GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

MAINSTREAMING SUSTAINABLE LAND MANAGEMENT IN SILIANA

PROJECT TERMINAL EVALUATION REPORT

Currency equivalent

Weights and Measurements

Fiscal Year

Acronyms and Abbreviations

Project Brief

Executive Summary

I. INTRODUCTION……………………………………………………………………………13
II. PROJECT DESCRIPTION AND IMPLEMENTATION ARRANGEMENTS………….,,,14
III. PROJECT STRATEGY AND APPROACH…………………………………………...18
IV. SCOPE AND APPROACH OF EVALUATION…………………………………………20
V. EVALUATION OF PROJECT RELEVANCE…………………………………………...22
VI. PROJECT COST……………………………………………………………………………..25
VII. EVALUATION OF PROJECT EFFICIENCY……………………………………………28
VIII. ASSESSMENT OF PROJECT PRODUCTS AND OUTPUTS…………………………..30
IX. EVALUATION OF PROJECT EFFECTIVENESS………………………………………32
X. EVALUATION OF PROJECT IMPACTS……………………………………………….36
XI. EVALUATION OF SUSTAINABILITY/OWNERSHIP………………………………...37
XII. INNOVATION AND UPSCALING…...……………………………………………………………………38
XIII. PERFORMANCE OF PARTNERS…………….…………………………………………………………38
XIV. LESSONS……………………………………………………………………………39
XV. RECOMMANDATIONS…………………………………………………………………41
XVI. CONCLUSION……………………………………………………………………………41

List of Tables

Table.1. Project components, outcomes and outputs..…………………………………………………15

Table.2. Evaluation areas, criteria and rating……………………..……………………………………21

Table.3.Project effective costs by component……………... ………………………………………….26

Table.4. Project effective costs by category……..……..24

Table.5. Actual and Planned unit costs……28

Table 6. Rating the project effectiveness…….33

Annexes

1. Project Log frame
2. Project Products
3. Project effective costs
4. Coordinates of Farms benefiting from project investments
5. CRDA Project Terminal Report
6. Sample Quarterly Project Report
7. Mission Schedule
8. Report on the impact survey
9. Report on the Protocol for biodiversity monitoring within the Serj National Park

CURRENCY EQUIVALENTS

Currency	= Tunisian Dinar (TND)
1.00 USD	= 1.17 TND at Project Design
1.00 TD	= 0.85 USD at Project Design
1.00 USD	= 1.50 TND at Grant Agreement
1.00 TND	= 0.67 TND at Grant Agreement
1.00 USD	= 2.01 TND at Project completion
1.00 TD	= 0.50 USD at Project completion

Fiscal Year
1st January – 31st December

Weights and Measurements

Metric System

FISCAL YEAR

1st January – 31st December

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

AFA	Agricultural Land Tenure Agency *(Agence Foncière Agricole)*
AFD	French Development Agency
BRETI	Regional Office of Employment and Self-Employment (*Bureau régional de l'emploi et du travail indépendant*)
CRDA	Regional Commission for Agricultural Development (*Commissariat régional au développement agricole*)
DDC	District Development Committee
EA	Executing agency
GDA	Agricultural Development Groups
GEF	Global Environment Facility
GFIC	Forestry group of collective interest
GoT	Government of Tunisia
IA	Implementing agency
IADP II	Integrated Agricultural Development Project Phase II
IFAD	International Fund for Agricultural Development
LD	Land degradation
M&E	Monitoring and Evaluation
MAWR	Ministry of Agriculture and Water Resources
MESD	Ministry of Environment and Sustainable Development
NAP	National Action Plan (required by UNCCD)
NGO	Non-governmental organization
ODNO	Development Office for the North-West (*Office de développement du nord ouest*)
PD	Project Director
PDF B	Project Development Fund Category B
PDP	Participatory Development Plan
PFM	Participatory forest management
PRM	Participatory range management
SLM	Sustainable land management
SWC	Soil and water conservation
WPC	Work Program Contract

PROJECT BRIEF

AGENCY'S PROJECT ID: [IFAD Project number to be assigned]
GEFSEC PROJECT ID: 2709
COUNTRY: Tunisia
PROJECT TITLE: Support to Sustainable Land Management in the Siliana Governorate
GEF AGENCY: IFAD – International Fund for Agricultural Development
NATIONAL EXECUTING AGENCY: Ministry of Agriculture and Water Resources – MAWR
Ministry of Environment and Sustainable Development
DURATION: 5 Years
GEF FOCAL AREA: Land Degradation (LD) and Biodiversity (BD)
GEF-4 STRATEGIC PROGRAM: LD-SP1; BD-SP3
NAME OF PARENT PROGRAM/
UMBRELLA PROJECT: Integrated Agricultural Development Project in the Governorate of Siliana (IADP II) **/ MENARID** Program Framework.

Project Goal and Objectives

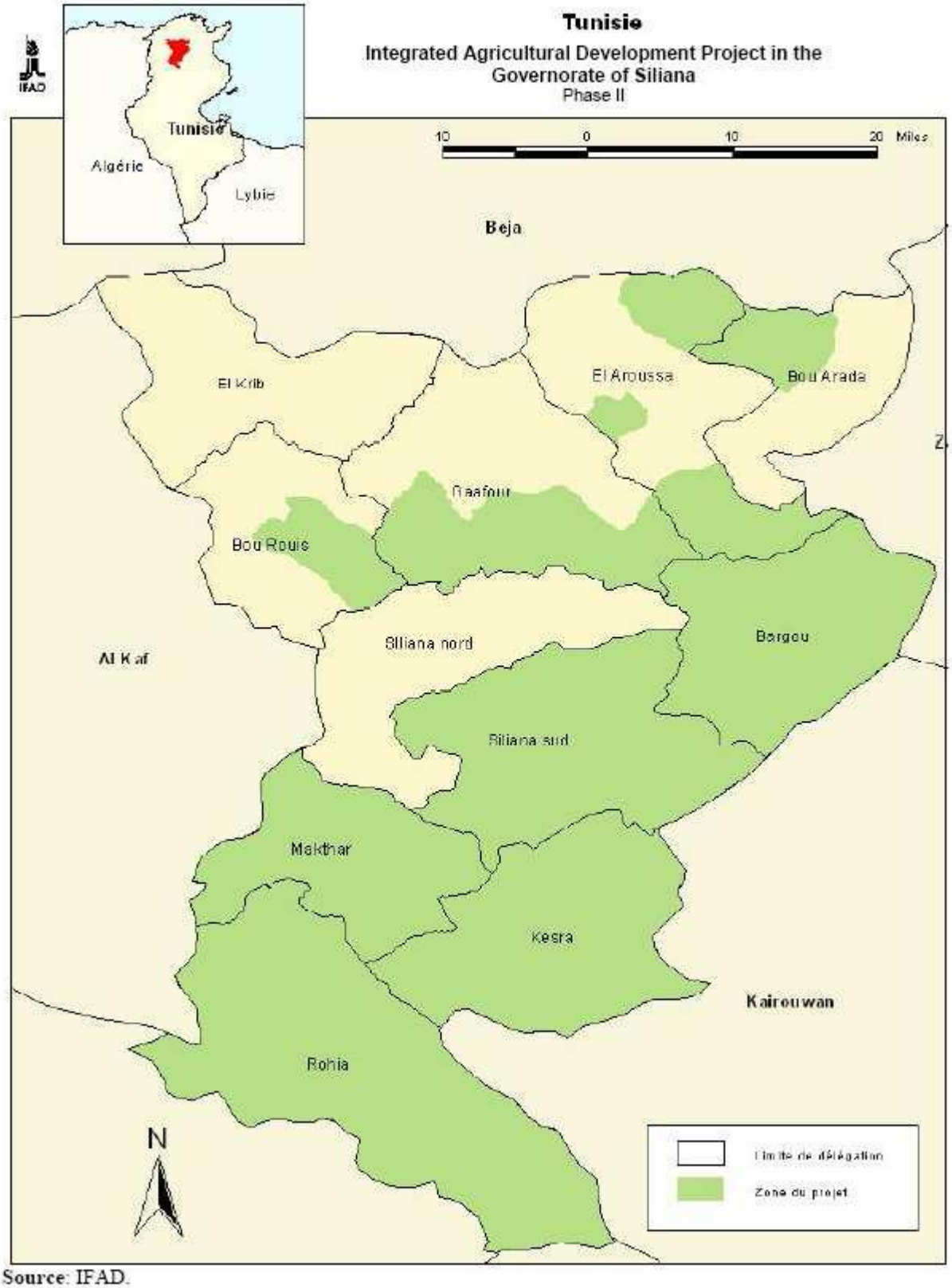
Goal	to address the processes of land degradation and of biodiversity losses in the country's northern ecosystems
Objectives	(i) adopt integrated land use planning and improved water management, (ii) up-scaling SLM investments in productive areas, while improving the living conditions of low- and average-income households; and (iii) enhance the protection of examples of the mountainous sylvo-pastoral ecosystems as part of the national protected area system

Components

Component	
Component 1	**Strengthening Policy and Planning Frameworks for SLM Mainstreaming** (Total: US$ 3.65 m, 12 % of project cost; GEF US$ 1.39 m).
	Sub-component 1.1: Strengthening the Enabling Environment
	Sub-component 1.2: Institutional Strengthening for SL
	Sub-component 1.3 Mainstreaming SLM in Planning and M&E systems at the Local Level.
Component 2	**Mainstreaming SLM in Agricultural Activities** (Total: US$ 20.33 m, 63% of project cost; GEF US$ 1.52 m).
	Sub-component 2.1 SLM on-the-ground Investments

	Sub-component 2.2 Land Regrouping.
	Sub-component 2.3 Consolidation of SWC Investments.
Component 3	**Mainstreaming SLM in Sylvo-Pastoral Activities** (Total: US$ 5.46 m, 17% of project cost; GEF US$ 1.25 m).
	Sub-component 3.1 Promoting Community NRM Systems
	Sub-component 3.2 Rangeland Improvement on common-rights sylvo-pastoral areas
	Sub-component 3.3 Development of Micro-enterprises
Component 4	**Conserving Bio-diversity in Jebel Esserj** (Total: US$ 0.5 m, 1.5 % of project cost; GEF US$ 0.4 m).
	Sub-component 4.1 Development of a Participatory Management Plan for Jebel Esserj National Park.
	Sub-component 4.2. Capacity Building
	Sub-component 4.3 Ecotourism Infrastructure.
Component 5	**Project Management.** (Total: US$ 2.4 m, 7 % of project cost; GEF US$ 0.44 m)

MAP OF THE PROJECT AREA



Source: IFAD.

The designations employed and the presentation of the material in this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of IFAD concerning the delimitation of the frontiers or boundaries, or the authorities thereof.

