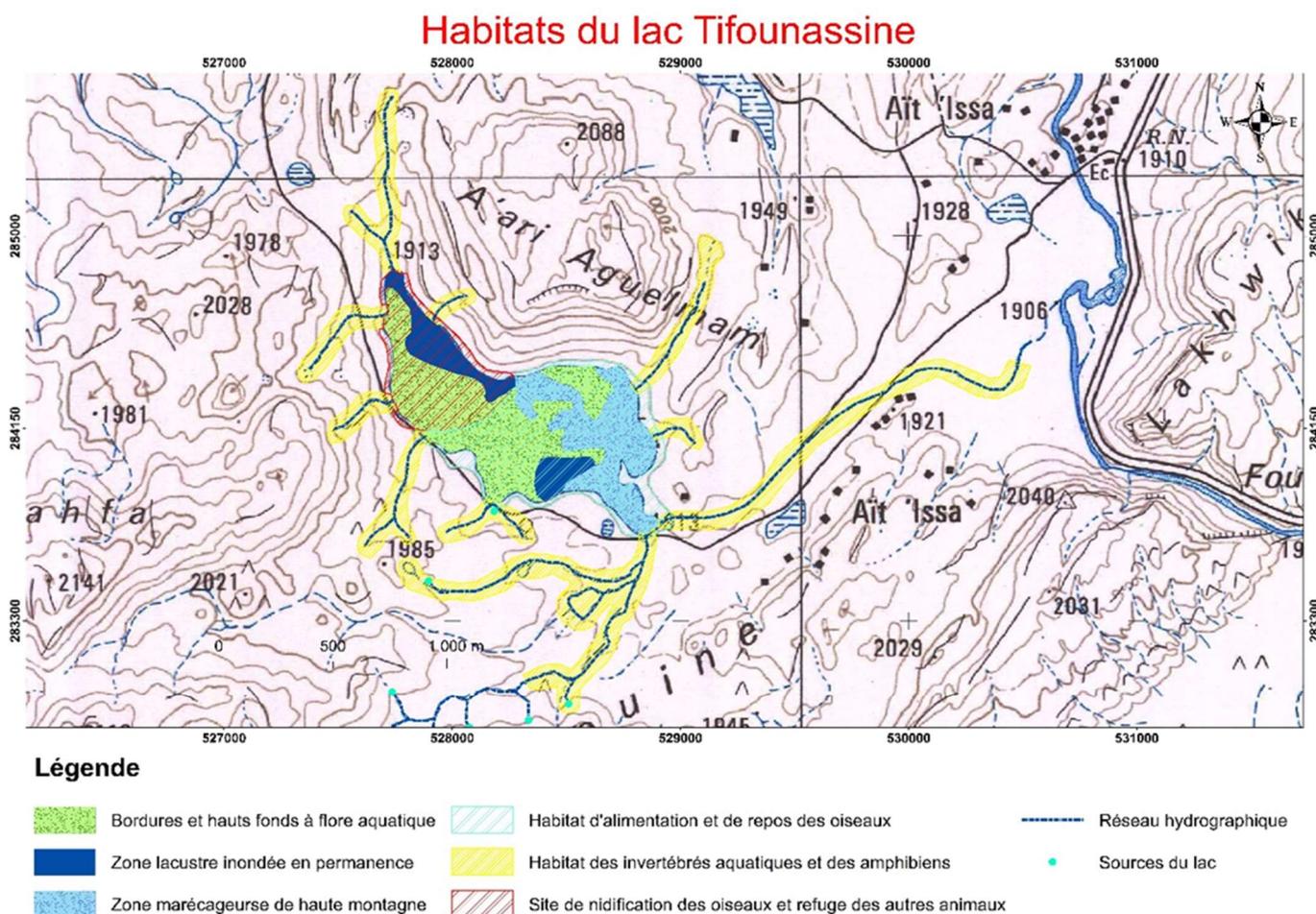


Figure 1 : carte des habitats du lac de Tifounassine

1.3. Activités humaines et exploitation des milieux

Les activités humaines ont profondément marqué les écosystèmes terrestres et aquatiques du Moyen-Atlas. L'exploitation des ressources naturelles par la coupe de bois, l'agriculture, le pastoralisme et la pêche ont contribué à la régression du couvert forestier, à la diminution du niveau des nappes phréatiques en amplifiant l'effet des sécheresses, à la régression du couvert végétal herbacé des pelouses de montagne et à la perte de biodiversité. Plus récemment, le tourisme de masse a contribué à la dégradation de plusieurs écosystèmes fragiles dans le PNI. Dans le but d'orienter les stratégies de gestion du PAG, cette section décrit l'utilisation du site aux fins agricoles, pastorales, piscicoles et touristiques, les conséquences écologiques et les implications de gestion pour chaque activité.

1.3.1. Agriculture

L'agriculture et l'élevage sont les deux principales activités économiques dans les communes rurales de Sidi El Makhfi et de Timahdite. En effet, la population active de ces communes occupe la catégorie « Exploitants, ouvriers et manœuvres agricoles, pêcheurs, forestiers, chasseurs et travailleurs assimilés » dans des proportions de 89 et 79 % respectivement (HCP, 2012). L'étude *Dynamique urbaine et développement rural au Maroc* (HCP, 2012)

dresse le bilan de l'évolution du secteur agricole et des perspectives de développement rural. Ainsi, la part importante qu'occupe l'agriculture dans les milieux ruraux marocains traduit notamment un très faible taux d'alphabétisation nuisant aux potentialités de développement économique. L'exode rural démontre le peu d'intérêt que les jeunes accordent à l'activité agricole, qui soutient pourtant huit foyers sur dix (HCP, 2012). L'État mise actuellement sur l'activité agricole comme levier économique du développement rural. L'intensification de l'agriculture pourrait toutefois nuire aux efforts de conservation des milieux terrestres et aquatiques par l'érosion des sols, la pression accrue sur la ressource en eau et la contamination des nappes phréatiques par l'utilisation de fertilisants et de pesticides.

Les productions céréalières et fourragères sont les principales exploitations dans les communes rurales de Sidi El Makhfi et de Timahdite. La production maraîchère et de plantes ornementales occupent une moindre proportion de l'activité agricole. Au niveau des techniques, la micro-irrigation, ou goutte-à-goutte, a généralement été adoptée par les producteurs suite aux subventions gouvernementales. Le pompage de l'eau souterraine est nécessaire afin de satisfaire à cette méthode d'irrigation puisque la faible pluviométrie en saison sèche ne permet pas d'obtenir un rendement agricole optimal. Ainsi, l'agriculture peut exercer une forte pression sur la ressource en eau, alors que l'abondance de celle-ci est difficilement quantifiable et assujettie à un phénomène de rareté grandissant.

En termes de gestion, l'agriculture, excluant le pastoralisme, doit recevoir une attention importante puisque la majorité des ménages dépendent de cette activité soit directement, par l'exploitation ou la main-d'œuvre, soit indirectement par la transformation des produits et le commerce (HCP, 2012). À l'échelle nationale, l'agriculture est sous la responsabilité du Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime (MAPM) qui possède plusieurs programmes de subvention. Le MAPM subventionne l'acquisition de matériel d'irrigation et de pompage, l'acquisition de bétail et la modernisation des infrastructures agricoles et bonifie ces subventions pour les associations professionnelles (MAPM, 2011). Ces incitatifs de développement peuvent toutefois entrer en conflit avec les objectifs de conservation des milieux aquatiques et terrestres. Il revient aux gestionnaires du HCEFLCD d'évaluer les tendances quant à la conversion des pâturages en terres agricoles, aux types de cultures et aux superficies irriguées afin d'anticiper les conséquences sur les écosystèmes.

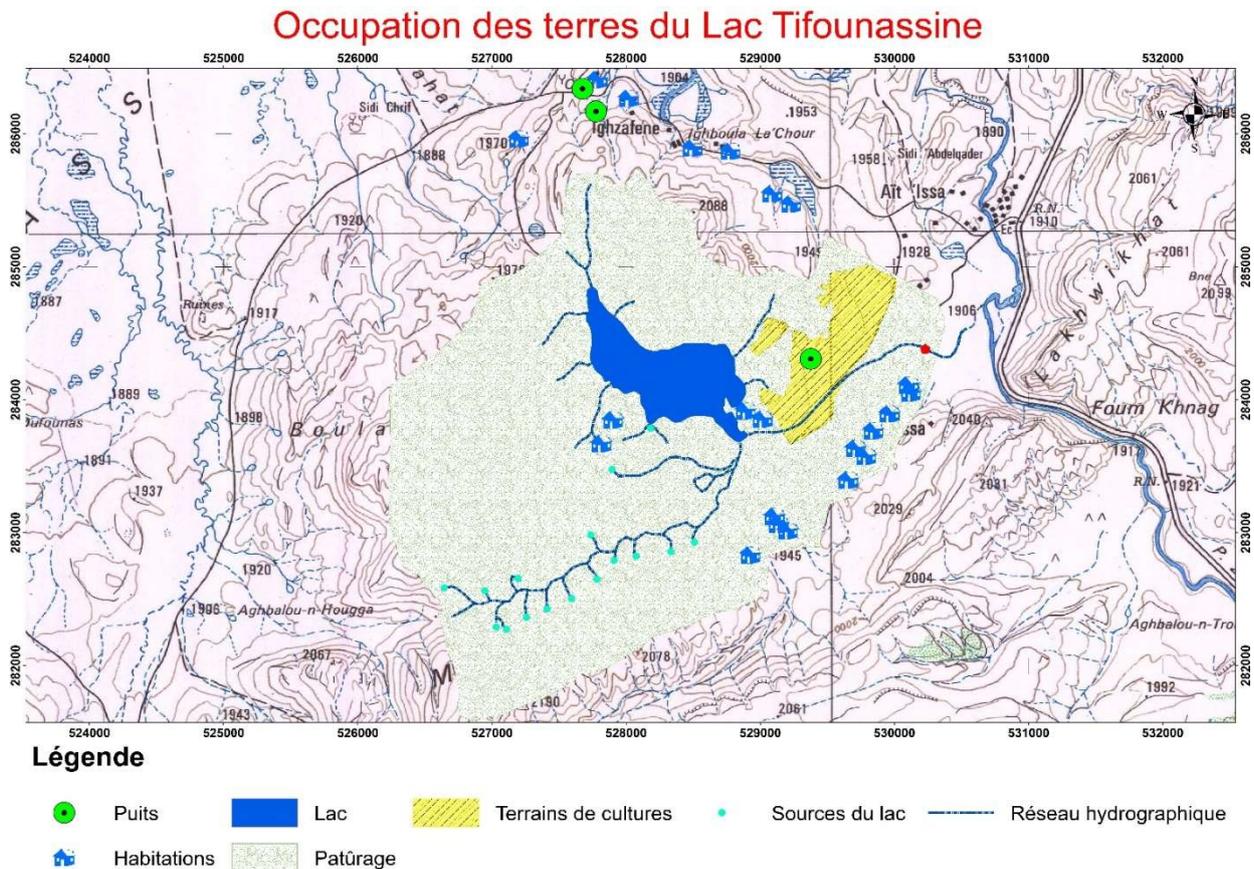


Figure 2 : Carte d'occupation des terres de Tifounassine

1.3.2. Pastoralisme

Le surpâturage est un problème généralisé affectant les milieux humides du Maroc (Green *et al.* 2002). Ce phénomène est imputable à l'augmentation du nombre de têtes par cheptel et à la sédentarisation des éleveurs pratiquant le pastoralisme (BRL ingénierie, 2007) plutôt qu'à l'augmentation démographique comme le montrent les recensements de 1999, 2004 et 2014. Rappelons que la transformation du pastoralisme dépasse le cadre écologique, et se situe plutôt au cœur d'une évolution profonde de la société marocaine, comme l'a souligné l'étude *Dynamiques urbaines et développement rural au Maroc* (HCP, 2012). Le surpâturage a pour conséquences l'élimination de la végétation émergente en bordure des milieux humides (Chillasse *et al.* 2001 ; Green *et al.* 2002) et des sous-bois des cédraies (Benabid *et al.* 2006, non publié). Les effets du surpâturage au lac Tifounassine étaient déjà rapportés par Morgan en 1982. La modification du régime pastoral accentue par ailleurs l'effet d'une croissance végétale limitée par les hivers froids et les faibles précipitations lors de l'été (Firdawcy *et al.* 2001). Il en résulte des pâturages dégradés et très peu productifs, mais devant accueillir un nombre croissant de troupeaux. Enfin, les études précédentes ne font pas état des concentrations de coliformes fécaux qui ont été identifiées comme indicateur potentiel de la pression exercée sur l'habitat aquatique par le pastoralisme (Hamel, 2010).

Lors de notre étude, la présence de troupeaux, le nombre de tête et le type d'animal (bovin, ovin ou équin) ont été notées pour chaque secteur et à chaque visite au lac. Ces observations ont servi à estimer la densité moyenne journalière de chaque type d'animal sur la portion terrestre de chaque secteur d'observation, soit à l'intérieur des limites du site Ramsar (Figure 3).

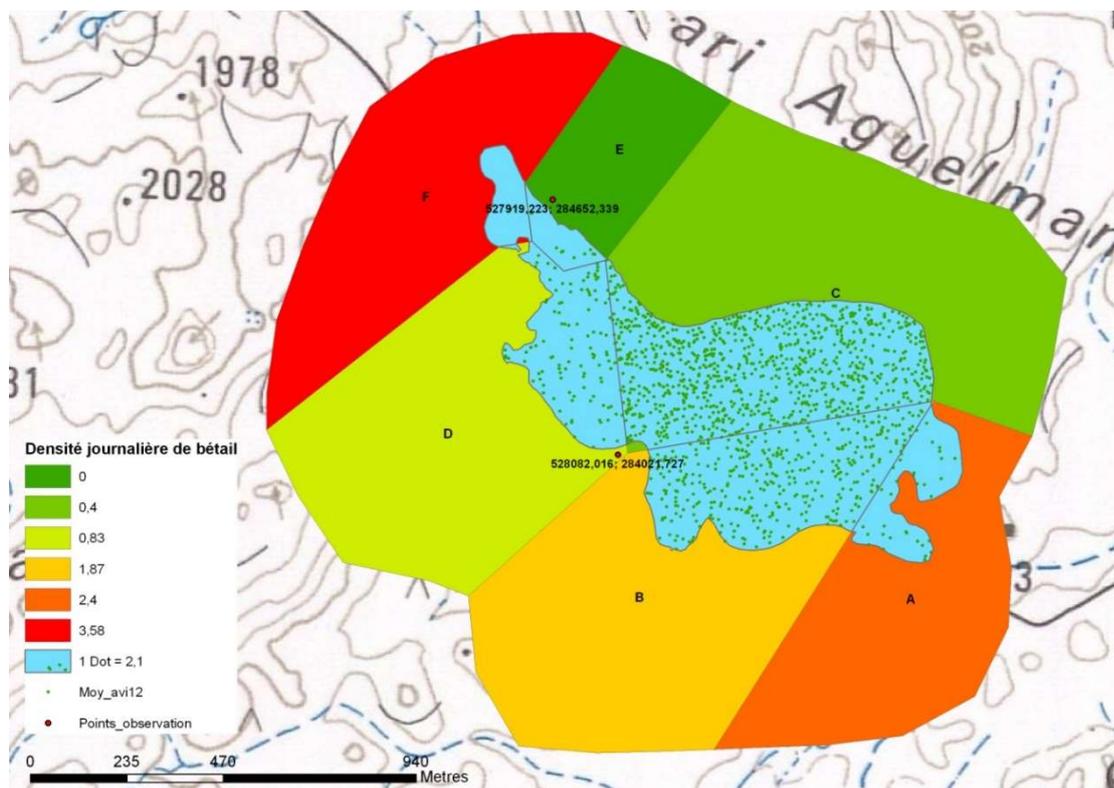


Figure 3 : Densité journalière de tête de bétail par zone sur la périphérie du site Tifounassine

En termes de gestion, les stratégies doivent cibler la diminution de l'intensité du pastoralisme et le déplacement des perturbations vers des zones moins fragiles. Cependant, il s'agit d'un objectif très difficile à atteindre dans le contexte actuel. Il ne faut pas perdre de vue que les principaux acteurs du pastoralisme sont les bergers fréquentant le lac et ses pâturages. Les bergers connaissent bien les besoins alimentaires et sanitaires des cheptels placés sous leur responsabilité et sont les premiers témoins de la dégradation de l'état des pâturages. Les gestionnaires du HCEFLCD doivent entreprendre des actions concertées avec cette partie prenante. La gestion durable des pâturages se bute toutefois à trois contraintes majeures d'origines socioéconomique, culturelle, politique et environnementale.

1.3.3. Pêche

La pêche sportive est la principale activité récréative pratiquée au lac Tifounassine et attire de plus en plus d'adeptes. Bien que des observations focales de l'avifaune n'aient pas été effectuées dans le cadre d'une étude comportementale, certaines constatations laissent penser quant à la réponse de l'avifaune en présence d'une source de dérangement.

Une problématique constatée lors l'étude sur la gestion piscicole à l'échelle du PNI qui s'est fixé comme objectif unique la production d'espèces piscicoles intéressantes pour la pêche sportive. Par exemple, *l'Étude pour la reconstitution de l'écosystème naturel de la zone humide de Dayet Aoua* (TTOBA, 2006) fait référence à la dégradation du milieu aquatique par les cyprinidés uniquement dans une perspective de rendement piscicole. Les auteurs



négligent de mentionner la modification potentielle de la chaîne trophique et l'impact que pourrait avoir une diminution de la qualité de l'habitat aquatique sur les fonctions écosystémiques et plus particulièrement sur l'avifaune, comme le démontrent Dessborn *et al.* (2011).

Photo 3 : héron cendré

Les fonctions écosystémiques des milieux aquatiques sont étroitement liées à la chaîne trophique qui est établie autour des relations proies-prédateurs des espèces peuplant le milieu

Les interactions entre les différents groupes taxonomiques ne sont toutefois pas encore bien comprises, malgré de nombreuses études sur les milieux aquatiques. Les études qui cherchent à comprendre les effets de la richesse et de la composition de l'ichtyofaune sur les propriétés des écosystèmes, ainsi qu'à comprendre les mécanismes écologiques sous-jacents sont très récentes (Carey et Wahl, 2011). En fait, selon ces auteurs, si la productivité primaire est influencée par des facteurs abiotiques comme la température et la profondeur, elle est également influencée par la composition, la richesse et la biomasse du zooplancton, des invertébrés et de l'ichtyofaune. Carey et Wahl (2011) ont démontré que des changements dans la composition et la richesse de l'ichtyofaune entraînent des modifications directes de la chaîne trophique par l'enrichissement en nutriments et des modifications indirectes par l'altération de la communauté de zooplancton.

Au lac Tifounassine, le brochet et la perche sont des espèces introduites pour leur valeur piscicole et sont appréciées par les pêcheurs. Les populations de brochet et de perche sont maintenues par l'introduction constante de poissons fourrages se composant de carpe commune, de tanche et de gardon. Les jeunes brochets et les jeunes perches s'alimentent d'invertébrés, entrant en compétition avec l'avifaune. Les brochets de taille adulte peuvent

par contre s'attaquer aux oisillons, notamment ceux des espèces plongeurs comme la foulque à crête ou le canard chipeau (Solman, 1945 ; Paasivaara et Pöysä, 2004 ; Dessborn *et al.* 2011). Quant aux espèces fourragères, la carpe commune, la tanche et le gardon sont des espèces généralistes, généralement omnivores, qui sont en compétition avec l'avifaune pour les ressources alimentaires.

Toutefois, bien que l'ichtyofaune entre en compétition avec l'avifaune pour les invertébrés et les algues, le régime alimentaire des oiseaux piscivores comme le **héron cendré** ou la **spatule blanche** dépend de la présence de l'ichtyofaune. Par ailleurs, les rejets des poissons enrichissent en phosphore l'écosystème aquatique, ce qui contribue à accroître la productivité primaire, donc la production d'invertébrés qui entrent dans l'alimentation de l'avifaune omnivore.

1.3.4. Tourisme

Le tourisme n'est pas une activité observée au lac Tifounassine, contrairement aux lacs Dayet Aoua, Afennourir et Sidi Ali. En effet, les visiteurs du site se limitent aux pêcheurs locaux et aux éleveurs. Si le camping peut être considéré comme une composante du tourisme au lac Sidi Ali, cette activité n'a été pratiquée à Tifounassine que par des pêcheurs et des membres de leur famille. Les visiteurs interrogés lors de l'étude provenaient surtout d'Azrou. Suite à ce constat, nous pouvons nous interroger à savoir si le lac Tifounassine est sous-développé d'un point de vue touristique et s'il y a lieu d'entreprendre des efforts afin d'attirer des visiteurs sur le site. Cette section expose les principaux constats :



Photo 4 : spatule blanche

Premièrement, la promotion du site auprès du public se limite aux publications du HCEFLCD. La portée de diffusion de la localisation et des attraits du site se limite ainsi à la population de la province, sinon du Maroc. Bien que le lac Tifounassine soit situé au cœur de la province d'Ifrane, il ne semble pas retenir le

centre de l'attention du public. En effet, les nombreux attraits naturels et culturels du PNI comme le cèdre Gouraud, les populations de macaques berbères et les lacs Afennourir et Dayet Aoua sont des pôles d'attraction déviant les visiteurs potentiels du lac Tifounassine.

Par ailleurs, les infrastructures d'accueil telles que des panneaux signalétiques, un centre d'interprétation ou de gîtes sont inexistantes.

Deuxièmement, l'intérêt touristique du site est amputé face à l'absence d'attraits culturels, artistiques ou scientifiques à proximité. Il est difficile de développer des activités culturelles ou artistiques dans une petite communauté telle que celle située près du site. Par ailleurs, des panneaux d'interprétation et un poste d'observation de l'avifaune tel qu'au lac Afennourir exigeraient la mobilisation de ressources humaines et financières qui sont limitées. Ainsi, nous notons que le développement d'autres pôles d'attraction s'effectue au détriment du lac Tifounassine.

Troisièmement, l'isolement géographique du lac le rend peu accessible comparativement aux sites touristiques du PNI. En effet, le site n'est accessible que par une route secondaire puis par une piste où une circulation importante est peu envisageable. À la différence du lac Tifounassine, le lac Afennourir ne se situe qu'à 20 km d'Azrou, et que le lac Sidi Ali se situe à proximité de la route nationale qui voit passer un grand nombre de voyageurs souhaitant traverser le Moyen-Atlas.

Quatrièmement, l'importance écologique du site est intéressante du point de vue scientifique, mais l'est peu pour un public non initié. D'une part, l'avifaune, dont les tadornes casarca et les foulques à crête, se retrouve dans d'autres sites plus accessibles. Par ailleurs, nos observations n'ont pas révélé la présence d'une espèce d'oiseau endémique au site.

En somme, le lac Tifounassine ne possède pas les infrastructures et les centres d'intérêts favorisant le tourisme. Face à la nécessité de conservation et de rétablissement du site, il serait peu judicieux de développer une telle activité. En effet, le développement du tourisme au lac Tifounassine compliquerait inutilement les efforts de gestion.

1.4. Zonage du site

Il faudrait tout d'abord définir clairement les limites du site. En effet le site ne dispose pas d'une fiche Ramsar qui lui est propre il est compris dans le complexe Aguelmams Sidi Ali – Tifounassine. En outre, dans l'étude nationale sur la biodiversité (ENB) les limites proposées sont les crêtes entourant le lac ce qui équivaut au bassin versant immédiat, limites choisies pour la présente étude. Par ailleurs, dans le PAG du PNI, il est élargi dans sa région Est pour englober le site entomofaune de foug kheng. A cela s'ajoute son statut foncier particulier où se chevauche le domaine public hydraulique, le domaine collectif et le domaine privé.

Un zonage écologique fondé sur le degré de sensibilité des habitats estimés par le cumul des valeurs qui leurs sont liées (biodiversité, qualité du paysage) sera proposé comme base pour l'élaboration du plan d'aménagement. Il serait donc pertinent d'établir un zonage simple qui permettrait de limiter les dérangements à proximité du lac et préserver la flore, sans pour autant imposer trop de restrictions aux populations locales ou aux visiteurs.

Aussi, le zonage du site est fait sur la base des résultats du diagnostic écologique et sur les valeurs des habitats naturels du milieu, elle vise une protection durable des éléments fondateurs et des valeurs de biodiversité du site. Ce zonage a aussi pris en considération les propositions du PAG du parc d'Ifrane en situant le lac de Tifounassine en tant que zone représentant des habitats spécifiques pour la faune, dont la fragilité et la sensibilité aux dégradations est reconnue comme plus importante qu'ailleurs et qui demande l'élaboration

d'un plan d'aménagement concerté pour préserver à la fois les espèces en voie de disparition ou régression (ex : oiseaux, loutre) et les pratiques rurales et pastorales.

Le zonage ainsi défini s'étend sur une superficie totale de 1038 ha repartie entre trois zones bien distinctes :

- Zone de conservation intégrale de l'ordre de 61 ha ;
- Zone tampon qui occupe une superficie de 765,459 ha ;
- Zone de gestion contrôlée qui s'étend sur près de 212ha.

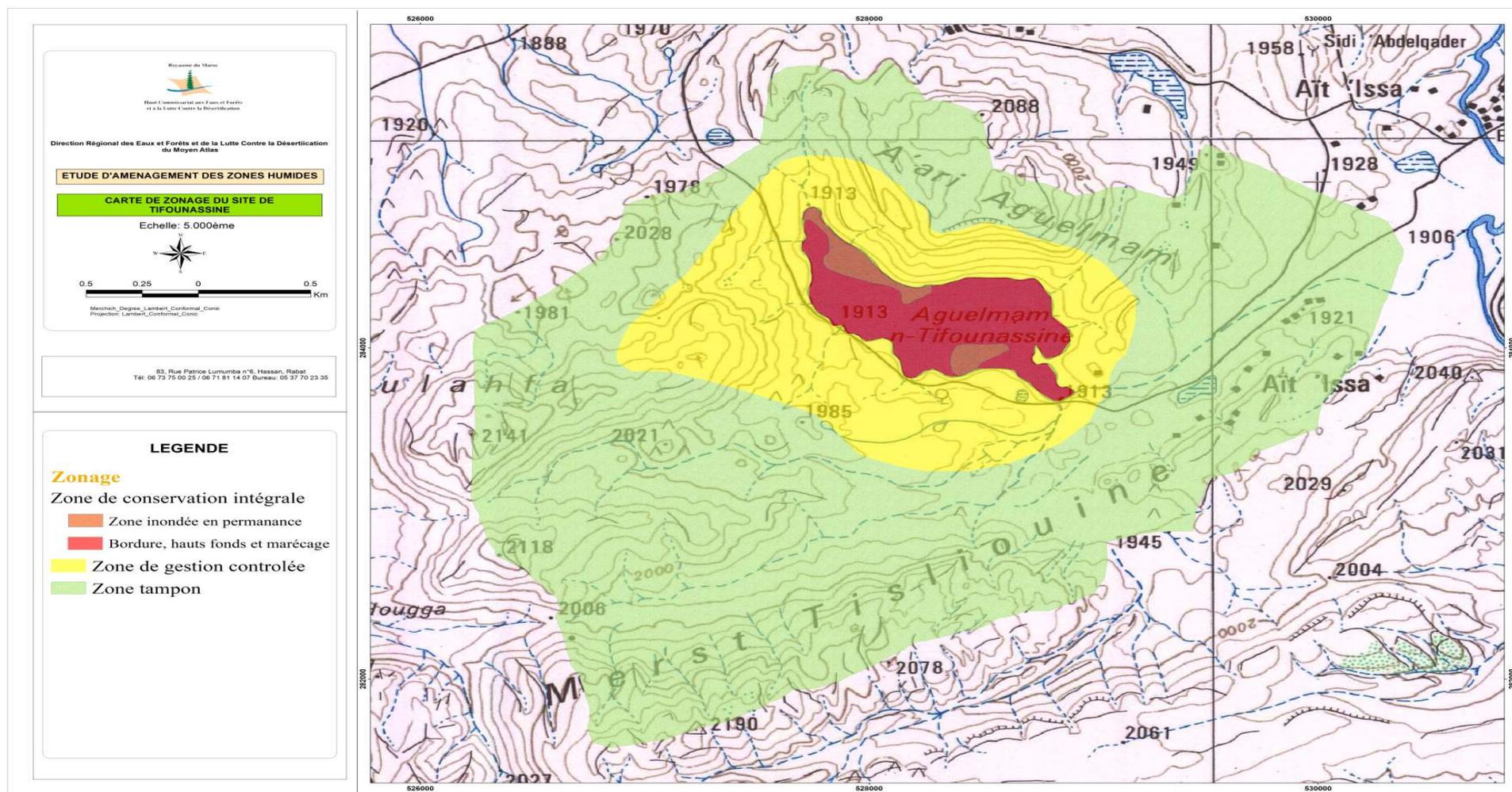


Figure 4 : Zonage du site de Tifounassine

1.4.1. Zone de conservation ou de protection intégrale (ZCPI)

Cette zone correspond aux habitats de la zone lacustre inondée en permanence et aux sites de nidification des oiseaux et refuges des autres animaux ainsi que les habitats des invertébrés aquatiques et des amphibiens. Elle engloberait également la frange située entre la ligne des hautes eaux et des basses eaux où le rétablissement de la végétation riveraine est proposé (çi joint les coordonnées de la zone). Il s'agit d'une mise en défens de toute activité anthropique, notamment le pastoralisme. La végétation riveraine réduit la sédimentation des lacs et leur enrichissement en nutriments. Cette zone agirait également comme refuge pour l'avifaune face aux dérangements et servirait à enrichir l'écosystème de nouveaux habitats potentiels pour la nidification.

Tableau 2 : Coordonnées de localisation de la ZCPI

Type_Point	Cood X	Coord Y	Lat	Long
Centre de la ZCPI	527750,589	284855,005	33,16303	-5,10240
Point 1	527702,398	284588,647	33,16063	-5,10293
Point 2	528160,612	283827,954	33,15376	-5,09804
Point 3	528849,189	283681,241	33,15242	-5,09066
Point 4	528877,163	284009,654	33,15538	-5,09035
Point 5	528743,994	284414,854	33,15904	-5,09177
Point 6	528151,756	284379,768	33,15874	-5,09812

Les coordonnées métriques sont calculées selon le système de projection Lambert Conique Conforme du Maroc et Les coordonnées géographiques sont calculées selon le système de référence géographique Merchich degré.

Cependant, en restant en accord avec la législation à la quelle est soumise cette zone humide La loi 10-95 sur l'eau, stipule que les usagers de l'Aguelmam Tifounassine, domaine publique hydraulique, disposent légalement de l'accès à la ressource en eau que représente le lac. Comme, les riverains ne prennent pas l'eau directement du lac mais plutôt des sources, le problème ne se pose pas. La seule objection de l'utilisation de la zone de protection intégrale viendrait, d'une part, de l'abreuvement du bétail et d'autre part de la pêche sportive et des déversements de brochet.

1.4.2. Zone de développement durable (ZDD)

La zone de développement durable est contenue à l'intérieur des limites du site Ramsar Tifounassine. Les stratégies de protection applicables visent directement à diminuer l'érosion des sols et l'enrichissement du lac en nutriments en ne permettant pour le pastoralisme qu'une utilisation réglementée. Le tableau ci-après donne les coordonnées de la ZDD.

Cette zone contient des habitants permanents et constitue un pâturage de pelouse riche. Le côté Sud-est connaît une anthropisation par la mise en culture des terrains et développement de l'arboriculture irriguée par puits.

Dans cette zone, toutes extensions des habitations permanentes et des cultures est à exclure.

Tableau 3 : Coordonnées de la zone de développement durable

Type_Coord	Coord x	Coord Y	Lat	Long
Point 1	527701,242	285162,054	33,16580	-5,10292
Point 2	526883,658	283908,785	33,15452	-5,11173
Point 3	527760,409	283602,192	33,15173	-5,10234
Point 4	528742,493	283367,166	33,14959	-5,09181
Point 5	529164,285	284344,471	33,15839	-5,08726

Les coordonnées métriques sont calculées selon le système de projection Lambert Conique Conforme du Maroc et Les coordonnées géographiques sont calculées selon le système de référence géographique Merchich degré.

1.4.3. Zone tampon

La zone tampon correspondrait au reste du bassin versant aura pour but d'assurer les conditions pour une meilleure conservation des zones sensibles. Toutes formes d'activité doit y être durable en ce sens qu'elle ne devrait pas générer d'impacts, même indirectes sur les valeurs écologiques et socio-économiques des zones sensibles précédemment évoquées. Ces activités seront également contrôlées par le gestionnaire du site. Cette zone tampon permettra d'élargir le champ d'action et ainsi régler certains problèmes à l'aval. Les actions des gestionnaires seront certes limitées à l'extérieur du site proprement dit néanmoins, leur présence et l'instauration de dialogues et concertations avec les populations locales sont utiles et nécessaires.

Les stratégies de protection applicables dans cette zone visent à instaurer un régime d'Agdal et de réduire progressivement l'intensité du pastoralisme.

Tableau 4 : Coordonnées de la zone tampon

Type_Coord	Coord x	Coord Y	Lat	Long
Point 1	526903,260	284820,497	33,16274	-5,11149
Point 2	526225,378	283134,460	33,14755	-5,11881
Point 3	526788,654	281609,162	33,13378	-5,11282
Point 4	528699,722	282412,213	33,14097	-5,09230
Point 5	529998,362	283515,079	33,15089	-5,07834
Point 6	530281,084	284783,345	33,16232	-5,07527
Point 7	528074,970	285737,579	33,17099	-5,09890

Les coordonnées métriques sont calculées selon le système de projection Lambert Conique Conforme du Maroc et Les coordonnées géographiques sont calculées selon le système de référence géographique Merchich degré.

1.5. Stratégie et méthode préconisées pour la proposition du scénario concerté

Cette section décrit la méthode employée afin de définir les orientations de gestion et les stratégies de protection du site. La gestion durable des ressources naturelles et des aires protégées doit prendre en considération un ensemble de facteurs démographiques, socioéconomiques, environnementaux et écologiques. La gestion doit également être dynamique en s'adaptant aux changements sociaux et environnementaux lesquels sont mesurés périodiquement à l'aide d'indicateurs de suivi. Les stratégies de protection doivent être établies en concertation avec les populations locales, qui dépendent directement des ressources naturelles protégées, et des gestionnaires, qui doivent veiller à ce que la société bénéficie du bien commun dans le présent et le futur. Toutefois, le processus de concertation dépend du contexte social et organisationnel qui peut ne pas être adéquat afin d'atteindre un tel objectif. Cette situation impose d'établir des stratégies de protection flexibles et peu contraignantes jusqu'à ce que le contexte social soit plus propice à la concertation.

1.5.1. Constructions des scénarios prospectifs

Le recours à la construction de scénarios implique que les acteurs se situent dans une démarche pro-active, c'est-à-dire en considérant que l'avenir d'un territoire n'est pas tracé par avance mais qu'il dépend bien de choix notamment politiques. Il s'agit d'une démarche systémique : le territoire est appréhendé comme un système soumis à des variables internes et externes, qu'il s'agit d'identifier pour mieux agir sur elles et ainsi orienter le futur d'un territoire vers un horizon souhaité.

La construction de scénarios prospectifs a du sens que dans le développement pour la construction d'un projet de développement durable du territoire. Elle se fonde sur un diagnostic territorial approfondi qui permet de dégager une connaissance des enjeux du site. Ainsi, si le diagnostic permet de répondre à la question Où en sommes-nous ?, la construction de scénarios prospectifs participe d'abord à identifier les futurs possibles (*Que peut-il advenir ?*), souhaitables (*Que voulons-nous faire ?*), pour construire in fine une stratégie territoriale (*Qu'allons-nous faire ?*).

Le recours aux scénarios prospectifs dans le processus d'élaboration d'un projet de gestion durable des écosystèmes naturels peut répondre aux objectifs primordiaux du territoire.