Executive Summary

1. The vast majority of Tunisia's total land area (15 million ha) is classified as desert-type with a predominantly arid to saharan climate, while steep lands amount to 46%. Only 14% of the area is considered arable but the proportion of land that is actually used for agricultural purposes goes well beyond its real potential, to an extent of about 150%.

2. Land degradation is severe amounting to some 50% of the total country area, and among the highest in the Middle East North Africa (MENA) region. Land degradation results from overgrazing on forest and rangelands and from cultivation of medium to steep slopes.

3. Land degradation poses immediate threats to the viability of a large portion of the agricultural lands in central Tunisia. Land degradation is linked to poverty in rural areas. Loss of vegetative cover and loss of soil and soil organic matter leads to increased runoff and decreased infiltration. Increased runoff leads to gully erosion, river bank erosion and increased sedimentation of reservoirs. Decreased infiltration leads to falling ground water tables and the drying up of wells and springs. Some of the remaining sylvo-pastoral lands contain biodiversity of global importance, but very little has been done to date to safeguard this heritage. In the Siliana Region, Jebel Esserj has been identified as the highest national priority biodiversity conservation site.

4. Due to geographical location and climatic characteristics, Tunisia is considered very sensitive to adverse effects of climatic change, being a country which already faces a hydric stress situation with only about 500 m³ of water/capita/year. Modification of evaporation and precipitation rates by global warming will likely affect the hydric climate balance of Tunisia. Rain pattern changes in terms of frequency and distribution would also worsen inherent erodibility conditions of soils.

5. The Project on Sustainable Land Management in Siliana (GEF SLM Project), under a 5 million USD GEF grant and a multi source co-financing, builds upon the IFAD-supported second phase of the Project on Integrated Agricultural Development in the Siliana Governorate (PDAI-II).

6. The GEF SLM Project was approved by the GEF in 2008, was in effect in September 2010 for a five year period. The project completion was on December 31 2015, following a three-month extension. The project will be closed in June 2016.

7. The Project goal is to address the processes of land degradation and of biodiversity losses in the country's northern ecosystems.

8. The Project objectives are: (i) adopt integrated land use planning and improved water management, (ii) up-scaling SLM investments in productive areas, while improving the living conditions of low- and average-income households; and (iii) enhance the protection of examples of the mountainous sylvo-pastoral ecosystems as part of the national protected area system.

9. In order to achieve these objectives, the project was structured into the five following components:

- Component 1: **Strengthening Policy and Planning Frameworks for SLM Mainstreaming** (Total: US$ 3.65 m, 12 % of project cost; GEF US$ 1.39 m).
- Component 2: **Mainstreaming SLM in Agricultural Activities** (Total: US$ 20.33 m, 63% of project cost; GEF US$ 1.52 m).;
- Component 3: **Mainstreaming SLM in Sylvo-Pastoral Activities** (Total: US$ 5.46 m, 17% of project cost; GEF US$ 1.25 m). ;
- Component 4: **Conserving Bio-diversity in Jebel Esserj** (Total: US$ 0.5 m, 1.5 % of project cost; GEF US$ 0.4 m);

- Component 5: **Project Management.** (Total: US$ 2.4 m, 7 % of project cost; GEF US$ 0.44 m).

10. The GEF investment aims at promoting land users in Siliana to utilize, in addition to the best SLM practices, technical concepts such as conservation agriculture and organic agriculture. These concepts could be applied to annual crops such as wheat and barley, as well as to perennials such as olive trees, and also to rangeland improvements.

11. The lessons to be learned from these pilot activities would be upscaled within the project area, as well to other agricutural systems outside the project area but experiencing comparable land degradation processes.

12. In addition, the project aimed at introducing the concepts of participatory planning and establishing participatory management plans for sustainable use of natural resources, including plans for participatory management of forests and rangelands, and sustainable participatory management of proted areas and biodiversity conservation.

13. The approach used for the evaluation in order to answer the questions outlined in the TORs is compatible with the IFAD and GEF policies, standards and guidelines based on: i) Consultation of relevant documents ; ii) A participatory approach (meetings and interviews with different stakeholders to collect their opinions and suggestions); iii) Field visits to implementation sites ; iv) assessment of criteria such as relevance, effectiveness, efficiency, impacts and sustainability using the GEF score system.

14. The relevance is rated Satisfactory based on the following: i) the objectives to adopt integrated land use planning and improved water management, up-scaling SLM investments in productive areas, while improving the living conditions of low- and average-income households; enhance the protection of examples of the mountainous sylvo-pastoral ecosystems as part of the national protected area system; ii) the project is in line with the GEF Land Degradation (LD) and Biodiversity (BD) Focal Areas and within the GEF-4 Strategic Program LD-SP1 and BD-SP3; iii) the project is in line with the country's NAPCCD, National Biodiversity Strategy, National Strategy on Climatic Change, and the Ministry of Agriculture and Water Resources programs; iv) the project proposed relevant SLM practices adapted to the environmental and socioeconomic contexts; v) the project proposed, among other innovations, an SLM Knowledge Management system, Organic farming, and linkages between conserving biodiversity and income generating activities; vi) the project completes and strengthens the existing PDAI-II.

15. The GEF Grant amounts to 5 million USD (7.5 million TND). The cumulative *expenditure* attained 7,479,068 TND by the end of 2015, representing 94.5% of the Grant at the exchange rate of 1.5 TND for 1USD. However, if expenditures are calculated using the dollar, only 48.6% of the grant has been used, because of a large depreciation of the TND.

16. The project efficiency is rated as Moderately unsatisfactory (MU) based on the following: i) In terms of unit cost, the project is efficient on activities within components 1, component 2 (except the green consolidation of SWC), component 3 (except on improvement of nursery production), component 4 and component 5; ii) However, in terms of delays, in addition to the initial delay of the project(implementation which heavily reduced efficiency in terms of time of delivery, it should be noted that: a) up to 3-4 months delays occur for the fund replenishment; b) delays have been reported due to personnel turnover in some cases affecting partnership efficiency.

17. It should be pointed out that the project implermentation was delayed because of the delay in recruiting the project Coordinator (September 2012 instead of 2009) and also because of post-2011 sociopolitical context. Nevertheless, in terms of project products and outputs, despite the delays in implementation, the project was able to achieve physical performances attaining 100% of MTR targets for most of the activities. In this respect, it worth mentioning tha tthe national average for public projects during the post-2011 period attained less than 50% because of socio-political constraints.

Activities where performance is less than 100% include certification of organic farming (75.6%), rangeland improvements through cactus (94%), rangeland reseeding (82.3%), afforestation (43%), and capacity building which achieved low performance. However, a number of activities that have been completed, were implemented so late that their effectiveness is weakened (M&E, KM).

18. Overall effectiveness towards achieving the objective is rated moderately unsatisfactory (MU). Effectiveness of Project components were rated Moderately unsatisfactory, Moderately satisfactory, Moderately Satisfactory, Moderately Unsatisfactory, and Moderately Unsatisfactory, respectively for component 1, 2, 3, 4, 5.

19. The project impacts include the following:

- *Socio-economic impacts* through: i) human capital impacts, as buiding capacity benefited to only 50 farmers (organic farming) and 100 staff members (50 Engineers and 50 Technicians). However, capacity building is one of the weakest achievements of the project. This impact concerned only a small farmer population due the delay in project implementation; ii) limited social capital within the post 2011 context. However, some GDAs appear to be active partners of the project (GDA Sidi Hmida) as are some associations located around the Jebel Serj national park; iii) a significant impact on the material goods of the beneficiaries (estimations from meetings with the Coordination Unit triangulated with written information when available) through work opportunities during project implementation (estimated 4000 beneficiaries), a greater rangeland productivity (600 beneficiaries), added value to land planted with fruit trees and potential economic returns from greater productivity and protection (3000 beneficiaries from SWC consolidation, 250 from wind breaks, 300 from agrobiodiversity, 300 from conservation agriculture such as zero tillage), better access to water through water harvesting (saving time and effort to fetch water for 77 beneficiaries, especially women, and potentially their neighbours), potential economic opportunities provided by organic farming (50 beneficiaries) and the infrastructure development and staffing of the Jebel Serj national park;
- *Environmental impacts through*: i) the participative approach of Local development planning through the PDPs which opens opportunities for improved solutions to land degradation processes by adopting an integrated land use planning and SLM practices. This so because the population expresses its needs and constraints, thus potentially laying the foundation for negotiating the solutions for reducing land degradation; ii) potential for reducing land degradation through SWC consolidation, rangeland improvements, conservation agriculture, and planted forests. However, these impacts need to be assessed through a biophysical monitoring over a period of time necessary for the effects to be expressed; iii) improved vegetation cover and regeneration of a number of plant species (field observations) on planted rangelands[1] and forests; iv) biodiversity conservation through the potential for conserving endangered plant and animal species within the Jebel Serj national park. This assessment is based on the staffing of the park thus improving the conservation capabilities, the possibility of monitoring, and the partnership opportunities with the neighboring population.

20. Based on the above, the project impacts are rated moderately significant.

[1] According to 2015 supervision, « la mission a pu constater que les investissements sylvo-pastorales semblent avoir eu un impact positif sur la productivité primaire des terrains plantés avec la figue de barbarie. L'analyse préliminaire, grâce à la télédétection satellitaire, confirme une amélioration de la production primaire des terrains visités »

21. *The sustainability* was assessed on four dimensions, namely, financial, sociopolitical, institutional, and environmental. The *financial dimension* of sustainability is rated ***moderately likely (ML***), the *sociopolitical dimension* is rated ***rated moderately likely (ML),*** the *institutional dimension* is rated ***moderately likely*** (ML), and the *environmental dimension* is rated ***moderately likely***