(i) Répondre aux objectifs de développement et de conservation

La notion de projet de territoire et celle de développement durable sont étroitement liées. A l'inverse d'une planification classique telle qu'elle était pratiquée depuis longtemps et qui ne reposaient que sur une dynamique prévisionnelle. Le recours à la construction de scénarios prospectifs permet d'intégrer dans le projet de territoire la volonté des acteurs : compte tenu des contraintes qui seront amenées à peser sur le territoire. En outre, c'est aussi un moyen de prendre en compte des dynamiques longues et globales qui ne sont sans cela pas toujours anticipées localement : ainsi la variable changement climatique peut avoir des conséquences différenciées sur les territoires, et son introduction dans les scénarios exploratoires participe à mieux en mesurer les effets potentiels sur le tissu local et donc à les anticiper.

(ii) S'appuyer sur les caractéristiques du site

Les normes classiques des aménagements des sites sensibles, en particulier, les zones humides a favorisé la mise en place de plan d'aménagement et de gestion intégré réduit aux aspects technico-écologiques, sans véritable considération des caractéristiques socio-économiques locales.

Les scénarios prospectifs, puisqu'ils résultent de la mise en lien des enjeux propres au site et des variables exogènes comme endogènes, concourent à une meilleure prise en compte des contextes locaux. Cette démarche permet donc de construire un plan de gestion de la zone humide en pleine adéquation avec le territoire le concernant.

(iii) Construire une vision partagée

Ce n'est enfin pas seulement le fond du plan d'aménagement et de gestion que la prospective territoriale nourrit : elle influe également très sensiblement sur les modalités de sa construction, de son partage et donc de son portage et de sa mise en œuvre future. La démarche participative appliquée permet aux acteurs concernés par le site de forger une culture commune, de construire ensemble une identité et des valeurs porteuses pour l'avenir d'un territoire. En permettant ce partage du projet de PAG, l'exercice de prospective

favorise alors son appropriation par l'ensemble des acteurs et donc une mise en œuvre opérationnelle plus efficace. C'est en ce sens que « *le processus collectif de construction des scénarios est aussi important que le résultat* ».

Les scénarios questionnent donc plus qu'ils n'affirment, ils ouvrent un espace de débat que les acteurs doivent s'approprier afin de s'approprier une vision partagée des enjeux d'un territoire, de l'horizon souhaité vers lequel il convient de tendre et des orientations à impulser ou à encourager pour y parvenir.

On peut envisager trois types de scénarios :

a. Scénarios exploratoires (Que peut-il advenir ?)

Le diagnostic territorial du site, étape préalable à la prospective, permet de bien identifier les dynamiques d'un territoire et d'en dégager les enjeux. Il s'agit ensuite de **mettre en lien ces enjeux avec l'ensemble des variables, endogènes et exogènes, susceptibles d'influer sur ces enjeux** : il s'agit des événements ou des orientations majeures susceptibles d'impacter dans l'avenir un territoire. C'est en hiérarchisant ces variables (de celle qui est la plus susceptible d'influer sur l'avenir du territoire jusqu'à la variable la moins impactante) et en combinant leurs effets que l'on peut alors construire des scénarios exploratoires. L'intérêt est de mettre en avant successivement différentes variables qui conduisent donc à plusieurs scénarios différenciés, des futurs possibles alternatifs.

Ainsi, si le scénario tendanciel peut être identifié (c'est-à-dire celui qui se produirait si les variables actuelles continuaient de s'exercer de la même manière sur le territoire), l'intérêt de la démarche consiste précisément à appuyer sur des hypothèses non habituelles, sans cela rarement envisagées, afin **d'échapper aux idées reçues et de s'appuyer sur des leviers comme la créativité ou l'innovation**. Les scénarios exploratoires doivent s'appuyer sur des hypothèses différenciées, sur des choix alternatifs et donc conduire à **des visions du territoire très contrastées**. Ils ont vocation à « *dessiner un champ des possibles* », à permettre par des visions à long terme de s'affranchir de ce tendanciel.

b. Les scénarios de l'inacceptable

L'élaboration de scénarios extrêmes permet de compléter l'appréhension du futur d'un territoire. Les scénarios de l'inacceptable consistent à envisager le prolongement ou l'aggravation de tendances qui tendent à conduire le territoire vers des horizons négatifs (pression anthropique alarmante). Il s'agit ainsi d'identifier les risques majeurs pour le territoire et leurs conséquences à long terme, afin de mieux les anticiper dans la construction du projet de territoire. Ce type de scénarios « extrêmes » permet ainsi d'affiner le champ des possibles identifié lors de la phase exploratoire. De par leur nature, ils n'ont pas vocation à être réalistes, mais doivent éclairer en creux les dynamiques sur lesquelles il faut s'appuyer et celles contre lesquelles il faut lutter.

c. Le scénario normatif (Que voulons-nous faire ?)

La construction d'un scénario normatif constitue la dernière étape qui doit mener à l'élaboration d'une stratégie de développement durable des territoires. Il a vocation à exprimer une stratégie de développement du territoire découlant de l'ensemble des travaux menés précédemment. Ainsi, il intègre des choix permettant d'éviter les scénarios de l'inacceptable et des orientations permettant de tendre vers un horizon qui se sera fait jour à travers les différents scénarios exploratoires. Éclairés par l'ensemble de ces futurs possibles, les acteurs sont amenés lors de la construction de ce scénario à exprimer une vision du futur de leur territoire. Ce scénario intègre donc clairement le choix des acteurs du territoire avec une combinaison des orientations et des dynamiques du territoire qui aboutissent à un futur souhaité, à une vision commune d'horizons vers lesquels les acteurs d'un territoire veulent tendre. En général, ce scénario se structure comme une synthèse d'éléments issus des différents scénarios exploratoires.

1.5.1.1. Scénario tendancier : habitats naturels en dégradation sous les contraintes actuelles

Le scénario tendancier peut être identifié comme ce qui se produirait si les variables actuelles continuaient de s'exercer de la même manière sur le territoire. Il s'agit dans ce scénario de maintenir la situation telle qu'elle (Statu quo). La prédominance de la tendance de la surexploitation des ressources pastorales, la sédentarisation et l'extension des mises en cultures irriguées, etc. se soldent par une dégradation de plus en plus intense habitats et des ressources du site.

a. Postulats :

La politique actuelle des gestionnaires, les acteurs publics et privés et leur mode d'intervention restent quasi inchangés.

Comme au cours des dernières années :

- **la gestion des ZH est de la compétence des gestionnaires forestiers :**
 - Le rôle du HCEFLCD reste dominant dans le domaine de l'état,
 - Les autres administrations (autorité locale, AHBV, agriculture, environnement, tourisme) interviennent dans les zones humides et leurs bassins versants en fonction de leur domaine de compétence et sans coordination.

- **Les besoins des usagers augmentent en matière d'eau et de fourrage et provoquent des pollutions du site :**
 - Production de services pour les usagers (eau, PAM, SAU...),
 - Pollution de l'eau, des sols et de la biodiversité,
 - Les nouvelles approches restent peu développées et les usagers sont timidement impliqués dans le processus de cogestion.

b. Résultats probables à 10 ans (durée d'aménagement)

- Sur les 10 prochaines années, globalement, la dégradation du patrimoine forestier s'accroîtrait et des problèmes écologiques et sociaux deviendraient fréquents.
- La paupérisation des populations rurales pousserait la population à migrer vers les villes.
- La biodiversité naturelle locale chuterait fortement, et de nombreuses espèces continueraient à disparaître.
- La gestion forestière serait accusée de l'échec de cette politique et sa crédibilité et capacités d'actions continueraient fortement à se dégrader.

c. Principaux avantages et inconvénients

Pour ce scénario, il n'est possible de parler d'avantages que si le développement d'autres activités économiques locales connaîtrait un essor sans dégrader l'environnement global. Ce qui paraît très peu probable vu le contexte local et la forte dépendance des activités locales de production des ressources naturelles du site.

A court terme, on peut ainsi préjuger l'échec de ce scénario. La dégradation du site et ses conséquences perdureront. Elle aura des inconvénients importants suivants :

- Les habitats du site seront fortement négativement impactés, produisant des zones à dégradation quasi irréversible;
- la paupérisation de la population rurale locale;
- la régression de la diversité biologique s'accroîtra;
- la dégradation de la qualité des habitats de la faune s'accroîtra davantage.

d. Le réalisme du scénario

Pour de nombreux acteurs ce scénario ne peut assurer un développement et la gestion conservatoire du site. Il est surtout irréaliste au vu des nombreux risques encourus.

1.5.1.2. Scénario de l'inacceptable : fonctionnement des écosystèmes fortement perturbé par l'évolution négative des variables clés

L'élaboration de scénarios extrêmes permet de compléter l'appréhension du futur d'un site. Le scénario de l'inacceptable consiste à envisager le prolongement et l'aggravation de tendances qui tendent à conduire le site et son bassin versant vers des horizons négatifs. Il s'agit ainsi d'identifier les risques majeurs pour le territoire et leurs conséquences à long terme, afin de mieux les anticiper dans la construction du projet de territoire. Ce type de scénarios « extrêmes » permet ainsi d'affiner le champ des possibles identifié lors de la phase exploratoire.

a. Postulats

La politique actuelle des gestionnaires, les acteurs publics et privés et leur mode d'intervention ne prennent pas en compte les visions territoriales et intégrées de la conservation.

Ce scénario pose des problèmes avec le concept des zones humides et les rôles multiples que peuvent jouer ce site au niveau international, national et pour la communauté usagère prise en tant que système et non pas par individu :

- la politique de gestion des zones humides reste appliquée sans partage de la vision future souhaité avec les autres acteurs :

- Le rôle du HCEFLCD reste dominant dans le domaine de l'état,
- Les autres administrations (autorité locale, AHBV, agriculture, environnement, tourisme) interviennent dans les zones humides et leurs bassins versants en fonction de leur domaine de compétence et sans coordination.

- Les besoins des usagers augmentent en matière d'eau et de fourrage et provoquent des pollutions du site :

- Production de services pour les usagers (eau, PAM, SAU...),
- Pollution de l'eau, des sols et de la biodiversité,
- Les nouvelles approches restent peu développées et les usagers sont timidement impliqués dans le processus de cogestion.

b. Résultats à 10 ans (durée d'aménagement)

- Après quelques années la dégradation du patrimoine du site s'accentuerait et les actions de réhabilitation écologique et de reconstitution des habitats deviendraient difficiles et fortement entravés par les contraintes socio-économiques ;
- La sédentarisation des usagers va augmenter sur le site d'une manière anarchique ;
- Accroissement des litiges entre les usagers,
- La biodiversité naturelle locale chuterait fortement, et de nombreuses espèces seront menacées ou vont disparaître.

c. Principaux avantages et inconvénients

Pour ce scénario, il n'est possible de parler d'avantages que si la conscience des usagers vis-à-vis du sort des ressources naturelles est stimulée par le développement d'autres activités économiques locales connaîtraient un essor sans dégrader l'environnement global. Ce qui paraît très peu probable vu le contexte local et la forte dépendance des activités locales des ressources naturelles du site.

A court terme, on peut ainsi prévoir les résultats très compromettants de ce scénario sur la conservation et la durabilité des composantes des écosystèmes du site. Elle aura des effets négatifs importants :

- le site sera fortement dégradé ; voire une dégradation irréversible ;
- la régression de la diversité biologique s'accroîtra. De nombreuses espèces animales et végétales aujourd'hui considérées comme menacées auront disparues définitivement.
- la dégradation de la qualité des habitats s'accroîtra davantage, ce qui entraînerait des perturbations la vie des oiseaux migrateurs.

d. Le réalisme du scénario

Ce scénario mettra en cause profondément le développement et la conservation des écosystèmes et des habitats du site. Il est surtout inacceptable au vu des nombreux risques encourus et aussi des problèmes socio-économiques à travers les conflits d'intérêts entre les communautés locales et les autres acteurs et leurs conséquences sur les biens et services fournis par le bassin versant du site.

1.5.1.3. Scénario normatif : plan d'aménagement et de gestion intégré et concerté des ressources naturelles du site

Par la gestion responsabilisée, le scénario vise le développement du concept de concertation et de l'implication des acteurs concernés, en particulier les usagers, dans la gestion et leur responsabilisation dans la conservation et le développement des écosystèmes forestiers. Le gestionnaire forestier jouera plus le rôle d'encadrement technique, de supervision et de contrôle des engagements des différents acteurs.

a. Caractéristiques

La question de l'intégration de la forêt dans le système d'exploitation de l'espace étant dans l'impasse. Les départements de l'État se contentent d'intervenir chacun dans son domaine de compétence sans aucune référence ni à l'intégration ni à la territorialisation, etc. Le dialogue et la concertation directe avec les populations n'ont pas eu souvent leurs effets sur les besoins spécifiques et réelles des communautés locales.

Les conditions de la gestion durable et efficace des ressources naturelles sont principalement :

- Adhésion et l'implication des ayants droit ;
- Appropriation du processus de gestion participative et partenariale ;
- Promouvoir les actions de développement socioéconomiques ;
- Inciter les modèles de développement socio-économiques visant le développement humain et responsabilisant les usagers de la gestion du patrimoine naturel.

b. Résultats probables à 10 ans (durée d'aménagement)

- Sur les 10 prochaines années, globalement, la dégradation du patrimoine naturel régresserait et des problèmes écologiques et sociaux deviendraient de plus en plus rares ;
- Les usagers adhéreront au processus de gestion participative, ce qui encouragerait la population pour la conservation et la valorisation le patrimoine naturel et culturel local ;
- La biodiversité naturelle locale s'améliorerait nettement et de nombreuses espèces continueraient à réapparaître ;
- La gestion du site serait accusée de la réussite de cette politique et sa crédibilité et capacités d'actions continueraient fortement à s'améliorer.

c. Principaux avantages et inconvénients

Pour ce scénario, il est possible de parler réellement d'avantages car on assisterait au développement d'autres activités socio-économiques locales. Celles-ci connaîtraient un essor sans dégrader l'environnement global du site.

A court et moyen terme, on peut évaluer la réussite de ce scénario. La dégradation des habitats et de la biodiversité du site sera arrêtée et on assistera à la reprise de la dynamique naturelle et les écosystèmes reprendraient leur état initial.

d. Réalisme du scénario

Ce scénario peut assurer le développement et la conservation du système naturel du site. Il est surtout réaliste en intégrant la population usagère dans le processus de gestion et d'aménagement du site d'un côté et sa responsabilisation dans la réalisation de l'autre côté.

1.6. Contraintes et nuisances du site

1.6.1. Contraintes naturelles

Certains phénomènes peuvent certes être d'origines naturelles cependant elles sont toujours marquées d'une empreinte anthropique aussi minime soit-elle.

- **Erosion** : La dynamique naturelle implique une accumulation de sédiments dans le fond de la cuvette du lac qui, à terme, risque d'aboutir à son comblement. Les sols fragilisés suite à la dégradation du couvert végétal sont donc désormais soumis à une importante érosion notamment lors des forts événements pluvieux. En plus de l'érosion en nappe assez fréquente dans le bassin versant on peut, sur certains versants dénudés, observer une érosion en ravine ou des décapages du sol. Cette érosion est cependant accentuée par le défrichement dans les terrains de culture à proximité du lac et par le surpâturage sur les terrains de forte pente qui sont dépourvus de végétation.

- **Baisse du niveau de l'eau** : tributaire des aléas climatiques et surtout de la pluviométrie, le lac n'est permanent que sur une surface de 1,3 ha, il s'agit du lac profond, le reste n'étant toutefois pas à l'abri d'un assèchement. A titre illustratif, le lac connaît depuis 3 ans une reprise qui cependant fait suite à une longue période de sécheresse.

1.6.2. Contraintes anthropiques

- **Le surpâturage** : L'Aguelmam Tifounassine est soumis à de fortes pressions anthropiques dont la plus alarmante est la surexploitation des ressources pastorales. En effet, la zone asylvatique entourant le lac est soumise en permanence à une surcharge pastorale. Le degré de surpâturage dépasse les 40%.
- **Tassement du sol** : le nombre important du cheptel présent toute l'année sur le site favorise ce tassement. Il y'a lieu aussi de signaler que lors des enquêtes que nous avons menées de juin 2016 on a remarqué l'arrivée de bergers sur le site pour la toute première fois. Ce phénomène accroîtra inéluctablement, la charge réelle pour une quantité de ressource limitée et déjà surexploitée.
- **Baisse de la diversité floristique** : cette tendance est à la fois d'origine naturelle et anthropique. En effet, on assiste à la récolte excessive et anarchique des PAM tels que *Anacyclus pyrethrum* qui est devenu rare, ce qui s'est traduit par une dégradation du cortège floristique aussi bien sur le plan spécifique que quantitatif. Le parcours est de plus en plus à caractère toxique, en effet, les bonnes espèces pastorales se faisant rares, la diversité floristique s'appauvrit pour ne laisser que les espèces toxiques ou xérophytiques peu ou pas palatables.
- **Pollution organique** de l'eau causée, en partie, par le déversement des déchets, et du fumier emporté par le ruissèlement. Le fumier accumulé dans les mi-versants par les éleveurs fini par être emporté par la pluie jusqu'au lac dans le cas où il tarde à être vendu ou utilisé.
Par ailleurs, cette pollution est due aussi aux usages domestiques : lessive, vaisselles, nettoyages de voitures destinées au transport des ovins. Ont également été remarqués sur le site beaucoup de déchets (sachets plastiques, boîtes de conserves...) laissés par les visiteurs du site.
- **Pollution chimique due à l'usage de fertilisants (N.P.K.)** : En effet, les terrains de culture sont jugés beaucoup trop proches de la berge du lac.
Par ailleurs, il y a également les troupeaux qui viennent s'abreuver directement au niveau du lac, le long des ruisseaux ou au niveau des sources.
- **Extension des terrains de cultures et des habitats aux alentours du lac** (moins de 100 m)
- **Melkisation des terres collectives et leur mise en culture** : L'agriculture gagne de plus en plus d'ampleur et devient une activité majeure dans le douar d'Ait Aissa. Les terrains de cultures s'étendent au détriment des terrains de parcours collectifs.
- **surutilisation attendue de la nappe alimentant le lac** : Les puits, destinés à un arrosage moderne des cultures, contribuent à épuiser les ressources en eau et

favorisent l'agriculture extensive et par conséquent l'utilisation des engrais chimiques.

- **Récolte du bois vifs** : A cause de la pauvreté, la coupe du bois vif constitue une pratique de la population usagère pour satisfaire leurs besoins quotidiens. En période hivernale, on note l'augmentation des prélèvements du bois et de la végétation ligneuse pour le feu.
- **La pauvreté** : Le manque du capital et de protection sociale, oblige la population démunie à répondre à ses besoins quotidiens et urgents souvent par une surexploitation immédiate qui peut compromettre la stabilité et la viabilité à long terme des ressources. La pauvreté oblige la population, dont la subsistance dépend des ressources naturelles à surexploiter pour s'alimenter et disposer des sources d'énergie et de revenus.
- **Le manque de coordination et de convergence des différentes institutions ou autorités concernées par la gestion du site** : La première caractéristique concerne le nombre important et la diversité des acteurs concernés par la gestion et l'utilisation du site. D'autre part leurs rôles respectifs prêtent à confusion. Des missions attribuées à chacun des acteurs et les compétences sont parfois similaires. Enfin, les entretiens ont montré un certain manque de communication entre les acteurs et l'absence de lignes directrices pour une gestion globale du site.

Il y'a lieu aussi de noter que le site de Tifounassine est soumis à un certain nombre de nuisance d'origine humaines et animales qui peuvent si des solutions alternatives ne sont pas prise risquent d'entraver l'atteinte des résultats. Le tableau ci-dessous traite des nuisances, leurs origines et proposent des pistes alternatives d'atténuations.

Tableau 5 : Nuisances et solutions alternatives

Nuisances	Origines et causes	Pistes alternatives d'atténuation
Perturbations des habitats de l'avifaune.	Pression anthrpozoogène sur les ressources, et le braconnage.	Revenus alternatifs pour les populations et le gardiennage.
la charge en matière organique et eutrophisation du lac.	-Utilisation directe de la retenue du Lac pour des usages ménager ; -Sédentarisation.	-Construction d'abreuvoir hors site. -Interdiction de toute fixation nouvelle.
Envasement et de la retenu du lac.	Apport des alluvions dû à la dégradation du couvert végétale.	Reforestation du bassin versant et construction des seuils en pierres sèches au niveau des ravins. Réhabilitation des parcours
Dégradation de la pelouse.	Surpâturage et sédentarisation des éleveurs.	Mise en repos et organisation des éleveurs en groupements sylvopastoraux.

1.7. Pour une gestion durable du site

1.7.1. Gestion actuelle de la zone de Tifounassine

De par les différents statuts dont jouit le site de L'Aguelmam Tifounassine à savoir :

(I) *International* : Site Ramasar depuis 2005, zone d'importance pour la conservation des Oiseaux (**ZICO**) depuis 2004, Fait partie de la Réserve de Biosphère du Cèdre de l'Atlas (UNESCO) à partir de 2016 ;

(II) *National* : Lac naturel classé (**LNC**), **SIBE** Catégorie II depuis 1996 ;

(III) *Régional* : Réserve permanente de chasse (**RPC**), Réserve annuelle de pêche (**RAP**) Site au sein du Parc National d'Ifrane depuis la création du Parc en 2004, Zone Naturelle Protégée (ZNP) en 2007.

Compte tenu des missions et attributions du Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification, la gestion actuelle du site est dévolue au Département des Eaux et Forêts. Cependant, l'Agence du Bassin hydraulique intervient théoriquement sur la gestion de l'eau.

1.7.2. Gestion Projetée

La gestion durable du site de Tifounassine vise les objectifs primordiaux qui répondent aux enjeux identifiés dans le diagnostic du site. Ils assurent prioritairement la conservation du patrimoine naturel qui a motivé le classement de l'Aguelmam Tifounassine en zone humide d'importance internationale par des actions de gestion des milieux naturels et des espèces, et si besoin, de restauration écologique.

En général, le gestionnaire de toute zone humide est responsable de quatre types de missions dans le cadre de la mise en œuvre du PAG, il s'agit d'une mission patrimoniale, une mission économique et une mission sociale en plus d'une dernière mission transversale qui permettent de réaliser un projet de développement durable sur le site et le territoire tout en respectant une cohérence des actions mis en œuvre sur le site avec tout le territoire (Parc National d'Ifrane par ex.).

1.7.2.1. Les orientations stratégiques

Les orientations stratégiques de gestion du site visent à :

a. Maintenir la fonction du patrimoine naturel, historique et paysager du site : cette première orientation de gestion correspond à la gestion conservatoire du patrimoine naturel, du patrimoine historique et du paysage du site. Il s'agit dans le cadre de cette orientation de mettre en œuvre des opérations de gestion favorables aux habitats, aux espèces et aux paysages identifiés comme ayant une valeur patrimoniale ou identifiés comme ayant un rôle particulier à jouer dans le fonctionnement écologique du site. Il s'agit aussi de mettre en œuvre des opérations de gestion destinées à conserver le patrimoine historique du site lorsque celui-ci est identifié comme ayant une valeur particulière.

b. Développer la cohérence fonctionnelle entre le site et le territoire : La seconde orientation de gestion est complémentaire de la première. Elle prend en compte le fait que le site s'inscrit dans un écosystème plus large que ses propres limites. En effet, ne serait-ce que par la notion de bassin versant des canaux alimentant le site ou par les déplacements des espèces qui le fréquentent, il est évident qu'Aguelmam Tifounassine joue un rôle écologique dans une zone fonctionnelle beaucoup plus vaste (complexe des zones humides de Sidi Ali Tifounassine et bassin du Guigou), prenant d'abord en compte tous les plans et programmes de l'ensemble du territoire (Plan de gestion du parc d'Ifrane, PFN, PDAP, PNABV,.....). A ce titre, le site ne peut être considéré comme isolé et la gestion qui s'y applique doit prendre en compte le reste du territoire (faune, flore, hydraulique).

Les objectifs à long terme correspondent à la déclinaison des orientations de gestion présentées précédemment. Voués à être constants d'un plan de gestion à l'autre, ils constituent le fil conducteur de la gestion des trois zones humides du Moyen Atlas et découlent des enjeux mis en évidence dans le cadre du diagnostic et qui sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Particularités d'Aguelmam Tifounassine

Problématiques	Enjeux	Objectifs
<p>-La surexploitation des ressources naturelles par la coupe de bois, l'agriculture, et le pastoralisme;</p> <p>-La sédentarisation des éleveurs;</p> <p>-La dégradation des pâturages en termes de biomasse et de diversité végétale;</p> <p>-La perte de biodiversité;</p> <p>-La surutilisation de la nappe alimentant le lac ;</p> <p>-La multitude des intervenants.</p>	<p>-La conservation des écosystèmes et la préservation de la qualité des habitats et des espèces associées ;</p> <p>-La conservation de la Biodiversité;</p> <p>-L'intégration du site dans son environnement socio-économique local afin de pérenniser son fonctionnement ;</p> <p>-La limitation de toute exploitation ou occupation incompatible avec le statut du site en tant que site RAMASAR ;</p> <p>-La régulation des eaux pour la conservation des sols et la recharge des nappes phréatiques;</p> <p>-La coordination entre les différentes institutions.</p>	<p>-Réhabilitation des principaux habitats de la zone humide ;</p> <p>-Développement de la recherche sur les habitats et les espèces par la surveillance et suivi des paysages et de la faune et la flore remarquable ;</p> <p>-Restauration des parcours dégradés ;</p> <p>-Amélioration des conditions de vie de la population locale ;</p> <p>-Promotion et développement de l'écotourisme ;</p> <p>-Renforcement de la sensibilisation sur les zones humides.</p>

1.7.2.2. les objectifs du plan de gestion

Compte tenu des problématiques et enjeux relevés au niveau du site de Tifounassine et comme il est précisé dans tableau N°6 les objectifs fixés se résument comme suit :

(i) Réhabiliter et conserver les écosystèmes en préservant la qualité des habitats et les espèces associées. Les habitats concernés sont essentiellement les milieux aquatiques de l'Aguelmam en l'occurrence le lac, les étangs semi permanents et les cours d'eau. La perte des habitats naturels constitue un phénomène très manifeste. Les principales menaces qui pèsent sur ces habitats et les espèces qui lui sont associées sont d'une part les assèchements et les perturbations hydrologiques. D'autre part, l'envasement et le comblement de la zone humide sont liés à l'érosion hydrique sur le site. Ce phénomène est principalement lié aux manifestations de l'exploitation irrationnelle des ressources (surpâturage, exploitation abusive des PAM). Ainsi cet objectif de conservation se heurtera au droit d'usage et habitude des populations locales.

(ii) Développer la recherche sur les habitats et les espèces : En effet plusieurs secteurs nécessitent une étude approfondie et un suivi. Parmi les plus urgents seraient l'étude sur le potentiel de prédation du brochet sur les oiseaux d'eau. Par ailleurs, la localisation des zones de nidification permettrait d'accroître et de mieux cibler les mesures de protection concernant l'avifaune. Cependant, ces opérations sont conditionnées par une implication des différents acteurs (HCEFLCD, institut scientifique, ONG). Or on note un manque de communication et concertation entre ces derniers.

(iii) Renforcement de la sensibilisation sur les zones humides. Cet objectif permettra de changer les mauvais comportements vis-à-vis du patrimoine en général (faune, flore, habitats). Le potentiel de sensibilisation et d'éducation environnementale que présentera le site, une fois organisé et géré adéquatement, seront bénéfique non seulement pour le site en question, mais pourrait même se répercuter sur tout le parc. En outre ces activités nécessiteront des moyens humains et financiers considérables pouvant constituer une entrave à sa réalisation.

(iv) Intégrer le site dans son environnement socio-économique local et pérenniser son fonctionnement.

Dans la mesure où le site présente des potentialités autres que l'exploitation directe des ressources naturelles (écotourisme, artisanat), il sera plus aisé de convaincre la population de changer ou du moins de réguler les anciennes pratiques nocives à la durabilité du site.

(v) Restauration des parcours dégradés. Il s'agit d'éliminer et, ultérieurement, prévenir toute exploitation ou occupation incompatible avec les objectifs du statut de conservation. En effet, le site est soumis en permanence à une exploitation des ressources naturelles via le pâturage et la récolte des PAM. Cette activité non contrôlée est essentiellement responsable de l'état de dégradation actuel du site d'où la nécessité de restaurer et d'améliorer les parcours.

(VI) Amélioration des conditions de vie de la population locale. Le pâturage et la récolte des PAM est le principal moyen de subsistance de la population, l'élimination de ces pratiques serait impossible dans l'immédiat. La première action serait d'orienter la population vers d'autres secteurs d'activités à même d'améliorer leurs conditions de vie.

Ces objectifs devraient contribuer à atteindre les résultats suivants :

- Eliminer, prévenir toute exploitation ou occupation incompatible avec les objectifs du statut de conservation ;
- Conserver les écosystèmes en préservant la qualité des habitats et les espèces associées ;
- Promouvoir la recherche sur les habitats et les espèces ;
- Consacrer des secteurs limités à l'éducation et à la sensibilisation de la population locale et du public ;
- Intégrer le site dans son environnement socio-économique local afin de pérenniser son fonctionnement.

Ces résultats vont aussi contribuer au maintien des fonctions écosystémiques supportant la biodiversité et les services écologiques dont bénéficient les communautés locales et régionales à travers :

- Le maintien des conditions biotiques et abiotiques liées à l'habitat du Tadorne casarca et de la Foulque à crête ;
- L'augmentation de la capacité de support pour les espèces cibles par la conservation et l'enrichissement de leurs habitats potentiels d'alimentation, de nidification et de repos ;
- La diminution des dérangements pour l'avifaune liés aux activités anthropiques ; et
- La diminution de la sensibilité du milieu humide face aux épisodes de sécheresse.

Cependant, l'atteinte des résultats restent subordonnés à un certain nombre de facteurs influents (positifs ou négatifs). Le tableau ci-dessous donne par résultats, les facteurs influant ainsi que les indicateurs de suivi des résultats.

Tableau 7 : Facteurs influençant l'atteinte des résultats et indicateurs de suivi

Résultats à atteindre	Facteurs Influent	Indicateurs de suivi des résultats
Éliminer, prévenir toute exploitation ou occupation incompatible avec les objectifs du statut de conservation.	-Moyens juridiques ; -Moyens humains et financiers.	-Le nombre de texte juridique décrété. -les moyens financiers et humains mis en place.
Conserver les écosystèmes en préservant la qualité des habitats et les espèces associées.	-Activité pastorale ; -Activités touristiques ; -Prélèvements et dérangements humains ; -braconnage ; -Moyens humains et financiers.	-Suivre et maîtriser la dynamique naturelle des habitats du lac ; - Suivre la flore et la faune à forte valeur patrimoniale de l'Aguelmam ; - le nombre de PV établi.
Développer la recherche et suivi-évaluation sur les habitats et les espèces.	-Méthodes et outils de recherche ainsi que le suivi-évaluation ; -Instituts et organismes responsables.	- Accroître les connaissances sur les invertébrés amphibiens et reptiles ; -Accroître les connaissances sur l'avifaune ; - Etudier les interactions entre l'avifaune et l'ichtyofaune ; - Valoriser les résultats d'études scientifiques.
Consacrer des secteurs limités à l'éducation et à la sensibilisation de la population locale et du public.	-Demande touristique ; -Moyens humains et financiers.	- Contribuer au transfert des connaissances auprès du public et des catégories de personnes intéressées ; - Informer et accueillir le public -Assurer la sécurité du public et des acteurs du site.
Intégrer l'Aguelmam dans son environnement socio-économique local et pérenniser son fonctionnement.	-Contexte local ; -Moyens humains et Financiers ; -Diversité des organismes de gestion.	- Développer la collaboration et les échanges avec les acteurs et les partenaires ; -Conduire une gestion organisée et planifiée ; - Assurer la gestion technique et informative ; -Assurer la bonne gestion administrative et financière.

1.7.2.3. Plan d'action

Les objectifs assignés à la gestion du site constituent des étapes, à l'échéance des années de validité du plan de gestion (10 ans). Ces objectifs sont traduits en termes d'actions en vue de contribuer aux besoins immédiats de conservation des fonctions écologique, patrimoniale et socio-économiques à travers des actions ciblées.

Tableau 8 : Actions et contraintes

Objectifs	Actions	Contraintes à lever
Conservation des principaux habitats de la zone humide	-Mise en défens des habitats de reproduction des oiseaux d'eau (végétation des marais temporaires et ripisylve) ; - Etude sur le caractère prédateur ou non du brochet sur l'avifaune ; - contrôle des activités de nature scientifique, éducatif et écotouristique ; - Aménagement des abreuvoirs et lavoirs à l'extérieur de la ZPI ;	-Prélèvements d'eau et activités de pâturage ; -Interdire l'accès des animaux à la retenue.
Surveillance et suivi des paysages et de la faune remarquable en particulier l'avifaune.	Mettre en place un programme de suivi régulier de la végétation des mares temporaire, des prairies humides et de la ripisylve	Ressources humaines et financières.
	Mettre en place un programme de suivi des populations nicheuses du Tadorne casarca, Foulque caronculée et Grèbe à cou noir	Ressources humaines et financières.
Restauration des parcours dégradés.	Réinstauration du système de gestion traditionnel « Agdal » dans le site	L'utilisation intensive de ressources pastorales et désorganisation des éleveurs.
	L'amélioration des parcours collectifs et domaniaux à base des espèces à forte valeur pastorale accompagnée de la mise en défens.	Le surpâturage.
	Lutte contre l'érosion hydrique par la correction des ravins.	Surpâturage.
Amélioration des conditions de vie de la population locale.	Adduction de l'eau potable aux foyers existants.	la surutilisation des eaux souterraines.
	Introduction de l'électrification solaire ou de basse tension.	Subvention pour l'acquisition des plaques Solaires.
	Distribution des fours améliorés	Utilisation du bois comme sources d'énergies.

Objectifs	Actions	Contraintes à lever
Promotion et développement de l'écotourisme.	Aménagement et mise en place des structures d'accueil (aire de pique-nique, aire de jeu, etc).	Financement de la mise en place des infrastructures.
	Identifications des circuits touristiques pour les randonnées à pied autour du lac.	Aucunes contraintes.
	Formation des guides spécialisées dans les domaines d'accueil, de gestion et de communication.	Ressources humaines et financières.
	Signalisation.	Aucune.
Renforcer la sensibilisation sur les zones humides.	Ateliers et réunion de sensibilisation en matière d'éducation à l'environnement au profit du grand public (population locale et visiteurs) et au niveau des écoles et collèges.	Pas de contraintes.

Les actions sont planifiées dans le temps et dans l'espace comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Les indicateurs de suivi permettent de mesurer le degré d'atteinte des résultats.

Tableau 9 : Plan d'action d'Aguelmam Tifounassine

Tableau 9 : Plan d'action d'Aguelmam Tifounassine					
Objectifs	Actions	Zones	Quantité	Coût (Dh)	Sources de financement
Conservation des principaux habitats de la zone humide.	Mise en défens des habitats de reproduction des oiseaux d'eau (végétation des marais temporaires et ripisylve).	ZPI	02 gardiens pendant 12 mois.	48 000	HCEFLCD/Commune
	Etude sur le caractère prédateur ou non du brochet sur l'avifaune.	ZPI	Une année et suivi continue durant les autres années du PG.	100 000	Institut scientifique et facultés
	Activités de contrôle de nature scientifique, éducatif et écotouristique.	ZPI et ZGC	Contrôle en périodes de pointe (Printemps et été).	20 000	HCEFLCD
	Aménagement des abreuvoirs et lavoirs à l'extérieur de la ZPI.	ZGC	04 abreuvoirs et 04 Lavoirs.	100 000	HCEFLC/Commune

Tableau 9 (Suite1) : Plan d'action d'Aguelmam Tifounassine					
Objectifs	Actions	Zones	Quantité	Coût (Dh)	Sources de financement
Surveillance et suivi des paysages et de la faune remarquable en particulier l'avifaune.	Mettre en place un programme de suivi régulier de la végétation des mares temporaire, des prairies humides et de la ripisylve.	ZPI & ZGC	Protocole de suivi : installation au moins de 4 transects permanents d'observation de la végétation.	150 000	CRF
	Mettre en place un programme de suivi des populations nicheuses du Tadorne casarca, Foulque caronculée et Grèbe à cou noir.	ZPI & ZGC	03 Observations par année : Avant la niche, au moment de la niche et au moment de la libération des poussins	150 000	CRF/Institut Scientifique
Restauration des parcours dégradés.	Réinstauration de système de gestion traditionnel « Agdal » dans le site	ZT- ZGC	Organisation des éleveurs en associations sylvopastorales	-	HCEFLCD/Organisation locale
	L'amélioration des parcours collectifs et domaniaux à base des espèces de bonne valeur pastorale accompagnée de la mise en défens.	ZT- ZGC	Amélioration pastorale avec mise en défens de 2 ans. Espèces pastorales : Dactylis glomerata, koeleria splendens, Festuca rubra, Medicago suffruticosa.	Coût d'installation : 5.400. 000 Compensation : 450. 000	HCEFLCD/DPA
	Lutte contre l'érosion hydrique par la correction des ravins.	ZGC et ZT	Seuil de correction des ravins (1500 m ³)	900. 000	HCEFLCD

Tableau 9 (Suite2): Plan d'action d'Aguelmam Tifounassine					
Objectifs	Actions	Zones	Quantité	Coût (Dh)	Sources de financement
Amélioration des conditions de vie de la population locale.	Adduction de l'eau potable aux foyers existants.	ZT	20 foyers.	500 000	Commune/INDH/ONEE
	Introduction de l'électrification solaire ou de basse tension.	ZT	20 foyers	600. 000	Commune/Conseil Provincial
	Distribuer les fours améliorés.	ZT	20 foyers	30.000	HCEFLCD/INDH
Développement des activités génératrices de revenus.	La valorisation du potentiel naturel en PAM en zone avoisinantes du site.	ZGC, ZT	-Création d'une coopérative de PAM, -Formation des coopérateurs aux techniques de récolte	100.000	HCEFLCD/INDH/DPA
	Développement de l'apiculture.	ZGC, ZT	-Distribution des ruches ; -Formation des apiculteurs.	300.000	HCEFLCD/ DPA/INDH

Tableau 9 (Suite3) : Plan d'action d'Aguelmam Tifounassine					
Objectifs	Actions	Zones	Quantité	Coût (Dh)	Sources de financement
Promotion et développement de l'écotourisme.	Aménagement et mise en place des structures d'accueil.	ZT- ZGC	10 banquettes ; 5 barbecues ; 1 aire de jeu pour enfants.	100 000	Commune/INDH/HCEFLCD
	Identifications des circuits touristiques pour les randonnées.	ZT- ZGC	Etude pour identification des circuits pédestres et élaboration de brochures.	100.000	HCEFLCD
	Formation des guides spécialisées dans les domaines d'accueil, de gestion et de communication.	-	5 guides.	50.000	Office de tourisme
	Signalisation.	Site		100.000	HCEFLCD
Renforcer la sensibilisation sur les zones humides).	Programme à L'éducation à l'environnement au profit du grand public et au niveau des écoles et collèges.	ZT- ZGC	Etablissements à arrêter en commun accord avec le Ministère de L'Education National.	100.000/an	HCEFLCD/Ministère de L'Education National

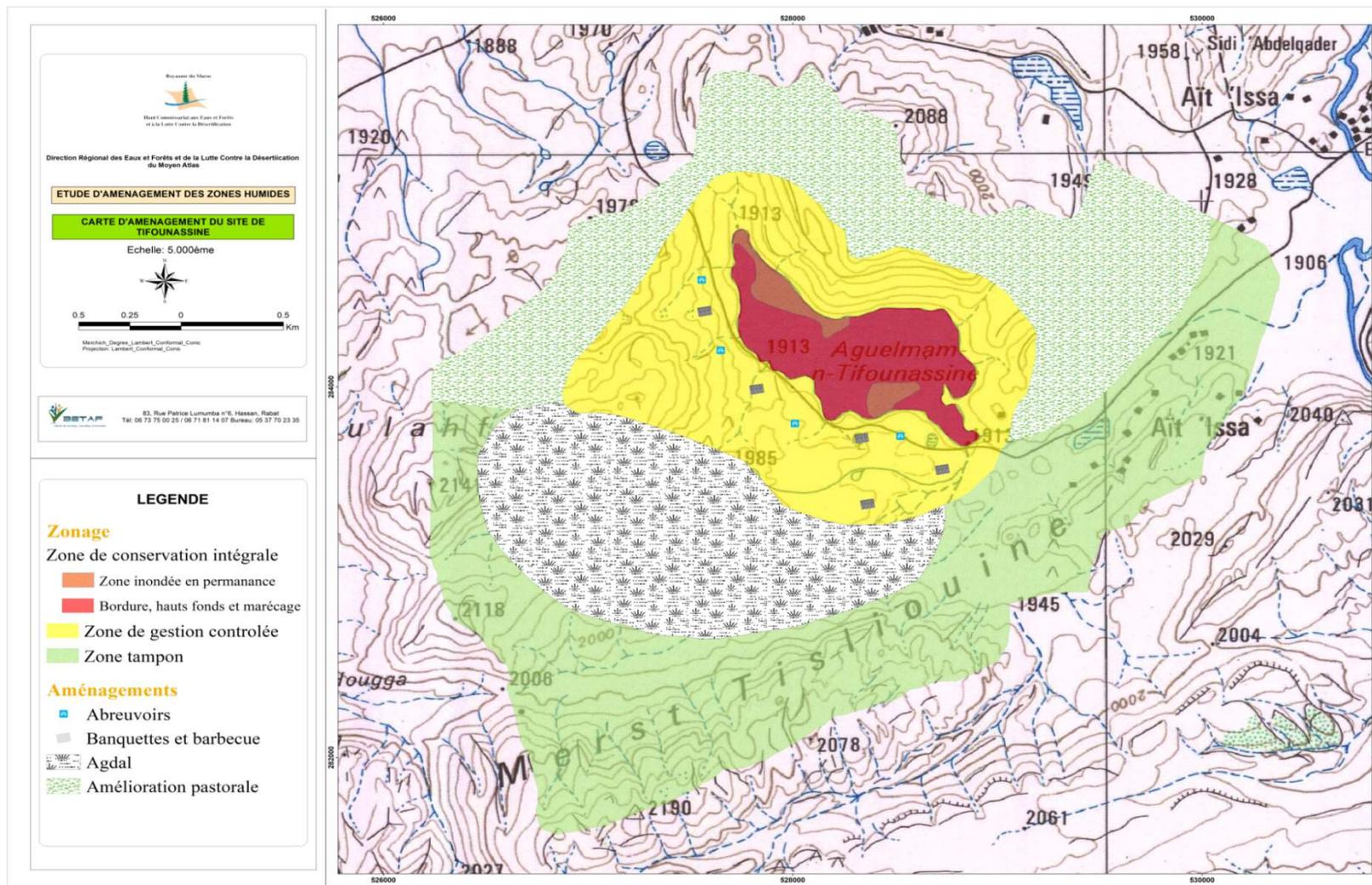


Figure 5 : Carte d'aménagement du site de Tifounassine

1.8. Faisabilité du PAG et structure de gestion

1.8.1. Conditions de faisabilité et d'application du PAG

La conservation de l'Aguelmam Tifounassine ne peut aboutir qu'à travers un engagement réel des multiples acteurs agissant sur le site, à appliquer des mesures de développement durables formulées dans le présent plan de gestion. Pour ce faire, l'autorité de gestion, le HCEFLCD, devra jouir des pleins pouvoirs pour le contrôle du site et ou une influence sur les usagers affectant le site.

Les facteurs clés qui conditionnent la faisabilité de ce plan de gestion concernent plusieurs aspects, qu'il est possible de résumer dans les points suivants :

(i) La volonté politique : Elle fut clairement exprimée au niveau local et national. L'élaboration par le département de l'environnement d'une Stratégie Nationale pour la Biodiversité, ou la Conservation des Zones Humides occupe une place importante et doit être considérée comme expression d'une volonté gouvernementale. En parallèle le HCEFLCD a préparé, via le comité national des zones humides, des rapports nationaux pour la convention de Ramsar, où plusieurs mesures stratégiques sont clairement stipulées, sachant que ce rapport fait poids d'engagement du pays vis-à-vis de cette convention. Et plus récemment, Le plan d'aménagement et de gestion du PNI, a mentionné la nécessité d'élaborer un plan d'aménagement et de gestion propre à chacune des zones naturelles protégées du parc. En outre le classement du lac dans des statuts officiels de conservation nationaux, internationaux ou locaux appui cette constance.

(ii) L'efficacité du cadre juridique et institutionnel vis à vis de la gestion durable du site :

Le caractère pilote du Parc National d'Ifrane et le dynamisme institutionnel provincial et régional peut constituer une force de proposition pour l'amélioration de l'arsenal juridique disponible. Par ailleurs, la nouvelle loi sur les aires protégées constitue, une opportunité à saisir pour mieux adapter les outils de gestion aux réalités de terrain et des moyens humains et techniques de l'administration.

(iii) L'inadéquation du statut foncier des terrains : Ce facteur peut constituer une contrainte non négligeable dans la mesure où le site relève de 3 statuts fonciers différents : le domaine public hydraulique ou maritime ; le domaine collectif et les terrains privés occupés par la population locale. Cependant, la rareté des terrains privés permet de prévoir un faible niveau d'opposition légale à la conservation. Cela n'empêche qu'il ait des conflits, généralement liés au droit de pâturage.

(iv) L'acceptabilité des concepts de gestion durable par la population locale et les exploitants du site en général : La conservation du patrimoine est basée sur des concepts qui sont souvent réfutés par les exploitants de ces ressources. Par conséquent, des campagnes d'information et de sensibilisation dont l'objectif serait de faire admettre les actions de protection et d'éducation à l'environnement devraient être prévues.

(v) La disponibilité et l'efficacité de l'expertise nationale en matière d'élaboration et de mise en œuvre des PAG :

Les ressources humaines investies dans la recherche sur les zones humides sont relativement nombreuses au Maroc, pour espérer couvrir tous les aspects du diagnostic à réaliser et rédiger un plan de gestion. En plus du HCEFLCD, l'Institut Scientifique et le Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc regroupent à eux seuls plus de vingt personnes aptes à réaliser le dit diagnostic (Dakki, 2009b).

1.8.2. Structure de gestion

La gestion des activités du plan de gestion sera basée sur des organes au niveau provincial et local.

a. Au niveau local

La mise en place et l'exécution des actions sera assurée par le comité de suivi et d'exécution local (CSEL) au niveau de la zone humide est l'instance opérationnelle du terrain qui sera chargée de l'exécution et de suivi des activités du plan. Ce comité doit comprendre les représentants des acteurs agissant sur le terrain.

L'exécution des actions du plan de gestion est conditionnée par l'engagement et la collaboration des différents acteurs locaux et cela ne peut être possible que par la mise en place de structure chargée de l'exécution et du suivi des actions présidée par les structures du HCEFLCD et avec l'appui de l'autorité locale et de la commune rurale.

Le CSEL est tenu de se réunir une fois par mois ou chaque fois que les circonstances l'exigent. Le secrétariat du CSEL est assuré par le centre de conservation et du développement des ressources forestières (CCDREF).

La gestion locale et l'exécution des activités du plan doivent avoir comme fondements :

➤ Encadrement de proximité

L'efficacité et la réussite des activités du plan sont très tributaires d'un encadrement de proximité par des animateurs formés en développement rural. Les animateurs auront une formation spécialisée en 3 à 4 mois les préparant au métier d'animation et du développement local.

Les animateurs sont recrutés dans le cadre de contrat à durée déterminée. La supervision et le contrôle des activités des animateurs seront assurés par le coordonnateur provincial et le coordonnateur du CESL.

➤ ***Engagement et développement du processus d'intégration intersectorielle***

Le projet devra appuyer la mise en place de partenariats (à travers des conventions) entre les associations des territoires et les autres acteurs locaux ainsi les administrations déléguées (DPA, autorités, etc)

La convergence des programmes d'intervention au niveau des territoires est le résultat principal qui doit être visé pour le développement local intégré.

➤ ***Mobilisation des informations et des connaissances pour une intégration intersectorielle***

Une capitalisation de l'information d'une dimension intersectorielle est prévue et qui mérite d'être renforcée :

- Capitalisation des activités d'AGR ;
- Capitalisation des activités réalisées par les différents partenaires en matière de développement local ;
- Capitalisation des activités de lutte contre la dégradation des ressources naturelles ;
- Capitalisation des actions de partenariat et de gestion participative.

b. Au niveau provincial

Les instances de gestion prévues au niveau provincial sont le Comité de Coordination provincial (CCP). La Coordination provinciale a pour objectif la supervision et la coordination des activités du plan ainsi que la mise en place des missions d'évaluation et des études prévues dans le plan de suivi et évaluation.

Le CCP sera composé des représentants des départements partenaires :

- Haut Commissariat des Eaux et Forêts et la Lutte contre la Désertification ;
- DAR (M. Intérieur) ;
- Commune rurale ;
- Direction Provinciale de l'Agriculture ;
- Environnement ;
- ONG locales ;
- Associations sylvo-pastorales et autres organisations communautaires.

Le CCP est tenu de se réunir une fois tous les six mois au moins. Le secrétariat du CCP est assuré par la DPEFLCD.

1.8.3. Comité scientifique

a. Composition du comité :

Il regroupe les représentants des institutions de la recherche scientifique suivant :

- L'Institut Scientifique de Rabat ;
- L'Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs de salé ;
- L'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II de Rabat ;
- Faculté des Sciences, Université Mohamed V, Agdal, Rabat ;
- Les Facultés de Fès et Meknès dans les différents domaines liés aux sciences naturelles ;
- L'Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès ;
- Le Centre National de Recherche Forestière ;
- le CNHP ;
- les représentants d'ONG/associations spécialisés dans la protection de la nature et reconnus comme tel à l'échelle nationale et intervenants sur le territoire (ex : GREPOM, GOMAC, Association Marocaine de Biodiversité/ISR).

Ce comité est ouvert aux chercheurs nationaux et internationaux.

Le Comité Scientifique est présidé à tour de rôle par chacun de ces membres, le secrétariat est assuré par le Directeur du Parc.

b. Attributions du comité :

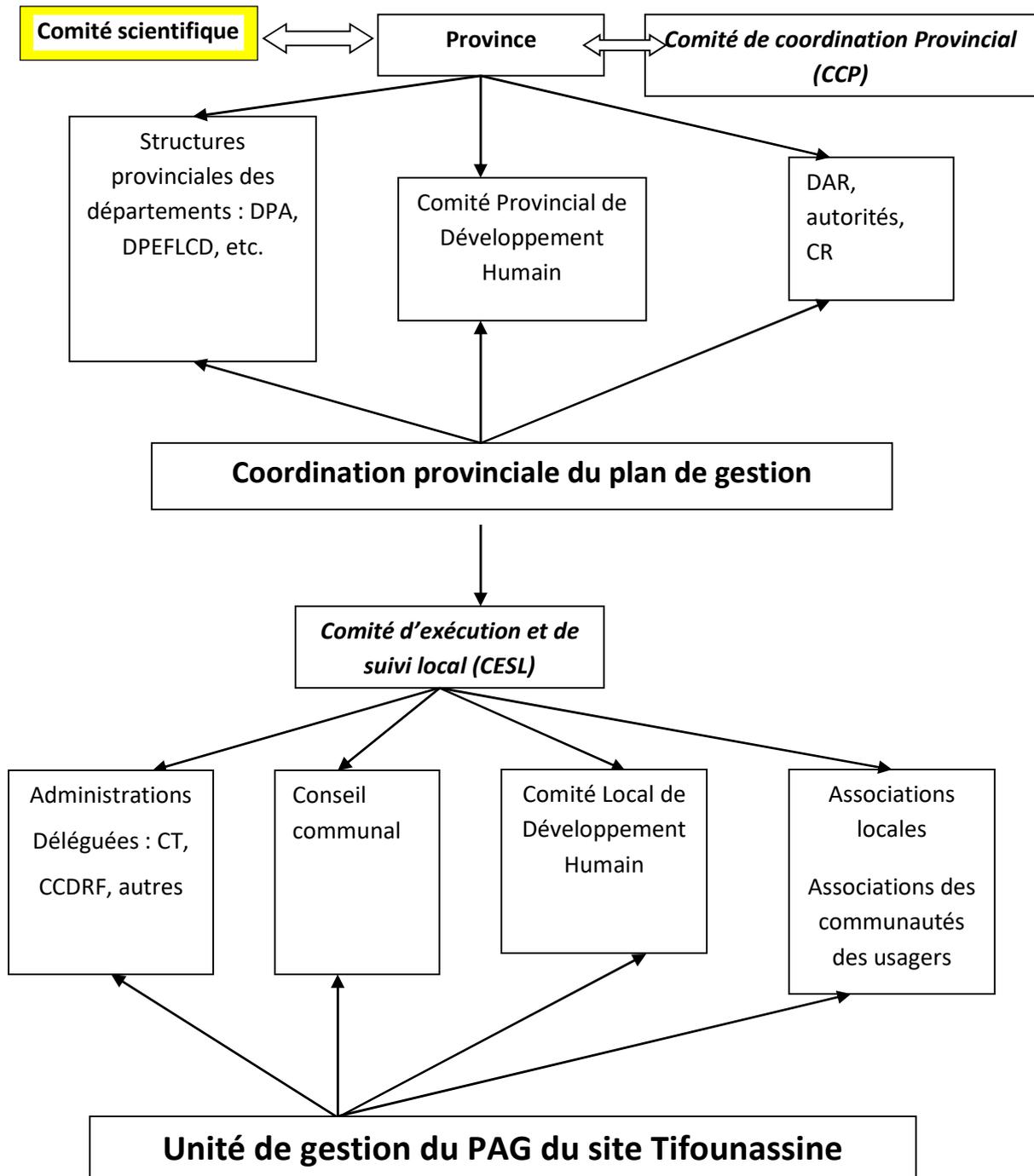
Les attributions du comité scientifique consiste à :

- Programmer, suivre et évaluer les études, suivi et recherches scientifiques permettant de mieux connaître les milieux, les habitats et espèces du parc, les dynamiques biologiques sur le territoire, de suivre l'évolution de la biodiversité et l'impact des activités sur celle-ci et répondre au besoin à des questions spécifiques de la Direction du parc dans ses attributions de gestion
- Assister la direction du Parc et le comité de coordination dans les orientations de gestion du site.

c. Modalités de fonctionnement:

Les modalités de fonctionnement du comité sont définies comme suit :

- Réunions semestrielles ou annuelles ;
- mobilisé sur demande de ses membres ou du Directeur du parc, ou sur requête spécifique des membres du Comité de Direction ou du Comité de coordination.



1.9. Indicateurs de suivi du plan d'action

Un système de suivi de l'intégrité des écosystèmes aquatique et terrestre du site doit permettre aux gestionnaires d'évaluer les résultats obtenus à partir des stratégies de protection (Tableau ci-dessous). Les problématiques constatées lors de l'étude définissent les objectifs de conservation. Ces objectifs de conservation orientent les stratégies de protection et de restauration visant, en général, le maintien de l'intégrité du site. Les stratégies de protection, en plus de la variabilité naturelle et des changements climatiques, devraient entraîner des résultats quantifiables. Les indicateurs de suivi (**voir fiches annexe 1, 2 et 3**) permettent aux gestionnaires d'évaluer la pertinence ou d'orienter les stratégies de protection en fonction des changements des écosystèmes aquatiques et terrestre. Il s'agit d'un cadre décisionnel dynamique permettant d'évaluer si les objectifs sont atteints en voie d'être atteints ou hors d'atteinte et d'adapter les stratégies en conséquence.

Tableau 10 : Indicateurs de suivi –évaluation d'Aguelmam Tifounassine (cadre logique)

Tableau 10 : Cadre logique du site d'Aguelmam Tifounassine

Objectifs	Logique d'intervention	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	Périodicité	Institutions Responsable
Conservation des principaux habitats de la zone humide.	- Les habitats de reproduction des oiseaux d'eau (végétation des marais temporaires et ripisylve) sont mis en défens ; -le gardiennage est assuré.	-Superficie des habitats à végétation des marais et ripisylve mise en défens ; -Mise en place du gardiennage.	Superficie mise en défens ; Nombre de gardiens opérationnels.	Annuelle	DPEF Ifrane
	-le caractère prédateur ou non du brochet sur l'avifaune étudié.	-Terme de référence de l'étude élaboré ; -l'étude lancée.	Etude réalisée ou non.	Fin du contrat	Institut Scientifique
	- Le contrôle de nature scientifique, éducatif et écotouristique est activé.	-Contrôle périodique en période de haute fréquence (Printemps et été) renforcé.	Nombre de constations relevés.	Deux fois par an	DPEF d'Ifrane
	-Les abreuvoirs et lavoirs à l'extérieur de la ZPI sont aménagés.	-Les 4 abreuvoirs et lavoirs installés et opérationnels.	Nombre d'abreuvoirs et de lavoirs réalisés.	5 ans après la mise en œuvre du PAG	DREF

Tableau 10 (Suite 1) : Cadre logique du site d'Aguelmam Tifounassine

Objectifs	Logique d'intervention	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	Périodicité	Institutions Responsable
Surveillance et suivi des paysages et de la faune remarquable en particulier l'avifaune.	-Le programme de suivi régulier de la végétation des mares temporaire, des prairies humides et de la ripisylve est mis en place.	- Au moins 4 transects permanents d'observation de la végétation installés.	-Nombre de transect permanent mis en place ; -Nombre de chercheurs impliqués dans le suivi permanent et régulier ; -Nombre de Thématiques couvertes.	Rapport Trimestriel à raison d'un rapport par saison	CRF
	-Le programme de suivi des populations nicheuses du Tadorne casarca, Foulque caronculée et Grèbe à cou noir est instauré.	-Trois observations par année (avant la niche, au moment de la niche et à la libération des poussins sont effectuées ; -La convention de partenariat entre le HCEFLCD et l'IS est élaborée.	-Nombre de couples reproducteurs du Tadorne casarca, Foulque caronculée et grèbe à cou noir suivi d'une manière périodiques (au moins 50%) ; - Convention passée entre le HCEFLCD et l'Institut Scientifique opérationnelle.	Rapport après chaque observation	IS et CRF
Restauration des parcours dégradés.	-Le système de gestion traditionnel « Agdal » dans le site est réinstauré.	-Les éleveurs sont organisés en associations sylvopastorales.	- Association créée et fonctionnelle ; - La pratique de l'Agdal réinstauré et respecté.	Annuellement	DREF
	-Les parcours collectifs et domaniaux à base des espèces à forte valeur pastorale accompagnée de la mise en défens sont améliorés.	-L'amélioration des parcours collectifs et domaniaux est réalisée sur 900 ha. -La compensation pour la mise en défens est octroyée.	-Superficie améliorée et réussie (>80%) ; -Superficie mise en défens compensée (100%).	Rapport annuel	DPEF et DPA d'Ifrane

Tableau 10 (Suite 3) : Cadre logique du site d'Aguelmam Tifounassine (Suite 2)					
Objectifs	Logique d'intervention	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	Périodicité	Institutions Responsable
Conservation des eaux et des sols.	Les ravins pour la lutte de l'érosion hydrique sont corrigés.	Les seuils de corrections des ravins sur 1500 m3 sont entrepris.	Le volume de seuils réalisés.	Observations périodique durant le PAG.	DREF
Amélioration des conditions de vie de la population locale.	les foyers existant sont alimentés en eau potable.	20 foyers limitrophes du site sont raccordés en eau potable.	Au moins 80% des foyers sont desservis par de l'eau potable.	Rapport annuel	Commune/ONEE
	l'électrification solaire ou de basse tension est Introduite.	20 foyers limitrophes du site sont électrifiés.	Au moins 80 % des foyers sont connectés au réseau électrique.	Rapport annuel	Commune /Conseil Provincial
	Distribuer les fours améliorés.	Les fours améliorés sont introduit chez les 20 Foyers à proximité du site	-Nombre de fours distribués (>80%) -Taux d'économie de bois énergie (>50%).	Enquêtes	DREF/INDH
Promotion et développement de l'écotourisme.	-Les structures d'accueil sont mise en place est aménagées.	10 Banquettes, 5 Barbecues, et une aire de jeu aménagés.	Types et nombre d'infrastructures fonctionnel (>50%).	Enquêtes	INDH/DREF
	Les circuits touristiques pour les randonnées sont étudiés ;	-Les circuits pédestres sont identifiés et balisés -Les brochures sont élaborées	Nombre de circuits identifiés et aménagés (100%)	Rapport annuel	HCEFLCD
	les guides spécialisés dans les domaines d'accueil, de gestion et de communication sont formés.	-Les profils au moins de cinq personnes sont choisis et formés	- Nombre de guides formés (>5) - Nombre de visiteurs encadrés.	Rapport trimestriel	Guides
Renforcement de la sensibilisation sur les zones humides (grand public et scolaires).	Un programme d'éducation à l'environnement est élaboré.	- le Contrat de partenariat avec la délégation de l'enseignement est redynamisé - Des ateliers et des conférences au niveau des établissements et auprès des ONGs sont organisés.	- Nombre d'ateliers organisés ; - Nombre de participants ; - Nombre de visites des élèves encadrées ; - Nb d'associations formées.	Rapport semestriel	DREF/DMEN

1.10. Impacts potentiels

Compte tenu de l'interaction de plusieurs facteurs (Climatiques, sociale et administratifs) dans la mise en œuvre du plan d'action, les impacts potentiels liés à la mise en application du plan d'action sont difficilement quantifiables et ne peuvent qu'être approché que d'une manière qualitative.

Aussi, les impacts potentiels sont donnés par composante dans le tableau ci-dessous. Ces impacts sont essentiellement de trois ordres :

(i) Ecologique : par la réhabilitation des écosystèmes et des habitats, développement de nouvelles aptitudes en matière de gestion de l'eau et utilisation des pesticides, et la lutte contre l'eutrophisation et l'envasement des lacs

(ii) Economique : Augmentation des revenus des personnes par les activités génératrices (PAM, Apiculture, écotourisme et compensation des mise en défens ...)

(iii) Sociale : par l'amélioration du bien-être des usagers par l'électrification des foyers, l'adduction de l'eau potable et la distribution des fours améliorés.

Aussi, le tableau ci dessous résume les impacts potentiels par grande composante.

Tableau 11 : Impacts potentiels par composante

Composante	Impacts positifs	Indicateurs de suivi	Impacts négatifs	Indicateurs de suivi
Habitats	les milieux aquatiques de l'Aguelmam en l'occurrence le lac, les étangs semi permanents et les cours d'eau seront nettement mieux conservés et réhabilités.	- Délimitation et prospection visuelle des habitats, notamment la roselière, estimation des superficies défrichées ou écrasées ; -Suivi simultané du niveau de submersion (à l'aide d'échelles limnimétriques).	-	-
	Diminution de la pollution au niveau de la retenue et amélioration de la qualité de l'eau.	Mesure des paramètres indicateurs de pollution organique et fécale : O ₂ , DBO ₅ , DCO, Nitrates, Nitrites, Ammoniac, Sulfates, Phosphates, Chlorures, Coliformes fécaux ...	-	-
	Quiétude de la faune ce qui favorise la reproduction des espèces.	Dénombrements d'oiseaux d'eau en hiver (janvier) et en été (juin)	-	-
Parcours	Amélioration de la production fourragère.	Calcul des unités fourragères produites	Augmentation de la charge pastorale	Calcul du degré de surpâturage
	Reconstitution des terrains dégradés par le système rotatif et mise en repos.	-	Réduction des terrains de parcours pour les usagers	Octroi de la compensation de la mise en défens
Social	Amélioration des revenus des usagers et le bien-être des personnes.	Enquêtes ménages	-	-
	Augmentation des revenus des populations locales en raison du développement induit et d'activités complémentaires (PAM, Apiculture, écotourisme)			

Composante	Impacts positifs	Indicateurs de suivi	Impacts négatifs	Indicateurs de suivi
la formation continue	Amélioration des compétences et le renforcement des connaissances des cadres sur des aspects pointus de la gestion de la zone humide.	Nombre de sessions de formations organisées et nombres de personnes formées par an.	-	-
Education - Communication – Sensibilisation	Meilleure perception des acteurs et du grand public de l'intérêt de la conservation d'une manière générale et les zones humides d'une manière particulière.	Nombre d'atelier organisés au niveau des structures scolaires. Nombre de conférences animées pour le grand public.	-	-

II. Zone humide d'Aguelmam Afennourir

L'Aguelmam Afennourir est un marécage de haute altitude. Il recèle des valeurs écologiques, paysagères, socio-économiques et culturelles d'un grand intérêt d'où son classement dans la liste RAMSAR des zones humides d'importance internationale depuis 1980. En effet, l'unicité de son caractère paysager dans la région nord-africaine, ainsi que son intérêt avifaunistique certain puisqu'il abrite une importante population de Tadornes casarca (*Tadorna ferruginea*) et de Foulques caronculées (*Fulica cristata*) lui ont permis de répondre aux critères de la convention de Ramsar (Iran, 1971) qui exige la prise des mesures conservatoires pour la préservation des valeurs du site. Cependant, aucune mesure de gestion appropriée n'a encore été mise en place malgré la diversité des menaces liées aux nombreux facteurs anthropiques (surpâturage, sédentarisation, braconnage) et naturels (diminution des précipitations neigeuses) qui mettent en péril les fonctionnalités du site et sa pérennité. Le besoin d'un plan de gestion adapté est donc indispensable. La présente esquisse de PAG comprend d'une part l'état des lieux et la synthèse des connaissances (diagnostic écologique, institutionnel et socio-économique de l'espace) sur l'aguelmam Afennourir et d'autre part quelques propositions de gestion pour la réhabilitation et la restauration des habitats.

2.1. Valeurs biologique et écologiques

La zone humide d'Afennourir est de type lacustre. Elle comporte **quatre grands habitats** qui constituent les biotopes qui siègent la diversité écosystémique du milieu et lui assurent son authenticité (figure 6). Toutefois, la délimitation précise de l'assiette du site pose problème étant donné la forte dépendance entre les objectifs à atteindre et les contraintes rencontrées et l'assiette géographique à considérer. Une solution médiane consiste à considérer le bassin versant du lac comportant le cœur de la zone humide et une zone tampon avec la cédraie avoisinante et ayant un impact direct sur la zone humide. Il est à noter la grande richesse faunistique et floristique de la zone.

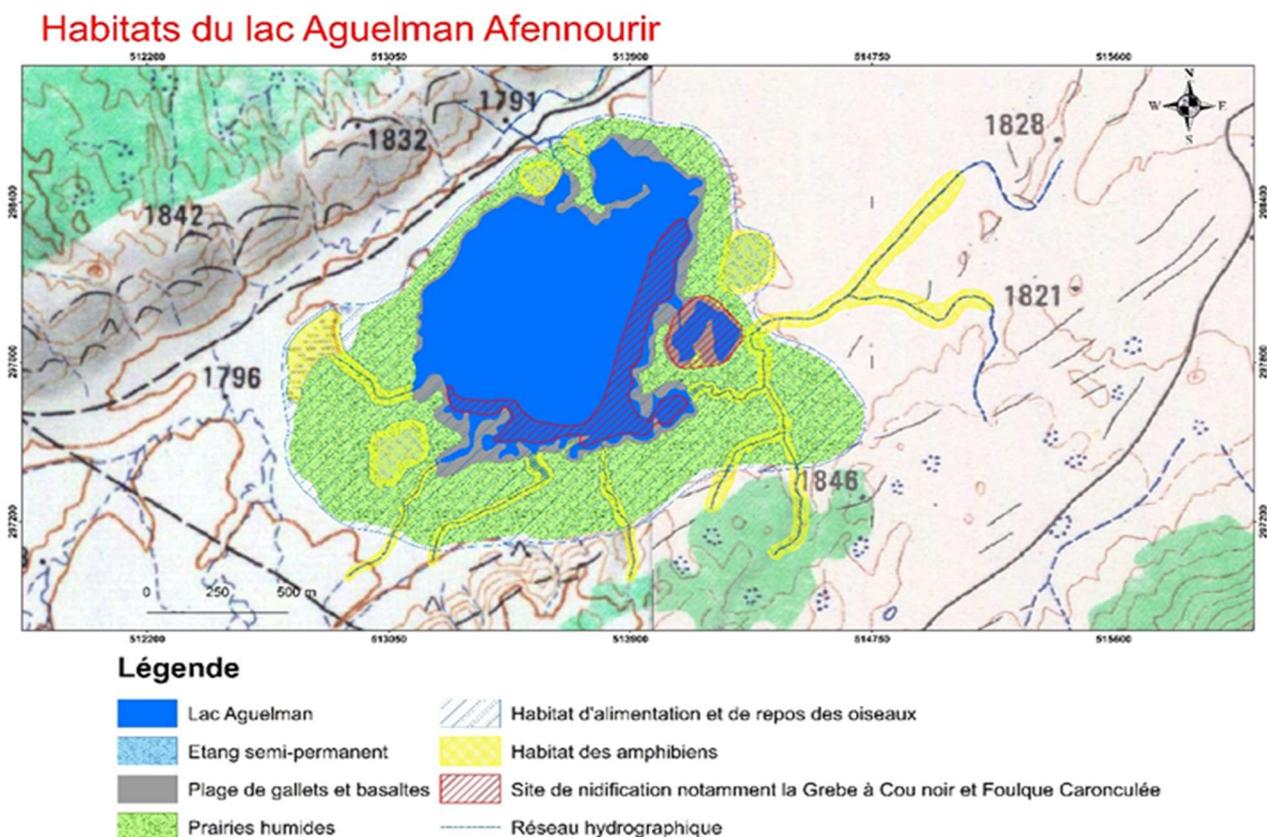


Figure 6 : Habitat du lac d'Afennourir

➤ **L'aguelmam (eau douce)**

La surface en eau d'Afennourir représente en moyenne 300 hectares. Les eaux sont eutrophes, légèrement alcalines, à température variant entre 0-5°C (surface parfois gelée en hiver) et 24-26°C (en été). La végétation immergée envahit souvent les eaux, avec développement de quelques massifs de scirpes, qui s'étendent progressivement quand la mise en eau dure plusieurs années. Ce couvert végétal n'est pas très diversifié et semble être composé selon les données existantes de *Ranunculus aquatilis*, *Potamogeton pectinatus*, *potentilla maura*, *Agrostis salmantica*, *Scirpus holosehoenus* et *juncus sp.* (Benabid en 1988). Comme nous l'avons précisé plus avant, le site d'Afennourir a été confronté à des secs réguliers qui ont engendré une modification des peuplements végétaux de l'aguelmam (diminution de la représentation spécifique et diminution des aires de répartition).

➤ **Les mares et étangs temporaires**

Les mares et étangs temporaires n'ont pas été pris en compte en tant qu'habitats spécifiques dans les précédentes études sur le site alors même qu'ils représentent un intérêt sur le plan floristique et faunistique. Du fait de leur discontinuité par rapport à l'Aguelmam, les mares et étangs ne connaissent pas les mêmes durées de mises en eau et la lame d'eau est souvent moins importante que dans le lac. Les associations végétales ne sont donc pas

similaires à celles présentes dans le lac et induisent l'installation d'un peuplement animal différencié.

➤ Les pelouses sèches et humides

Le site d'Afennourir est caractérisé par de grandes surfaces de pelouses autour du lac, couvrant environ 300ha (PDAGPNI). Il s'agit ici de pelouses humides aux abords immédiats de l'aguelmam puis de pelouses sèches. Celles-ci sont caractéristiques des sols basaltiques, calcaires et dolomitiques dans des zones asylvatiques et dans des dépressions régulièrement ennoyées ou dans des zones mal drainées (PDAGPNI). Sur l'ensemble de la zone, la pression pastorale induit une nette dégradation qualitative des pelouses. Les meilleures espèces fourragères disparaissent au profit d'une colonisation par les espèces refusées par les troupeaux. Les plantes vivaces s'enracinent superficiellement et le tapis végétal se dégrade rapidement face à la pression pastorale. Ceci a pour conséquence un développement des espèces annuelles. D'une manière générale, la présence d'espèces annuelles, la faible proportion de graminées pérennes dans le cortège végétal et le développement d'herbacés non graminéennes démontrent un déséquilibre écologique sérieux.