22. The lessons learned include the following:

- It should be noted that the project suffered from delays in implementation due to a number of causes already mentioned by the MTR (2013) and the subsequent supervision missions: i) the long delay taken in appointing the project team; ii) the sociopolitical context following 2011; iii) insuffiscient human resources to adequately implement both the PDAI-II and the GEF SLM project;
- This delay and the requests of the population within the post 2011 for infrastructures rather than for 'soft' activities contributed significantly to the project implementation priorities delaying most of the 'soft' (capacity building, income generating activities, M&E, KM system);
- Taking this into consideration, future project designs should address the delay in appointing the Project Coordination Units as a risk that probably should be considered as conditionality in the Grant Agreement;
- The impacts of the separate planning and implementation between two agencies such as the ME and the MAWR on the project management should also be anticipated in the project design of future projects. For example, the KM system and the M&E have been developed at the ME level and are located at the ME but not at the project CU where it could be more useful to the project implementation and sustainability. In future projects, it would be better to designate a single implementing agency which would develop appropriate partnerships;
- Although significant efforts have been made to improve the rate of implementation during the last two years of the project life, resulting in good performances in terms of quantitative achievements of targets for many activities, their effectiveness in achieving the project objectives was weakened by the late implementation;
- The development of partnerships was beneficial to the project implementation and in attaining project results (partnerships with OEP on rangeland improvements, with GDA Sidi Hmada on organic agriculture, with beneficiaries of fruit tree planting);
- The participatory planning approach towards developing PDPs was beneficial in identifying activities and sites of implementation while minimizing confliting situations. According to the impacts survey, 53.8% of the surveyed population (and up to 68% when only the population effectively participating in planning meetings is considered) were satisfied with the exercise of participatory planning and think that their proposals were taken into consideration. However, the survey noted a low participation of the youth (13.7%) and women (25%) that requires an in-depth analysis for a better understanding of the underlying reasons in order to better envision sustainability implications;
- The ownership of beneficiaries is high for activities combining both economic and environmental benefits such as fruit tree and cactus planting;
- The beneficiaries appreciated also the cisterns for rain water harvesting, as the water unavailability is a major constraint in some sites of the project area;
- The organic agriculture innovation has been adopted, although only locally and with some initial reluctance. This illustrates the importance of targeted training and building partnership with the beneficiary's organizations.
- The impact survey shows that the importance of land re-grouping is well perceived in terms of land protection and productivity. In Sidi Morched where this activity was implemented, the beneficiaries noted better acces to plots, greater possibility of mechanization, a gain in time

and a better feel about land ownership. However, a small number of beneficiaries declare that they lived the activity as a constraining process and that social tensions were noted during implementation;

- An interesting social dynamic has been noted around the Serj national park, including active participation of the beneficiary's organizations (Associations, GDA) in proposals concerning the implementation of the park activities;
- Overall, despite all the shortcomings, the dynamics created by the projet is real (potential on amending legislation, participative land use planning, SLM activities). However, it needs futher consolidation, especially in terms of capacity building, development of income generation activities, value-adding to the products and up-scaling. This is supported by the population requests for SWC, tree planting, rangeland improvements, and income generating activities.

.

GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

MAINSTREAMING SUSTAINABLE LAND MANAGEMENT IN SILIANA

PROJECT TERMINAL EVALUATION REPORT

I. INTRODUCTION

1. The present document is the main Report of the Terminal Evaluation mission[2] for the GEF SLM Project in Siliana.

2. The Project, with a total cost of $US 32 million, including a GEF grant for $ 5 million over a period of five years (2009-2015) was designed in line with the strategic trusts of GEF, IFAD, and the strategies and plans of the Government of Tunisia (GOT).

3. **Charcteristics of project area.** The Governorate of Siliana (north-western region of the country - Upper Tell) still ranks negative in terms of development indicators including low incomes, unemployment and high migration rates. The region remains an area of high priority for the government's rural development and natural resources management policies in the current 11th Social and Economic Development Plan (2007- 2011). The 11th plan also includes the second phase of the IADP II. to be implemented in the Siliana Governorate.

4. The proposed GEF SLM Project area is identical to that of the IFAD IADP II. The area is semi-arid with an average annual rainfall ranging from 250 mm in the south to about 500 mm in the north. The project area covers 54 districts (imadats) comprising 63% of the Governate of Siliana.

5. Much of the land in the project area has been cultivated since very ancient times and roman ruins are common throughout the area. Thus, land cover has been extensively modified by man. The Governorate is one of the more hilly and mountainous areas of Tunisia and has most severe problems of land degradation as land pressures have resulted in the conversion to agriculture of many areas that are not suited to agriculture.

6. Out of the total land area of 278,223 ha land uses can be characterized as follows: i) agricultural land covers about 183,329 ha. Of this, 101,960 ha are under cereal crops, 31,011 ha iare under tree crops (mostly olives), 6124 ha are irrigated and 44,234 ha icorrespond to fallow land; ii) forests and shrublands cover 81,485 ha and open grazing lands cover 13,409 ha. Virtually all forestlands and shrublands are state-owned and all are also open to grazing and browsing by livestock. Open grazing lands are composed of a mix of State and private-owned lands. Most of the tracts of privately-owned rangelands are owned by groups of families or a clan and are exploited jointly as common lands.

7. Agricultural development and productivity in the project area are constrained by the degradation of the agricultural lands and by the fragmentation and the small size of farm holdings. 63% of farms are less than 10ha in size and 82% are of less that 20 ha. Only about 20% of irrigable lands are actually irrigated. 72% of agricultural lands have undergone medium to heavy degradation.

8. Livestock activities represent the prime source of income for the Siliana land users: 63% versus 37% coming from crop outputs, particularly in the southern portion of Siliana. The main source of grazed forage for the animals comes from common-rights rangelands, either private/family or state-owned. However, during winter and spring, the flocks are also left to graze on fallow land and receive straw and hay. When drought years occur, crop failure plots are used for grazing. The majority of animal herders are either very small farmers or landless (in crop production terms) people.

9. **Target Population**. Key features of the project area include its significant vulnerability to erosion (60% of the project area is subject to high or moderate erosion), the low-input, low-output

[2] The mission was composed of O. Berkat, natural resource management/rural development specialist.

agriculture that is still primarily subsistence-based, the substantial inequity in land access (with 8% of farmers owning more than 50% of the land area, whereas 62% of landowners are smallholders with less than 10 ha each). Households in the project area derive their incomes from multiple sources such as farming and seasonal work found locally, in nearby towns, or in the large coastal cities. Another characteristic of the project area is its negative demographic growth rate (-0.5% per year) due to migration to urban areas, evincing a trend towards depopulation of the country's rural areas. The Government is working to improve living conditions in the area by investing in public infrastructure, providing housing and financial assistance to needy families, and financing public works on a seasonal basis to make wage labor options available to poor households.

10. Out of a total population of 28 000 households, IADP II aims at targeting 15 000 households following a group-priority phased approach. This contingent includes the most impoverished rural populations of 54 imadats, selected to include those with the lower access to services, the higher percentage of smallholders and the higher degree of erosion and unemployment. However, land degradation as well as biodiversity protection go beyond the poverty issues and concern all resource users of the Governorate but also of the country. Consequently, the GEF investment aims at targeting the *same number of households* in terms of on-the-ground and capacity building activities, but also attempts to put in place actions of a value for the entire rural population of the Governorate and even beyond (promoting an enabling environment for SLM and BD conservation, establishing knowledge sharing and monitoring mechanisms, other actions of more global value).

11. **Target Population and Gender.** The GEF incremental funding aims at targeting through "on-theground" and training investments about 6 000 farming households, the entire herding population of 7 500 families in the 54 target districts, and all 1 500 families living or making a livelihood in the Jebel Serj concerned area. In addition, a number of 'soft' activities and induced effects (policy research, M&E, Knowledge Management, resource use planning, institutional development, improvement of ecosystem services, and biodiversity protection) would also have *a broader national as well as global benefit*.

12. **Gender Aspects.** The Siliana region is characterized by gender inequality features as other parts of Tunisia. Major issues consist in lower access to the labor market (women active population accounts only for 20% of the total) and education (illiteracy is prevalent among 29 % of women as opposed to 15 % for men). In addition, cultural restrictions to women's physical mobility is still very high in this region and few if any rural-agricultural-sylvopastoral development activities try to address the specific concern of women. The GEF intervention, as explained later on, will follow the gender mainstreaming strategy already adopted by the IADP II.

II. PROJECT DESCRIPTION AND IMPLEMENTATION ARRANGEMENTS

A. Project goal and objectives

13. The project goal is to address the processes of land degradation and of biodiversity losses in the country's northern ecosystems.

14. The project development objectives are:
(i) adopt integrated land use planning and improved water management;

(ii) up-scaling SLM investments in productive areas, while improving the living conditions of low- and average-income households; and

(iii) Enhance the protection of examples of the mountainous sylvo-pastoral ecosystems as part of the national protected area system.

B. Project components, outcomes and outputs

15. In order to achieve the above-mentioned goal and objectives, the project is articulated around five interlinked components, addressing the barriers/bottlenecks affecting the enabling environment, agricultural lands, sylvo-pastoral lands, and biodiversity conservation, driven by a combination of GEF4 under the LD Focal Area strategic thrusts and the main needs (in terms of harmonization, coordination and investments). These are the presented in the table 1 below.

Table. 1. Project components, outcomes and outputs

Component	Outcomes	Outputs
Component 1: Strengthening Policy and Planning Frameworks for SLM Mainstreaming	•Reasonable influence to improve country legal framework is exerted • A national multi-stakeholder environmental and SLM information and knowledge management (KM) system is being set in place, including environmental M&E • Country's strategy to implement a pluralistic advisory system is strengthened • Land users actual participation to planning and assessing value of ecosystem and sustainable development is evident • Harmonization and alignment with MENARID's enabling environment activities	•assessing major barriers in current legal framework (and two draft legal proposals • establishment of an initial Knowledge Management System (KMS) to network national stakeholders at different levels among themselves and with the regional and other international contexts . In addition, documented project best practices will be liaised and disseminated through the MENARID knowledge management platform and other exiting networks (e.g. IFAD's network on KARIANET14). This would further promote the GEF leading role in up-scaling best SLM practices. • assessing the needs of the capacity building, a training plan and strengthened capacity of CRDA, NGO and CBO operators • SLM and BD activities integrated in IADP-II M&E system
Component 2: Mainstreaming SLM in Agricultural Activities	•Impact-oriented and locally adapted SLM incentives are promoted in rain-fed crop areas to reduce pressure on land resources • Land resources' value added by linking SLM in land re-grouping activities and by	• rare local fruit species plantations on privately reclaimed lands; formal organic farming promotion; Integrated Pest Management (IPM) techniques; Conservation Agriculture and Better Land Husbandry techniques •integrating SLM norms on land re-grouping

	consolidating Soil and Water Conservation (SWC) works • Local land users' livelihoods improved • Alignment with foreseen MENARID outcome	operations •consolidated earth bunds to reduce land degradation and erosion through increased fruit tree planted area by about 1600 ha (300 households) of in Siliana
Component 3: Mainstreaming SLM in Sylvo-Pastoral Activities	•Sustainable sylvo-pastoral management systems and organizational forms are identified • Impact-oriented and locally adapted SLM investments are promoted in rangelands; • Degradation and unsustainable use of commonrights land is reduced • Local land users' livelihoods improved • Micro-enterprises of natural and environmentally friendly activities developed to reduce pressure on rangelands	•Sylvo-pastoral Management Plan for the communities of Siliana • testing of SLM practices through vegetation improvement which also brings biodiversity benefits; improvement of animal watering points as a means to induce also rational rangeland rotation; consolidatin of SWC works, and training on SLM practices • rangeland improvement and specialized nursery production enhancement.
Component 4: Conserving Bio-diversity in Jebel Serj	• Improved coverage of under-represented forestmountainous ecosystem in the national PA system • Capacity for PA management and sustainable NRM developed and information disseminated • Endangered bio-diversity conserved and asset management ensured in a sustainable manner	•specific M&E system would include the Protected Area Management Effectiveness Tracking Tool. In addition, specific measures for the monitoring of biodiversity and pressures will be developed. Other M&E elements to be developed will be the monitoring of biodiversity •Jebel Serj national Park infrastructure
Component 5. Project Management	Project management is sound and integrated with SLM and Biodiversity conservation functions	GEF coordinator attached to the LPCU in place all office functions improved the M&E reporting showing SLM and BD

		progress MTR and FE contemplating SLM and BD

C. Project implementation arrangements

16. IFAD is the Implementing Agency (IA) of the GEF Project "Mainstreaming Sustainable Land Management in Siliana" and as such supervises and backs up the Project implementation.