➤ La forêt

Les monts avoisinant le lac sont couverts par une cédraie plus ou moins dégradée localement, alors que les versants sont couverts par une végétation arbustive ou steppique. Les principales espèces rencontrées sont le cèdre (*Cedrus atlantica*), l'aubépine (*Crataegus laciniata*), le chêne vert (*Quercus rotundifolia*) et le frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia*). Situés à environ un kilomètre de l'aguelmam, les premiers massifs boisés sont caractérisés par une forte dégradation. La sédentarisation a fortement réduit les superficies des terrains de parcours en raison de l'empiètement du bâti sur celles-ci. De plus, ces nouvelles populations se sont mis à pratiquer l'élevage avec pour conséquence une augmentation du cheptel à base d'ovins et de caprins. Ceci a engendré un surpâturage marqué. Les cèdres de lisières ainsi que les massifs d'aubépine sont soumis de manière constante à l'émondage et écimage de la part des bergers sédentarisés non loin du lac. La situation à Afennourir est donc d'une extrême gravité car si les feuillus semblent résister à ces pratiques, il n'en est pas de même pour les résineux et notamment le cèdre. En effet, le déséquilibre physiologique qui intervient suite à la diminution de biomasse aérienne par rapport à celle du système racinaire entraîne la mort sur pied des arbres.

2.1.1. Peuplement avifaunistique

La principale valeur écologique de ce lac de montagne particulier (faible profondeur et grande étendue) est la présence régulière d'une grande population nicheuse et hivernante de Tadorne casarca, la foulque caronculée et le grèbe à cou noir.

a. Composition du peuplement avifaunistique d'Afenmourir :

Vingt-sept espèces d'oiseaux aquatiques sont régulièrement recensées au niveau du lac Afenmourir :

- **Les Anatidés** constituent le groupe le plus représenté en effectif comme en nombre d'espèces avec 10 espèces (*Tadorna ferruginea*, *Anas penelope*, *Anas strepera*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Anas acuta*, *Anas clypeata*, *Marmaronetta angustirostris*, *Aythya fuligula* et *Aythya ferina*), suivi des;
- **Les Rallidés** (*Gallinula chloropus*, *Fulica atra* et *Fulica cristata*) qui se situent en seconde place sur le plan quantitatif et quantitatif;
- **Les Podicipédés** (*Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps cristatus* et *Podiceps nigricollis*) viennent en troisième rang avec 3 espèces;
- **Les Ardéidés** ne sont représentés que par deux espèces (*Egretta garzetta* et *Ardea cinerea*).

Les Limicoles bien représentés sur le plan spécifique (9 espèces) sont peu abondants et ne dépassent guère les 2% en moyenne de l'effectif total des oiseaux (Chillasse, 2005).

C'est en hiver que le lac d'Afenmourir connaît l'arrivée d'un grand flux de migrants, parmi lesquels se trouvent plusieurs espèces hivernantes. Le maximum d'espèces est donc enregistré en période d'hivernage avec 27 espèces.

Cette richesse spécifique diminue progressivement pour se stabiliser autour de 10 à 12 espèces au printemps. Cependant, en été le nombre d'espèces connaît une légère augmentation et ce en relation avec l'arrivée de nouveaux estivants sur le site.

Certaines espèces connaissent, ces dernières années, une augmentation notable en effectif telles que la foulque à crête, la foulque macroule et le grèbe à cou noir.

a. Catégories phénologiques

Les 27 espèces fréquentant le lac Afenmourir appartiennent à quatre groupes phénologiques en fonction de la similitude de leurs profils temporels.

- **Nicheurs sédentaires** : Ce groupe est composé du Tadorne casarca, de la Foulque caronculée et de la poule d'eau. Pour ces trois espèces, l'ensemble de leurs effectifs demeurent constants au Maroc durant toute l'année ; les déplacements simulent surtout l'aspect d'un nomadisme ou d'un erratisme post-nuptial. La reproduction de ces trois espèces est souvent signalée dans cette zone humide du Moyen Atlas (Chillasse, 2004).
- **Nicheurs sédentaires, migrants et hivernants** : Dans cette catégorie on retrouve le Grèbe castagneux, le Grèbe huppé, le Grèbe à cou noir, le Fuligule milouin, le Canard colvert, la Foulque macroule et l'Echasse blanche. Cette dernière est considérée comme le seul limicole qui se reproduit dans ce lac. Dans l'ensemble, ces espèces

peuvent être observées tout au long de l'année. En hivernage, des contingents européens s'ajoutent aux populations locales.

- **Migrateurs, hivernants et estivants :** A cette catégorie appartient le plus grand nombre d'espèces ; elle se compose de migrants ; d'hivernants en majorité des Anatidés (Canard siffleur, Sarcelle d'hiver, Sarcelle marbrée, Canard souchet, Canard chipeau et Canard pilet), des Ardéidés et des Limicoles, (Héron cendré, Aigrette garzette, Petit gravelot, Bécassine des marais, Chevalier gambette, Chevalier cul-blanc, Vanneau huppé). Les espèces de cette catégorie laissent parfois des estivants non nicheurs sur les lacs.
- **Visiteurs rares :** Cette catégorie comporte des espèces peu communes sur le lac et souvent représentées par des effectifs faibles, c'est le cas de certains hivernants rares comme le Fuligule morillon et les limicoles (Bécasseau variable, Chevalier guignette, Chevalier aboyeur).
- D'autres espèces sont peu abondantes et fréquentent occasionnellement le lac d'Afennourir. Il s'agit, avec des degrés de présence variés, entre autres du Héron garde-bœufs, la Cigogne blanche, le Héron pourpré, le Héron crabier, l'Ibis falcinelle, l'Ibis chauve, la Spatule blanche, le Flamant rose, la Grue cendrée et le Bécasseau minute.

2.1.2. Analyse des valeurs ornithologiques d'Afennourir

Parmi les espèces régulièrement observées au niveau du lac et qui lui confère une importance nationale et internationale pour la protection des oiseaux, huit espèces ont été répertoriées et analysées. Chaque espèce a été identifiée par un ensemble des paramètres qui la caractérisent à l'échelle régionale et nationale.

Le Tadorne casarca (*Tadorna ferruginea*) :

L'importance du lac d'Afennourir pour l'hivernage de cette espèce est une réalité incontournable à l'échelle du paléarctique occidental.

Si on se réfère exclusivement aux effectifs enregistrés en hivernage, on remarque que le Tadorne casarca est souvent noté sur le lac avec une moyenne de 192 individus sur Afennourir. La plus forte concentration a été relevée en janvier 1998 avec 451 individus.

Canard siffleur (*Anas penelope*) :

Le lac d'Afennourir joue un rôle plus ou moins important dans l'hivernage de cette espèce. En fait, l'aguelmam totalise parfois presque 80% ou plus des hivernants avec une moyenne de 440 individus par hiver. Les maxima enregistrés durant cette période sont de 2006 individus durant l'hiver 1991.

Le lac d'Afenhourir a reçu l'espèce avec des effectifs représentant 1% de l'effectif moyen national (EMN: Effectif moyen national calculé sur la période 1983-2000), il est par conséquent considéré comme d'importance nationale pour l'hivernage de cette espèce.

Canard chipeau (*Anas strepera*) :

Le Canard chipeau est un hivernant régulier, souvent en faibles effectifs, au niveau du lac avec un Effectif maximum relevé durant la période 1983-2000 de 307 individus notés durant l'hiver 1994. Le lac est considéré comme zone d'importance nationale, il a abrité au moins dix fois un effectif supérieur à 1% de EMN.

Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) :

C'est l'espèce hivernante la plus commune dans le lac. L'hivernage de cette espèce est notable puisque 780 individus sont régulièrement recensés. Compte tenu de la population hivernante régionale (plus un million d'individus) et le peu d'hivernants enregistrés, le lac ne possède pas une importance internationale pour cette espèce. Cependant, le site reste d'importance nationale.

Canard souchet (*Anas clypeata*) :

Le record des hivernants a été enregistré à Afenhourir (2100 oiseaux) durant l'hiver 1998. Les effectifs de ce canard présentent des variations importantes d'une année à l'autre et ce en rapport avec les conditions météorologiques en Europe qui poussent les populations du Nord vers les zones humides marocaines.

La zone humide d'Afenhourir est considérée d'importance nationale pour l'hivernage de cette espèce.

Fuligule milouin (*Aythya ferina*) :

Hivernant régulièrement noté sur le lac Afenhourir. L'effectif hivernant le plus important pour cette espèce est de 1450 individus en 1998.

Le lac ne possède pas une importance internationale pour ce canard. Cependant, il reste d'une importance nationale pour son hivernage.

Foulque caronculée (*Fulica cristata*) :

La population Ouest Méditerranéenne a été estimée à 10.000 individus (Scott & Rose 1996). Dernièrement cet effectif est revu à la baisse ; si on se réfère à l'estimation du plan d'action sur la foulque caronculée qui avance le chiffre de 5000 oiseaux en hiver et de 500 à 1000 nicheurs (Gomez, 1999). Cette baisse, de la moitié presque de son effectif, lui confère le statut d'une espèce menacée d'extinction au niveau régional (UICN 1994).

Pour cette espèce sédentaire, le lac constitue la zone de prédilection pour son hivernage mais aussi pour sa reproduction. Les effectifs étaient de 443 individus durant l'hiver 1998 et de 365 individus en janvier 1999.

La simple présence dans une zone humide de cette espèce, menacée d'extinction, pourrait guider vers un classement du site comme zone d'importance nationale pour son hivernage. Au cours de la période 1983-2000, neuf lacs ont abrité au moins une fois plus de 1% de l'effectif de la population régionale (50 individus).

Foulque macroule (*Fulica atra*) :

La Foulque macroule est une espèce sédentaire sur le lac. A chaque hiver, des contingents très importants d'hivernants viennent s'ajouter aux populations locales.

Le site ne possède pas une importance internationale pour cette espèce, toutefois il est considéré comme un site d'importance majeure pour l'hivernage et la reproduction à l'échelle nationale.

2.1.3. Les batraciens et reptiles

En plus de sa valeur ornithologique, l'Aguelmam d'Afennourir présente une importance du point de vue des populations de batraciens et reptiles. Ces espèces ont été signalées dans le lac ou sur ses pourtours ainsi que dans les mares et étangs temporaires. Les lézards sont quant à eux inféodés aux parties de rocaille basaltique et aux premiers massifs boisés.

2.1.4. Les mammifères

Les principales espèces mammifères recensées à Afennourir sont le Singe magot, le Chacal, le Sanglier, la Genette, etc.

Hormis les catégories susmentionnées, d'autres catégories de la faune sont peu étudiées. Entre autres les mollusques, les micromammifères et les chiroptères.

2.2. Activités socio-économiques

2.2.1. Activité pastorale

Le pastoralisme constitue l'activité principale dans le secteur d'Afennourir. Selon l'étude menée lors de l'établissement des Aires Protégées du Maroc (1996), le site d'Afennourir serait pâturé par environ 1000 têtes de bétail pendant toute l'année. Toutefois, et selon nos estimations, le nombre de têtes s'élèverait actuellement à plus de 8000 animaux. La majorité des troupeaux est composée d'ovins et en second lieu de caprins.

De nombreux problèmes concernant l'accès aux ressources sont nés suite à l'arrivée des non ayants droit pour qui aucun droit n'est officiellement reconnu bien qu'ils utilisent les ressources naturelles comme le reste de la population. Le nombre de troupeaux ainsi que leur taille a augmenté ces dernières décennies. Cette augmentation, conjuguée à la quasi-absence des points d'eau, a conduit à une surconcentration des troupeaux autour du l'Aguelmam Afennourir.

Par ailleurs, la pratique d'élevage, traditionnellement organisé selon un mode de transhumance, connaît des modifications importantes en termes de mouvement des troupeaux. En effet, la transhumance est devenue très peu voire non pratiquée au profit d'une sédentarisation correspondant le plus souvent à quelques abris en pierres et de grandes tentes de plastique. Cela a eu pour conséquence une forte dégradation des ressources et une augmentation des conflits entre ayants droits et non ayants droits.

2.2.2. Contribution de l'espace forestier

a. Espace forestier : Guichet ouvert

En milieu rural, la forêt constitue une composante fondamentale autour de laquelle s'articule toute une vie locale. Le mode de gestion de l'espace s'intègre parfaitement dans cette composante forestière et permet à la population rurale de gérer les potentialités de l'exploitation selon une logique environnementale locale.

Les espaces boisés, interviennent comme un support pour la production fourragère et qui permet de dégager une production animale intéressante référence faite aux modes d'exploitation de l'espace de parcours et les bilans fourragers.

Le rôle de l'espace forestier est d'une valeur sociale très importante, d'une valeur économique fortement appréciable et enfin d'une valeur socio-politique inestimable. Concernant ce dernier rôle, le développement de l'activité agricole, en relation avec l'usage de l'espace forestier permet une stabilité des exploitations et donc freiner l'exode rural qui risque de générer des problèmes au niveau de la ville.

b. La forêt sources de revenu rural :

Les populations rurales dépendent des produits des forêts ainsi que des services liés à l'environnement qu'elles procurent. Les forêts contribuent à la sécurité alimentaire du cheptel. Elles sont aussi une source essentielle d'énergie pour un grand nombre de ruraux et, ce qui est plus important, pour les plus vulnérables d'entre eux. La contribution à la production animale des forêts est en général très importante et pouvant dépasser largement la production ligneuse qui est comptabilisée. La totalité de la population de la province dépend dans une large mesure de combustibles ligneux.

Ces facteurs de production non monétisés ne figurent pas dans les comptes nationaux ; leur déclin réduirait cependant la production monétisée, nécessiterait des compensations sous forme d'apports monétisés supplémentaires en capital et en main-d'œuvre ou bien aggraverait la pression exercée pour défricher les forêts à des fins agricoles.

Le plus important des revenus est le revenu énergétique. Les forêts fournissent de l'énergie qui, sans elles, ne serait pas disponible ou coûterait plus cher. Le bois reste le principal combustible dans toute la région et un combustible important dans de nombreuses familles.

Les problèmes de santé se posent quand la population manque de bois de feu pour faire chauffer suffisamment leurs habitations. Le remplacement par des combustibles fossiles pour l'énergie coûte cher en argent ou en possibilités perdues pour une utilisation intérieure des familles rurales.

La satisfaction du besoin énergétique se fait à partir de l'exercice de droit d'usage et le ramassage direct en forêt. Le bois de feu ne coûte pas plus cher que le coût nécessaire à son ramassage, il est gratuit mais sa valeur est très importante. En effet, le déplacement en forêt pour le ramassage de l'équivalent de 60 Kg de bois de feu nécessite une journée de travail. Soit l'équivalent de 55 Dh comme valeur pour les 60 Kg ; soit 0,92 Dh/Kg. Ce qui est cher par rapport au prix courant du marché. Le coût d'opportunité met en évidence une plus grande dépense de la population rurale pour satisfaire son besoin en bois-énergie.

L'autre source de revenu est créée par les apports fourragers gratuits et prélevés directement en forêts. Ces ressources, sous forme de production animale permettent de dégager un revenu moyen de 1124,0 Dh/exploitation et par an. Cette moyenne, en fonction de la taille du cheptel, varie de 245,5 à plus de 4500,0 dh/an (SOGREAH-TTOBA 2004). Les grands éleveurs en tirent beaucoup profit de la gratuité des UF.

2.2.3. Le tourisme : Une activité en mal de trouver un cachet

Le tourisme reste une activité peu développée sur le site d'Afennourir. En effet, l'Aguelmam d'Afennourir n'accueille que des visiteurs occasionnels. Ceux-ci sont pour la plupart des marocains ou des naturalistes amateurs venus de l'étranger. Notons que le site d'Afennourir n'apparaît que très peu dans les guides touristiques et reste donc méconnu du grand public. Par conséquent l'activité touristique ne constitue pas aujourd'hui une menace d'importance pour le site. Actuellement, le site est défini comme un produit éco-touristique du parc national d'Ifrane, particulièrement pour l'activité de Bird-Watching.

2.2.4. La pêche : une activité en perte de vitesse

La pêche sportive a cessé d'être pratiquée depuis l'année 1980 (classement en site RAMSAR). Toutefois, le CNHP assure une gestion piscicole basée essentiellement sur l'ésosciculture. Les empoisonnements étaient de 5000 brochets en 2002 et de 20 000 en 2004. Pour le site d'Afennourir, le peuplement piscicole reste limité au brochet et à la gambusie.

2.2.5. La chasse : les règles d'exercices non respectées

Officiellement la chasse est prohibée à Afennourir par un arrêté de chasse reconductible chaque année depuis 1980 grâce à l'inscription du lac sur la convention de Ramsar mais également en raison de son positionnement dans le périmètre du Parc National d'Ifrane depuis 2004. Toutefois, une pratique cynégétique illégale reste fréquente sur le site d'Afennourir. La chasse concerne essentiellement le gibier d'eau. Les conséquences de telles

actions mettent directement en péril la présence d'espèces rares telles que le Tadorne casarca (*Tadorna ferruginea*) ou la foulque à crête (*Fulica cristata*) sur le site d'Afenmourir et à l'échelle du Maroc.

2.2.6. Utilisation de la ressource en eau : Une denrée de plus en plus rare

Le site d'Afenmourir constitue une ressource en eau d'importance pour les populations locales, dans un secteur où les caractéristiques physiques ne permettent pas le stockage des eaux pluviales et navales ainsi que le développement de véritables cours d'eau. Par conséquent, les eaux de l'Aguelmam sont très convoitées comme en témoignent le nombre important de puits creusés autour du lac et notamment dans la partie Est. Actuellement on note l'existence d'une quarantaine de puits illégaux. Le pompage de l'eau au niveau de ces puits connaît une importance in comparable, selon nos prospections sur terrain nous avons évalué les prélèvements en eau, que ce soit pour des usages domestique ou pour l'abreuvement des troupeaux, par une quantité journalière de 180 m³ le détaille de ce calcul sera traité dans la partie concernant les contraintes. Le pompage au niveau des puits a un effet direct sur le lac puisque les deux sont alimentés par une nappe superficielle

2.3. Zonage du site

Il serait donc pertinent d'établir un zonage simple qui permettrait de limiter les dérangements à proximité du lac et préserver la flore, sans pour autant imposer trop de restrictions aux populations locales ou aux visiteurs.

Cette proposition de zonage du site est faite sur la base des résultats du diagnostic écologique et sur les valeurs des habitats naturels du milieu et des recommandations du PAG d'Ifrane, elle vise une protection durable des éléments fondateurs et des valeurs de biodiversité du site. Elle se décline en trois catégories.

Il s'agit d'une zone représentant des habitats spécifiques pour la faune, dont la fragilité et la sensibilité aux dégradations est reconnue comme plus importante qu'ailleurs et qui demande l'élaboration d'un plan d'aménagement concerté pour préserver à la fois les espèces en voie de disparition ou régression (ex : oiseaux, loutre) et les pratiques rurales et pastorales. Ces espaces qui assurent une fonction importante dans la sauvegarde de la nature et des espèces, demandent, pour leur préservation, des modalités de gestion concertée spécifique avec tous les usagers.

La zone délimitée du sous bassin du lac d'Afenmourir s'étend sur une superficie de l'ordre de 5450 ha répartie comme suit :

- Zone de protection intégrale couvre 204 ha ;
- Zone tampon d'une superficie de 4352 ha ;
- Zone de gestion contrôlée de l'ordre de 895 ha.

2.3.1. Zone de conservation ou de protection intégrale

Cette zone correspond aux habitats de la zone lacustre inondée en permanence et aux sites de nidification des oiseaux et refuges des autres animaux ainsi que les habitats des invertébrés aquatiques et des amphibiens. Elle engloberait également la frange située entre la ligne des hautes eaux et des basses eaux où le rétablissement de la végétation riveraine est proposé. Il s'agit d'une mise en défend de toute activité anthropique, notamment le pastoralisme (çi après les coordonnées de localisation de cette zone). La végétation riveraine réduit la sédimentation des lacs et leur enrichissement en nutriments. Cette zone agirait également comme refuge pour l'avifaune face aux dérangements et servirait à enrichir l'écosystème de nouveaux habitats potentiels pour la nidification.

Il est à noter que les seules activités possibles seraient de nature scientifique, éducatif et écotouristique. Ces trois activités seront réglementées de façon stricte par les responsables qui doivent faire régulièrement un suivi pour que l'équilibre écologique ne soit pas perturbé. Il s'agira par conséquent d'une zone qui tend vers un écosystème écologiquement non perturbée par la présence humaine, et où l'influence de cette dernière doit être limitée pour permettre le maintien du rôle crucial qu'elle joue sur le plan écotouristique, écologique et hydrologique.

Tableau 12 : Coordonnées de localisation de la ZCPI

Type_Coord	Coord X	Coord Y	Lat	Long
Point centrale de la zone de Protection Intégrale	513648,540	297873,298	33,28073	-5,25344
Point 1	514148,119	297395,597	33,27642	-5,24808
Point 2	514502,662	297848,035	33,28049	-5,24427
Point 3	514468,309	298082,776	33,28261	-5,24463
Point 4	514113,723	298673,537	33,28794	-5,24843
Point 5	513245,888	298279,307	33,28440	-5,25776
Point 6	512729,950	297644,306	33,27868	-5,26330
Point 7	513240,597	297112,492	33,27387	-5,25783

Les coordonnées métriques sont calculées selon le système de projection Lambert Conique Conforme du Maroc.

Les coordonnées géographiques sont calculées selon le système de référence géographique Merchich degré.

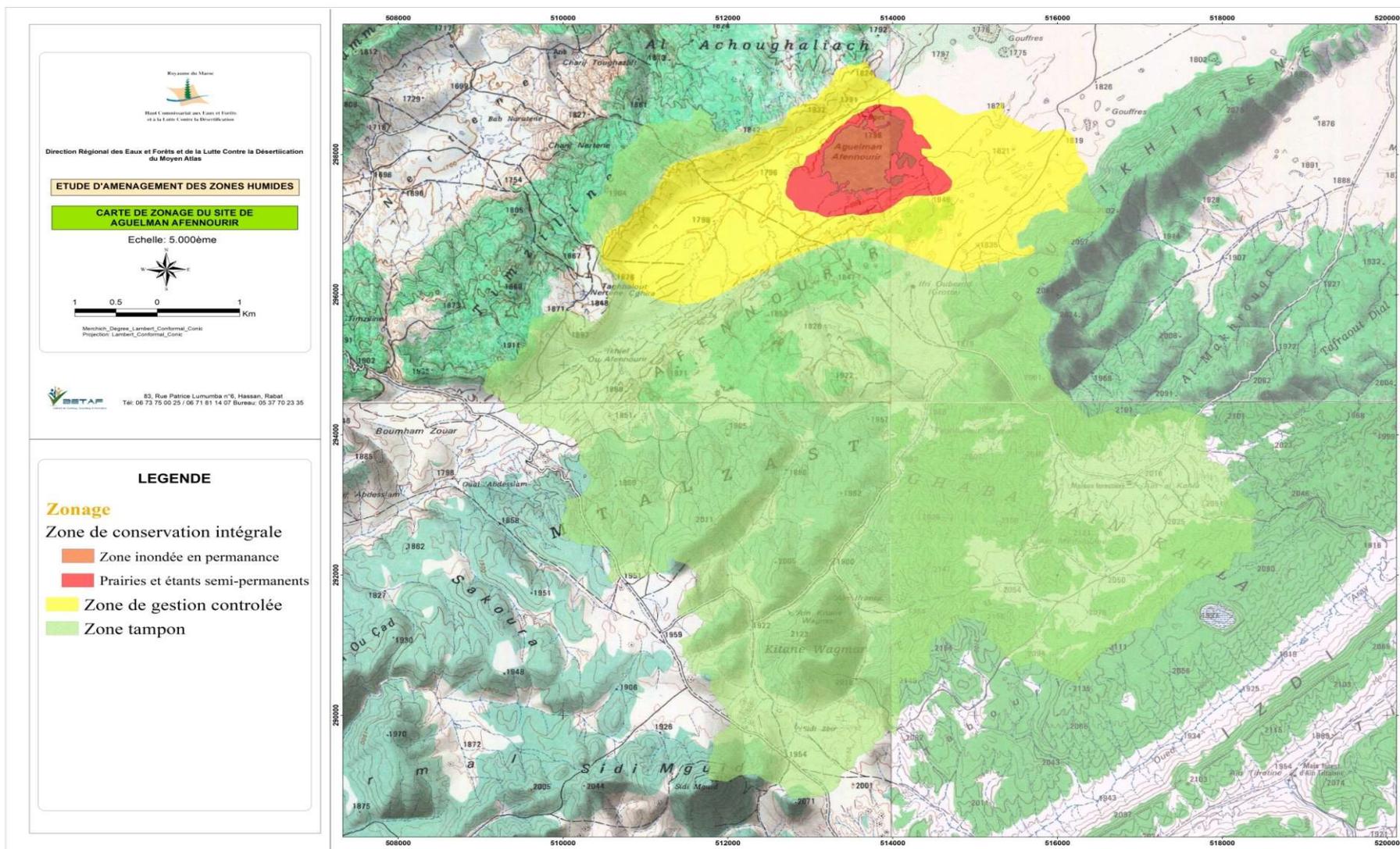


Figure 7 : Zonage du site d'Afennourir

2.3.2. Zone de développement durable

La zone de développement durable est contenue à l'intérieur des limites du site Ramsar d'Aguelmam Afennourir. Les stratégies de protection applicables visent directement à diminuer l'érosion des sols et l'enrichissement du lac en nutriments en ne permettant pour le pastoralisme qu'une utilisation réglementée.

Le tableau ci dessous donne les coordonnées permettant de localiser sur le terrain la zone de développement durable. Sachant que Les coordonnées métriques sont calculées selon le système de projection Lambert Conique Conforme du Maroc et les coordonnées géographiques sont calculées selon le système de référence géographique Merchich degré.

Tableau 13 : Coordonnées de localisation de la Zone de Gestion contrôlée

Type-Coordonnées	Coord X	Coord Y	Latitude	Longitude
Point 1	513679,004	299325,836	33,29383	-5,25309
Point 2	511706,871	297996,607	33,28187	-5,27429
Point 3	510826,296	297104,979	33,27383	-5,28375
Point 4	511317,274	295876,452	33,26275	-5,27850
Point 5	513483,554	296812,418	33,27116	-5,25523
Point 6	515666,371	296561,063	33,26887	-5,23179
Point 7	516119,471	297182,835	33,27447	-5,22692
Point 8	515341,707	298746,259	33,28858	-5,23524

2.3.3. Zone tampon

La zone tampon aura pour but d'assurer les conditions pour une meilleure conservation des zones sensibles. Toutes formes d'activité doit y être durable en ce sens qu'elle ne devrait pas générer d'impacts, même indirectes sur les valeurs écologiques et socio-économiques des zones sensibles précédemment évoquées. Ces activités seront également contrôlées par le gestionnaire du site. Cette zone tampon permettra d'élargir le champ d'action et ainsi régler certains problèmes à l'aval. Les actions des gestionnaires seront certes limitées à l'extérieur du site proprement dit néanmoins, leur présence et l'instauration de dialogues et concertations avec les populations locales sont utiles et nécessaires.

Tableau 14 : Repères de localisation de la zone tampon

Type-Coordonnée	X	Y	Latitude	Longitude
Point 1	511804,812	298553,152	33,28688	-5,27323
Point 2	510435,132	296328,948	33,26684	-5,28796
Point 3	509028,985	294684,799	33,25202	-5,30308
Point 4	509963,944	292612,151	33,23331	-5,29306
Point 5	511455,516	290991,187	33,21868	-5,27707
Point 6	511754,973	289089,671	33,20152	-5,27389
Point 7	516222,641	290465,478	33,21388	-5,22593
Point 8	518373,335	292324,553	33,23061	-5,20281
Point 9	517814,398	294238,306	33,24788	-5,20877
Point 10	515775,831	295400,735	33,25840	-5,23064
Point 11	516587,165	297239,558	33,27497	-5,22189

A noter que Les coordonnées métriques sont calculées selon le système de projection Lambert Conique Conforme du Maroc et Les coordonnées géographiques sont calculées selon le système de référence géographique Merchich degré.

2.4. Stratégie et méthode préconisées pour la proposition du scénario concerté

Cette section décrit la méthode employée afin de définir les orientations de gestion et les stratégies de protection du PG. La gestion durable des ressources naturelles et des aires protégées doit prendre en considération un ensemble de facteurs démographiques, socioéconomiques, environnementaux et écologiques. La gestion doit également être dynamique en s'adaptant aux changements sociaux et environnementaux lesquels sont mesurés périodiquement à l'aide d'indicateurs de suivi. Les stratégies de protection doivent être établies en concertation avec les populations locales, qui dépendent directement des ressources naturelles protégées, et des gestionnaires, qui doivent veiller à ce que la société bénéficie du bien commun dans le présent et le futur. Toutefois, le processus de concertation dépend du contexte social et organisationnel qui peut ne pas être adéquat afin d'atteindre un tel objectif. Cette situation impose d'établir des stratégies de protection flexibles et peu contraignantes jusqu'à ce que le contexte social soit plus propice à la concertation.

Comme pour le site de Tifounassine trois scénarios ont été étudié à savoir :

2.4.1. Scénario tendancier : habitats naturels en dégradation sous les contraintes actuelles

Le scénario tendancier peut être identifié comme ce qui se produirait si les variables actuelles continuaient de s'exercer de la même manière sur le territoire. Il s'agit dans ce scénario de maintenir la situation telle qu'elle (Statu quo). La prédominance de la tendance de la surexploitation des ressources pastorales, la sédentarisation et l'extension des mises en cultures irriguées, etc. se soldent par une dégradation de plus en plus intense habitats et des ressources du site.

(i) Caractéristiques :

La politique actuelle des gestionnaires, les acteurs publics et privés et leur mode d'intervention restent quasi inchangés.

Comme au cours des dernières années :

- **la gestion des ZH est de la compétence des gestionnaires forestiers :**
 - Le rôle du HCEFLCD reste dominant dans le domaine de l'état,
 - Les autres administrations (autorité locale, AHBV, agriculture, environnement, tourisme) interviennent dans les zones humides et leurs bassins versants en fonction de leur domaine de compétence et sans coordination.

- **Les besoins des usagers augmentent en matière d'eau et de fourrage et provoquent des pollutions du site :**
 - Production de services pour les usagers (eau, PAM, SAU...),
 - Pollution de l'eau, des sols et de la biodiversité,
 - Les nouvelles approches restent peu développées et les usagers sont timidement impliqués dans le processus de cogestion.

(ii) RESULTATS PROBABLES A 10 ANS (durée d'aménagement)

- Sur les 10 prochaines années, globalement, la dégradation du patrimoine forestier s'accroîtrait et des problèmes écologiques et sociaux deviendraient fréquents;
- La paupérisation des populations rurales pousserait la population à migrer vers les villes;
- La biodiversité naturelle locale chuterait fortement, et de nombreuses espèces continueraient à disparaître;
- La gestion forestière serait accusée de l'échec de cette politique et sa crédibilité et capacités d'actions continueraient fortement à se dégrader.

(iii) Principaux avantages et inconvénients

Pour ce scénario, il n'est possible de parler d'avantages que si le développement d'autres activités économiques locales connaîtrait un essor sans dégrader l'environnement global. Ce qui paraît très peu probable vu le contexte local et la forte dépendance des activités locales de production des ressources naturelles du site.

A court terme, on peut ainsi préjuger l'échec de ce scénario. La dégradation du site et ses conséquences perdureront. Elle aura des inconvénients importants :

- Les habitats du site seront fortement négativement impactés, produisant des zones à dégradation quasi irréversible;
- la paupérisation de la population rurale locale;
- la régression de la diversité biologique s'accroîtra;
- la dégradation de la qualité des habitats de la faune s'accroîtra davantage.

(iv) Le réalisme du scénario

Pour de nombreux acteurs ce scénario ne peut assurer un développement et la gestion conservatoire du site. Il est surtout irréaliste au vu des nombreux risques encourus.

2.4.2. Scénario de l'inacceptable : fonctionnement des écosystèmes fortement perturbé par l'évolution négative des variables clés

L'élaboration de scénarios extrêmes permet de compléter l'appréhension du futur d'un site. Le scénario de l'inacceptable consiste à envisager le prolongement et l'aggravation de tendances qui tendent à conduire le site et son bassin versant vers des horizons négatifs. Il s'agit ainsi d'identifier les risques majeurs pour le territoire et leurs conséquences à long terme, afin de mieux les anticiper dans la construction du projet de territoire. Ce type de scénarios « extrêmes » permet ainsi d'affiner le champ des possibles identifié lors de la phase exploratoire.

(i) Caractéristiques

La politique actuelle des gestionnaires, les acteurs publics et privés et leur mode d'intervention ne prennent pas en compte les visions territoriales et intégrées de la conservation.

Ce scénario pose des problèmes avec le concept des zones humides et les rôles multiples que peuvent jouer ce site au niveau international, national et pour la communauté usagère prise en tant que système et non pas par individu :

a- la politique de gestion des zones humides reste appliquée sans partage de la vision future souhaité avec les autres acteurs :

- Le rôle du HCEFLCD reste dominant dans le domaine de l'état;
- Les autres administrations (autorité locale, AHBV, agriculture, environnement, tourisme) interviennent dans les zones humides et leurs bassins versants en fonction de leur domaine de compétence et sans coordination.

b- Les besoins des usagers augmentent en matière d'eau et de fourrage et provoquent des pollutions du site :

- Production de services pour les usagers (eau, PAM, SAU...);
- Pollution de l'eau, des sols et de la biodiversité
- Les nouvelles approches restent peu développées et les usagers sont timidement impliqués dans le processus de cogestion.

(ii) Résultats à 10 ans (durée d'aménagement)

- Après quelques années la dégradation du patrimoine du site s'accroîtrait et les actions de réhabilitation écologique et de reconstitution des habitats deviendraient difficiles et fortement entravés par les contraintes socio-économiques ;
- La sédentarisation des usagers va augmenter sur le site d'une manière anarchique ;
- Accroissement des litiges entre les usagers;
- La biodiversité naturelle locale chuterait fortement, et de nombreuses espèces seront menacées ou vont disparaître.

(iii) Principaux avantages et inconvénients

Pour ce scénario, il n'est possible de parler d'avantages que si la conscience des usagers vis-à-vis du sort des ressources naturelles est stimulée par le développement d'autres activités économiques locales connaîtraient un essor sans dégrader l'environnement global. Ce qui paraît très peu probable vu le contexte local et la forte dépendance des activités locales des ressources naturelles du site.

A court terme, on peut ainsi prévoir les résultats très compromettants de ce scénario sur la conservation et la durabilité des composantes des écosystèmes du site. Elle aura des effets négatifs importants :

- le site sera fortement dégradé ; voire une dégradation irréversible ;
- la régression de la diversité biologique s'accroîtra. De nombreuses espèces animales et végétales aujourd'hui considérées comme menacées auront disparues définitivement;
- la dégradation de la qualité des habitats s'accroîtra davantage, ce qui entraînerait des perturbations la vie des oiseaux migrateurs.

(iv) Le réalisme du scénario

Ce scénario mettra en cause profondément le développement et la conservation des écosystèmes et des habitats du site. Il est surtout inacceptable au vu des nombreux risques encourus et aussi des problèmes socio-économiques à travers les conflits d'intérêts entre les communautés locales et les autres acteurs et leurs conséquences sur les biens et services fournis par le bassin versant du site.

2.4.3. Scénario normatif : plan d'aménagement et de gestion intégré et concerté des ressources naturelles du site

Par la gestion responsabilisée, le scénario vise le développement du concept de concertation et de l'implication des acteurs concernés, en particulier les usagers, dans la gestion et leur responsabilisation dans la conservation et le développement des écosystèmes forestiers. Le gestionnaire forestier jouera plus le rôle d'encadrement technique, de supervision et de contrôle des engagements des différents acteurs.

(i) Caractéristiques

La question de l'intégration de la forêt dans le système d'exploitation de l'espace étant dans l'impasse. Les départements de l'État se contentent d'intervenir chacun dans son domaine de compétence sans aucune référence ni à l'intégration ni à la territorialisation, etc. Le dialogue et la concertation directe avec les populations n'ont pas eu souvent leurs effets sur les besoins spécifiques et réelles des communautés locales.