17. The implementation modalities are in line and tied to those for the IADP II umbrella-project. The Ministry of Agriculture and Water Resources (MAWR) of the Government of Tunisia (GOT) has overall oversight and authority for project execution. The MAWR appointed a National Coordinator (NC), and the other concerned government authority, the Ministry of Environment and Sustainable (MESD), appointed a special Task Coordinator (TC) in charge of the coordination for specific project activities under this Ministry.

18. The actual executing agency will be the Commissariat Régional du Développement Agricole (CRDA) in Siliana. The General Director of the CRDA is the Project Director (PD). The PD has direct, overall responsibilities for project execution, including both technical and financial management of the project.

19. The project is executed primarily by the existing personnel of the CRDA. The staff of the technical units is responsible for the implementation of the activities identified in the WPC in line with their established responsibilities as defined in the 1989 decree defining the organization of the CRDA.

20. A Project Team called the Local Planning and Coordination Unit (LPCU) is created under the direction of the PD within the CRDA to implement new functions not presently covered under the existing CRDA organigramme (such as local development planning, M&E and training). The creation of the National Park at Jebel Esserj, the conservation of its biodiversity and all activities related to knowledge management and environmental monitoring are the responsibility of the MESD.

21. The Project Mananagement architecture comprises a National Coordination Committee (NCC), a National Coordinator (NC), the Technical Coordinator (TC) for the biodiversity conservation, the Project Director (PD), a Regional Coordination Committee, a Regional Coordinator (RC), a Project Team called the Local Planning and Coordination Unit (LPCU or CU), and a GEF Coordinator.

22. The National Coordination Committee (NCC)[3], chaired by the Minister of Agriculture or his representative and was designed to meet at least twice a year. During the project implementation, the NCC hold at least one meeting per year, sometimes two meetings per year. As per design, the committee ensures oversight, overall coordination, and to approve the AWP. This committee monitors project progress, and analyzes problems of resource mobilization as they arise and facilitates the coordination between all agencies concerned with project execution.

23. The NC is appointed by MAWR within the DGFIOP with the following responsibilities:

- Coordinate all donor missions during the life of the project;
- Coordination with all national-level agencies;
- Support as needed to the regional level units;
- Serve as interface between the donors and the executing agencies.

[3] The NCC includes MESD as a *primus inter pares* member of the NCC, the main general directorates of MAWR, the Office of Support for Rural Women in MAWR, the National Agency for Employment and Private Sector Work (ANETI), the Ministries of Finance; of Economic Development and International Cooperation; and Tourism and Artisanat.

24. The TC is appointed by MESD with the following responsibilities:

- Coordinate the biodiversity conservation at Jebel Esserj;
- Support the development and the functioning of the Knowledge Management Network;
- Coordinate the national environmental monitoring.

25. A consultative Regional Coordination Committee (RCC), chaired by the General Director of CRDA, also meets twice a year and includes amongst its members the directors of the CRDA arrondissements, the Office du Développement du Nord Ouest, and regional representatives of ANETI, private sector and rural / farmer organizations.

26. The RC is assisted by a multi-disciplinary support staff of mid-level professionals whose profiles are carefully selected to provide expertise that is not already found in the existing CRDA staff such as:

- Participatory planning and programming Operations;
- Monitoring and Evaluation;
- Sustainable land management.

27. The LPCU is a cross-cutting, multi-sectoral support unit under the direction of the PD. LPCU is charged with the coordination of all project activities and was headed by the Regional Coordinator (RC). According to project design, the main tasks of the LPCU are the following:

- Develop annual work plans and budgets, coordination with the CRDA and the preparation of call for bids and contracts with service providers;
- Conceptual development of the project approach and methodological tools;
- initial conception, capitalization of experiences and lessons learned, development of adaptive management tools, fine tuning of project approach and tools;
- Promotion and development of partnerships, support to project partners in the development of the project approach; development of a spirit of teamwork amongst the network of project partners;
- Communications.

28. The GEF SLM project Coordinator is one full-time, GEF-funded position on the project with the following responsibilities:

- Drafting of the annual work plans with budgets;
- Lead author for the drafting of reporting as foreseen by the monitoring and evaluation system;
- Lead author for the drafting of TOR and contracts for all national and international consultants and for all grants and competitively awarded contracts to service providers;
- Coordinate the selection process for recruitment and outsourcing;
- Lead responsibility for the development of new partnerships with participating institutions;
- Lead responsibility for ensuring the effective coordination of project activities between the local, Governorate and national levels.

29. The GEF SLM Project Coordinator was appointed late during the project life (In undertaking his tasks, especially in 2014-2015, the GEF SLM Project Coordinator benefited from the support of a Project consultant.

III. PROJECT STRATEGY, RATIONALE AND APPROACH

30. Considering the extent and impacts of land degradation in Tunisia, and taking into consideration the diversity of causes and barriers to sustainable land management, the project addressed LD through an *integrated strategy* of *removing barriers* and *mainstreaming SLM*, complimented with *specific investments to mobilize and empower farmers and range users* as partners in adopting SLM.

31. **Project Approach.** Compatible with the objective of the Land Degradation FA Strategy and consistent with GEF's Operational Program for Sustainable Land Management (OP#15), the project

approach and related implementation strategy are built on the approach already adopted by recently initiated IADP-II, which has been giving value to key principles, such as participation of the communities, involvement of CBOs, reinforcement of local institutions' capacity and active participation of women.

32. The GEF investment aims at contributing substantially to the improvement of an enabling environment in terms of system development (Knowledge Management and M&E); legal framework alignment; institutional strengthening; and participatory planning for the mainstreaming of SLM and BD conservation. While the system will be designed and tested under the project to the benefit of the local land/resource users and stakeholders, it will be designed in such a way that is scalable and useful at national level (and made available to the public at the global level), with the potential of becoming a standard tool for SLM information management in the country.

33. Operationally, the approach is based on the following:

- *Active participation of beneficiaries*, including women, in the development of PDL/PDPs and the follow up of their implementation;
- As with all IADP-II on which the GEF SLM project builds and completes, *all project interventions are planned and implemented on the basis of community demand* as reflected in Local Development Plans (LDPs) which would be the sole mechanism for allocating resources to farm and community investments (see box 1 below for the SWC consolidation);
- The project plans to *initially concentrate implementation and on-the-ground investments in project demonstration sites* to be selected during the LDP/PDP development phase and on a demand-driven basis;
- *Build on these demonstration sites to replicate/up-scale* throughout the broader project area (with support from all project components),
- *Promote among Siliana land users and apart from other SLM best practices, the technical concept of Conservation Agriculture and of Better Land Husbandry*. This concept based on minimum mechanical soil intervention (no-till), permanent soil cover and crop rotations addresses first of all the problem of soil organic matter as an underlying problem of land degradation. It would also assist in adapting to climate change by increasing the resilience of the production systems and in mitigating climate change by carbon sequestration in the soil organic matter and reduction of emissions of green house gases from agriculture through a significant reduction of the use of fossil fuels for land preparation and others;
- *Introduce participatory planning and the concept of participatory management plans* for the sustainable utilization of natural resources. Specifically, the project will promote the development of participatory sylvo-pastoral land management plans and the elaboration of participatory and sustainable management of protected areas including the conservation of biodiversity of global value and sound utilization of natural resources in buffer/transition zones by the concerned populations. This was to build on lessons from the MASHREQ and MAGHREB (M&M) Project (develop partnerships, use of cactus (*Opuntia ficus indica var. inermis)* to protect and stabilize the slopes as well as provide a cash crop to farmers);
- *Strengthen the capacity of farmers and local institutions*. However, this aspect was not fully achieved by the project.

Box 1: The procedure used to select beneficiaries of SWC consolidation is based on the following steps:

- The LDP/PDP is used as the starting point expressing the demands/needs
- A program for the area is publicly announced asking for interested demands
- Individual demands are made
- A CTV Commission composed of a Crop production specialist and Finance and Incentives specialist visits the farm. It asseses the slope, erosion risks and adaptation of olive and almond

trees to the local environment

- When the farmer request is accepted, he/she signs a legalized commitment to dig the holes for planting
- Return to the farms once the plantation is in place to proceed to its geolocalization.

IV. SCOPE OBJECTIVE AND METHODS OF EVALUATION

34. The present terminal evaluation has been commissioned with the general objective of assessing the project results and the impacts of the funded activities on communities, ecosystems, and local economy.

35. The specific tasks assigned to the evaluation by the ToRs are:

- To examine the extent and magnitude of the project impacts and likelihood of future impacts;
- To assess relevance, effectiveness, efficiency, ownership, sustainability, and project management and coordination;
- To provide an assessment of the project performance, gender disaggregated achievements, and the implementation of planned project activities and planned outputs against actual results;
- To evaluate the effectiveness of adopted technologies and practices highlighting best practices and lesson learned as well as communication and knowledge management tools to enhance their permeability among communities, authorities and other stakeholders;
- To assess the technical and financial progress of the project since the approval of the Grant Agreement, including alignment with GEF policies and strategies, attainment and measurement of global environmental benefits and co-financing;
- To assess the progress made and to synthesize lessons learned on each project component by comparison to the project objectives, logical framework, and Annual Work plans and Budget (AWPBs);
- To assess stakeholders' understanding of the project and of the specific activities, and their level of satisfaction with implementation;
- To synthesize lessons learned that may help in the design and implementation of future IFAD or IFAD-GEF initiatives;
- To identify strengths and weaknesses, as well as challenges and opportunities associated with implementation. This will include a review of project delivery mechanism of the project, including the functioning of counterparts;
- To synthesize lessons learned that may help in the design and implementation of future IFAD or IFAD-GEF initiatives;
- To review compliance with Grant Agreement Covenants,
- To identify possible contribution to the IFAD's ENRM Policy and Climate Change Strategy[4].