Les conditions de la gestion durable et efficace des ressources naturelles sont principalement :

- Adhésion et l'implication des ayants droit ;
- Appropriation du processus de gestion participative et partenariale ;
- Promouvoir les actions de développement socioéconomiques ;
- Inciter les modèles de développement socio-économiques visant le développement humain et responsabilisant les usagers de la gestion du patrimoine naturel.

(ii) Résultats probables à 10 ans (durée d'aménagement)

- Sur les 10 prochaines années, globalement, la dégradation du patrimoine naturel régresserait et des problèmes écologiques et sociaux deviendraient de plus en plus rares ;
- Les usagers adhéreront au processus de gestion participative, ce qui encouragerait la population pour la conservation et la valorisation le patrimoine naturel et culturel local ;
- La biodiversité naturelle locale s'améliorerait nettement et de nombreuses espèces continueraient à réapparaître ;
- La gestion du site serait accusée de la réussite de cette politique et sa crédibilité et capacités d'actions continueraient fortement à s'améliorer.

(iii) Principaux avantages et inconvénients

Pour ce scénario, il est possible de parler réellement d'avantages car on assisterait au développement d'autres activités socio-économiques locales. Celles-ci connaîtraient un essor sans dégrader l'environnement global du site.

A court et moyen terme, on peut évaluer la réussite de ce scénario. La dégradation des habitats et de la biodiversité du site sera arrêtée et on assistera à la reprise de la dynamique naturelle et les écosystèmes reprendraient leur état initial.

(iv) Réalisme du scénario

Ce scénario peut assurer le développement et la conservation du système naturel du site. Il est surtout réaliste en intégrant la population usagère dans le processus de gestion et d'aménagement du site d'un côté et sa responsabilisation dans la réalisation de l'autre côté.

2.5. Contraintes et perturbations du site

L'analyse et les prospections ont permis de dégager un certain nombre de contraintes qui sont énuméré comme suit :

- **Le statut foncier du site** : Aguelmam Afennourir se trouve entouré par des terrains collectifs, ce qui entrave la gestion et la rend difficile, et rend toute action irréalisable sans la concertation avec la population.
- **Irrégularités climatiques et sécheresse** : On note que les précipitations des années sèches ces deux dernières années n'ont pas dépassés les 300 mm alors que la moyenne des précipitations dans les années normales dépasse 800 mm (station d'Ain Kahla).
- **La sédentarisation** : Cette une contrainte qu'on a qualifié comme contrainte majeure, parce qu'il constitue un générateur des autres contraintes comme le surpâturage, l'écimage. Au niveau du site on a identifié 41 habitats qui sont localisés sur carte (voir ci-dessus).
- **Le surpâturage** : D'après l'analyse des potentialités pastorales et des effectifs du cheptel y pâturant, on constate bien que la charge réelle dépasse de plus de 6 fois la charge d'équilibre.
- **La fragmentation d'habitat** : La tadorne espèce emblématique du Lac, nidifié au niveau de la cédraie qui se situe dans la zone environnante du Lac. Après l'éclosion, le tadorne fait venir ses poussins en piétinant jusqu'au Lac, ce qui les expose à la perte et au braconnage.
- **Le prélèvement de l'eau** : le pompage est estimé à 180 m³ /J, 36 puits dont 12 fonctionnels. cette pratique est de nature à influencer le niveau d'eau dans le lac hormis les impacts liés à la perturbation des populations d'oiseaux ;
- **L'insuffisance d'information et de communication** autour du site. En effet, les valeurs de l'Aguelmam Afennourir demeurent peu connues par le grand public ainsi

que par les usagers du site. Cette insuffisance a pour effet d'affecter l'intérêt accordé au site et de poursuivre l'exploitation irrationnelle des composantes du site à travers le braconnage, le surpâturage et la perturbation et même le stress de l'avifaune ;

- **Les contraintes sociales** : le site constitue la source majeure de la population usagère dont la mauvaise pratique et la surexploitation des milieux constituent la contrainte majeure en raison de la pauvreté, chômage...

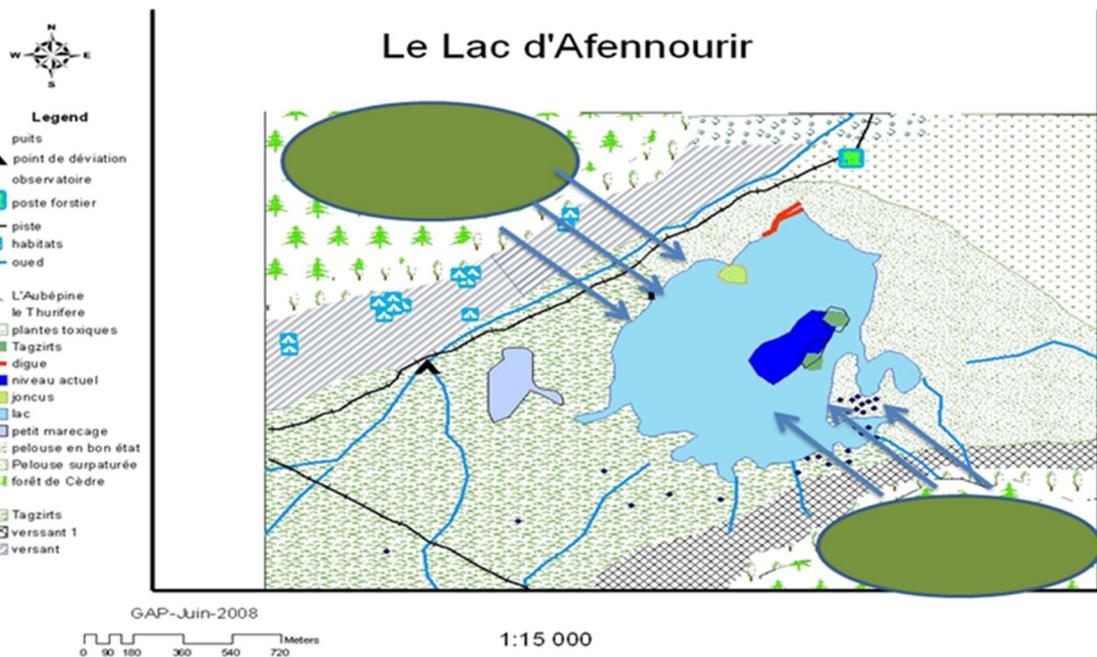


Figure 8 : Lieu de nidification du tadorne casarca

Le tableau ci-après résume les différentes nuisances auxquelles le site est soumis. Après avoir passé en revue les origines et les causes, des pistes alternatives d'atténuation sont proposées.

Tableau 15 : Nuisances d'Aguelmam Afennourir

Nuisances	Origines et causes	Pistes alternatives d'atténuation
Perturbations des habitats de l'avifaune.	Pression anthropozogène sur les ressources et le braconnage.	Revenus alternatifs pour les populations et le gardiennage.
L'accentuation de la pression sur la ressource.	l'accès aux ressources par les non ayants droit.	Limiter l'utilisation de l'espace limitrophe au lac aux ayants droits (Recensement des ayants droits).
Le surpâturage.	Augmentation de l'effectif du troupeau plus la sédentarisation des éleveurs.	Pratique de la transhumance et pratique de l'Agdal.
Dérangement des oiseaux (La mise en péril d'espèces rares telles que le Tadorne casarca (<i>Tadorna ferruginea</i>) ou la foulque à crête (<i>Fulica cristata</i>).	Pratique cynégétique illégale et anthropisation du site.	Application stricte de la réglementation plus le renforcement du contrôle ; Contrôle de la pression anthropique (usagers et touriste).
Prélèvement d'eau.	Creusement des puits de plus en plus nombreux ; Le pompage de l'eau directement ou indirectement a un effet négatif sur le lac.	Adduction de l'eau potable et d'abreuvement à partir des sources naturelles de la zone.

2.6. Gestion durable du site

2.6.1. Gestion actuelle de la zone d'Afennourir

De par les différents statuts dont jouit le site son statut **d'Afennourir** à savoir :

(I) **International** : site Emeraude depuis 1989 (Convention de Berne : Résolution n°1), Site Ramasar depuis 1980, zone d'importance pour la conservation des Oiseaux (**ZICO**) depuis 2004, fait partie de la Réserve de Biosphère du Cèdre de l'Atlas (UNESCO) à partir de 2016 ;

(II) **National** : Lac naturel classé (**LNC**), **SIBE** Catégorie II depuis 1996 ;

(III) **Régional** : Réserve permanente de chasse (**RPC**), Réserve annuelle de pêche (**RAP**), Site au sein du Parc National d'Ifrane depuis la création du Parc en 2004, Zone Naturelle Protégée (ZNP) en 2007.

Ce qui est de la gestion actuelle et malgré les différents acteurs en présence (Collectivités locales ; l'Agence du Bassin hydraulique, Ministère chargé de l'environnement) seule le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification, se trouve directement impliquée dans la gestion.

2.6.2. Gestion future de la zone d'Afennourir

La gestion durable du site d'Aguelmam Afennourir vise les objectifs primordiaux qui répondent aux enjeux identifiés dans le diagnostic du site. Ils assurent prioritairement la conservation du patrimoine naturel qui a motivé le classement de l'Aguelmam en zone humide d'importance internationale par des actions de gestion des milieux naturels et des espèces, et si besoin, de restauration écologique.

En général, le gestionnaire de toute zone humide est responsable de quatre types de missions dans le cadre de la mise en œuvre du PAG, il s'agit d'une mission patrimoniale, une mission économique et une mission sociale en plus d'une dernière mission transversale qui permettent de réaliser un projet de développement durable sur le site et le territoire tout en respectant une cohérence des actions mis en œuvre sur le site avec tout le territoire (Parc National d'Ifrane par ex.).

2.6.3. Enjeux et orientations de gestion

Les orientations de gestion du site sont de deux ordres :

(i) maintenir la fonction du patrimoine naturel, historique et paysager du site : cette première orientation de gestion correspond à la gestion conservatoire du patrimoine naturel, du patrimoine historique et du paysage du site. Il s'agit dans le cadre de cette orientation de mettre en œuvre des opérations de gestion favorables aux habitats, aux espèces et aux paysages identifiés comme ayant une valeur patrimoniale ou identifiés comme ayant un rôle particulier à jouer dans le fonctionnement écologique du site. Il s'agit aussi de mettre en œuvre des opérations de gestion destinées à conserver le patrimoine historique du site lorsque celui-ci est identifié comme ayant une valeur particulière.

(ii) Développer la cohérence fonctionnelle entre le site et le territoire : La seconde orientation de gestion est complémentaire de la première. Elle prend en compte le fait que le site s'inscrit dans un écosystème plus large que ses propres limites. En effet, ne serait-ce que par la notion de bassin versant des canaux alimentant le site ou par les déplacements des espèces qui le fréquentent, il est évident qu'Aguelmam Afennourir joue un rôle écologique dans une zone fonctionnelle beaucoup plus vaste (complexe des Aguelmams du Moyen Atlas), prenant d'abord en compte tous les plans et programmes de l'ensemble du territoire (Plan de gestion du parc d'Ifrane, PFN, PDAP, PNABV,.....). A ce titre, le site ne peut être considéré comme isolé et la gestion qui s'y applique doit prendre en compte le reste du territoire (faune, flore, hydraulique).

Les objectifs correspondent à la déclinaison des orientations de gestion présentées précédemment. Voués à être constants d'un plan de gestion à l'autre, ils constituent le fil conducteur de la gestion des trois zones humides du Moyen Atlas et découlent des enjeux mis en évidence dans le cadre du diagnostic et qui sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 16 : Particularités d'Aguelmam Afennourir

Problématiques	Enjeux	Objectifs
<p>Problèmes structureaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - La sécheresse ; - La complexité et la particularité du statut foncier dans le site (domanial, collectif, domaine privé de l'Etat). <p>Problèmes conjoncturelles</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pressions sur les ressources ; -Pompage d'eau ; -Sédentarisation des éleveurs ; -Le Surpâturage ; -L'Envasement du Lac ; - Le manque de concertation, et de synergie entre les différents acteurs -L'insuffisance d'information et de communication autour du site. 	<ul style="list-style-type: none"> -La conservation des habitats et de la biodiversité ; -le maintien de l'intérêt ornithologique du site ; -Synergies et complémentarité entre les différentes institutions ; -Le maintien de la fonction du patrimoine naturel, historique et paysager du site. 	<ul style="list-style-type: none"> -Réhabilitation et la restauration des habitats ; -Amélioration et gestion concertée des ressources pastorales ; - La promotion de la recherche scientifique et de la formation continue ; -Valorisation touristique du patrimoine naturel et culturel ; -Etablissement d'un programme d'éducation-sensibilisation.

2.6.4. Objectifs du Plan de Gestion

L'objectif global de l'élaboration d'un PAG de la zone humide Afennourir consiste à la conservation et l'utilisation durable du site et le maintien de son fonctionnement écologique équilibré. Il s'agit donc de la préservation des conditions nécessaires pour garantir l'ensemble des fonctions que joue la zone humide.

Les objectifs immédiat du plan de gestion (tableau n°16) constituent des étapes, à l'échéance des années de validité du plan de gestion (10 ans) et permettent de se rapprocher des objectifs à long terme définis. Aussi, les objectifs définis dans le cadre de ce plan de gestion permettent de répondre aux besoins immédiats de conservation des fonctions écologique, patrimoniale et socio-économiques à travers des actions ciblées se résumant comme suit :

a. La restauration et la conservation des habitats :

Plusieurs opérations s'imposent pour la réhabilitation des habitats qui connaissent des degrés de perturbation et de dégradation variés selon les usages dont ils font l'objet. A cet effet, un programme opérationnel de restauration de ces milieux sera élaboré dans le plan d'action de gestion de la zone humide d'Afennourir.

- **L'eau** : La restauration de cet habitat requière une série d'actions qui consiste en :
 - **La réduction de la charge en matière organique.** Parmi les solutions proposées à cet effet, l'aménagement des abreuvoirs pour les troupeaux loin de la zone du lac permettra de limiter les flux des animaux s'abreuvant dans le lac. Parallèlement, la limitation négociée des zones d'accès au lac pour le bétail, dans la zone ouest de préférence, contribuera à limiter la zone d'impact des troupeaux particulièrement en matière d'apport du fumier.
 - **La réduction de l'apport en quantités d'alluvions.** Dans ce cadre, la construction des seuils en pierres sèches au niveau des ravins de la zone Sud-ouest contribuera à la limitation des apports solides dans le lac. Aussi, la fixation biologique du sol via des reboisements par des espèces autochtones garantira une meilleure et durable rétention des sols. Toutefois, cette opération doit être précédée par un processus de négociation avec les usagers pour l'établissement des contrats de gestion de l'espace objet de toute opération de végétalisation concernant aussi bien le collectif que le domaine forestier.
 - **La mise en eau à travers notamment le renforcement de la digue pour réduire les infiltrations.** En fait, la digue actuelle permettant de soutenir le niveau de l'eau située au Nord du lac ne présente pas une très bonne étanchéité.
 - **L'organisation régulière des compagnes de sensibilisation et d'éducation** relative à l'environnement en matière de respect du lac avec toutes ses composantes fonctionnelles.
 - **La lutte contre l'envasement et l'eutrophisation du lac** : Un suivi des taux d'envasement et d'eutrophisation permettra de nous renseigner sur l'acuité de ces phénomènes dans le lac. Il constitue un indicateur pour mesurer l'efficacité des opérations préconisées en matière de la réhabilitation de l'habitat « eau » mentionnées ci-dessus. Parallèlement, des opérations de faucardage manuel des plantes immergées permettent de diminuer l'apport en matière organique à condition qu'elles soient décalées des périodes de reproduction qui nécessitent un maximum de quiétude pour les oiseaux.

- **La conservation de l'avifaune d'importance mondiale :**

Etant donné que la raison initiale de l'inscription du lac dans la liste des sites RAMSAR est liée à la présence régulière d'une importante population nicheuse et hivernante d'une avifaune d'importance mondiale, la conservation de celle-ci s'avère donc primordiale pour le maintien de l'intérêt ornithologique du site. Pour atteindre cet objectif, plusieurs opérations s'avèrent indispensables :

- **Le suivi régulier et le recensement des populations d'oiseaux présents dans le lac.** Cela permettra d'évaluer les changements dans les effectifs et de prendre les mesures nécessaires au bon moment. L'observatoire mis en place depuis 2008 ainsi que la formation et l'encadrement des agents locaux faciliteront grandement cette opération. Egalement, la création des liens de partenariat

entre les services techniques concernés, les associations spécialisées dans le domaine et les institutions de recherche assurera la création d'une forte synergie en matière d'établissement d'une base de données importante sur le site.

- **La localisation des zones de nidification.** Cette opération permettra une meilleure délimitation des zones à mettre en défens pour assurer un minimum de quiétude au profit de l'avifaune nicheuse.
- **La réduction de braconnage et de dérangement des oiseaux.** Il s'agit ici d'un grand effort de gardiennage et de sensibilisation au profit du large public et plus particulièrement des usagers de la zone.
- **Le maintien des îlots de Scirpaie** constituant des milieux de refuge et de nidification de plusieurs espèces d'oiseaux par l'interdiction des actions de fauchage et la limitation de l'impact du parcours.

b. Amélioration des ressources pastorales :

- **Pelouses** : il est préconisé de procéder à des mises en repos de certaines parties pour permettre leur reconstitution. Un système rotatif sur des superficies limitées pourrait éventuellement pallier au problème de parcours.

- **La forêt** : Etant donné qu'il s'agit du domaine forestier, il est doté de plans de gestion qui font l'objet d'application par le service technique forestier. Seulement, une ouverture dans les massifs fermés permettra de favoriser le développement du sous-bois qui constitue un habitat de prédilection pour les oiseaux nicheurs.

- L'atténuation de l'impact de parcours :

La problématique des parcours est bien généralisée dans l'ensemble de la province d'Ifrane. Il affecte sensiblement les équilibres dans l'Aguelmame Afennourir. En effet, les manifestations de cet impact sont variées (prélèvement de végétation, tassement et piétinement du sol, abreuvement, dérangement des oiseaux...). Parmi les mesures pouvant alléger la pression pastorale, il est à citer :

- L'intensification de la conduite de l'élevage ovin et caprin ;
- L'organisation des usagers, en particulier dans des groupements professionnels comme ceux de l'ANOC ;
- La conduite d'un processus durable de concertation, formation et contractualisation avec les éleveurs de la zone ;
- L'intégration de ce programme dans le contexte global du parc national d'Ifrane étant donné la vaste envergure de la problématique ;
- La création et la répartition spatiale des points d'eau pour une meilleure gestion des flux des troupeaux et par conséquent, la diminution des effectifs venant s'abreuver dans le lac.

L'ensemble de ces interventions est à mener sans porter atteinte aux valeurs culturelles et traditionnelles de la zone.

c. La promotion de la recherche scientifique et de la formation continue :

Vu l'intérêt scientifique du site, les aménagements en cours et prévus seront d'un grand appui pour l'encouragement de la recherche scientifique. La construction et l'équipement de l'observatoire des oiseaux et de la maison d'hôte pour les chercheurs ornithologiques permettront d'améliorer les conditions de la recherche scientifique sur le site. Par ailleurs, la création d'un site web pour le site RAMSAR Afennourir constituera un espace d'échange de données et initiera la mise en place d'un réseau de recherche pouvant contribuer à la constitution et l'exploitation d'une base de données consistante.

Egalement, la formation continue des gestionnaires du site est indispensable pour la mise à niveau de ce personnel. Il lui permettra d'améliorer ses compétences et de renforcer ses connaissances sur certains aspects pointus de la gestion de la zone humide. Il est également nécessaire pour la formation des profils requis, actuellement inexistantes. Ainsi, des stages, des sessions de formation et d'échange sont primordiaux à programmer. De même, des partenariats doivent être entrepris avec d'autres sites RAMSAR visant la promotion des échanges d'expertise en matière de la gestion des zones humides.

d. Valorisation touristique du patrimoine naturel et culturel, par la programmation d'un certain nombre d'actions tels que : Aménagement des aires de pique-nique, construction d'un observatoire de l'avifaune et la signalisation.

e. Etablissement d'un programme d'éducation-sensibilisation : Vu la diversité des intervenants sur le site, la coordination, la concertation et la sensibilisation des acteurs, impliqués directement ou indirectement dans la gestion du site, s'avèrent indispensables. Cette synergie des efforts et leur complémentarité doit être institutionnalisée par la mise en place de contrats programme et de conventions de partenariat

La réussite des aménagements prévus dans le PAG est tributaire de l'implication des populations locales dans la gestion du site notamment par l'adoption d'une approche concertée et la promotion des activités génératrices de revenus liés à la gestion et au développement du site (formation des animateurs nature, gardiennage, activités de gestion et d'entretien).

Le tableau ci après traduit ces orientations sont économiquement faisables, techniquement réalisable et socialement acceptable.

Tableau 17 : Objectifs et actions programmées

Objectifs	Actions	Contraintes à lever
Conservation des habitats.	-Mise en réserve de la ZPI par concertation ; -Compensation pour la mise en défens ; -Gardiennage.	- Opposition des usagers. -Amendement de l'arrêté n° 1855-01 du 21 mars 2002) fixant les limites, conditions et modalités de demande et d'octroi de la Compensation pour mises en défens du domaine forestier à exploiter ou à régénérer pour l'étendre aux mises en défens des ZPI des zones humides et des parcs.
	Construction des abreuvoirs et lavoirs à l'extérieur de la ZPI.	Interdire l'abreuvement du cheptel directement du lac, de l'utilisation pour d'autres usages tels que : lavage des voitures et vaisselle.
	Contrôle des activités de nature scientifique, éducatif et écotouristique.	Pollution et anarchie des visiteurs.
Conservation de la biodiversité.	Comptages des oiseaux d'eau.	Ressources humaines et financières.
	Lutter contre le braconnage par la mise en place d'un système de gardiennage et de	Moyens humains et financiers.
	Effectuer des déversements au niveau du lac.	Pas de contraintes.
Amélioration et gestion concertée des ressources pastorales.	Amélioration pastorale.	Le Surpâturage.
	Action de dépressage au niveau des taillis des forêts avoisinantes.	Surexploitation du bois comme source d'énergie.
Valorisation touristique des patrimoines naturel et culturel.	Aménagement des aires de pique-nique.	Interdiction de pique-niquer anarchiquement.
	Construction d'un observatoire de l'avifaune.	Dégradation des habitats et de la biodiversité.
	Signalisation.	Pas de contrainte.
Etablissement d'un programme d'éducation-sensibilisation.	Ateliers et réunions d'éducation à l'environnement au profit de la population locale et au niveau des écoles et collèges.	Dégradation des paysages, méconnaissance du patrimoine naturel et culturel.

2.6.5. Plan d'action

Les actions sont planifiées dans l'espace comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

des sites, enjeux, objectifs, scénarios d'aménagement et de gestion et système de suivi évaluation.

Actions d'Afennourir				
Actions	Zones	Quantité	Coût (dh)	Sources de financement
erve de la ZPI n pour la mise en e.	ZPI	300 ha. 2 gardiens.	750.000 48. 000 dhs/an	HCEFLCD /commune
lavoirs et d'abreuvoirs de la ZPI.	ZGC, ZT	05 lavoirs et 05 abreuvoirs distribués autour du lac à 300 m au moins du bord du lac.	200. 000	HCEFLCD/commune
activités de nature éducatif et e.	ZPI, ZGC	En permanence par les gardiens et organisation locale chargé de la gestion.	-	HCEFLCD/Organisation locale
es oiseaux d'eau.	ZPI	Deux fois par an.	-	CRF
le braconnage par la e d'un système de et de surveillance.	Site	Les gardiens recrutés pour observer le respect de la mise en réserve de la ZPI ont assurer cette fonction	-	HCEFLCD/commune

Programme d'actions d'Afenmourir (Suite 1)					
Objectifs	Actions	Zones	Quantité	Coût (dh)	Sources de financement
Amélioration et gestion concertée des ressources pastorales.	Amélioration sylvopastorale.	ZGC, ZT	Amélioration pastorale. Espèces pastorales : Dactylis glomerata, koeleria splendens, Festuca rubra, Medicago suffruticosa.	Coût d'installation : 5.400.000 Compensation : 450.000	HCEFLCD/DPA
	Action de dépressage par la population au niveau des taillis de chêne vert des forêts avoisinantes.	ZT	Un essai sur une parcelle de chêne vert de l'ordre de 200 ha.	-	HCEFLCD
Amélioration des conditions de vie des populations.	Distribuer les fours améliorés.	ZT	300 fours	450.000	HCEFLCD/INDH
Valorisation touristique du patrimoine naturel et culturel.	Aménager des aires de pique-nique.	ZT	Aménagement d'une aire de pique-nique.	200. 000	HCEFLCD
	Mise en place d'observatoire de l'avifaune.	ZT	Construction et équipement d'un observatoire.	100.000	CRF/IS /HCEFLCD
	Signalisation	Site	-	100.000	HCEFLCD
Etablissement d'un programme d'éducation-sensibilisation.	Ateliers et réunions en matière d'éducation à l'environnement au profit de la population et au niveau des écoles et collèges.	Site	Programme à arrêter en commun accord avec la Délégation du Ministère de l'Education National à raison deux à trois sessions/an.	100. 000	HCEFLCD/MEN/

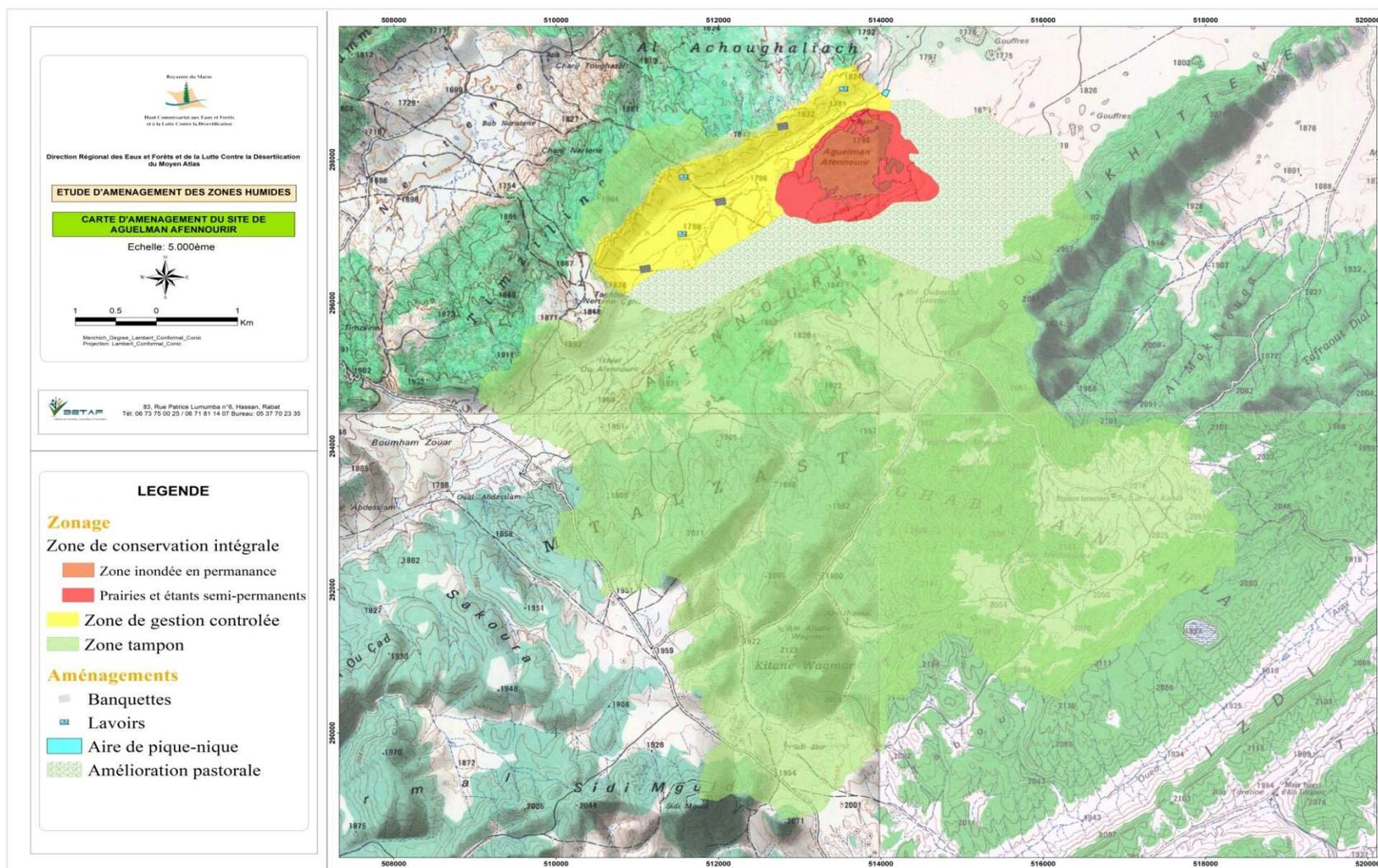


Figure 9 : carte d'aménagement du site d'Afennourir.

2.7. Faisabilité du PAG et structure de gestion

2.7.1. Conditions de faisabilité et d'application du PAG

La conservation de l'Aguelmam Afennourir ne peut aboutir qu'à travers un engagement réel des multiples acteurs agissant sur le site, à appliquer des mesures de développement durables formulées dans le présent plan de gestion. Pour ce faire, l'autorité de gestion, le HCEFLCD, devra jouir des pleins pouvoirs pour le contrôle du site et ou une influence sur les usagers affectant le site.

Les facteurs clés qui conditionnent la faisabilité de ce plan de gestion concernent plusieurs aspects, qu'il est possible de résumer dans les points suivants :

(i) La volonté politique : Elle fut clairement exprimée au niveau local et national. L'élaboration par le département de l'environnement d'une Stratégie Nationale pour la Biodiversité, ou la Conservation des Zones Humides occupe une place importante et doit être considérée comme expression d'une volonté gouvernementale. En parallèle le HCEFLCD a préparé, via le comité national des zones humides, des rapports nationaux pour la convention de Ramsar, où plusieurs mesures stratégiques sont clairement stipulées, sachant que ce rapport fait poids d'engagement du pays vis-à-vis de cette convention. Et plus récemment, Le plan d'aménagement et de gestion du PNI, a mentionné la nécessité d'élaborer un plan d'aménagement et de gestion propre à chacune des zones naturelles protégées du parc. En outre le classement du lac dans des statuts officiels de conservation nationaux, internationaux ou locaux appui cette constance.

(ii) L'efficacité du cadre juridique et institutionnel vis à vis de la gestion durable du site :

Le caractère pilote du Parc National d'Ifrane et le dynamisme institutionnel provincial et régional peut constituer une force de proposition pour l'amélioration de l'arsenal juridique disponible. Par ailleurs, la nouvelle loi sur les aires protégées constitue, une opportunité à saisir pour mieux adapter les outils de gestion aux réalités de terrain et des moyens humains et techniques de l'administration.

(iii) L'inadéquation du statut foncier des terrains : Ce facteur peut constituer une contrainte non négligeable dans la mesure où le site relève de 3 statuts fonciers différents : le domaine public hydraulique ou maritime ; le domaine collectif et les terrains privés occupés par la population locale. Cependant, la rareté des terrains privés permet de prévoir un faible niveau d'opposition légale à la conservation. Cela n'empêche qu'il ait des conflits, généralement liés au droit de pâturage.

(iv) L'acceptabilité des concepts de gestion durable par la population locale et les exploitants du site en général : La conservation du patrimoine est basée sur des concepts qui sont souvent réfutés par les exploitants de ces ressources. Par conséquent, des campagnes d'information et de sensibilisation dont l'objectif serait de faire admettre les actions de protection et d'éducation à l'environnement devraient être prévues.

(v) La disponibilité et l'efficacité de l'expertise nationale en matière d'élaboration et de mise en œuvre des PAG :

Les ressources humaines investies dans la recherche sur les zones humides sont relativement nombreuses au Maroc, pour espérer couvrir tous les aspects du diagnostic à réaliser et rédiger un plan de gestion. En plus du HCEFLCD, l'Institut Scientifique et le Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc regroupent à eux seuls plus de vingt personnes aptes à réaliser le dit diagnostic (Dakki, 2009b).

2.7.2. Structure de gestion

La gestion des activités du plan de gestion sera basée sur des organes au niveau provincial et local.

○ Au niveau local

La mise en place et l'exécution des actions sera assurée par le comité de suivi et d'exécution local (CSEL) au niveau de la zone humide est l'instance opérationnelle du terrain qui sera chargée de l'exécution et de suivi des activités du plan. Ce comité doit comprendre les représentants des acteurs agissant sur le terrain.

L'exécution des actions du plan de gestion est conditionnée par l'engagement et la collaboration des différents acteurs locaux et cela ne peut être possible que par la mise en place de structure chargée de l'exécution et du suivi des actions présidée par les structures du HCEFLCD et avec l'appui de l'autorité locale et de la commune rurale.

Le CSEL est tenu de se réunir une fois par mois ou chaque fois que les circonstances l'exigent. Le secrétariat du CSEL est assuré par le centre de conservation et du développement des ressources forestières (CCDREF).

La gestion locale et l'exécution des activités du plan doivent avoir comme fondements :

➤ Encadrement de proximité

L'efficacité et la réussite des activités du plan sont très tributaires d'un encadrement de proximité par des animateurs formés en développement rural. Les animateurs auront une formation spécialisée en 3 à 4 mois les préparant au métier d'animation et du développement local.

Les animateurs sont recrutés dans le cadre de contrat à durée déterminée. La supervision et le contrôle des activités des animateurs seront assurés par le coordonnateur provincial et le coordonnateur du CESL.

➤ **Engagement et développement du processus d'intégration intersectorielle**

Le projet devra appuyer la mise en place de partenariats (à travers des conventions) entre les associations des territoires et les autres acteurs locaux ainsi les administrations déléguées (DPA, autorités, etc).

La convergence des programmes d'intervention au niveau des territoires est le résultat principal qui doit être visé pour le développement local intégré.

➤ **Mobilisation des informations et des connaissances pour une intégration intersectorielle**

Une capitalisation de l'information d'une dimension intersectorielle est prévue et qui mérite d'être renforcée :

- Capitalisation des activités d'AGR ;
- Capitalisation des activités réalisées par les différents partenaires en matière de développement local ;
- Capitalisation des activités de lutte contre la dégradation des ressources naturelles ;
- Capitalisation des actions de partenariat et de gestion participative.

○ **Au niveau provincial**

Les instances de gestion prévues au niveau provincial sont le Comité de Coordination provincial (CCP). La Coordination provinciale a pour objectif la supervision et la coordination des activités du plan ainsi que la mise en place des missions d'évaluation et des études prévues dans le plan de suivi et évaluation.

Le CCP sera composé des représentants des départements partenaires :

- Haut Commissariat des Eaux et Forêts et la lutte contre la désertification ;
- DAR (M. Intérieur) ;
- Commune rurale ;
- Direction Provinciale de l'Agriculture ;
- Environnement ;
- ONG locales ;
- Associations sylvo-pastorales et autres organisations communautaires.

Le CCP est tenu de se réunir une fois tous les six mois au moins. Le secrétariat du CCP est assuré par la DPEFLCD.

2.7.3. Comité scientifique

Composition :

Il regroupe les représentants des institutions de la recherche scientifique suivant :

- L'Institut Scientifique de Rabat ;
- L'Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs de salé ;
- L'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II de Rabat ;
- Faculté des Sciences, Université Mohamed V, Agdal, Rabat ;
- Les Facultés de Fès et Meknès dans les différents domaines liés aux sciences naturelles ;
- L'Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès ;
- Le Centre National de Recherche Forestière ;
- le CNHP ;
- les représentants d'ONG/associations spécialisés dans la protection de la nature et reconnus comme tel à l'échelle nationale et intervenants sur le territoire (ex : GREPOM, GOMAC, Association Marocaine de Biodiversité/ISR).

Ce comité est ouvert aux chercheurs nationaux et internationaux.

Le Comité Scientifique est présidé à tour de rôle par chacun de ces membres, le secrétariat est assuré par le Directeur du Parc.