36. The approach used to answer the questions outlined in the TORs is ***compatible with the IFAD***[5],[6]***and GEF policies, standards and guidelines***[7] **.** Thus, the approach was based on:

[4] http://www.ifad.org/climate/policy/enrm_e.pdf
http://www.ifad.org/climate/strategy/e.pdf
[5] FIDA.2006. Directives concernant l'achèvement des projets. Département Gestion des programmes.
[6] IFAD. 2009.Evaluation Manual. Methodology and processes. Office of Evaluation.
[7] GEF. 2008. Guidelines for GEF Agencies in Conducting Terminal Evaluations. Evaluation Office. Evaluation Document No. 3

- Consultation of ***relevant documents*** (AWPBs, quarterly and annual reports, presentations to seminars and workshops, project financial reports, IFAD and GEF back up and supervision reports, MTR Report, other reports elaborated by the project and services providers;
- A ***participatory approach through*** meetings and interviews with different stakeholders (at the national, regional, and local levels) to collect their opinions about the project (its relevance, implementation, benefits and impacts, and sustainability), the lessons learned and the suggestions for the future (see Mission program in annex 7);
- ***Field visits*** to a number of implementation sites within the project area including the major types of activities implemented by the project (Soil laboratory, Jebel Serj national park: access road, welcome facilities, children facilities, infrastructures, Firefighter truck, organic farming, SWC consolidation sites, promotion of local fruit trees, cactus plantation sites, afforestation sites with Aleppo pine, the four forest nurseries, water harvesting sites, see annex 7);
- A PPT presentation by the mission to a wrap up meeting at the CRDA Siliana;
- A PPT presentation and Aide-Memoire discussion were held at the central level in Tunis with the participation of major project stakeholders, including DGFIOP, DGEQV, OEP, and DGF;
- Assessment of criteria such as ***relevance***, ***effectiveness***, ***efficiency***, ***impacts*** and ***sustainability*** using the GEF rating system.

37. The observations and suggestions to the wrap up presentations (CRDA, Tunis) were taken into consideration in the present mission report.

38. The assessment of different evaluation areas and criteria were conducted, as previously mentioned, according to GEF and IFAD guidelines as follows (Table 2) However, there were limitations to the evaluation approach. These reside, as pointed out by the August 2015 supervision mission, in the lack of data concerning the criteria as per the project document (2008) and the MTR (2014) in order to make an analysis of the project results in terms of efficiency, effectiveness and sustainability and thus does not allow 'an unbiased and detailed analysis of results and impacts on the population and on the national SLM policies'. This TE mission encountered some of the constraints previously mentioned but tried to mitigate this lack through the use of: i) the september 2015 consultant document on Project impacts[8] completed with interviews and field observations; ii) an excel project document on the financial 2016 situation, containing the actul costs and the initial project costs. It should, however, be mentioned that even with this mitigation approach, the absence of an effective M&E throughout the life of the project, in addition to the lack of a biophysical and socio-economic monitoring during project implementation, were serious limitations to the analysis of impacts.

Table. 2. Evaluation areas, criteria, and rating

Evaluation Areas	Criteria	Rating
Assessment of Project Results	Project Outcomes and Objectives Criteria: Relevance Effectiveness Efficiency	Highly Satisfactory (HS) Satisfactory (S) Moderately Satisfactory (MS) Moderately Unsatisfactory (MU) Unsatisfactory (U) Highly Unsatisfactory (HU)
Assessment of Risks to	Likelihood of sustainability of	Likely (L)

[8] BENAMARA Ali Sghaier. L'impact du projet PDAI- II sur les Délégations sud du Gouvernorat de Siliana : (Bergou, SILIANA sud, Makthar, Kesra, Rouhia). Mission d'Appui à l'Assistance Technique du Projet de Gestion Durable des Terres dans le gouvernorat de Siliana. September 2015.

Sustainability of Project Outcomes	outcomes 4 dimensions of risks to sustainability: Financial risks Sociopolitical risks Institutional Framework and Governance risks Environmental risks	Moderately Likely (ML) Moderately Unlikely (MU) Unlikely (U)
Catalytic Role		No rating required
Assessment of M&E System	M&E design M&E plan implementation Budgeting and Financing for M&E activities	Highly Satisfactory (HS) Satisfactory (S) Moderately Satisfactory (MS) Moderately Unsatisfactory (MU) Unsatisfactory (U) Highly Unsatisfactory (HU)
Monitoring of long-term changes	Contribution to establishment of long-term monitoring system Accomplishment/shortcoming Sustainability of system Use of the system as intended	(descriptive)
Assessment of processes affecting attainment of project results	Preparation and readiness Country ownership/drivenness Stakeholder involvement Financing Planning GEF Agency supervision and backstopping Co-financing Delays	(descriptive)

V. EVALUATION OF RELEVANCE

39. The project is *rated relevant* based on the following: i) the objectives to adopt integrated land use planning and improved water management, up-scaling SLM investments in productive areas, while improving the living conditions of low- and average-income households; enhance the protection of examples of the mountainous sylvo-pastoral ecosystems as part of the national protected area system; ii) the project is in line with the GEF Land Degradation (LD) and Biodiversity (BD) Focal Areas and within the GEF-4 Strategic Program LD-SP1 and BD-SP3; iii) the project is in line with the country's NAPCCD[9], National Biodiversity Strategy[10], National Strategy on Climatic Change[11], and the Ministry of Agriculture and Water Resources programs; iv) the project proposed relevant SLM practices adapted to the environmental and socioeconomic contexts; v) the project proposed, among other innovations, an SLM Knowledge Management system, Organic farming, and linkages between

[9] MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE. 2000. Plan d'Action National de Lutte contre la Désertification.

[10] CBD, GEF, and UNDP. July 2014. 5 ème RAPPORT NATIONAL SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE

[11] Alcor, TEC. October 2012. Stratégie Nationale sur le changement climatique. Ministère de l'Environnement/GIZ.

conserving biodiversity and income generating activities; vi) the project completes and strengthens the existing PDAI-II; and iv) the relevance resides also in the potential for up scaling in other areas of Tunisia and in countries within the MENA Region.

40. The project conforms closely to the GEF's Focal Area strategy[12], objectives, and eligible activities in Land Degradation (Desertification and Deforestation). The goal of the land degradation focal area is "to contribute to *arresting and reversing current global trends in land degradation*, specifically desertification and deforestation. This will be accomplished by promoting and supporting *effective policies, legal and regulatory frameworks, capable institutions, knowledge sharing and monitoring mechanisms, together with good practices conducive to sustainable land management (SLM) and that are able to generate global environmental benefits while supporting local and national, social and economic development*." The Land Degradation Focal Area (LD FA) directly supports the implementation of the UNCCD, and it also fosters synergetic benefits with the UNFCCC, UNCBD and relevant international agreements on the sustainable use of waters.

41. The project responds to the GEF's strategic priorities of OP #15, Sustainable Land Management. In particular, it relates to the Strategic Objective 2 "Mutual benefits for the global environment and local livelihoods through catalyzing SLM investments for large-scale impact" (see Box below).

42. The objective of the Operational Program on Sustainable Land Management (OP#15) is to mitigate the causes and negative impacts of land degradation on the structure and functional integrity of ecosystems through sustainable land management practices as a contribution to improving people's livelihoods and economic well-being. The project involves *integrated and cross-sectoral approaches to poverty reduction and rangeland improvement, rehabilitation, and protection, to ensure long term, sustainable control and mitigation of land degradation and desertification in the eastern region through participatory management.*

[12] GEF-5 Strategy: Land Degradation (Desertification and Deforestation) Strategy

Box 2: Eligible Activities for GEF support

1. Mainstreaming sustainable land management into national development priorities (Baseline actions would include activities related to the formulation of a national development plan, poverty reduction strategy paper (PRSP), or Comprehensive Development Framework (CDF) through:

- Harmonization, if necessary, of sustainable land management priorities identified in action programs such as national environment action programs, National/Sub-Regional/Regional Action Programs (NAPs/SRAPs/RAPs) to combat desertification, national biodiversity strategies and action plans, national communication for UNFCCC, and National Adaptation Programmes of Action, and forest action programs
- Integration of country-driven desertification and deforestation prevention and control priorities outlined in national environmental action programs, NAPs/SRAPs/RAPs, national biodiversity strategies and action plans, national communication for UNFCCC, and forest management actionplans into national development plans, PRSPs, and/or CDF. Such integration would facilitate coordinated financial resource mobilization, from both in-country and external sources, and the successful implementation of priority activities.

2. Integration of land use planning systems. Baseline activities may include the

establishment of development planning systems and the development of systems

for drought preparedness and for other extreme climatic events at the national and

local levels through:

- Strengthening of participatory institutional mechanisms and capacity for integrated land use planning and implementation, including land suitability analysis, at the national and local levels and across sectors as a contribution to improving livelihoods and protecting ecosystem stability, functions, and services.
- Incorporation of sustainable land management practices into systems developed for drought preparedness and for other extreme climatic events
- Development of policies, regulations, and incentive structures such as improved land tenure systems and pricing systems to appropriately value renewable natural resources, including water, to encourage efficient and sustainable use and management.
- Strengthening of information management systems to support decisionmaking at the national and local levels on integrated land use planning and management
- Dissemination and replication of good management practices, technologies, and lessons learned

3. Sustainable rangeland/pasture management

4. Sustainable forest and woodland management

5. Targeted research

43. *IFAD strategy for Tunisia* is compatible with GOT's strategies and programs. This strategy aims at contributing to Government's efforts to: i) focus on community-driven rural development needs; ii) promote food security at national and household levels through diversification of production by

supporting commodities with a comparative advantage on national and international markets; iii) further consolidation and strengthening of devolved, decentralized planning and implementation through support for the creation and strengthening of local institutions and grass-roots organizations, together with devolution of human and financial resources from the centre to the regions; and iv) improve access of rural poor households to productive resources, including land, water, technological know-how and financial services. IFAD assistance targets mountainous areas, low-potential rangelands and low-potential rainfed areas of the arid south. The beneficiary groups are small and marginal farmers and artisanal fishermen, the landless, wage earners, unemployed, youth, and rural women.

44. Within its country program, IFAD funded PDAI-I and II. The GEF SLM project builds on PDAI-I and II, and it is an integral part of PDAI-II with which it is complementary (while using the same PDPs) on many aspects (conservation of biodiversity, stenghtening the soil conservation infrastructures through tree planting, equipment of the soil laboratory, development of organic agriculture, development of SLM on sylvo-pastoral ecosystems).

45. The in-depth preparation of the project design involved a PDF-B participatory phase with studies on several aspects such as the conversion of the Jbel Serj Reserve and the development of microenterprises. The design was based on a detailed analysis of the national initiatives on SLM and biodiversity. In addition, the design made a detailed assessment of the causes of land degradation and loss of biodiversity and identified a large number of barriers to SLM, such as sectorial non participatory approach of planning, legislation voids, and weaknesses in institutions, M&E, research, extension, and KM. The dcesign aimed logically at overcoming these weaknesses. However, as pointed out by the MTR, this made the project objective and expected results too ambitious within the present institutional and partnership context. An example of this complexity resides in the implementation arrangement whereby two ministries (MAWR and MESD) are in charge of different activities of the project.