Attributions :

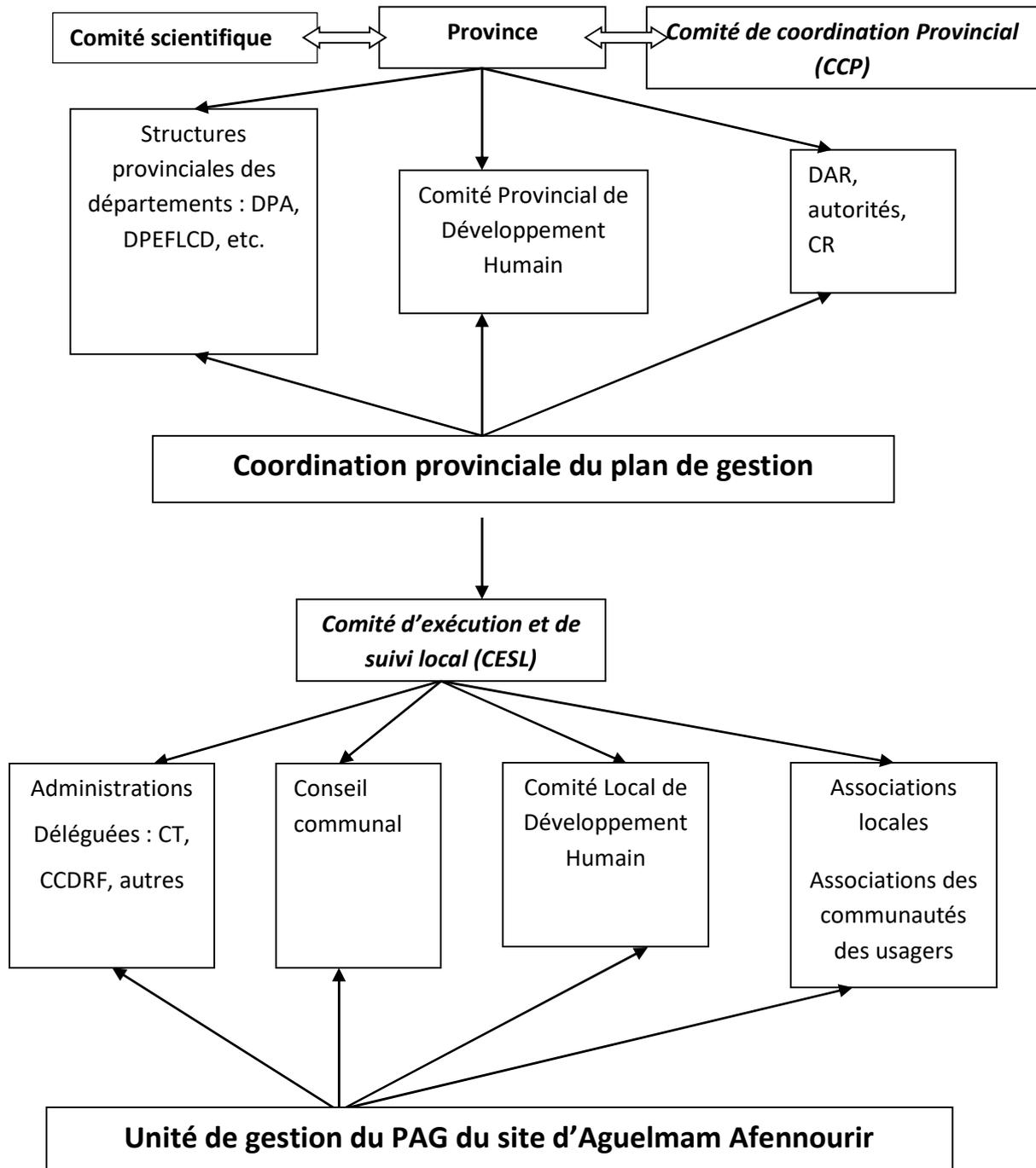
Les attributions de comité consistent à :

- Programmer, suivre et évaluer les études, suivi et recherches scientifiques permettant de mieux connaître les milieux, les habitats et espèces du parc, les dynamiques biologiques sur le territoire, de suivre l'évolution de la biodiversité et l'impact des activités sur celle-ci et répondre au besoin à des questions spécifiques de la Direction du parc dans ses attributions de gestion;
- Assister la direction du Parc et le comité de coordination dans les orientations de gestion du site.

Modalités :

Les modalités de fonctionnement sont définies comme suit :

- Réunions semestrielles ou annuelles;
- mobilisé sur demande de ses membres ou du Directeur du parc, ou sur requête spécifique des membres du Comité de Direction ou du Comité de coordination.



2.8. Indicateurs de suivi du plan d'action

Un système de suivi de l'intégrité des écosystèmes aquatique et terrestre du site doit permettre aux gestionnaires d'évaluer les résultats obtenus à partir des stratégies de protection (Tableau ci-dessous). Les problématiques constatées lors de l'étude définissent les objectifs de conservation. Ces objectifs de conservation orientent les stratégies de protection et de restauration visant, en général, le maintien de l'intégrité du site. Les stratégies de protection, en plus de la variabilité naturelle et des changements climatiques, devraient entraîner des résultats quantifiables. Les indicateurs de suivi (**voir fiches annexe 1, 2 et 3**) permettent aux gestionnaires d'évaluer la pertinence ou d'orienter les stratégies de protection en fonction des changements des écosystèmes aquatiques et terrestre. Il s'agit d'un cadre décisionnel dynamique permettant d'évaluer si les objectifs sont atteints en voie d'être atteints ou hors d'atteinte et d'adapter les stratégies en conséquence.

Tableau 19 : Indicateurs de suivi –évaluation d'Aguelmam Afennourir (cadre logique)

Tableau19 : Cadre logique d'Aguelmam Afennourir					
Objectifs opérationnels	Logique d'intervention	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	Périodicité	Institutions Responsable
Conservation des habitats	La Zone de Protection Intégrale est Mise en réserve.	-la mise en réserve de ZPI est réalisée et respectée ; -Les habitats favorables à la reproduction des oiseaux d'eau sont restaurés.	-Nombre d'habitas restaurés ; -Le montant de la compensation octroyée (100%).	Annuelle	DPEF d'Ifrane
	Les lavoirs à l'extérieur de la ZPI sont construits.	-Les 10 lavoirs sont installés est opérationnels.	-Nombre de lavoirs installés, -Nombre de fréquentations directes au niveau du lac ; -Nombre d'infraction constatée /an.	Annuelle	DPEF d'Ifrane
	Le contrôle de nature scientifique, éducatif et écotouristique est activé.	-Contrôle périodique en période de haute fréquence (Printemps et été) renforcé.	Nombre de constations relevées.	Semestriel	DPEF d'Ifrane
	Le déversement des alevins au niveau du lac est effectué.	Le déversement périodique des alevins est effectivement réalisé	- Nombre de déversement/an ; - Nombre d'alevins déversés.	Annuelle	CNHP Azrou
	Les oiseaux d'eau sont recensés.	Le comptage des oiseaux d'eau deux fois par an est effectué.	-Etat des effectifs ; -Etat des couples.	Annuelle	CRF

Tableau 19 (Suite 1) : Cadre logique d'Aguelmam Afennourir					
Objectifs opérationnels	Logique d'intervention	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	Périodicité	Institutions Responsable
Amélioration et gestion concertée des ressources pastorales	-Les parcours forestiers sont améliorés.	-L'amélioration des parcours est réalisée sur 900 ha ; -La compensation pour la mise en défens est octroyée.	-Superficie améliorée et réussie (>80%) ; -Superficie mise en défens compensée (100%).	Rapport annuel	DPEF et DPA d'Ifrane
	L'opération de dépressage est organisée.	Les actions de dépressage de chêne vert sur 200 ha sont réalisées en partenariat avec la population usagère.	-Superficies dépressées ; -Nombre d'usagers bénéficiaires ; -Taux de satisfaction des besoins en bois-énergies.	Rapport annuel	DPEF d'Ifrane
Amélioration des conditions de vie des populations	Distribuer les fours améliorés.	Les fours améliorés sont introduit chez les 20 Foyers à proximité du site	-Nombre de fours distribués (>80%) -Taux d'économie de bois énergie (>50%).	Enquêtes	DREF/INDH
Valorisation touristique des patrimoines naturel et culturel	L'aire de pique-nique est aménagée.	L'aire de pique-nique est réalisée et opérationnelle.	Taux de fréquentation et d'utilisation de l'aire de pique-nique par les visiteurs.	Deux fois par an : Automne et Printemps	DPEF d'Ifrane
	L'observatoire de l'avifaune est construit.	-L'Observatoire est achevé et équipé ; -Le contrat de partenariat avec l'IS est signé.	Fréquence d'utilisation de l'observatoire par les chercheurs Le nombre de jours par an utilisé.	Semestriel	CRF/IS

Tableau 19 (Suite 2) : Cadre logique d'Aguelmam Afennourir					
Objectifs opérationnels	Logique d'intervention	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	Périodicité	Institutions Responsable
Développement des activités génératrices de revenu	Le potentiel naturel en PAM à l'extérieur du site est valorisé.	Le potentiel en PAM est exploité d'une manière rationnelle.	-Coopérative créée et fonctionnelle ; -Filière organisée ; -Formation dispensée ; -Produits valorisés.	Annuelle	DPA /DREF
	L'apiculture développée	La filière apicole est organisée est fonctionnelle	-NB de ruchers distribués ; -Nb d'apiculteurs formés.	PV de distribution	DPEF /DPA /INDH
Etablissement d'un programme d'éducation-sensibilisation	Un programme d'éducation à l'environnement est élaboré.	- le Contrat de partenariat avec la délégation de l'enseignement est redynamisé - Des ateliers et des conférences au niveau des établissements et auprès des ONGs sont organisés	- Nombre d'ateliers organisés ; - Nombre de participants ; - Nombre de visites des élèves encadrées ; - Nb d'associations formées.	Rapport semestriel	DREF/DMEN

2.9. Impacts potentiels

Les impacts positifs potentiels sont donnés par composante dans le tableau ci-dessous. Ces impacts sont essentiellement de trois ordres :

(i) Ecologique : par la réhabilitation des écosystèmes et des habitats, développement de nouvelles aptitudes en matière de gestion de l'eau et utilisation des pesticides, et la lutte contre l'eutrophisation et l'envasement des lacs

(ii) Economique : Augmentation des revenus des personnes par les activités génératrices (PAM, Apiculture, écotourisme et compensation des mise en défens ...)

(iii) Sociale : par l'amélioration du bien-être des usagers par l'électrification des foyers, l'adduction de l'eau potable et la distribution des fours améliorés.

Le seul impact négatif que l'on peut craindre c'est l'augmentation de la charge pastorale sur les terrains de parcours améliorés.

Aussi, le tableau ci dessous résume les impacts potentiels par grande composante.

Tableau 20 : Impacts potentiels

Composante	Impacts	Indicateurs de suivi
Habitats	Réhabilitation et reconstitutions des écosystèmes et des habitats.	Relevé floristique annuel
	Diminution de la pollution au niveau de la retenue et amélioration de la qualité de l'eau.	Mesure des paramètres indicateurs de pollution organique et fécale : O ₂ , DBO ₅ , DCO, Nitrates, Nitrites, Ammoniac, Sulfates, Phosphates, Chlorures, Coliformes fécaux ...
Parcours	Amélioration de la production fourragère.	Calcul des unités fourragères produites dans les parcelles améliorées
Avifaune	-le regain de l'intérêt ornithologique du site; -Assurer un minimum de quiétude au profit de l'avifaune nicheuse.	Dénombrements d'oiseaux d'eau en hiver (janvier) et en été (juin). Nombre de nids observés par saison.
Sol	-Réduction de l'envasement et l'eutrophisation du lac; -Réduction de l'apport en quantités d'alluvions.	Mesures directes de la hauteur de la lame d'eau superficielle en des points fixes pouvant résumer l'état de l'unité hydrologique.
Eau	-Une amélioration sensible de la nappe au point de vue stock ; - Amélioration de la qualité de l'eau souterraine et de l'eau de surface, en raison de fortes concentrations en fertilisants et pesticides ; -Réduction de la charge en matière organique.	-Niveau piézométrique : Ces mesures seront réalisées à l'aide d'une simple corde et d'un décimètre au niveau de tous les puits existants représentatifs du site; -Qualité physicochimique bactériologique de l'eau ; -Mesure des paramètres indicateurs : O ₂ , DBO ₅ , DCO, Nitrates, Nitrites, Ammoniac, Sulfates, Phosphates, Chlorures, Coliformes fécaux ...
Patrimoine naturel et culturel.	Création d'une valeur ajoutée par la promotion du tourisme respectueux de la nature.	Nombres de touristes ayant visité le site par an.
Social	Amélioration des revenus des usagers et le bien-être des personnes. Augmentation des revenus des populations locales en raison du développement induit et d'activités complémentaires (PAM, Apiculture, écotourisme).	Enquêtes ménages.
la recherche scientifique	-Amélioration des conditions de la recherche scientifique sur le site.	Nombres de publications par an.
Formation continue	Amélioration des compétences et le renforcement des connaissances des cadres sur des aspects pointus de la gestion de la zone humide.	Nombres de sessions de formations organisées et nombres de personnes formées par an
Education - Communication – Sensibilisation	Meilleure perception des acteurs et du grand public de l'intérêt de la conservation d'une manière générale et les zones humides d'une manière particulière.	Nombres d'atelier organisés au niveau des structures scolaire et de conférences animées au profit du grand public.

III. Zone humide de Dayet Aoua

3.1. Valeurs biologique et écologiques

Le lac d'eau Dayet Aoua est au voisinage de Jbel Aoua, qui est caractérisé par la présence du Chêne vert (*Quercus Ilex*). Les bords du lac sont plantés par le peuplier et quelques pieds de saule qui forment une ceinture au tour du lac.

Le lac d'eau Dayet Aoua présente une flore submergée et émergée très diversifiées surtout pendant la saison printanière telle que *Myriophyllum Spicatum*, *Juncus bufonicas*, *carex Sp.*, *Polygonum amphibium*, *Ranunculus millifoliatius*, *Scirpus Lacustris*, *Phragmits Communus* et *Typha Sp.*

Aussi, La faune aquatique, du lac présente une diversité biologique importante, ichtyofaune, et avifaune à savoir :

- **Valeur avifaune du lac Dayet Aoua**

L'écosystème Dayet Aoua est classé parmi les Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE) à l'échelle nationale et internationale. Il offre des conditions très favorables pour la nidification des espèces d'oiseaux importants tels que Le grèbe à coup noir (*Podiceps Nigricollis*) (Chillasse, Dakki 2000).

- **Valeur piscicole du lac Dayet Aoua**

La faune piscicole du lac Dayet Aoua présente des peuplements variés. La composition spécifique des populations ichtyologiques classe le lac Dayet Aoua parmi les lacs Cyprino-esoxiens. (Mouslih et coll., 1994). À noter que, la faune ichtyologique autochtone des différents lacs du Moyen Atlas était pauvre et se limitait à une espèce de cyprinidés (*Barbus callensis*) et deux espèces de salmonidés (*Salmo fario v macrostigma* et *salmo fario v pallaryi*). Pour un enrichissement de la biodiversité des lacs, L'administration des eaux et forêts a acclimatée depuis 1921 plusieurs espèces, dont 26 espèces de poissons et deux espèces d'écrevisses (Mouslih, 1987).

Parmi les différentes espèces introduites, seul 11 sont acclimatées aux eaux naturelles des lacs du Moyen Atlas, mais l'acclimatation des cyprinidés a entraîné la disparition de la truite *salmo fario v pallaryi* autrefois très abondante aux deux lacs de Sidi Ali et Tiguelmamines (Vivier, 1949).

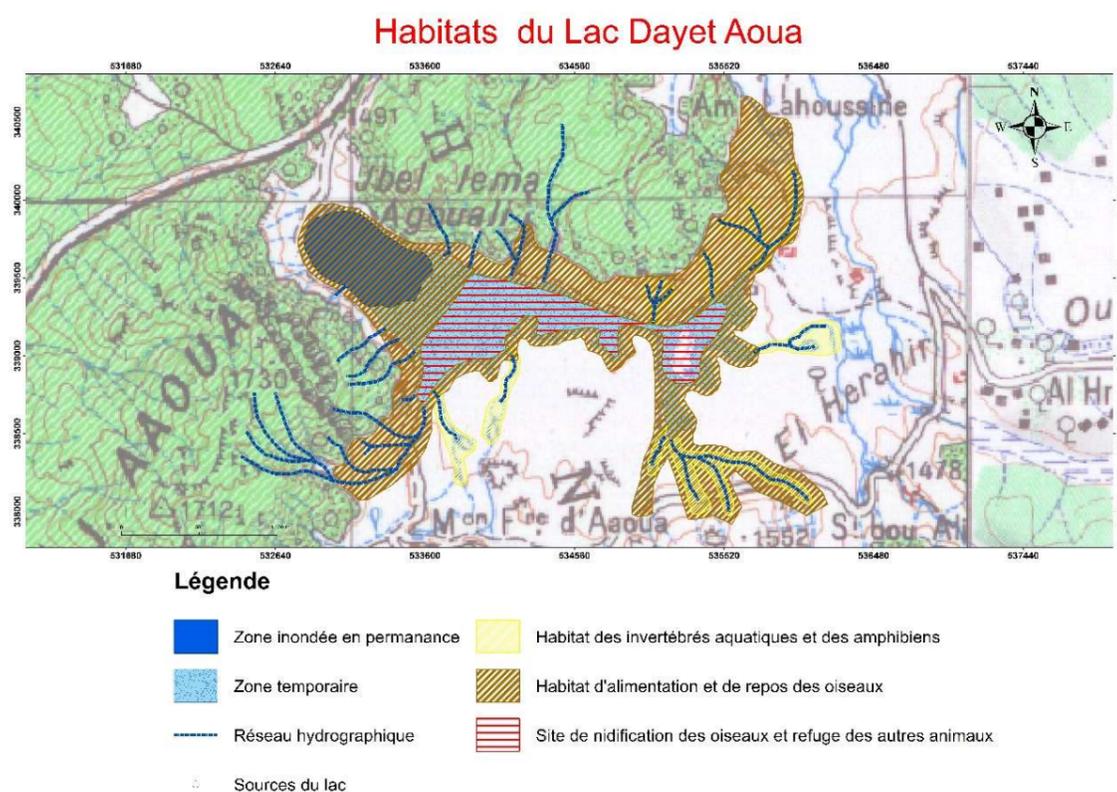


Figure 10 : Habitats de lac Dayet Aoua

3.2. Activités socio -économiques

L'hétérogénéité ethnique des fractions usagères est accentuée par l'existence en son sein de catégories sociales différenciées, formées par "les étrangers" en voie d'intégration et par d'autres récemment arrivés à la faveur de l'indépendance. Le nombre, relativement élevé, d'immeubles, ainsi que la multiplicité de leur dénomination, compliquent énormément la situation légale du rapport collectivité/terres collectives.

3.2.1 Arboriculture fruitiers :

Au niveau notamment d'Ait Idir, les étrangers achètent des terres de culture et des droits d'eau pour consolider leur enracinement, accumulent du capital sous forme d'arboriculture fruitière à base du pommiers . Donc, l'arboriculture est l'activité la plus dominante et en plein évolution dans les différents lignages de la fraction, occupe 80% de la surface agricole.

L'arboriculture fruitière (pommier, cerisier, etc) est une spéculation exigeante en eau et on remarque un nombre de puits estimé au niveau de la fraction à environ 2000 puits, ce qui rend cette pratique défavorable de point de vue écologique et son impact sur l'épuisement de la nappe phréatique et la baisse du niveau du lac. En outre, les traitements phytosanitaires provoquent une pollution remarquable dans les eaux de drainage ce qui affecte l'avifaune au niveau du lac.

3.2.2. Élevage

L'élevage et le maraichage constituent la deuxième activité au niveau de la zone avec un pourcentage de 20%. L'activité de l'élevage a connu une diminution progressive à cause de la privatisation des terres collectives et le non approximation de la forêt at aussi bien l'orientation de la population vers la culture du pommier qui plus rentable par rapport à l'élevage. La taille moyenne du troupeau familial est estimée de 80 UPB répartie sur 60 éleveurs. La race ovine élevée est la race « Timahdit », concernant l'alimentation du cheptel, elle dépend des ressources naturelles (forêt) et la complémentation le soir et pour l'abreuvement se fait au niveau du lac.

3.2.3. Utilisation traditionnelle de la flore

Comme dans toutes les régions du Maroc, l'utilisation des plantes dans la médication traditionnelle reste l'usage le plus prépondérant par les populations locales des différentes fractions au niveau de Dayet Aoua. En effet, un nombre de maladies sont soignées en faisant appel aux plantes aromatiques et médicinales (PAM). Il s'agit notamment de maux de tête, des plaies, des problèmes gynécologiques ainsi que les maladies gastronomiques, etc.

Les plantes les plus couramment utilisées par la population et surtout les femmes sont :

- *Lavandula officinalis*
- *Thymus vulgaris*
- *Salvia verbenaca*

La partie de la plante utilisée et la manière d'usage dépendent de l'espèce en question et de la maladie qu'on veut traiter. En général, les plantes sont utilisées soit par infusion soit en consommant une partie de la plante sous forme de mélange avec d'autres produits (lait, thé, miel beurre,...) ou seulement avalées avec une gorgée d'eau.

3.2.4. Activités touristique

Au lac Dayet Aoua, se trouve un hôtel sur la berge Est, et un gîte touristique à une vingtaine de mètres de la digue, ainsi que l'installation, ces derniers années, de vingt unités de production de volaille, et de vergers de pommiers. Par contre, la population autochtone ne s'intéresse qu'à des activités traditionnelles agricoles et artisanales peu productives. En 2004, une association pour l'exploitation collective du lac Dayet « Pédalo » a été installée.

Pour les projets avenir, la commune rurale de Dayet Aoua, envisage, l'aménagement des lacs de Dayet Aoua et de Dayet Hachlaf, ainsi que la construction de deux complexes touristiques, le premier au lac Dayet Aoua et le deuxième à Dayet Hachlaf, à fin de contribuer au développement économique de la région par le biais de l'écotourisme.

Le lac Dayet Aoua occupe une place très importante parmi les lacs qui constituent le circuit touristique des lacs de la région. Son potentiel écologique à l'échelle national et international lui confère une place importante et ses caractéristiques écotouristiques lui permettront de jouer un rôle très important dans le développement socioéconomique de la région.

3.3. Zonage du site

Cette proposition de zonage du site est faite sur la base des résultats du diagnostic écologique et sur les valeurs des habitats naturels du milieu, elle vise une protection durable des éléments fondateurs et des valeurs de biodiversité du site. Elle se décline en trois catégories.

Du fait des fortes pressions et dégradations caractérisant le site de Dayet Aoua, ce dernier n'a pas été classé en ZNP Faune par le PAG du parc d'Ifrane bien qu'il continue d'accueillir des populations d'oiseaux. Les fortes activités anthropiques qui s'y déroulent doivent être tout d'abord régulées et la gestion de l'eau maîtrisée avant de songer à une quelconque protection. Ce site a donc été classé en SNG.

La réglementation du SNG possède un fondement général, et des applications particulières en fonction des vocations usagères des secteurs retenus.

- **Sont interdits:** en règle générale toutes activités de destruction et d'altération du milieu tel que l'introduction d'espèces de flore et de faune exogènes, la chasse, la pêche, les coupes à blanc, le surpâturage, la mise en valeur agricole, le creusement de carrière, l'extraction de minéraux, l'arasement de massif, la construction d'axe routier goudronné dépassant une emprise au sol de 6 mètres (talus compris), la construction de toutes infrastructures à fort impact visuel, à étage et non respectueuse des normes traditionnelles et paysagères, l'implantation de résidences permanentes, la pollution des aquifères et des sols, le dépôt d'ordures, l'utilisation de produits chimiques, l'entrepôt de produits toxiques, la surexploitation de toutes ressources naturelles ;
- **Sont autorisés:** la circulation de toutes personnes, toutes activités non destructrices et non altérables des milieux, la réintroduction d'espèces de flore et de faune, **les activités d'exploitation des ressources conformément au cadre contractuel et à la charte du parc (parcours, exploitation forestière et autres produits non ligneux)**, les activités du personnel du Parc, l'activité touristique, l'apport de traitements spécifiques sur les écosystèmes en vue d'assurer leur pérennité, les opérations de protection des sols, l'aménagement de sites et/ou de milieux en vue d'en faciliter la valorisation et la conservation dans le respect de la charte du parc.

Aussi, le zonage concerne une superficie de 2953 ha, réparties en trois zones :

- Zone de conservation intégrale qui couvre une superficie de 482 ha ;
- Zone de gestion contrôlée de l'ordre de 730 ha ;
- Une Zone tampon qui s'étend sur 1470 ha.

3.3.1. Zone de conservation ou de protection intégrale

Cette zone correspond aux habitats de la zone lacustre inondée en permanence et aux sites de nidification des oiseaux et refuges des autres animaux ainsi que les habitats des invertébrés aquatiques et des amphibiens. Elle engloberait également la frange située entre

la ligne des hautes eaux et des basses eaux où le rétablissement de la végétation riveraine est proposé. Il s'agit d'une mise en défend de toute activité anthropique, notamment le pastoralisme. La végétation riveraine réduit la sédimentation des lacs et leur enrichissement en nutriments. Cette zone agirait également comme refuge pour l'avifaune face aux dérangements et servirait à enrichir l'écosystème de nouveaux habitats potentiels pour la nidification.

Le tableau ci dessous donne les coordonnées de situation de ZCPI. Sachant que Les coordonnées métriques sont calculées selon le système de projection Lambert Conique Conforme du Maroc et Les coordonnées géographiques sont calculées selon le système de référence géographique Merchich degré.

Tableau 21 : Coordonnées de situation de la ZCPI

Type_Point	Coord X	Coord Y	Lat	Long
Point 1	532922,429	339888,403	33,65928	-5,04493
Point 2	533569,574	338677,033	33,64833	-5,03800
Point 3	533534,908	337924,409	33,64155	-5,03840
Point 4	535304,402	338095,375	33,64303	-5,01932
Point 5	536437,049	338061,182	33,64269	-5,00710
Point 6	536715,809	339322,111	33,65405	-5,00405
Point 7	535655,222	339553,113	33,65617	-5,01548

3.3.2. Zone de gestion contrôlée

La zone de gestion contrôlée est contenue à l'intérieur des limites influençant directement la zone humide où sont pratiquée actuellement des activités socioéconomiques et pour les actions de tourisme et d'éducation.

Actuellement cette zone se caractérise par le développement d'une agriculture intensive à base de rosacées (pommiers, cerisier, etc). Ceci présente des contraintes fortes contraignantes à la sauvegarde des qualités écologiques et environnementales du site.

Ainsi, il serait nécessaire que toutes sortes de pratiques doivent être réglementées conformément aux principes de développement durable.

Tableau 22 : Coordonnées de situation de la zone de gestion contrôlée

Type-Point	Coord X	Coord Y	Lat	Long
Point 1	533326,511	340748,173	33,66702	-5,04054
Point 2	532632,037	339532,917	33,65608	-5,04808
Point 3	533032,102	337478,801	33,63754	-5,04384
Point 4	534726,496	337223,298	33,63518	-5,02558
Point 5	535687,997	335811,303	33,62242	-5,01527
Point 6	536350,290	337781,372	33,64016	-5,00805
Point 7	537508,883	337811,960	33,64040	-4,99556
Point 8	535382,313	340031,178	33,66049	-5,01840

Les coordonnées métriques sont calculées selon le système de projection Lambert Conique Conforme du Maroc et Les coordonnées géographiques sont calculées selon le système de référence géographique Merchich degré.

3.3.3. Zone tampon

La zone tampon correspondrait au reste du bassin versant. Les stratégies de protection applicables visent à instaurer un système de régulation et de réduction progressivement de la pression anthropique et des effets négatifs sur le site.

Tableau 23 : repères de localisation de la zone tampon

Type-Coord	Coord X	Coord Y	Lat	Log
Point 1	532220,576	339800,948	33,65851	-5,05251
Point 2	530998,255	336641,798	33,63005	-5,06580
Point 3	534366,402	334093,899	33,60697	-5,02958
Point 4	536657,661	334829,473	33,61353	-5,00486
Point 5	537480,479	336932,927	33,63247	-4,99590
Point 6	535675,998	339946,515	33,65972	-5,01524

Les coordonnées métriques sont calculées selon le système de projection Lambert Conique Conforme du Maroc et Les coordonnées géographiques sont calculées selon le système de référence géographique Merchich degré.

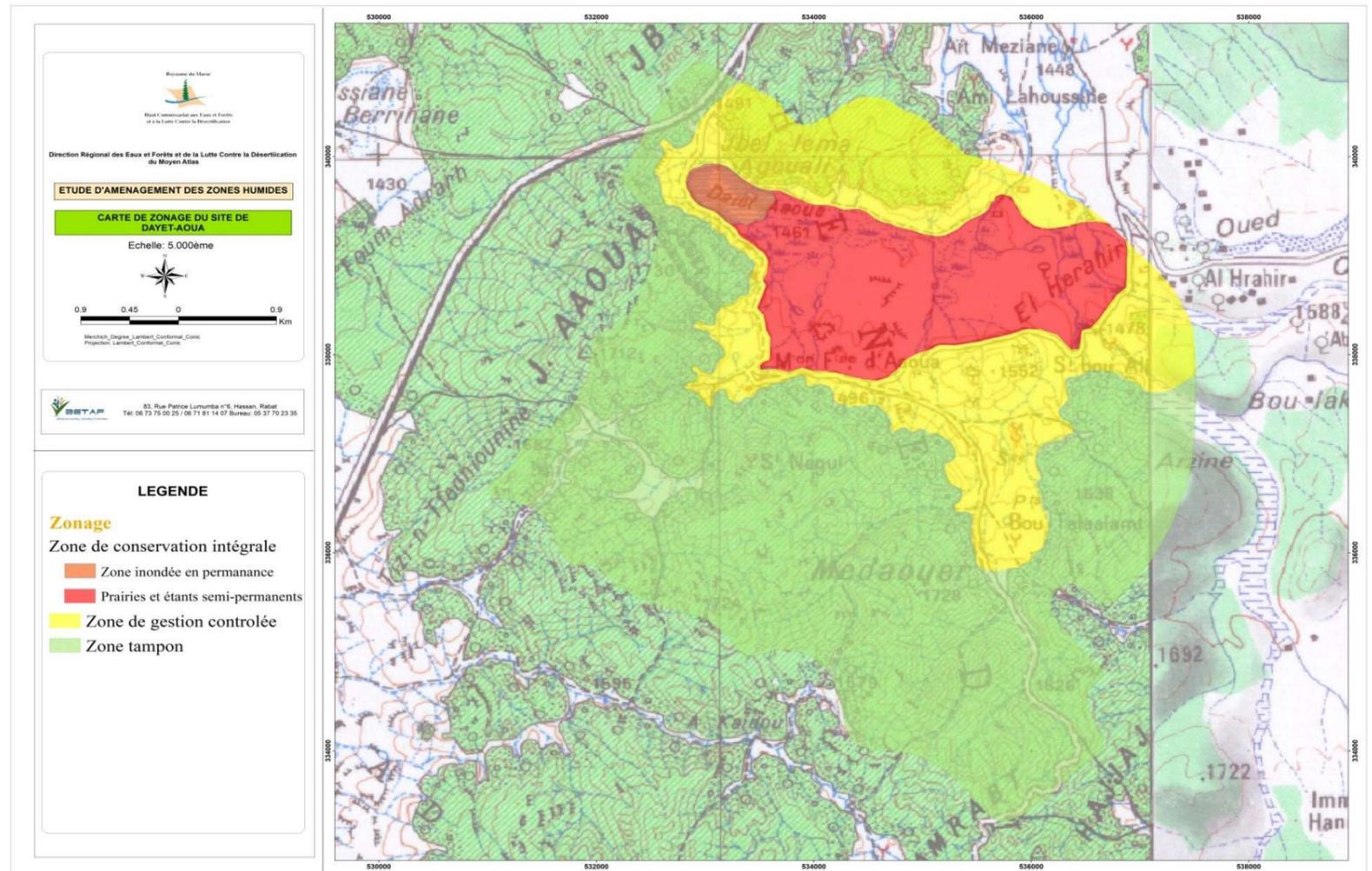


Figure 11 : Zonage du site de Dayet Aoua

3.4. Stratégie et méthode préconisées pour la proposition du scénario concerté

Cette section décrit la méthode employée afin de définir les orientations de gestion et les stratégies de protection du PG. La gestion durable des ressources naturelles et des aires protégées doit prendre en considération un ensemble de facteurs démographiques, socioéconomiques, environnementaux et écologiques. La gestion doit également être dynamique en s'adaptant aux changements sociaux et environnementaux lesquels sont mesurés périodiquement à l'aide d'indicateurs de suivi. Les stratégies de protection doivent être établies en concertation avec les populations locales, qui dépendent directement des ressources naturelles protégées, et des gestionnaires, qui doivent veiller à ce que la société bénéficie du bien commun dans le présent et le futur. Toutefois, le processus de concertation dépend du contexte social et organisationnel qui peut ne pas être adéquat afin d'atteindre un tel objectif. Cette situation impose d'établir des stratégies de protection flexibles et peu contraignantes jusqu'à ce que le contexte social soit plus propice à la concertation.

Comme pour les deux sites de Tifounassine et Afennourir trois scénarios ont été étudiés à savoir :

3.4.1. Scénario tendanciel : habitats naturels en dégradation sous les contraintes actuelles

Le scénario tendanciel peut être identifié comme ce qui se produirait si les variables actuelles continuaient de s'exercer de la même manière sur le territoire. Il s'agit dans ce scénario de maintenir la situation telle qu'elle (Statu quo). La prédominance de la tendance de la surexploitation des ressources pastorales, la sédentarisation et l'extension des mises en cultures irriguées, etc. se soldent par une dégradation de plus en plus intense habitats et des ressources du site.

(i) Caractéristiques :

La politique actuelle des gestionnaires, les acteurs publics et privés et leur mode d'intervention restent quasi inchangés.

Comme au cours des dernières années :

- **la gestion des ZH est de la compétence des gestionnaires forestiers :**
 - Le rôle du HCEFLCD reste dominant dans le domaine de l'état,
 - Les autres administrations (autorité locale, AHBV, agriculture, environnement, tourisme) interviennent dans les zones humides et leurs bassins versants en fonction de leur domaine de compétence et sans coordination.

- **Les besoins des usagers augmentent en matière d'eau et de fourrage et provoquent des pollutions du site :**
 - Production de services pour les usagers (eau, PAM, SAU...),
 - Pollution de l'eau, des sols et de la biodiversité,
 - Les nouvelles approches restent peu développées et les usagers sont timidement impliqués dans le processus de cogestion.

(ii) RÉSULTATS PROBABLES A 10 ANS (durée d'aménagement)

- Sur les 10 prochaines années, globalement, la dégradation du patrimoine forestier s'accroîtrait et des problèmes écologiques et sociaux deviendraient fréquents;
- La paupérisation des populations rurales pousserait la population à migrer vers les villes;
- La biodiversité naturelle locale chuterait fortement, et de nombreuses espèces continueraient à disparaître;
- La gestion forestière serait accusée de l'échec de cette politique et sa crédibilité et capacités d'actions continueraient fortement à se dégrader.

(iii) Principaux avantages et inconvénients

Pour ce scénario, il n'est possible de parler d'avantages que si le développement d'autres activités économiques locales connaîtrait un essor sans dégrader l'environnement global. Ce qui paraît très peu probable vu le contexte local et la forte dépendance des activités locales de production des ressources naturelles du site.

A court terme, on peut ainsi préjuger l'échec de ce scénario. La dégradation du site et ses conséquences perdureront. Elle aura des inconvénients importants :

- Les habitats du site seront fortement négativement impactés, produisant des zones à dégradation quasi irréversible;
- la paupérisation de la population rurale locale;
- la régression de la diversité biologique s'accroîtra;
- la dégradation de la qualité des habitats de la faune s'accroîtra davantage.