46. The project involves mainstreaming SLM strategies and principles into national development priorities, as well as national and community level capacity building to ensure participatory involvement in integrated land use planning and implementation. An important effort was made by the project to promote proven technologies for reversing the current trend of land degradation.

47. The proposed GEF project is in conformity with the priority objectives of *the Tunisian NAPCCD, National biodiversity strategy, and National Strategy on Climatic change* and with the partnership building and resource mobilization activities initiated by the Global Mechanism (GM). The components of the project and the project M&E system are fully compatible with the MENARID Strategic Investment Program and will be an integral part of the drylands priorities/programs in the MENA region.

VI. PROJECT COST

48. The GEF Grant amounts to 5 million USD (5.85 million TND, 7.5 million TND, and 10.5 million TND, at the exchange rates of 1.17 TND to 1 USD, 1.5 TND to 1 USD and 2.01 TND to 1 USD, respectively). The project financial achievements attained, in terms of expenditures, 7.5 million DT, which is virtually equivalent to the planned grant (94.3%) (Table 3), as per the exchange rate of 1.5 TND per 1USD.

49. However, if we consider only the dollar, the rate of expenditure attains only 48.6%. The unused grant which amounts to $2.52 million was the result of a conjunction of a number of unfavorable factors such as: i) **the initial delay in project implementation** due to the delay in recruiting the Coordination unit; ii) **the socio-political conditions** following 2011[13]. These two factors resulted

[13] According to the MTR : 'Malgré la chute du régime politique en janvier 2011, l'instabilité socioéconomique, ayant pour origine, l'impatience de la population qui exige une amélioration des conditions de vie dans les plus brefs délais, les retards accusés dans l'exécution des investissements, et les tentions politiques entre le Gouvernement et l'opposition, s'est matérialisée par des manifestations régionales qui ont touché plusieurs

either in a number of activities being financed on the Government budget (e.g. PDPs) or a reduction of a number of activities such as capacity building, and cancellation of others such as income generating activities, and part of the afforestation; iii) **the exchange rate** which resulted in excess TND should have been an opportunity. Instead, it penalized the project financial results as remaining time, lack of human resources and management were major constraints to implement a number of planned activities. A proposal was made to the MTR to finance land improvement of the Bouarrada plain through drainage. However, it was estimated by the MTR mission **that the cost of this proposal and the fact that the type of activity** does not contribute to the identified objective and results of the GEF Project. Consequently, the proposal was not accepted (see Box 3 below).

Box 3: RMP statement about the Bouarrada proposal

« La RMP note la demande de financer une partie du projet d'assainissement et de drainage de la plaine de Garaat Ennoum sous la composante FEM du PDAI II. Le projet d'assainissement et de drainage de la plaine de Garaat Ennoum entre dans le cadre du programme d'extension des superficies de céréales irriguées dans le gouvernorat de Siliana. Selon l'étude du projet d'assainissement, la plaine de Garaat Ennoum possède un potentiel considérable en eau et en sol qui est non valorisé suite au problème de stagnation des eaux. En hiver, les eaux d'importantes crues entretiennent une zone de marécage dans la partie la plus basse de la plaine couvrant une superficie de l'ordre de 1.000 ha (dont une zone de 630 ha avec une durée de stagnation de plus de 2 mois).

Or l'investissement requis pour cette activité qui s'élève à $1,25 million constitue plus que 20% du budget du Projet FEM et n'était pas prévu dans le cadre de ce Projet. La RMP considère que malgré la demande locale pour cette activité, son financement ne contribue pas directement à l'objectif et aux résultats identifiés dans le cadre du Projet FEM. Un tel remaniement budgétaire pourra même nuire à la disponibilité de ressources financières prévues pour d'autres activités dans le cadre du Projet.

TTout de même, et compte tenu du potentiel de reconversion d'une partie de cette plaine, surtout au niveau de la zone avec les longues durées de stagnation d'eau, de façon à sauvegarder une partie du marécage et des ses fonctions hydrologiques et biologiques comme zone humide, une étude pourra être effectuée sur le financement FEM pour évaluer une telle option. Les TdR d'une telle étude sont présentées dans **l'Annexe 5** de ce rapport. »

50. By component, the financial results show rate of expenditures of 23%, 129.6%, 84.3%, 108% and 103%, for the components 1, 2, 3, 4, and 5, respectively.

51. By category, percent expenditures are 58%, 80%, 108%, and 103%, for categories I, II, II, and IV.

Table.3. Project effective costs by component

	Project Design (1)		Update by MTR (1bis)		Expenditure (3)		(3)/(1bis)x100
Component	Amount	Amount	Amount	Amount	Amount	Amount	

Gouvernorats, en particulier, Gafsa, Sidi Bouzid, Gabès, Kasserine, et Siliana et qui ont duré le long des années 2011-2013, ce qui a **accentué les retards de mise en œuvre des projets de développement** dans ces régions. D'ailleurs, le Projet FEM, n'a pu commencer ses premières réalisations sur le terrain qu'en fin 2012 et 2013.'

	in $	in TND	in $	in TND	in $	in TND	
Component 1: **Strengthening Policy and Planning Frameworks for SLM Mainstreaming**	1,390,000	2,224,000	390,000	585,000	41,362	134,792	23
Component 2: **Mainstreaming SLM in Agricultural Activities**	1,520,000	2,432,000	1,032,000	1,548,000	314,206	2,052,875	129.6
Component 3: **Mainstreaming SLM in Sylvo-Pastoral Activities**	1,255,000	2,008,000	1,303,000	1,954,500	776,725	1,630,224	83.4
Component 4: **Conserving Bio-diversity in Jebel Serj**	400,000	640,000	1,990,000	2,985,000	1,225,360	3,222,612	108
Component 5: **Project Management**	435,000	696,000	285,000	427,500	123,066	438,565	103
Total	5,000,000	8,000,000	5,000,000	7,500,000	2,480,718	7,479,068	

Table. 4. Project effective costs by category

		Project Design (1)		Update by MTR (1bis)		Expenditure (3)		
Category	Category name	Amount in $	Amount in TND	Amount in $	Amount in TND	Amount in $	Amount in TND	% (3/1bis)
I	Vehicles, equipments and supplies	250,000	400,000	1,345,000	2,017,500	48,039	1,165,903	58
II	Technical Assistance, Study, and Training	1,440,000	2,304,000	922,000	1,383,000	235,644	1,111,308	80
III	Management works	1,860,000	2,976,000	2,238,000	3,357,000	1,660,786	4,323,033	129
IV	Contracts with service providers	950,000	1,520,000	495,000	742,500	536,250	878,824	118
V	Non Allocated	500,000	800,000		0	0		
Total		5,000,000	8,000,000	5,000,000	7,500,000	2,480,718	7,479,068	100

VII. EVALUATION OF PROJECT EFFICIENCY

52. Efficiency, defined as measure of how economically resources/inputs (funds, expertise, time, etc.) are converted into results[14], was assessed considering different aspects such as: i) comparing unit cost in the design document with the actual unit cost during implementation of the Project activities (Table 5); ii) assessing project implementation efficiency through process delays.

53. In terms of cost, the project is efficient on activities within components 1, component 2 (except the green consolidation of SWC), component 3 (except on improvement of nursery production where activities included building of new facilities to allow better working conditions under cold/wet/hot weather conditions, changing the inefficient water irrigation network and building concrete fences around the nurseries as a measure of protection from trespassing of people and animals), component 4 and component 5 (table 5). However, a number of activities were cancelled (income generating activities), reduced (vegetation improvements, capacity building) or delayed (system for knowledge management, M&E).

54. However, in terms of delays, it should be noted that, in addition to the initial delay in establishing the coordination unit which heavily impacted the efficiency in terms of time of delivery, there were: i) up to 3-4 months delays occur for the fund replenishment (Central Bank); and ii) delays have been reported due to personnel turnover in some cases affecting partnership efficiency.

55. Taking the above into consideration, the project efficiency could be rated as moderately unsatisfactory (MU). This rating gives an important weight to the implementation delays, as these reduced the effectiveness of the project in attaining its objectives and outcomes (M&E, KM, capacity building, development of microenterprises).

Table.5. Actual and Planned unit costs.

Components	Activities	Unit	Planned unit cost MTR(USD)	Actual unit cost (USD) MTR	Actual/ Planned (%)	Quantity
Component 1						
	Assessment of major barriers in current legal framework	study	50 000	50 000	100	1
	Needs assessment and planning	Lump	380 000	120 000	31.6	1
	Develop a system of KM	Lump	150 000	120 000	80	1
Component 2						
	Local fruit trees	ha	1 500	500	33.3	200

[14] IFAD. 2009.Evaluation Manual. Methodology and processes. Office of Evaluation.

	Organic farming	ha	200	105	52.5	1000
	Wind breaks	ha	200	100	50	200
	Green consolidation of SWC					
	Tree planting along earth bunds	ha	200	640	320	500
	Tree planting between earth bunds	ha	200	640	320	
	Land re-grouping	ha	120	72	60	1500
Component 3						
	Vegetation improvements (Forest tree planting)	ha	250	225	90	1000
	Rangeland improvements	ha	600	407	67.8	1050
	Improvement of nursery production	nursery	150 000	450 000	300	4
Component 4						
	Develop participatory management plan for the Jebel Esserj national parc	plan	50 000	35 000	70	1
	Strenghtening capacities	Lump	50 000	50 000	100	1
	Infrastructures for touristic activities	Lump	300 000	180 000	60	1

Component 5						
	Coordinator and Financial Assistant	Project duration	180 000	96 000	53.3	
	Vehicles	vehicle	25 000	25 300	101.2	

VIII. PROJECT OUTPUTS AND PRODUCTS

56. This section is based on data contained in the Project final report (annex 5) and meetings with members of the Coordination Unit and the Regional Directorate of Agriculture (CRDA), the DGFIOP, DGEQV, and DGF, as well as field observations of a sample of implemented activities and meetings with beneficiaries and their organizations. The targets used are as reviewed by the MTR because it took into account the specific project context at implementation (delay in recruiting the Project CU, demands of the population as per the PDPs).

57. ***Component 1:*** Promotion of an Enabling Environment for SLM Mainstreaming. Implementation results within this component were: i) a study assessing major barriers in current legal framework with proposals of amendments to existing legislation; ii) the implementation of a study for a KM system[15] and the development of a KM data base on the site www.environnement.gov.tn/GDTS/ **.** A demonstration was performed while the mission was meeting with the DGEQV. However, the access from outside was not possible for unknown reasons; iii) the development of the 15 planned PDPs. However, as these plans were needed to implement the PDAI-II activities, they were financed through the Government budget because of the delays encountered by the GEF SLM implementation; iv) the development of an M&E system located at the DGEQV ***(***www.enviroservices.gov.tn/PGDT***).*** However, the system was developed late in the life of the project and thus was not used by the PMU; v) the development of a plan for strengthening capacities.