(iv) Le réalisme du scénario

Pour de nombreux acteurs ce scénario ne peut assurer un développement et la gestion conservatoire du site. Il est surtout irréaliste au vu des nombreux risques encourus.

3.4.2. Scénario de l'inacceptable : fonctionnement des écosystèmes fortement perturbé par l'évolution négative des variables clés

L'élaboration de scénarios extrêmes permet de compléter l'appréhension du futur d'un site. Le scénario de l'inacceptable consiste à envisager le prolongement et l'aggravation de tendances qui tendent à conduire le site et son bassin versant vers des horizons négatifs. Il s'agit ainsi d'identifier les risques majeurs pour le territoire et leurs conséquences à long terme, afin de mieux les anticiper dans la construction du projet de territoire. Ce type de scénarios « extrêmes » permet ainsi d'affiner le champ des possibles identifiés lors de la phase exploratoire.

(i) Caractéristiques

La politique actuelle des gestionnaires, les acteurs publics et privés et leur mode d'intervention ne prennent pas en compte les visions territoriales et intégrées de la conservation.

Ce scénario pose des problèmes avec le concept des zones humides et les rôles multiples que peuvent jouer ce site au niveau international, national et pour la communauté usagère prise en tant que système et non pas par individu :

a- la politique de gestion des zones humides reste appliquée sans partage de la vision future souhaité avec les autres acteurs :

- Le rôle du HCEFLCD reste dominant dans le domaine de l'état;
- Les autres administrations (autorité locale, AHBV, agriculture, environnement, tourisme) interviennent dans les zones humides et leurs bassins versants en fonction de leur domaine de compétence et sans coordination.

b- Les besoins des usagers augmentent en matière d'eau et de fourrage et provoquent des pollutions du site :

- Production de services pour les usagers (eau, PAM, SAU...);
- Pollution de l'eau, des sols et de la biodiversité
- Les nouvelles approches restent peu développées et les usagers sont timidement impliqués dans le processus de cogestion.

(ii) Résultats à 10 ans (durée d'aménagement)

- Après quelques années la dégradation du patrimoine du site s'accroîtrait et les actions de réhabilitation écologique et de reconstitution des habitats deviendraient difficiles et fortement entravés par les contraintes socio-économiques ;
- La sédentarisation des usagers va augmenter sur le site d'une manière anarchique ;
- Accroissement des litiges entre les usagers;
- La biodiversité naturelle locale chuterait fortement, et de nombreuses espèces seront menacées ou vont disparaître.

(iii) Principaux avantages et inconvénients

Pour ce scénario, il n'est possible de parler d'avantages que si la conscience des usagers vis-à-vis du sort des ressources naturelles est stimulée par le développement d'autres activités économiques locales connaîtraient un essor sans dégrader l'environnement global. Ce qui paraît très peu probable vu le contexte local et la forte dépendance des activités locales des ressources naturelles du site.

A court terme, on peut ainsi prévoir les résultats très compromettants de ce scénario sur la conservation et la durabilité des composantes des écosystèmes du site. Elle aura des effets négatifs importants :

- le site sera fortement dégradé ; voire une dégradation irréversible ;
- la régression de la diversité biologique s'accroîtra. De nombreuses espèces animales et végétales aujourd'hui considérées comme menacées auront disparues définitivement;
- la dégradation de la qualité des habitats s'accroîtra davantage, ce qui entraînerait des perturbations la vie des oiseaux migrateurs.

(iv) Le réalisme du scénario

Ce scénario mettra en cause profondément le développement et la conservation des écosystèmes et des habitats du site. Il est surtout inacceptable au vu des nombreux risques encourus et aussi des problèmes socio-économiques à travers les conflits d'intérêts entre les communautés locales et les autres acteurs et leurs conséquences sur les biens et services fournis par le bassin versant du site.

3.4.3. Scénario normatif : plan d'aménagement et de gestion intégré et concerté des ressources naturelles du site

Par la gestion responsabilisée, le scénario vise le développement du concept de concertation et de l'implication des acteurs concernés, en particulier les usagers, dans la gestion et leur responsabilisation dans la conservation et le développement des écosystèmes forestiers. Le gestionnaire forestier jouera plus le rôle d'encadrement technique, de supervision et de contrôle des engagements des différents acteurs.

(i) Caractéristiques

La question de l'intégration de la forêt dans le système d'exploitation de l'espace étant dans l'impasse. Les départements de l'État se contentent d'intervenir chacun dans son domaine de compétence sans aucune référence ni à l'intégration ni à la territorialisation, etc. Le dialogue et la concertation directe avec les populations n'ont pas eu souvent leurs effets sur les besoins spécifiques et réelles des communautés locales.

Les conditions de la gestion durable et efficace des ressources naturelles sont principalement :

- Adhésion et l'implication des ayants droit ;
- Appropriation du processus de gestion participative et partenariale ;
- Promouvoir les actions de développement socioéconomiques ;
- Inciter les modèles de développement socio-économiques visant le développement humain et responsabilisant les usagers de la gestion du patrimoine naturel.

(ii) Résultats probables à 10 ans (durée d'aménagement)

- Sur les 10 prochaines années, globalement, la dégradation du patrimoine naturel régresserait et des problèmes écologiques et sociaux deviendraient de plus en plus rares ;
- Les usagers adhéreront au processus de gestion participative, ce qui encouragerait la population pour la conservation et la valorisation le patrimoine naturel et culturel local ;

- La biodiversité naturelle locale s'améliorerait nettement et de nombreuses espèces continueraient à réapparaître ;
- La gestion du site serait accusée de la réussite de cette politique et sa crédibilité et capacités d'actions continueraient fortement à s'améliorer.

(iii) Principaux avantages et inconvénients

Pour ce scénario, il est possible de parler réellement d'avantages car on assisterait au développement d'autres activités socio-économiques locales. Celles-ci connaîtraient un essor sans dégrader l'environnement global du site.

A court et moyen terme, on peut évaluer la réussite de ce scénario. La dégradation des habitats et de la biodiversité du site sera arrêtée et on assistera à la reprise de la dynamique naturelle et les écosystèmes reprendraient leur état initial.

(iv) Réalisme du scénario

Ce scénario peut assurer le développement et la conservation du système naturel du site. Il est surtout réaliste en intégrant la population usagère dans le processus de gestion et d'aménagement du site d'un côté et sa responsabilisation dans la réalisation de l'autre côté.

3.5. Contraintes et perturbations

Dayet Aoua constitue un écosystème aquatique du Moyen Atlas caractérisé par une importante diversité biologique, géologique et paysagère. Une telle diversité lui a donné une originalité remarquable traduite par des valeurs piscicoles, entomologiques, ornithologiques, culturelles et socio-économiques.

Depuis les trois dernières décennies, ce milieu aquatique connaît de nets dysfonctionnements et des bouleversements liés, d'une part aux changements dans les conditions climatiques, d'autre part, aux actions anthropiques mais aussi, à l'indifférence liée aux concepts du développement durable.

L'étude des effets des conditions climatiques sur les potentiels hydriques de Dayet Aoua (Sayad, 2012) a permis de constater que les conséquences directes de la sécheresse sur ce secteur globalement humide résident essentiellement dans la baisse souvent importante du niveau d'eau du lac.

Sur le plan socio-économique, les périodes de sécheresse qui s'accompagnent d'une dégradation du site, affectent les activités génératrices de revenus étroitement liées aux réserves aquatiques du lac. Ceci se répercute négativement sur les activités socioéconomiques de la population locale. Ainsi, les études statistiques montrent que de nombreux riverains touchés directement ou indirectement dans leurs revenus, endurent un chômage qui constitue souvent le facteur principal de l'exode rural vers les grandes villes avoisinantes

Aussi, le site de Dayet Aoua est soumis à un certain nombre de contraintes tels que :

(i) contraintes naturelles

Ces tendances peuvent certes être d'origines naturelles, cependant elles sont toujours marquées d'une empreinte anthropique aussi minime soit-elle.

- **Variations et Changements climatiques** : L'étude des données climatologiques et piézométriques et de leur corrélation avec les fluctuations bathymétriques à Dayet Aoua montre que la sécheresse est un phénomène récurrent. La pluviométrie annuelle se caractérise par une forte fluctuation à Dayet Aoua où le coefficient de variation atteint 32 %. L'écart entre le minimum et le maximum est très important. À Dayet Aoua, le pourcentage d'années sèches est de l'ordre de 59 % (sayad, 2010). La fréquence d'apparition d'années sèches successives est relativement élevée, la plupart des périodes sèches étant en effet formées de deux ou trois années consécutives.

Les conséquences directes de la sécheresse climatologique sur ce secteur globalement humide résident surtout dans la baisse du niveau du lac. Sur le plan socioéconomique, les périodes de sécheresse qui s'accompagnent d'une dégradation de Dayet Aoua, affectent les activités génératrices de revenu étroitement liées aux réserves aquatiques du lac.

- **Baisse du niveau de l'eau** : tributaire des aléas climatiques et surtout de la pluviométrie, le lac n'est permanent que sur une surface de 1,3 ha, il s'agit du lac profond, le reste n'étant toutefois pas à l'abri d'un assèchement. A titre illustratif le lac connaît depuis 3 ans une reprise qui cependant fait suite à une longue période de sécheresse.

(ii) contraintes induites par l'homme

- **Le surpâturage** : Dayet Aoua est soumise à de fortes pressions anthropiques dont la plus alarmante serait la surexploitation des ressources pastorales. En effet, la zone limitrophe entourant le lac est soumise en permanence à une surcharge de la part des bergers. Aussi, la non adhésion des éleveurs à l'ensemble du programme de rationalisation de la conduite d'élevage en intensif risque de compromettre les efforts de réhabilitation des milieux actuellement en surpâturage. Toutefois, l'adaptation et le renforcement de la réglementation du parcours demeure un véritable défi dont la réussite nécessite l'implication des efforts de l'ensemble des acteurs dans le domaine (DPA, Autorités locales, Éleveurs, Eaux et Forêts...) d'où la complexité des interventions à mener.
- **Pollution de l'eau** est causée, en partie, par le déversement des déchets, et du fumier emporté par le ruissèlement. Le fumier accumulé dans les mi-versants par les éleveurs finissent par être emporté par la pluie jusqu'au lac dans le cas où il tarde à être vendu ou utilisé.

Par ailleurs, cette pollution est due aussi aux usages domestiques : lessive, vaisselles, nettoyages de voitures destinées au transport des ovins. Ont également été remarqués sur le site beaucoup de déchets (sachets plastiques, boîtes de conserves...) qui laissent supposer un nombre non négligeable des visiteurs.

- **Pollution** chimique due à l'usage de fertilisants (N.P.K.) or les terrains de culture sont Foyers et terrain de cultures jugés beaucoup trop proche de la berge du lac. Par ailleurs, il y a également les troupeaux qui viennent s'abreuvoir directement au niveau du lac, le long des ruisseaux ou au niveau des sources.
- **Melkisation** des terres collectives et leur mise en culture : L'agriculture gagne de plus en plus d'ampleur et devient une activité majeure au niveau du sous bassin de Dayet Aoua. Les terrains de cultures et le développement de l'arboriculture s'étendent au détriment des terrains de parcours.
- **Pompage de la nappe souterraine** : Les puits, destinés à un arrosage intensif de l'arboriculture, contribuent à épuiser les ressources en eau et favorisent l'agriculture extensive et par conséquent l'utilisation des engrais chimiques. cette pratique est de nature à influencer le niveau d'eau dans le lac hormis les impacts liés à la perturbation des populations d'oiseaux
- **La complexité et la particularité du statut foncier dans le site** (domanial, collectif, domaine privé de l'Etat) ainsi que les droits d'usage grevés sur ces espaces créent des difficultés pour la maîtrise de la gestion durable du site.
- **L'insuffisance d'information et de communication autour du site.** En effet, les valeurs de Dayet Aoua demeurent peu connues par le grand public ainsi que par les usagers du site. Cette insuffisance a pour effet d'affecter l'intérêt accordé au site et de poursuivre l'exploitation irrationnelle des composantes du site à travers le braconnage, le surpâturage et la perturbation et même le stress de l'avifaune.
- **L'omniprésence des oiseaux migrateurs dans la zone humide** représente un risque potentiel de contamination de l'avifaune sédentaire par le virus de la grippe aviaire.
- **Les contraintes financières**, en particulier pour la mise en place d'actions de réhabilitation et de gestion rationnelle du site.
- **Les contraintes sociales** qui constituent la source majeure de la mauvaise exploitation des milieux (pauvreté, ignorance, analphabétisme, chômage...).
- **Le développement d'activités touristiques** non organisées et non encadrées (pédalo, chevaux, etc).

Ajoutons à cela le nombre important et la non coordination des différentes institutions ou autorités de gestion : La première caractéristique concerne le nombre important et la diversité des acteurs concernés par la gestion et l'utilisation du site. D'autre part leurs rôles respectifs prêtent à confusion. Des missions attribuées à chacun des acteurs et les compétences sont parfois similaires. Enfin, les entretiens ont montré un certain manque de communication entre les acteurs et l'absence de lignes directrices pour une gestion globale du site.

Le tableau ci-dessous relate l'ensemble des nuisances qui pèsent sur le lac de Dayet Aoua.

Tableau 24 : Nuisances et solutions alternatives

Nuisances	Origines et causes	Pistes alternatives d'atténuation
Perturbations des habitats de l'avifaune.	Pression anthropozogène sur les ressources, et le braconnage.	Revenus alternatifs pour les populations et le gardiennage.
Tourisme non encadré.	L'existence d'infrastructure hôtelière et d'activités de plaisance.	Encadrement de l'activité et identification des circuits écotouristique.
l'épuisement de la nappe phréatique et la baisse du niveau du lac.	Développement de l'arboriculture fruitière.	Développement des cultures économes en eau plus limitation de la superficie dédiée à l'arboriculture.
Pollution remarquable dans les eaux de drainage ce qui affecte l'avifaune au niveau du lac.	Traitements phytosanitaires.	Développement de l'agriculture biologique.
Ramassage et récolte abusive de la flore.	Utilisation de la flore dans la médecine traditionnelle.	Organisation et formation des usagers sur les techniques de récolte des plantes aromatiques et médicinales.

3.6. Gestion durable du site

3.6.1. Gestion actuelle de la zone de Dayet Aoua

La gestion actuelle relève du CCDRF d'Ifrane et la DPEFLCD d'Ifrane. Cependant, et compte tenu de son importance sur le plan touristique plusieurs acteurs interviennent dans le site :

- La commune de Dayat Aoua qui loue les installations touristiques ;
- L'Agence Hydraulique du Bassin Versant du Sebou dont relève la tutelle de l'espace du marécage, cet agence loue par concession à des exploitants d'activités de loisir à l'aide de pédalos moyennant une redevance annuelle par unité de m² ;
- Associations (pédalo, chevaux, etc) ;
- Propriétaire de Gite et hôteliers.

Il y'a lieu de noter que le site de Dayet Aoua est classé depuis 1996 dans la catégorie III du réseau des SIBE.

Pour ce qui est de l'Information, éducation et communication : Cette thématique est incluse dans le programme global mené par la Direction du Parc National d'Ifrane et ne fait pas objet de programmes spécifiques pour chaque site.

A cet effet, L'ASVT en partenariat avec la Direction du Parc a réalisé plusieurs sessions de sensibilisation et d'éducation à l'environnement, dont :

- Renforcement des capacités dans le domaine de l'écologie au sein du Parc National d'Ifrane ;
- Promotion de l'éducation à l'environnement au sein du Parc National d'Ifrane par la formation de 50 animateurs de clubs scolaire d'environnement ;
- Projet de création du Centre Provincial d'Education Nationale ;
- Encadrement des colonies de vacances au profit de 150 jeunes villageois de la zone du PNI en partenariat, avec les Eaux et Forêts , le corps de la paix et la jeunesse et sports ;
- Projet de création du Réseau Provincial des clubs d'Education à l'Environnement en partenariat avec la délégation du Ministère de l'Education Nationale ;
- Promotion des espaces de jeunes scolarisés en partenariat avec la Délégation du Ministère de l'Education Nationale d'Ifrane ;
- Promotion de l'Education à l'Environnement dans la cédraie et les zones humides du PNI.

Aussi, dans le cadre du partenariat tripartite entre la Direction Régionale des Eaux et Forêts et à la Lutte contre la désertification du Moyen Atlas, la Délégation Provinciale de l'Education Nationale d'Ifrane et L'Association Marocaine pour l'Ecotourisme et la Protection de la Nature (AMEPN), des activités et de manifestations ont été menés à savoir :

- **Sessions de formation sur l'éducation environnementale en milieu rurale.** En effet, depuis le lancement du programme éducatif 1471 élèves ont été touchés durant l'année scolaire 2013-2014, 1891 en 2014-2015 et 2061 en 2015-2016. Ce qui donne un nombre total de 5243 élèves, soit plus de 60% du nombre total des élèves venant de 38 écoles rurales. Ces sessions rentre dans le cadre du projet Valorisation écotouristique de la biodiversité piscicole pour la contribution à la préservation des ressources en eau du Moyen Atlas, cas des parcs nationaux d'Ifrane et du HAO ». Dans ce même cadre, il a été réalisé :
 - ✓ l'école de l'éducation environnementale et de l'écotourisme : une structure d'accueil pour l'éducation, la sensibilisation et la formation en matière d'éducation environnementale et de l'écotourisme et les métiers de la nature;
 - ✓ Appui à la Fédération Marocaine de Pêche de Loisir : le projet a pu valoriser les associations de pêche et structurer leur fédération ayant passé de 11 associations en 2013 à 52 associations en 2016. La formation, l'équipement et l'appui institutionnel des gardes bénévoles dont le nombre a passé de 15 gardes en 2013 à 73 en 2016. la FMPL a pu signer une convention cadre avec le HCEFLCD et participe aux comités nationaux de la pêche;
 - ✓ Identification et mise en place du circuit écotouristique intitulé sur les traces de la truite fario.

De même l'Association Forêt Modèle (AFMI) a réalisé en partenariat avec le Ministère de la Santé un programme de sensibilisation et d'éducation contre la pollution des zones humides et des forêts relevant du Parc National d'Ifrane.

Aussi, des manifestations dédiées aux jeunes filles élèves et aux adhérentes des associations locales ont été initiées par l'Association des Amis du Val d'Ifrane pour la protection de l'environnement et la promotion de l'écotourisme, en partenariat avec la Délégation du Ministère de l'Education Nationale et la Direction du Parc National d'Ifrane.

3.6.3. Les acteurs concernés par la gestion du site

Les acteurs concernés par les biens et services du site de Dayet Aoua et par sa gestion durable sont présentés dans la carte des acteurs ci-dessous.

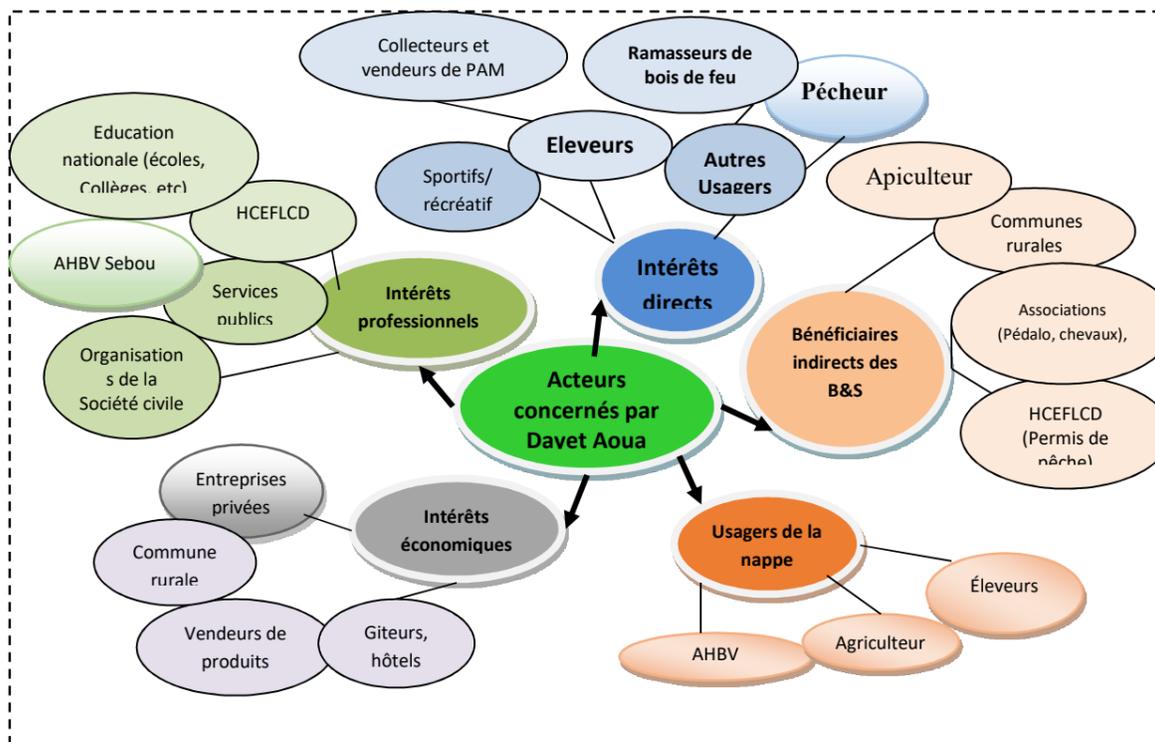


Figure 12 : Carte des acteurs du site de Dayet Aoua

Tableau 25 : Objectifs et intérêt des acteurs

Catégories et noms des acteurs	Objectifs/intérêts établis a priori (économiques, environnementaux, sociaux, etc.)	Forme d'organisation des acteurs
Intérêts directs		
Eleveurs	Economique et sociale : exploitation des pâturages riches autour du lac	Association et à titre personnelle.
Collecteurs et vendeurs de PAM	Economique et sociale : exploitation plantes aromatiques et médicinales pour les besoins domestiques et pour la vente en tant que source de revenus	
Ramasseurs de bois de feu	Economique et sociale : satisfaction des besoins des usagers en bois-énergie.	Profit à titre individuel
Pêcheurs	Social : Pêche sportive	Association et autre
Sportifs/récréatif	Environnemental : profiter d'un environnement sain	Association/Club/individuel
Usagers (autres que ceux cités)	Economique et sociale : exploitation des biens et services du site. Activités lucratives par intermittence	
Intérêts économiques		
Commune rurale	Economique : recettes tirés du parking, vendeurs et toutes activités sur le site	
Entreprises privées (à caractère touristique, investisseurs agricoles, etc)	Economique : augmenter les revenus et profits gratuits tirés des ressources naturelles	SARL, Individuel
Vendeurs de produits	Economique et sociale : créer des sources de revenus pour leur survie	Individuel (actuellement)
Giteurs/hôteliers	Economique et social : générer des revenus et créer de l'emploi localement	
Bénéficiaires indirects des B & S		
Communes rurales	Economique : la commune bénéficie du secteur touristique (taxes sur permis, autres activités socio-économiques	Collectivité locale
Associations (pédalo, chevaux, etc)	Economique et social : générer des revenus et créer de l'emploi localement	Associations
Haut-commissariat aux eaux et forêts et à la lutte contre la désertification (HCEFLCD)	Economique : recettes provenant des permis de pêche	Associations
Apiculteurs	Economique et social : source de revenus pour la population et valorisant les ressources naturelles.	Coopérative, individuel

Catégories et noms des acteurs	Objectifs/intérêts établis a priori (économiques, environnementaux, sociaux, etc.)	Forme d'organisation des acteurs
Intérêts professionnels		
HCEFLCD	Economique et social : conservation du patrimoine forestier naturel tout en essayant de maintenir un équilibre entre les usagers et leurs besoins	Associations, individus
Services publics	Economique et social : accès au foncier forestier pour l'établissement de centre d'éducation et loisirs.	Organismes
Catégories et noms des acteurs	Objectifs/intérêts établis a priori (économiques, environnementaux, sociaux, etc.)	Forme d'organisation des acteurs
Agence hydraulique du bassin versant de Sebou (AHBV)	Economique et environnemental : gestion durable des ressources en eau au service de l'homme et de l'économie locale et nationale	Organisme autonome
Organisations de la société civile	Economique, social et environnemental : organisations limitées qui cherchent des fonds pour les activités génératrices de revenu ou pour la sensibilisation pour la préservation de l'environnement	Association ou coopérative
Education nationale (écoles, Collèges, etc)	Environnemental et éducatif : terrain d'éducation et de sensibilisation pour la gestion conservatoire des écosystèmes forestiers	Club environnement
Usagers des nappes		
Agriculteurs	Economique et sociale : pour répondre aux besoins de la population et tirer profit du sol afin d'augmenter leurs revenus	individuel
Investisseurs agricoles externes à la tribu	Economique : des fermes de pommiers de différente taille se sont développées sur des terrains en majorité de statut collectif.	individuel
Eleveurs	Economique et sociale : abreuvement et besoins en eau potable.	Association, Individuel

3.6.4. Orientations de gestion

La gestion durable du site de Dayet Aoua vise les objectifs primordiaux qui répondent aux enjeux identifiés dans le diagnostic du site. Ils assurent prioritairement la conservation du patrimoine naturel qui a motivé le classement de cette daya en zone humide d'importance internationale par des actions de gestion des milieux naturels et des espèces, et si besoin, de restauration écologique.

En général, le gestionnaire de toute zone humide est responsable de quatre types de missions dans le cadre de la mise en œuvre du PAG, il s'agit d'une mission patrimoniale, une mission économique et une mission sociale en plus d'une dernière mission transversale qui permettent de réaliser un projet de développement durable sur le site et le territoire tout en respectant une cohérence des actions mis en œuvre sur le site avec tout le territoire (Parc National d'Ifrane par ex.).

Les orientations de gestion pour la mission patrimoniale visent à :

(i) Maintenir la fonction du patrimoine naturel, historique et paysager du site : cette première orientation de gestion correspond à la gestion conservatoire du patrimoine naturel, du patrimoine historique et du paysage du site. Il s'agit dans le cadre de cette orientation de mettre en œuvre des opérations de gestion favorables aux habitats, aux espèces et aux paysages identifiés comme ayant une valeur patrimoniale ou identifiés comme ayant un rôle particulier à jouer dans le fonctionnement écologique du site. Il s'agit aussi de mettre en œuvre des opérations de gestion destinées à conserver le patrimoine historique du site lorsque celui-ci est identifié comme ayant une valeur particulière.

(ii) Développer la cohérence fonctionnelle entre le site et le territoire : La seconde orientation de gestion est complémentaire de la première. Elle prend en compte le fait que le site s'inscrit dans un écosystème plus large que ses propres limites. En effet, ne serait-ce que par la notion de bassin versant des canaux alimentant le site ou par les déplacements des espèces qui le fréquentent, il est évident que Dayet Aoua joue un rôle écologique dans une zone fonctionnelle beaucoup plus vaste (complexe des lacs du Moyen Atlas), prenant d'abord en compte tous les plans et programmes de l'ensemble du territoire (Plan de gestion du parc d'Ifrane, PFN, PDAP, PNABV,.....). A ce titre, le site ne peut être considéré comme isolé et la gestion qui s'y applique doit prendre en compte le reste du territoire (faune, flore, hydraulique).

Tableau 26 : Particularités du lac Dayet Aoua

Problématiques	Enjeux	Objectifs
-Variations et changements climatiques. -Baisse du niveau de l'eau. -Le surpâturage. -Tassement du sol. -Pollution de l'eau. -Melkisation des terres Collectives. -Pompage de la nappe souterraine. -Multitudes des intervenants.	-Conservation de la biodiversité. -Protection des écosystèmes du site (aquatique, terrestre). -La réglementation de l'utilisation des terres. -Application de la loi n° 10-95 sur l'eau notamment en matière de creusement de puits. -Développement d'un écotourisme respectueux de la nature.	-Réhabilitation des habitats et des espèces; -Contrôle du pompage de la nappe; -Lutte contre la pollution; -Valorisation touristique des patrimoines naturel et culturel.

Les objectifs dégagés sont voués à être constants d'un plan de gestion à l'autre, ils constituent le fil conducteur de la gestion des trois zones humides du Moyen Atlas et découlent des problématiques et des enjeux mis en évidence dans le cadre du diagnostic et qui sont résumés dans le tableau ci-dessous.

3.6.5. Objectifs du plan d'aménagement et de gestion

Les propositions qu'on peut avancer pour assurer la gestion durable de Dayet Aoua et comme ils se dégagent dans le tableau n°25 sont :

a. Restauration et conservation des habitats :

(i) Réhabilitation des habitats : Plusieurs opérations s'imposent pour la réhabilitation des habitats qui connaissent des degrés de perturbation et de dégradation variés selon les usages dont ils font l'objet. Cependant, l'élaboration d'une cartographie précise basée sur des inventaires détaillés des habitats s'avère indispensable pour l'établissement d'un système de gestion, de suivi et d'évaluation efficace permettant d'apprécier l'impact et l'opportunité des diverses interventions proposées.

(ii) La conservation de l'avifaune d'importance mondiale : La présence régulière d'une importante population nicheuse et hivernante d'une avifaune d'importance mondiale, la conservation de celle-ci s'avère donc primordiale pour le maintien de l'intérêt ornithologique du site. Pour atteindre cet objectif, plusieurs opérations s'avèrent indispensables :

- Le suivi régulier et le recensement des populations d'oiseaux présents dans le lac. Cela permettra d'évaluer les changements dans les effectifs et de prendre les mesures nécessaires au bon moment. L'observatoire en cours de construction ainsi que la formation et l'encadrement des agents locaux faciliteront grandement cette opération. Également, la création des liens de partenariat entre les services techniques concernés, les associations spécialisées dans le domaine et les institutions de recherche assurera la création d'une forte synergie en matière d'établissement d'une base de données importante sur le site.
- La localisation des zones de nidification. Cette opération permettra une meilleure délimitation des zones à mettre en défens pour assurer un minimum de quiétude au profit de l'avifaune nicheuse.

b. La gestion de l'eau : La restauration de cet habitat requière une série d'actions qui consiste en :

-La réduction de la charge en matière organique. Parmi les solutions proposées à cet effet, l'aménagement des abreuvoirs pour les troupeaux loin de la zone du lac permettra de limiter les flux des animaux s'abreuvant dans le lac. Parallèlement, la limitation négociée des zones d'accès au lac pour le bétail, dans la zone ouest de préférence, contribuera à limiter la zone d'impact des troupeaux particulièrement en matière d'apport du fumier.

-La réduction de l'apport en quantités d'alluvions. Dans ce cadre, la construction des seuils en pierres sèches au niveau des ravins de la zone sud-ouest contribuera à la limitation des apports solides dans le lac. Aussi, la gestion conservatoire des forêts avoisinantes garantira

une meilleure et durable rétention des sols. Toutefois, cette opération doit être précédée par un processus de négociation avec les usagers pour l'établissement des contrats de gestion de l'espace objet de toute opération concernant le domaine forestier.

-L'organisation régulière des campagnes de sensibilisation et d'éducation relative à l'environnement en matière de respect du lac avec toutes ses composantes fonctionnelles.

-L'application de la loi n° 10-95 sur l'eau notamment en matière de creusement de puits,

-L'interdiction de l'extension des zones de cultures de rosacées.

c. L'atténuation de l'impact de parcours

La problématique des parcours est bien généralisée dans l'ensemble de la province d'Ifrane. Il affecte sensiblement les équilibres à Dayet Aoua. En effet, les manifestations de cet impact sont variées (prélèvement de végétation, tassement et piétinement du sol, abreuvement, dérangement des oiseaux...). Parmi les mesures pouvant alléger la pression pastorale, il est à citer :

- L'intensification de la conduite de l'élevage ovin et caprin ;
- La conduite d'un processus durable de concertation, formation et contractualisation avec les éleveurs de la zone ;
- L'intégration de ce programme dans le contexte global du Parc National d'Ifrane étant donné la vaste envergure de la problématique.
- L'ensemble de ces interventions est à mener sans porter atteinte aux valeurs culturelles et traditionnelles de la zone.

d. La lutte contre l'envasement et l'eutrophisation du lac

Un suivi des taux d'envasement et d'eutrophisation permettra de nous renseigner sur l'acuité de ces phénomènes dans le lac. Il constitue un indicateur pour mesurer l'efficacité des opérations préconisées en matière de la réhabilitation de l'habitat « eau » mentionnées ci-dessus. Parallèlement, des opérations de faucardage manuel des plantes immergées permettent de diminuer l'apport en matière organique à condition qu'elles soient décalées des périodes de reproduction qui nécessitent un maximum de quiétude pour les oiseaux

e. L'implication de la population rurale et des acteurs dans la gestion durable du site

La réussite des aménagements prévus dans le PAG est tributaire de l'implication des populations locales dans la gestion du site notamment par l'adoption d'une approche concertée et la promotion des activités génératrices de revenus liés à la gestion et au développement du site (formation des animateurs nature, gardiennage, activités de gestion et d'entretien).

Vu la diversité des intervenants sur le site, la coordination, la concertation et la sensibilisation des acteurs, impliqués directement ou indirectement dans la gestion du site, s'avèrent indispensables. Cette synergie des efforts et leur complémentarité doit être

institutionnalisée par la mise en place de contrats programme et de conventions de partenariat.

f. Appui Socio-économique aux actions de conservation par :

L'organisation des populations et des professionnels par : la création d'association d'usagers de l'espace ou coopératives et de leur fédération et l'organisation des activités se déroulant sur le site.

g. Le développement de l'Ecotourisme par :

- L'amélioration des infrastructures et équipements touristiques ;
- La création et l'installation de nouveaux produits touristiques.

h. Surveillance et Contrôle par :

- La restauration et équipement des bâtiments existants ;
- L'installation des panneaux indicateurs et des fiches signalétiques ;
- L'instauration un système de contrôle et de surveillance.

i. La promotion de la recherche scientifique et de la formation continue

Vu l'intérêt scientifique du site, les aménagements en cours et prévus seront d'un grand appui pour l'encouragement de la recherche scientifique. La construction et l'équipement de l'observatoire des oiseaux et de la maison d'hôte pour les chercheurs ornithologiques permettront d'améliorer les conditions de la recherche scientifique sur le site. Par ailleurs, la création d'un site web pour le site Dayet Aoua constituera un espace d'échange de données et initiera la mise en place d'un réseau de recherche pouvant contribuer à la constitution et l'exploitation d'une base de données consistante.

Également, la formation continue des gestionnaires du site est indispensable pour la mise à niveau de ce personnel. Il lui permettra d'améliorer ses compétences et de renforcer ses connaissances sur certains aspects pointus de la gestion de la zone humide. Il est également nécessaire pour la formation des profils requis, actuellement inexistantes. Ainsi, des stages, des sessions de formation et d'échange sont primordiaux à programmer. De même, des partenariats doivent être entrepris avec d'autres sites visant la promotion des échanges d'expertise en matière de la gestion des zones humides.

i. Education - Communication – Sensibilisation

Par l'organisation de :

- Campagne d'information - communication généralisée ;
- Appui aux programmes d'animation au niveau des écoles et collèges ;
- Organisation d'ateliers, réunions, séminaires d'information et d'éducation ;
- Réalisation d'une documentation spécifique "communication-interprétation" ;
- Établissement d'un programme d'éducation-sensibilisation ;
- Réalisation d'une documentation spécifique "Éducation-sensibilisation".

Ces objectifs constituent des étapes, à l'échéance des années de validité du plan de gestion (10 ans) et permettent de se rapprocher des objectifs à long terme définis. Les objectifs définis dans le cadre de ce plan de gestion permettent de répondre aux besoins immédiats de conservation des fonctions écologique, patrimoniale et socio-économiques à travers des actions ciblées.

Tableau 27 : Objectifs et actions

Objectifs	Actions	Contraintes à lever
Conservation des habitats.	Mise en réserve de la ZPI.	Oppositions des populations.
	Création des points d'eau pour l'abreuvement à l'extérieur de la ZPI.	Abreuvement du cheptel et toutes sortes de lavage aux abords de la ZPI.
	Contrôle des activités de nature scientifique, éducatif et écotouristique.	Flux important des visiteurs dérangeant la faune et polluant le site.
Conservation de la biodiversité.	Sensibilisation des usagers.	Pas de contraintes.
	Lutter contre le braconnage par la mise en place d'un système de gardiennage et de surveillance.	Moyens humains et financiers.
	Effectuer des déversements d'alevins au niveau du lac.	Aucunes contraintes.
Contrôle du pompage de la nappe.	Mise en place d'une charte concertée pour la gestion et l'exploitation de la nappe.	Engagement politique des décideurs.
	Contrôle des autorisations de puits.	Engagement de l'Agence du Bassin Versant du Sebou.
Lutte contre la pollution.	Gestion Déléguer du site.	Accord de la commune et du HCEFLCD.
Valorisation touristique des patrimoines naturel et culturel.	Construction d'un centre de formation et d'information	Financement.
	Aménager des aires de pique-nique et aires de jeu.	
	Signalisation	Pas de contrainte
Développement des activités génératrices de revenus.	La valorisation du potentiel naturel en PAM à l'extérieur du site.	Interdiction de la récolte anarchique des PAM

3.6.6. Plan d'action

La localisation, le coût et la source de financement des actions sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 28 : Programme d'actions de Dayt Aoua					
Objectifs	Actions	Zones	Quantités	Coût En dh	Sources de financement
Conservation des habitats	Mise en réserve de la ZPI.	ZPI	-Recrutement de deux gardiens. -Compensation de la mise en défens (480ha.)	48.000 /an 1. 200 .000	HCEFLC/Commune
	Création des points d'eau pour l'abreuvement à l'extérieur de la ZPI.	ZGC, ZT	Création de 4 points d'eau du côté sud.	150.000	HCEFLCD/Commune
	Contrôle des activités de nature scientifique, éducatif et écotouristique.	ZPI, ZGC	Gardiennage permanent.	48.000 dh/an	HCEFLCD/Organisation locale
Conservation de la biodiversité	La Lutte contre le braconnage par la mise en place d'un système de gardiennage et de surveillance.	ZPI	Recrutement de deux gardiens pour la surveillance. Il s'agit des gardiens recrutés pour assurer la fonction du respect de la mise réserve de la ZPI	-	HCEFLCD/commune
	Effectuer des déversements d'alevins au niveau du lac.	ZPI	Déversement d'alevins par le CNHP si le niveau du lac n'est pas critique.	-	CNPH Azrou

Tableau 27 (Suite) : Programme des actions de Dayt Aoua					
Objectifs opérationnels	Actions	Zones	Quantités	Coût En dh	Sources de financement
Contrôle du pompage de la nappe	Mise en place d'une charte concertée pour la gestion et l'exploitation de la nappe.	Site	Inciter les exploitants agricoles à limiter le pompage par l'installation des compteurs.	-	AHBV et Ministère de l'Agriculture
	Contrôle des autorisations de puits.	Site	Interdire tout nouveau sondage.	-	AHBV Sebou/ Autorités locales
Lutte contre la pollution	Déléguer la gestion du site à une organisation environnementale locale (association ou confédération).	ZPI, ZGC	Convention avec les associations existantes pour une gestion déléguée et responsable voire un privée avec élaboration d'un cahier de charge.	-	HCEFLCD/Commune
Valorisation touristique des patrimoines naturel et culturel	Création d'un centre de formation et d'information.	ZGC	Construction et équipement du centre	400.000	HCEFLCD
	Aménager des aires de pique-nique.	ZGC, ZT	Aménagement et équipement d'une aire de pique-nique et de jeu	200.000	CR/INDH/HCEFLCD
	Signalisation	Site	-	100.000	HCEFLCD
Développement des activités génératrices de revenu	La valorisation du potentiel naturel en PAM à l'extérieur du site.	ZPI, ZGC	-Création de coopérative PAM ; -Formation des coopérateurs aux techniques de récolte.	100.000	HCEFLCD /INDH/DPA

3.7. Faisabilité du PAG et structure de gestion

3.7.1. Conditions de faisabilité et d'application du PAG

La conservation de Dayet Aoua ne peut aboutir qu'à travers un engagement réel des multiples acteurs agissant sur le site, à appliquer des mesures de développement durables formulées dans le présent plan de gestion. Pour ce faire, l'autorité de gestion, le HCEFLCD, devra jouir des pleins pouvoirs pour le contrôle du site et ou une influence sur les usagers affectant le site.

Les facteurs clés qui conditionnent la faisabilité de ce plan de gestion concernent plusieurs aspects, qu'il est possible de résumer dans les points suivants :

(i) La volonté politique : Elle fut clairement exprimée au niveau local et national. L'élaboration par le département de l'environnement d'une Stratégie Nationale pour la Biodiversité, ou la Conservation des Zones Humides occupe une place importante et doit être considérée comme expression d'une volonté gouvernementale. En parallèle le HCEFLCD a préparé, via le comité national des zones humides, des rapports nationaux pour la convention de Ramsar, où plusieurs mesures stratégiques sont clairement stipulées, sachant que ce rapport fait poids d'engagement du pays vis-à-vis de cette convention. Et plus récemment, Le plan d'aménagement et de gestion du PNI, a mentionné la nécessité d'élaborer un plan d'aménagement et de gestion propre à chacune des zones naturelles protégées du parc. En outre le classement du lac dans des statuts officiels de conservation nationaux, internationaux ou locaux appuie cette constance.

(ii) L'efficacité du cadre juridique et institutionnel vis à vis de la gestion durable du site :

Le caractère pilote du Parc National d'Ifrane et le dynamisme institutionnel provincial et régional peut constituer une force de proposition pour l'amélioration de l'arsenal juridique disponible. Par ailleurs, la nouvelle loi sur les aires protégées constitue, une opportunité à saisir pour mieux adapter les outils de gestion aux réalités de terrain et des moyens humains et techniques de l'administration.

(iii) L'inadéquation du statut foncier des terrains : Ce facteur peut constituer une contrainte non négligeable dans la mesure où le site relève de 3 statuts fonciers différents : le domaine public hydraulique ou maritime ; le domaine collectif et les terrains privés occupés par la population locale. Cependant, la rareté des terrains privés permet de prévoir un faible niveau d'opposition légale à la conservation. Cela n'empêche qu'il ait des conflits, généralement liés au droit de pâturage.

(iv) L'acceptabilité des concepts de gestion durable par la population locale et les exploitants du site en général : La conservation du patrimoine est basée sur des concepts qui sont souvent réfutés par les exploitants de ces ressources. Par conséquent, des campagnes d'information et de sensibilisation dont l'objectif serait de faire admettre les actions de protection et d'éducation à l'environnement devraient être prévues.

(v) La disponibilité et l'efficacité de l'expertise nationale en matière d'élaboration et de mise en œuvre des PAG :

Les ressources humaines investies dans la recherche sur les zones humides sont relativement nombreuses au Maroc, pour espérer couvrir tous les aspects du diagnostic à réaliser et rédiger un plan de gestion. En plus du HCEFLCD, l'Institut Scientifique et le Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc regroupent à eux seuls plus de vingt personnes aptes à réaliser le dit diagnostic (Dakki, 2009b).

3.7.2. Structure de gestion

La gestion des activités du plan de gestion sera basée sur des organes au niveau provincial et local.

○ **Au niveau local**

La mise en place et l'exécution des actions sera assurée par le comité de suivi et d'exécution local (CSEL) au niveau de la zone humide est l'instance opérationnelle du terrain qui sera chargée de l'exécution et de suivi des activités du plan. Ce comité doit comprendre les représentants des acteurs agissant sur le terrain.

L'exécution des actions du plan de gestion est conditionnée par l'engagement et la collaboration des différents acteurs locaux et cela ne peut être possible que par la mise en place de structure chargée de l'exécution et du suivi des actions présidée par les structures du HCEFLCD et avec l'appui de l'autorité locale et de la commune rurale.

Le CSEL est tenu de se réunir une fois par mois ou chaque fois que les circonstances l'exigent. Le secrétariat du CSEL est assuré par le centre de conservation et du développement des ressources forestières (CCDREF).

La gestion locale et l'exécution des activités du plan doivent avoir comme fondements :

➤ **Encadrement de proximité**

L'efficacité et la réussite des activités du plan sont très tributaires d'un encadrement de proximité par des animateurs formés en développement rural. Les animateurs auront une formation spécialisée en 3 à 4 mois les préparant au métier d'animation et du développement local.

Les animateurs sont recrutés dans le cadre de contrat à durée déterminée. La supervision et le contrôle des activités des animateurs seront assurés par le coordonnateur provincial et le coordonnateur du CESL.

➤ **Engagement et développement du processus d'intégration intersectorielle**

Le projet devra appuyer la mise en place de partenariats (à travers des conventions) entre les associations des territoires et les autres acteurs locaux ainsi les administrations déléguées (DPA, autorités, etc)

La convergence des programmes d'intervention au niveau des territoires est le résultat principal qui doit être visé pour le développement local intégré.

➤ **Mobilisation des informations et des connaissances pour une intégration intersectorielle**

Une capitalisation de l'information d'une dimension intersectorielle est prévue et qui mérite d'être renforcée :

- Capitalisation des activités d'AGR ;
- Capitalisation des activités réalisées par les différents partenaires en matière de développement local ;
- Capitalisation des activités de lutte contre la dégradation des ressources naturelles ;
- Capitalisation des actions de partenariat et de gestion participative.

○ **Au niveau provincial**

Les instances de gestion prévues au niveau provincial sont le Comité de Coordination provinciale (CCP). La Coordination provinciale a pour objectif la supervision et la coordination des activités du plan ainsi que la mise en place des missions d'évaluation et des études prévues dans le plan de suivi et évaluation.

Le CCP sera composé des représentants des départements partenaires :

- Haut Commissariat des Eaux et Forêts et la lutte contre la désertification ;
- DAR (M. Intérieur) ;
- Commune rurale ;
- Direction Provinciale de l'Agriculture ;
- Environnement ;
- ONG locales
- Associations sylvo-pastorales et autres organisations communautaires.

Le CCP est tenu de se réunir une fois tous les six mois au moins. Le secrétariat du CCP est assuré par la DPEFLCD.

3.7.3. Comité scientifique

Composition :

Il regroupe les représentants des institutions de la recherche scientifique suivant :

- L'Institut Scientifique de Rabat ;
- L'Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs de salé ;
- L'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II de Rabat ;
- Faculté des Sciences, Université Mohamed V, Agdal, Rabat ;
- Les Facultés de Fès et Meknès dans les différents domaines liés aux sciences naturelles ;
- L'Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès ;
- Le Centre National de Recherche Forestière ;
- le CNHP ;
- les représentants d'ONG/associations spécialisés dans la protection de la nature et reconnus comme tel à l'échelle nationale et intervenants sur le territoire (ex : GREPOM, GOMAC, Association Marocaine de Biodiversité/ISR).

Ce comité est ouvert aux chercheurs nationaux et internationaux.

Le Comité Scientifique est présidé à tour de rôle par chacun de ces membres, le secrétariat est assuré par le Directeur du Parc.

Attributions :

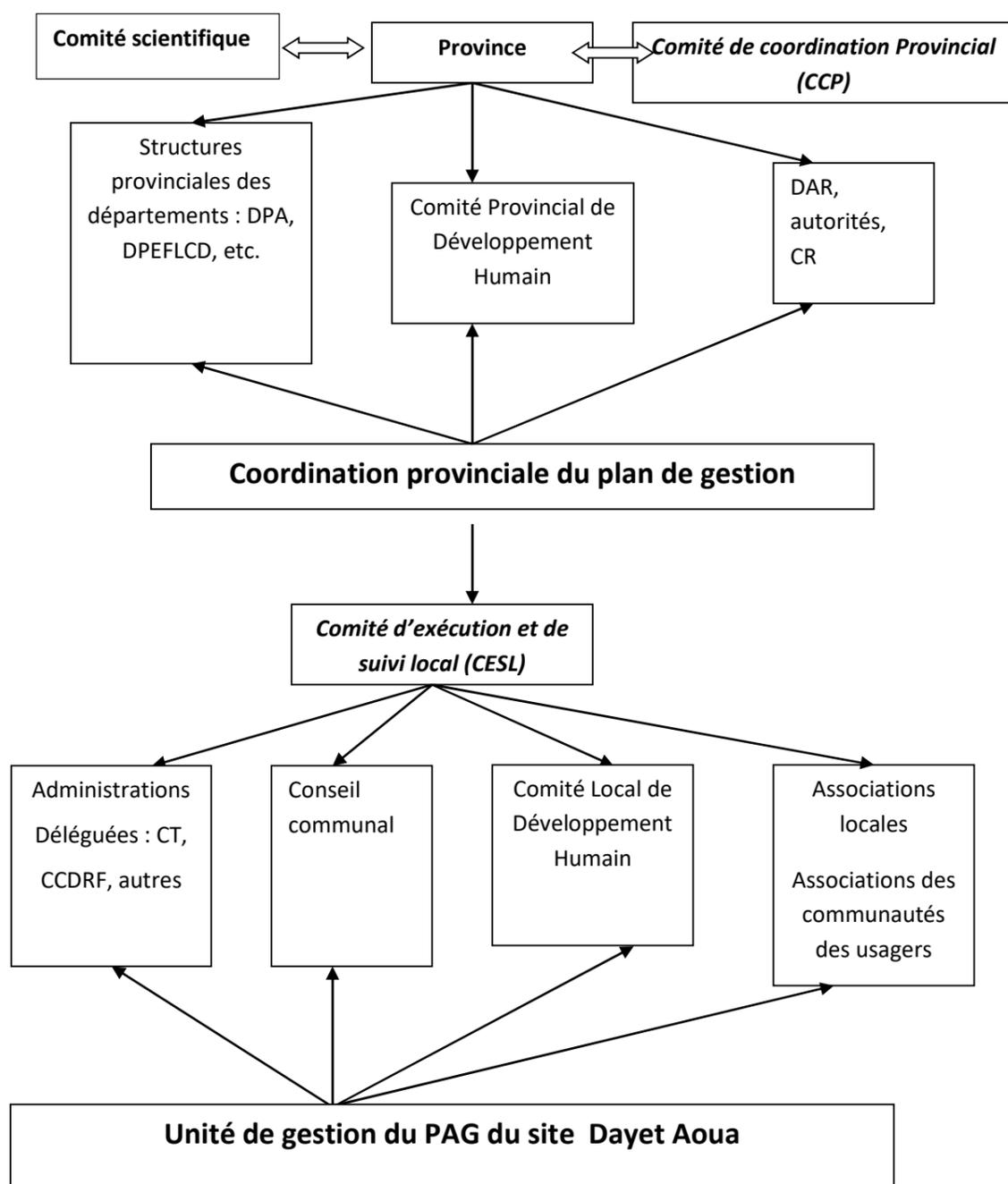
Les attributions dévolues à ce comité sont attraites à :

- Programmer, suivre et évaluer les études, suivi et recherches scientifiques permettant de mieux connaître les milieux, les habitats et espèces du parc, les dynamiques biologiques sur le territoire, de suivre l'évolution de la biodiversité et l'impact des activités sur celle-ci et répondre au besoin à des questions spécifiques de la Direction du parc dans ses attributions de gestion;
- Assister la direction du Parc et le comité de coordination dans les orientations de gestion du site.

Modalités :

Les modalités de fonctionnement du comité sont définies sont :

- Réunions semestrielles ou annuelles;
- mobilisé sur demande de ses membres ou du Directeur du parc, ou sur requête spécifique des membres du Comité de Direction ou du Comité de coordination.



3.8. Indicateurs de suivi du plan d'action

Un système de suivi de l'intégrité des écosystèmes aquatique et terrestre du site doit permettre aux gestionnaires d'évaluer les résultats obtenus à partir des stratégies de protection (Tableau n°29). Les problématiques constatées lors de l'étude définissent les objectifs de conservation. Ces objectifs de conservation orientent les stratégies de protection et de restauration visant, en général, le maintien de l'intégrité du site. Les stratégies de protection, en plus de la variabilité naturelle et des changements climatiques, devraient entraîner des résultats quantifiables. Les indicateurs de suivi permettent **(voir fiches annexe 1, 2 et 3)** aux gestionnaires d'évaluer la pertinence ou d'orienter les stratégies de protection en fonction des changements des écosystèmes aquatiques et terrestre. Il s'agit d'un cadre décisionnel dynamique permettant d'évaluer si les objectifs sont atteints en voie d'être atteints ou hors d'atteinte et d'adapter les stratégies en conséquence.

Tableau 29 : Cadre logique du site de Dayet Aoua

Tableau 29 : Cadre logique du lac Dayet Aoua					
Objectifs	Logique d'intervention	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	Périodicité	Institutions Responsable
Conservation des habitats	La Zone de Protection Intégrale est mise en réserve.	-la mise en réserve de ZPI est réalisée et respectée ;	-Nombre d'habitats restaurés ; -La compensation est octroyée (100%).	Annuelle	DPEF d'Ifrane
	Les points d'eau pour l'abreuvement du cheptel à l'extérieur de la ZPI sont créés.	-04 points d'eau créés sont opérationnels.	Nombre de points d'eau construits et opérationnels.	Rapport d'avancement des travaux	DREF/Commune
	Le contrôle de nature scientifique, éducatif et écotouristique est activé.	-Contrôle périodique en période de haute fréquentation (Printemps et été) renforcé.	Nombre de constatations relevées.	Deux fois par an	DPEF d'Ifrane
	Le système de gardiennage et de surveillance pour lutter contre le braconnage est mise en place.	-Le gardiennage est mise en place ; -Le système de lutte contre le braconnage est opérationnel.	-Nombre de gardiens affectés ; - Nombre de délits enregistrés/an.	Trimestriel	DPEF d'Ifrane
	Le déversement des alevins au niveau du lac est effectué.	Le déversement périodique des alevins est effectivement réalisé.	- Nombre de déversement/an ; - Nombre d'alevins déversés.	Annuelle	CNHP Azrou

Tableau 29 (Suite) : Cadre logique du lac Dayet Aoua					
Objectifs	Logique d'intervention	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables	Sources et moyens de vérification	Périodicité	Institutions Responsable
Contrôle du pompage de la nappe	Une charte concertée pour la gestion et l'exploitation de la nappe est mise en place.	La charte est établie est respectée.	Nombre d'usagers en infraction.	Annuelle	AHBV sebou/DPA
	L'octroi des autorisations de puits est contrôlé.	Les autorisations de creusement des puits sont maîtrisées et les nouveaux sondages sont interdits.	-Nombre d'autorisations délivrées ; -Nombre de contraventions constatées.	Semestriel	AHBV sebou/DPA
Lutte contre la pollution	la gestion du site est déléguée.	La convention de la gestion déléguée est établie et respectée	-Nb de contrôle de test de pollution effectué ; -Nb d'infractions relevées.	Semestriel	HCEFLCD /Commune
Valorisation touristique des patrimoines naturel et culturel	Le Centre de formation et d'information est construit	Le Centre est équipé et fonctionnel.	-Le Nombre de visiteurs du centre ; -Le nombre de formation dispensé.	Annuelle	HCEFLCD
	Les aires de pique-nique et de jeu sont aménagées.	Les aires de pique-nique et de jeu sont réalisées et équipées.	Taux de fréquentation et les visiteurs.	Deux fois par an : Automne et Printemps	DPEF d'Ifrane
Développement des activités génératrices de revenus	Le potentiel naturel en PAM à l'extérieur du site est valorisé	Le potentiel en PAM est exploité d'une manière rationnelle.	-Coopérative créée et fonctionnelle ; -Filière organisée ; -Formation dispensée ; -Produits valorisé.	Annuelle	DPA /DREF

3.9. Impacts potentiels

Les impacts potentiels sont donnés par composante dans le tableau ci-dessous. Ces impacts sont essentiellement de trois ordres :

(i) Ecologique : par la réhabilitation des écosystèmes et des habitats, développement de nouvelles aptitudes en matière de gestion de l'eau et utilisation des pesticides, et la lutte contre l'eutrophisation et l'envasement des lacs

(ii) Economique : Augmentation des revenus des personnes par les activités génératrices (PAM, et écotourisme ...)

(iii) Sociale : par l'amélioration du bien-être des usagers.

Aussi, le tableau ci dessous résume les impacts potentiels par grande composante

Tableau 30 : Impacts potentiels

Composante	Impacts positifs	Indicateurs de suivi	Impacts négatifs	Indicateurs de suivi
Habitats	Réhabilitation et reconstitutions des écosystèmes et des habitats.	Relevé floristique annuel	-	-
	Diminution de la pollution au niveau de la retenue et amélioration de la qualité de l'eau.	Mesure des paramètres indicateurs de pollution organique et fécale : O ₂ , DBO ₅ , DCO, Nitrates, Nitrites, Ammoniac, Sulfates, Phosphates, Chlorures, Coliformes fécaux ...	-	-
Avifaune	-Assurer un minimum de quiétude au profit de l'avifaune nicheuse.	Nombre de nids observés par saison.	L'omniprésence des oiseaux migrateurs dans la zone humide représente un risque potentiel de contamination de l'avifaune sédentaire par le virus de la grippe aviaire.	Nombre de cas de grippe aviaire enregistré par an.
Eau	-Une amélioration sensible de la nappe au point de vue stock ; - Amélioration de la qualité de l'eau souterraine et de l'eau de surface, en raison de fortes concentrations en fertilisants et pesticides ; -Réduction de la charge en matière organique ; -Réduction de l'envasement et l'eutrophisation du lac;	-Niveau piézométrique : Ces mesures seront réalisées à l'aide d'une simple corde et d'un décimètre au niveau de tous les puits existants représentatifs du site; -Qualité physicochimique bactériologique de l'eau ; -Mesure des paramètres indicateurs : O ₂ , DBO ₅ , DCO, Nitrates, Nitrites, Ammoniac, Sulfates, Phosphates, Chlorures, Coliformes fécaux ... - Mesures directes de la hauteur de la lame d'eau superficielle en des points fixes pouvant résumer l'état de l'unité hydrologique.	-	-
Patrimoines naturel et culturel.	Création d'une valeur ajoutée par la promotion du tourisme respectueux de la nature	Nombres de touristes ayant visité le site par an.	Le développement d'activités touristiques non organisées et non encadrées (pédalo, chevaux.	Nombre de PV établis.

Composante	Impacts positifs	Indicateurs de suivi	Impacts négatifs	Indicateurs de suivi
Social	Amélioration des revenus des usagers et le bien-être des personnes.	Enquêtes ménages.	-	-
	Augmentation des revenus des populations locales en raison du développement induit et d'activités complémentaires (PAM, Apiculture, écotourisme)			
Recherche Scientifique	La construction et l'équipement de l'observatoire des oiseaux et de la maison d'hôte pour les chercheurs ornithologiques permettront d'améliorer les conditions de la recherche scientifique sur le site.	Nombre de chercheurs impliqués et d'articles scientifiques publiés par an.	-	-
la formation continue	Amélioration des compétences et le renforcement des connaissances des cadres sur des aspects pointus de la gestion de la zone humide.	Nombre de sessions de formations organisées et nombres de personnes formées par an.		
Education - Communication – Sensibilisation	Meilleure perception des acteurs et du grand public de l'intérêt de la conservation d'une manière générale et les zones humides d'une manière particulière.	Nombre d'atelier organisés au niveau des structures scolaires. Nombre de conférences animées au profit du grand public.		

Annexe 1 : Fiche pour programme de suivi de la biodiversité et des habitats de l'Aguelmam Tifounassine

Indicateurs	Paramètres de suivi	Entités Responsable
	<p><i>H1. Régime de submersion</i> Déterminé par simple observation annuelle en utilisant comme repères quatre états :</p> <p>régime 1 : unité <i>totalem</i>ent asséchée pendant une période de l'année ; régime 2 : unité dont <i>plus</i> de la moitié de la superficie s'est asséchée pendant une période de l'année ; régime 3 : unité dont <i>moins</i> de la moitié de la superficie s'est asséchée pendant une période de l'année ; régime 4 : unité restée entièrement ou presque entièrement submergée pendant toute l'année.</p> <p>H2. Hauteur d'eau Mesures directes de la hauteur de la lame d'eau superficielle en des points fixes pouvant résumer l'état de l'unité hydrologique.</p> <p>H3. Niveau piézométrique Ces mesures seront réalisées à l'aide d'une simple corde et d'un décamètre au niveau de tous les puits existants représentatifs du site.</p>	<p>Agence du Bassin Hydraulique de Sebou</p>
<p>Qualité physicochimique et bactériologique de l'eau</p>	<p>- mesurer les paramètres indicateurs de pollution organique et fécale : O₂, DBO₅, DCO, Nitrates, Nitrites, Ammoniac, Sulfates, Phosphates, Chlorures, Coliformes fécaux ...</p>	<p>Institut Scientifique et CRF</p>

Indicateurs	Paramètres de suivi	Entités Responsable
Superficie des habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Photo interprétation et Cartographie des habitats ; - Délimitation et prospection visuelle des habitats, notamment la roselière, estimation des superficies défrichées ou écrasées ; - Suivi simultané du niveau de submersion (à l'aide d'échelles limnimétriques). 	CRF et Service d'aménagement de la DREF
Peuplement piscicole	<ul style="list-style-type: none"> - Enquêtes auprès des pêcheurs sportifs. - Campagnes annuelle de pêche électrique pour l'estimation du peuplement piscicole. 	CNPH
Population de la Cistude d'Europe	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de l'effectif annuel de la population de la Cistude d'Europe 	Institut Scientifique
Dénombrements d'oiseaux d'eau en hiver (janvier) et en été (juin)	<ul style="list-style-type: none"> - Recensement des oiseaux d'eau hivernants afin d'établir des indices de population. - Suivi phénologique des habitats durant deux cycles au moins, avec une étude de la microdistribution spatio-temporelle de la végétation et des oiseaux d'eau, ceci afin d'évaluer les qualités bioécologiques des habitats et de mieux préciser le zonage proposé - Comptage du nombre de couples reproducteurs de la Foulque caronculée, Tadorne casarca et du Grèbe à cou noir tout le long de leur saison de reproduction - Dénombrement couples reproducteurs des autres oiseaux d'eau 	Institut Scientifique et CRF

Annexe 2 : Fiche pour programme de suivi de la biodiversité et des habitats de l'Aguelmam Afennourir

Indicateurs	Paramètres de suivi	Entités Responsable
Niveau d'eau du lac	<p><i>H1. Régime de submersion</i> Déterminé par simple observation annuelle en utilisant comme repères quatre états :</p> <p>régime 1 : unité <i>totale</i>ment asséchée pendant une période de l'année ; régime 2 : unité dont <i>plus</i> de la moitié de la superficie s'est asséchée pendant une période de l'année ; régime 3 : unité dont <i>moins</i> de la moitié de la superficie s'est asséchée pendant une période de l'année ; régime 4 : unité restée entièrement ou presque entièrement submergée pendant toute l'année.</p> <p><i>H2. Hauteur d'eau</i> Mesures directes de la hauteur de la lame d'eau superficielle en des points fixes pouvant résumer l'état de l'unité hydrologique.</p> <p><i>H3. Niveau piézométrique</i> Ces mesures seront réalisées à l'aide d'une simple corde et d'un décimètre au niveau de tous les puits existants représentatifs du site.</p>	Agence du Bassin Hydraulique de Sebou
Qualité physicochimique bactériologique de l'eau	- Mesurer les paramètres indicateurs de pollution organique et fécale : O ₂ , DBO ₅ , DCO, Nitrates, Nitrites, Ammoniac, Sulfates, Phosphates, Chlorures, Coliformes fécaux ...	Institut Scientifique et CRF
Superficie des habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Photo interprétation et Cartographie des habitats - Délimitation et prospection visuelle des habitats, notamment la roselière, estimation des superficies défrichées ou écrasées - Suivi simultané du niveau de submersion (à l'aide d'échelles limnimétriques) 	CRF et Service d'aménagement de la DREF

Indicateurs	Paramètres de suivi	Entités Responsable
Peuplement piscicole	<ul style="list-style-type: none"> - Enquêtes auprès des pêcheurs sportifs. - Campagnes annuelle de pêche électrique pour l'estimation du peuplement piscicole 	CNPH
Population de la Cistude d'Europe	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de l'effectif annuel de la population de la Cistude d'Europe 	Institut Scientifique
Dénombrements d'oiseaux d'eau en hiver (janvier) et en été (juin)	<ul style="list-style-type: none"> - Recensement des oiseaux d'eau hivernants afin d'établir des indices de population. - Suivi phénologique des habitats durant deux cycles au moins, avec une étude de la microdistribution spatio-temporelle de la végétation et des oiseaux d'eau, ceci afin d'évaluer les qualités bioécologiques des habitats et de mieux préciser le zonage proposé - Comptage du nombre de couples reproducteurs de la Foulque caronculée, Tadorne casarca et du Grèbe à cou noir tout le long de leur saison de reproduction - Dénombrement couples reproducteurs des autres oiseaux d'eau 	Institut Scientifique et CRF

Annexe 3 : Fiche pour programme de suivi de la biodiversité et des habitats de la zone humide de Dayet Aoua

Indicateurs	Paramètres de suivi	Entités Responsable
Niveau d'eau du lac	<p><i>H1. Régime de submersion</i> Déterminé par simple observation annuelle en utilisant comme repères quatre états :</p> <p>régime 1 : unité <i>totale</i>ment asséchée pendant une période de l'année ;</p> <p>régime 2 : unité dont <i>plus</i> de la moitié de la superficie s'est asséchée pendant une période de l'année ;</p> <p>régime 3 : unité dont <i>moins</i> de la moitié de la superficie s'est asséchée pendant une période de l'année;</p> <p>régime 4 : unité restée entièrement ou presque entièrement submergée pendant toute l'année.</p> <p><i>H2. Hauteur d'eau</i> Mesures directes de la hauteur de la lame d'eau superficielle en des points fixes pouvant résumer l'état de l'unité hydrologique.</p> <p><i>H3. Niveau piézométrique</i> Ces mesures seront réalisées à l'aide d'une simple corde et d'un décamètre au niveau de tous les puits existants représentatifs du site.</p>	Agence du Bassin Hydraulique de Sebou
Qualité physicochimique et bactériologique de l'eau	- mesurer les paramètres indicateurs de pollution organique et fécale : O ₂ , DBO ₅ , DCO, Nitrates, Nitrites, Ammoniac, Sulfates, Phosphates, Chlorures, Coliformes fécaux ...	Institut Scientifique et CRF

Indicateurs	Paramètres de suivi	Entités Responsable
Superficie des habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Photo interprétation et Cartographie des habitats - Délimitation et prospection visuelle des habitats, notamment la roselière, estimation des superficies défrichées ou écrasées - Suivi simultané du niveau de submersion (à l'aide d'échelles limnimétriques) 	CRF et Service d'aménagement de la DREF
Peuplement piscicole	<ul style="list-style-type: none"> - Enquêtes auprès des pêcheurs sportifs. - Campagnes annuelle de pêche électrique pour l'estimation du peuplement piscicole 	CNPH
Population de la Cistude d'Europe	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de l'effectif annuel de la population de la Cistude d'Europe 	Institut Scientifique
Dénombrements d'oiseaux d'eau en hiver (janvier) et en été (juin)	<ul style="list-style-type: none"> - Recensement des oiseaux d'eau hivernants afin d'établir des indices de population. - Suivi phénologique des habitats durant deux cycles au moins, avec une étude de la micro distribution spatio-temporelle de la végétation et des oiseaux d'eau, ceci afin d'évaluer les qualités bioécologiques des habitats et de mieux préciser le zonage proposé - Comptage du nombre de couples reproducteurs de la <i>Foulque caronculée</i> et du <i>Grèbe à cou noir</i> tout le long de leur saison de reproduction - Dénombrement couples reproducteurs des autres oiseaux d'eau. 	Institut Scientifique et CRF

Annexe 4 : PV de réunion de validation du PAG avec les acteurs locaux

Compte Rendu de Réunion

<p>Référence : Marché n°3/2015/DREFLCD-MA relatif à la réalisation de l'étude pour l'élaboration du plan d'aménagement et de gestion des zones humides Afennourir, Tifouinassine et Dayet Aoua, Province d'Ifrane.</p>	<p>Date : 14/02/2018</p>
<p>Lieu : Siège PN d'Ifrane.</p>	
<p>Objectifs de la réunion : Réunion de concertation et de validation avec les acteurs du territoire des propositions d'aménagement et de gestion des 3 ZH.</p>	
<p>Participants à la réunion : (Voir liste ci-jointe).</p>	
<p>Déroulement et recommandations :</p> <p>Après le mot d'ouverture du représentant de la DREFLCD-MA, qui a rappelé l'ordre du jour et la recommandation de la réunion du démarrage de l'étude, de revenir vers les partenaires du territoire d'Ifrane pour discuter et valider les propositions d'aménagement des 3 ZH, et l'exposé du représentant du BET, qui a porté sur les différentes étapes franchies, les potentialités et les contraintes de chaque ZH, les scénarios d'aménagement, la structure de gouvernance et le système de suivi évaluation, les recommandations des différents intervenants, qui ont salué les résultats de l'étude et le programme d'action proposé pour chacune des zones humides et son importance pour leur préservation et leur valorisation, ont porté sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La préservation des zones humides doit être réalisée dans le cadre d'un développement socio-économique harmonieux du territoire, avec la recherche d'alternatives durables à l'utilisation actuelle des ressources, notamment par le développement de l'écotourisme et la valorisation des PAM. • Les zones humides du PN d'Ifrane constituent un réservoir d'eau important, qu'il s'agit de préserver et d'augmenter leur capacité de rétention, contre les effets du changement climatique, l'envasement et les prélèvements abusifs. • Le rétablissement de l'Agdal et la réduction du parcours en association pourraient contribuer à réduire considérablement la pression pastorale sur les 3 Zones humides. • Un cahier de charge doit être établi, entre les différents acteurs, pour l'utilisation de l'espace, son aménagement et sa valorisation. • Les zones humides peuvent constituer un créneau important pour la promotion du territoire, dans le cadre de la vision 2020 du tourisme. Dans ce sens, il y'a lieu d'encourager les actions liées à la formation des guides, le BirdWatching, la pêche touristique, l'hébergement chez l'habitant... • Les panneaux de signalisation et d'information à intégrer dans le PAG, pour faire connaître et informer sur les 3 zones humides. • Les comités proposées par le BET, aurait un grand apport en matière de gouvernance, d'orientation des actions et de suivi de la biodiversité des 3 ZH. • Enfin, il est vivement souhaitable de présenter les PAG des 3 ZH, au niveau de la réunion du conseil provincial des forêts d'Ifrane et ressortir avec une convention de partenariat qui fixe les attributions de chaque acteur pour la réalisation du programme d'action. 	
<p>PJ : Feuille de présence à la réunion.</p>	

Nom et prénom	Organisme	Tel/Email	Emargement
Bea Lingua Abrahamuel	DRIFLONIA	0612319410	
DEROU Abdoulah	P.N.I	derou. a d richmed. f	
BELAYANE M	BETA F	belayane.m@gmail.com	
Gario Iphane	Associatif/Club	mohamed.khalil@pna.tn	
ACHHAR Fouad	membre Carrefour	060838810	
KARIM Boutellouk	membre	karim.fouad@gmail.com	
Khalid Kama	CARREFOUR MAPSM	KARIM_FOUAD@YAHOO.FR 0660804819	
ELFAKIR MALIKA	DAS IFRANE	malika.elfakir@gmail.com	
Mouyemoudmani	D.P.Tourisme Ifrane	mouyemoudmani@tourisme.ma	
Khadija Ait Kaddou	Province d'Ifrane	0661929314	
Elagouane Mohamed	Atlas casting carrefour	06623119810 elagouane.m@gmail.com	
NAJJAR Moussine	CCDRF Timahalt	moussine.najjar@gmail.com	
Gribo Jihane	Institut Scientifique	jihane.g@gmail.com	
Abdali Adnan	AIS. Afennouy Env. Vel Tourisme	afennouy.adnan@gmail.com	
Oukammaou Latice	PNI	oukammaou.latice@gmail.com	
Achoua Hassan	CCDRF Ifrane	achoua.hassan@gmail.com	
MAHBOUB Driss	PNI	driss.mahboub.pni@gmail.com	
Ouhelid Houssaine	PNI	0661.32.57.41	
OUADLOANG Kh	PNI	0662218613	
SADIK Y	CCDRF	0661910785	
Rachid Plusfour	PNI	rachid.plusfour@gmail.com	