58. ***Component 2:*** Mainstreaming SLM in Agricultural Activities. The activities implemented within this component were as follows: i) planting of local fruit tree species and varieties on the planned 200 ha (100%). However, while the plant materials used for olive trees, almond trees and fig trees could be considered as local, for the cherry trees, the plant material has been rather acclimated for the last 60 years; ii) The certification of 361.5 ha[16] (36.2%) out the planned 1000 ha for organic agriculture. The certified cropland area is **owned** by some 56 farmers who received training. These farmers grow olive trees and for some, also develop honey bee keeping. In addition to certification, the farmer's organization (GDA Sidi Hmada) received from the project the equipment for mixing and spreading compost; iii) the activity concerning 'integrated pest management' was cancelled; iv) 200 ha (out the planned 200 ha) of olive trees were planted as wind breaks; v) the planned 1500 ha went through the process of land re-grouping. The farmers expect to receive the titles once the administrative formalities are completed. However, the access infrastructures to these lands are still to be implemented; vi) the planned 1600 ha were planted with fruit trees as measures of green consolidation of the SWC structures implemented under previous projects. However, more trees were planted between the earth bunds rather than equally distributed between and on the earth bunds, as per the project design. The explanation given by the PMU resides in the fact that because some earth

[15] MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT & DU DEVELOPPEMENT DURABLE. DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT & DE LA QUALITE DE LA VIE. MISE EN PLACE D'UN SYSTEME DE GESTION DES CONNAISSANCES SUR LES MEILLEURES PRATIQUES EN MATIERE DE GESTION DURABLE DES TERRES AU GOUVERNORAT DE SILIANA. RAPPORT PHASE I : INVENTAIRE ET COMPILATION DES DONNEES. GEREP ENVIONNEMENT, Avril 2015

[16] According to the Project CU, organic agriculture was carried out on 361.5 ha of cropland and 400 ha of forest. However, because no document is available explaining the rationale of the forest area and the commitment of the DGF to conduct it according to organic agriculture standards, it was not taken into consideration.

bunds are fragile, the farmers were reluctant to plant them. Nevertheless, other explanations could be found, has a detailed monitoring been conducted (e.g. probable edge conflicts, as the bunds are at the limits of two plots owned by different farmers). It should be pointed out that, according to supervision documents, 'many trees have been planted on plains with no impact on land consolidation' and that this issue has been communicated by the CPM to the PMU *via* a management letter following the last supervision; vii) the activity related to 'Best practices Awards to Land users' was cancelled; viii) the soil lab in Siliana was equipped17 and provided with chemicals and supplies, allowing it to perform some 2950 samples in 2015, thus serving some 300 farmers.

59. ***Component 3:*** Mainstreaming SLM in sylvo-pastoral systems. The activities within this component were implemented as follows : i) rangeland improvement ,implemented by the OEP in a partnership wi_th the project, through planting 611 ha out of the planned 650 ha with spineless cactus (94%) ; ii) reseeding, by the OEP in a partnership with the project, of 341 ha (out of the 400 ha planned) with annual medics (*Medicago truncatula* and *M. scutellata*) and sulla (*Hedysarum coronarium*) (85.2%) ; iii) the activity concerning the micro entreprise development was not implemented due to insuffiscient time left before project completion in order to insure the necessary 2 to 3 years for follow up. **This situation resulted from the initial delay in project implementation**; iv) the activities related to development of a sylvo-pastoral management system and support to CBO registration were cancelled; ; v) the 77 planned cisterns were build to harvest water for the benefit of individual farmers. This allowed individual farmers, including women, to save time and effort to fetch water for the household needs. Indeed, although this year was particularly dry, the cisterns visited were filled up to 1/3 of their volume. The beneficiaries declared that even without rain, they were able to bring water and fill the cistern; vii) vegetation improvements (afforestation with Aleppo Pine) were conducted on 430 ha out of the planned 1000 ha (43%). The remaining area could not be planted due to unsuffiscient time (because of the initial delay in project implementation) left before project completion necessary for the procedure of final acceptance of the work from the service provider (one year for temporary acceptance on condition to replant any dead seedling so as to ensure 90% success, 2 years for final acceptance with a survival rate of 90%). The 2015 supervision mission noted very low survival rates on some planted plots. The project fixed the problem by having the service provider replant the missing seedlings as the final reception of the work requires a survival rate greater than 90%. The plots visited by the TE mission had initial survival rates ranging from 65% but replanted to attain 90% (Bourmada site) to over 80% (Loubira site with vigorous seedlings) and 80% (Mjader and Bouajila sites, replanted to attain 90%).

60. ***Component 4:*** Conserving Bio-diversity in Jebel Serj. The activities within this component were implemented as follows: i) Development of a priority action plan for the Jebel Serj national park as recommended by the MTR[18]ii) awareness activities for four schools near the park. These activities include equipments (white board, computer, and camera), environmental documents, and building capacity of the school environment clubs' facilitators in Tunis. Environmental documents include a 'pocket guide to the Jebel Serj national park' with illustrations on flora and fauna, a CD describing the park, a card set game with animal and plant species of the park, a booklet in Arabic and French about the park; iii) capacity building through an exchange visit to Morocco for 8 persons including DGEQV, DGFIOP, DGF and the staff of the park (park manager 'conservateur', deputy park manager and park Guardians 'Ecogardes');iv) purchase of the equipment for the eco-museum; v) development of a design study for the eco-museum; vi) the technical study of the access road to the park. However, the study did not include an evironmental impact assessment nor a mitigation plan; vii) the study on impact mitigation of the access road. However, this study was not accepted by IFAD; viii) the construction of the road to the park ix) tourists welcome facilities were built; x) Children facility has been built; xi) equipments for the park guardians (écogardes) were acquired; xii) other ecotourism infrastructures within the park were implemented (management of 04 springs, **consolidation** of two bird-watching posts and their access stairs, two metal tanks for drinking water, study for an ecotouristic package, study for 03 ecotouristic itineraries, establishment of itineraries signs within the

[17] Flame photometer, water distiller, BERNARD calcimeter, digitized colorimeter, nitrogen distiller, soil probe, clisimeter.

[18] Ministère de l'équipement, de l'aménagement du territoire et du développement durable, DGEQV. 2014. Plan d'action prioritaire pour la mise en œuvre du Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National de Jbel Esserj.

park, solar and wind power for the welcome facilities of the park). However, as the facilities are not connected to a well or the system of drinking water, water is brought from a distant source using the metal tanks. A more sustainable source of water should thus be worked out for the park; xiii) development of a study for biodiversity monitoring in the park. However, due the late request of No Objection, this activity was not authorized by IFAD with GEF money (December 2015) (annex 9); xiv) the implementation of income generating activities for the population living close to the park, proposed to IFAD only in 2015, was cancelled because of insuffiscient time left before project completion; xv) the activity aiming at protecting the villages close to the park from fires was implemented through staff training and the purchase of a truck for firefighting.

61. **Component 5***: Project Management*. The activities concerning this compoent were carried out as follows: i) recruitment of the coordinator and the le financial assistant in September 2012.This late recruitment means that the project had a specific management unit only three years out of the five planned. This significantly contributed to the delay in project implementation; ii) purchase of office equipments and supplies; iii) purchase of three vehicles as planned; iv) the activities of communication, travel and miscellaneous were cancelled (MTR); v) organization, as planned, of the start up workshop, five supervision missions, a mid-term review, and a final review; vi) recruitment of the Technical expert to the project management in January 2015. The expert back up was useful to the project management through providing studies and reports, and by georeferencing the project implementation field sites. However, a number of sites, estimated at 10% of the total, are still not on the Google Earth data base.

62. Eventhough the coordination unit (CU) has a small size; it carried coordination activities among various partners within a large project area. In addition, the CU produced, with the assistance of the recruited expert, quarterly reports (see sample annex 6), semestrial reports, PIRs and AWPBs. However, it should be noted that the M&E was not installed in a formalized way until the end of the project.

IX. EVALUATION OF EFFECTIVENESS

63. The project achieved, particularly during the last two years, relatively good quantitative performances towards the achievement of the objective, especially in terms of SLM investments in agricultural production and sylvo-pastoral ecosystems (table 6). However, the delays due to establishing the Coordination Unit and the post 2011 sociopolitical conditions weakened the effectiveness of a number of activities (e.g., M&E, KM system, mitigation of the road access impacts to the Serj national park), the reduction of level of implementation of other activities to a minimum (capacity building) or the cancellation of a number of activities (Income generating activities, sylvo-pastoral management plan).

64. The ratings were as follows: i) MU for the project goal and the project objectives, due the fact that no new legislation has been produced before project completion and also because weaknesses are noted within the Serj national park (no mitigation of the road impacts, no generating activities developed and the monitoring protocol not in place); ii) MU for compent 1 outcomes due to delays taken in developing the M&E and the KM; iii) MS for components 2 and 3 outcomes due to the importance of SLM investments in agricultural and sylvo-pastoral ecosystems and the number of beneficiaries from these investments; iv) MU for the compenent 4 outcomes due to the fact that the impacts of the access road to the park are yet to be mitigated. In addition, income generating activities from ecotourism also still need to be developed to ensure socioeconomic impacts on the nearby population for a sustainable ownership; and v) MU for component 5 due to a number of constraints (the recruitment of the Coordination Unit delayed almost two years, difficulties were reported in hiring expertise, M&E developed **at the end of project life**, post 2011 sociopolitical events added delays to project implementation and influenced the priorities towards investments rather than soft activities).

65. The overall rating of the project effectiveness used the above goal/objectives and component ratings as follows (3+3+4+4+3+3)/6 = 3.3 which translates to moderately unsatisafactory.

Table. 6. Rating the project effectiveness

	Score	Justification
Project goal: to address the processes of land degradation and of biodiversity losses in the country's	MU (3)	- a study assessing major barriers to SLM in current legal framework was carried out and proposals of amendments to existing legislation were to be presented to the National Assembly. However, no new legislation has been produced before project completion. - Activities such as SWC, fruit tree planting, rangeland improvements through cactus planting, and the Jebel Serj national park are well accepted by the population[19] (see the footnote reference in addition to on site interviews). However, the population within the village Sidi Hmada close to the park expressed concerns about the park road negative impacts, especially at the level of the village cemetery.
Project objective 1: adopt integrated land use planning and improved water management in northern ecosystems		-68% of the participants to the PDPs declare to be satisfied with the exercise and that feel their needs are taken into consideration[20]
Project objective 2: up-scaling SLM investments in productive areas, while improving the living conditions of low- and average-income households		-SLM investments implemented with relatively good quantitative performances as per MTR targets (annex 2)
Project objective 3: enhance the protection of examples of the mountainous sylvo-pastoral ecosystems as part of the national protected area system		-the infrastructure development within the Jebel Serj national park strengthens it as an added value to the national biodiversity protection and a framework to develop further partnerships with the local population as well with the ecotourism enterprises, national and international institutions. The infrastructures developed by the project and the staffing of the park are important assets towards the park management and sustainability. However, start up weaknesses should be addressed with proper mitigation responses (impacts of access road to the park, developing income generating activities, establishing a monitoring procedure)
Component 1 outcomes •Reasonable influence to improve country legal framework is exerted • A national multi-stakeholder environmental and SLM information and knowledge management (KM) system is being	MU (3)	-the study on legal barriers completed with proposals of country legal framework adjustments. However, no new legislation has been produced before project completion. -SLM information and Knowledge Management (KM) and M&E in place **by the end** of the project. In addition to being developed late in the project life, the KM site appears to pose access problems to users. -a study on biodiversity monitoring of the Jebel Serj national park

[19] [19] BENAMARA Ali Sghaier. L'impact du projet PDAI- II Sur les Délégations sud du Gouvernorat de Siliana : (Bergou, SILIANA sud, makthar, kesra, rouhia). Mission d'Appui à l'Assistance Technique du Projet de Gestion Durable des Terres dans le gouvernorat de Siliana. September 2015.

[20] idem

set in place, including environmental M&E • Country's strategy to implement a pluralistic advisory system is strengthened • Land users actual participation to planning and assessing value of ecosystem and sustainable development is evident • Harmonization and alignment with MENARID's enabling environment activities		developed but the actual monitoring not yet in place -68% of the participants to the PDPs declare to be satisfied with the exercise and that feel their needs are taken into consideration (annex 8) -Harmonization and alignment with MENARID's enabling environment activities through participation to organized workshops
Component 2: •Impact-oriented and locally adapted SLM incentives are promoted in rain-fed crop areas to reduce pressure on land resources • Land resources' value added by linking SLM in land re-grouping activities and by consolidating Soil and Water Conservation (SWC) works • Local land users' livelihoods improved • Alignment with foreseen MENARID outcome	MS (4)	-The activity concerning 'Incentives' has been cancelled (MTR) -Land re-grouping implemented. However, titles are yet to be provided to owners and access infrastructures to be completed. -Green consolidation of SWC implemented. However, a biophysical monitoring would have been useful to determine preliminary environmental impacts according to soil type and slope - estimated number of farmer beneficiaries include 3000 from SWC consolidation, 50 from organic agriculture, 300 from conservation agriculture (zero tillage), 300 from agro-biodiversity, 250 from wind breaks and 50 from training -78.8% of the surveyed population declares that their livelihoods have improved through access roads, SWC, and improved agricultural production (may be potentially, as fruit trees are not yet productive?)
Component 3: •Sustainable sylvo-pastoral management systems and organizational forms are identified • Impact-oriented and locally adapted SLM investments are promoted in rangelands; • Degradation and unsustainable use of commonrights land is reduced • Local land users' livelihoods improved • Micro-enterprises of natural and environmentally friendly activities	MS (4)	- the study on sustainable sylvo-pastoral management systems was cancelled (MTR) -SLM investments promoted on rangelands through cactus planting and reseeding by annual legumes (*Medicago spp and Hedysarum coronarium*) -no measure is available on reduction of degradation and unsustainable use of common rights land, but field observations show good stands of Opuntia and regeneration of existing species. The observations of the 2015 supervision mission go in the same direction: ' La mission a pu constater que les investissements sylvo-pastorales semblent avoir eu un impact positif sur la productivité primaire des terrains plantée avec le figue de barbarie. L'analyse préliminaire, grâce à la télédétection satellitaire, confirme une amélioration de la production primaire des terrains visités'

developed to reduce pressure on rangelands		-beneficiaries include 600 from rangeland improvements and 77 from water harvesting. The beneficiaries expressed their satisfaction with these activities. -no development of micro-enterprises because of insuffiscient time left before project completion
Component 4: • Improved coverage of under-represented forest mountainous ecosystem in the national PA system • Capacity for PA management and sustainable NRM developed and information disseminated • Endangered bio-diversity conserved and asset management ensured in a sustainable manner	MU (3)	- Improved coverage of under-represented forest mountainous ecosystem in the national PA system through the development of Jebel Serj national park infrastructures and staffing -capacity built for Jebel Serj national park staff developed -the Jebel Serj national park represents an adequate framework for conserving endangered plant and animal species of the park. Further, the Government, with other partners, is taking steps to reintroduce a species of gazelle which disappeared from the park , despite the criticism from the MTR. -information bout the park is produced and disseminated. The organizations of the population around the park actively associated with the park development -However, the impacts of the access road to the park are yet to be mitigated. In addition, income generating activities from ecotourism also still need to be developed to ensure socioeconomic impacts on the nearby population for a sustainable ownership
Component 5: Project management is sound and integrated with SLM and Biodiversity conservation functions	MU (3)	The Project Management went through the following constraints : -the recruitment of the Coordination Unit delayed almost two years -difficulties were reported in hiring expertise -M&E developed **at the end of project life**. However, the needed information was made available to the mission in the form of reports, Excel sheets and detailed discussions -post 2011 sociopolitical events added delays to project implementation and influenced the priorities towards investments rather than soft activities However, the CU was able to partially compensate for the delay and thus achieve relatively good project performances with respect to quantitative MTR targets. This was possible through undertaking active coordination among different partners (Divisions of the CRDA, OEP, and beneficiaries) and through the support of DGFIOP, DGEQV, IFAD and GEF.

X. EVALUATION OF PROJECT IMPACTS

66. The sources of information for this parameter are: i) interviews with beneficiaries; ii) observations during field visits; iii) working sessions with the PMU; and iv) the PDAI-II impact survey (including the GEF SLM project) by the project Consultant[21]; v) the supervision reports.

67. The survey reported: i) 78.8% of the population declares the project improved their livelihood conditions through better access, land protection against erosion, and greater agricultural animal production; ii) 96.8% of the surveyed population declare being satisfied with the project activities, including the SLM GEF project (annex 8).

68. Based on these sources of information, the main impacts could be stated as follows:

- *Socio-economic impacts* through: i) human capital impacts, as buiding capacity benefited to only 50 farmers (organic farming) and 100 staff members (50 Technicians and 50 Engineers). This impact concerned **only a small farmer population** due the delay in project implementation. This is one of the weak aspects of the project implementation.; ii) limited social capital within the post 2011 context. However, some GDAs appear to be active partners of the project (GDA Sidi Hmida) as are some associations located around the Jebel Serj national park; iii) a significant impact on the material goods of the beneficiaries through work opportunities during project implementation (estimated 4000 beneficiaries), a greater rangeland productivity (600 beneficiaries), added value to land planted with fruit trees and potential economic returns from greater productivity and protection (3000 beneficiaries from SWC consolidation, 250 from wind breaks, 300 from agrobiodiversity, 300 from conservation agriculture such as zero tillage), better access to water through water harvesting (saving time and effort to fetch water for 77 beneficiaries, especially women, and potentially their neighbours), potential economic opportunities provided by organic farming (50 beneficiaries) and the establishment of the Jebel Serj national park;
- *Environmental impacts through*: i) the participative approach of Local development planning through the PDPs which opens opportunities for improved solutions to land degradation processes by adopting an integrated land use planning and SLM practices. This so because the population expresses its needs and constraints, thus potentially laying the foundation for negotiating the solutions for reducing land degradation; ii) potential for reducing land degradation through SWC consolidation, rangeland improvements, conservation agriculture, and planted forests. However, these impacts need to be assessed through a biophysical monitoring over a period of time necessary for the effects to be expressed; iii) improved vegetation cover and regeneration of a number of plant species (field observations) on planted rangelands[22] and forests; iv) biodiversity conservation through the potential for conserving endangered plant and animal species within the Jebel Serj national park. This assessment is based on the staffing of the park thus improving the conservation capabilities, the possibility of monitoring, and the partnership opportunities with the neighboring population.

[21] BENAMARA Ali Sghaier. L'impact du projet PDAI- II Sur les Délégations sud du Gouvernorat de Siliana : (Bergou, SILIANA sud, makthar, kesra, rouhia). Mission d'Appui à l'Assistance Technique du Projet de Gestion Durable des Terres dans le gouvernorat de Siliana. September 2015.

[22] According to 2015 supervision, « la mission a pu constater que les investissements sylvo-pastoraux semblent avoir eu un impact positif sur la productivité primaire des terrains plantés avec la figue de barbarie. L'analyse préliminaire, grâce à la télédétection satellitaire, confirme une amélioration de la production primaire des terrains visités »

69. Based on the above, the project impacts are rated moderately significant.

XI. EVALUATION OF SUSTAINABILITY/OWNERSHIP

70. Sustainability was assessed through the following dimensions, namely financial risks, socio-political risks, institutional framework and governance risks, and environmental risks.

71. **Financial risks**: the sustainability of project outcomes against financial risks is ***moderately likely (ML)***, especially if up scaling is considered, despite the institutional ownership of the project concept. This is so because of the economic context. However, a number of opportunities could mitigate some of the financial risks: i) a possible PDAI third phase; ii) the potential partnership dynamics, especially around the Jebel Serj national park, with a number of co-financiers (FDA, Spain, JBIC), ecotourism enterprises and income generating projects; iii) the DGF commitment to pursue the afforestation effort within the National Action Plan. In addition, DGF has a project co-financed by IFAD and the WB to up scale sylvo-pastoral SLM activities; iv) the commitment of OEP to pursue rangeland improvements through reseeding and cactus planting;

72. **Socio political risks**: the project approach and implemented activities has empowered communities and households on many respects (PDPs, better access, better water availability, higher agricultural production through fruit tree planting and rangeland improvements, expressed satisfaction with and ownership of the project SLM approach and practices) and thus is likely to improve their resilience, especially if beneficiaries's organizations are strengthened. Further, the PDPS (especially in the post-2011 context), the Jebel Serj national park and a better institutional awareness and ownership and SLM may well translate into policy dialogue and policies towards attenuating the causes of poverty and land degradation in the Siliana Governorate. Therefore, the sustainability of project outcomes facing socio-political risks is ***rated moderately likely (ML);***

73. **Institutional Framework and governance risks**: these risks could be rated ***moderately likely*** (ML) based on political and legal commitments of the Government towards Siliana Governorate social, economic and environmental issues as shown by the following indicators : i) the design of a PDAI third phase; ii) the expressed commitment to review laws in order to overcome constraints to SLM integration in different sectors ; iii) The expressed DGF and DGEQV commitment to mitigate road access impacts within the Jebel Serj national park ; iv) the project investment in development of institutional capacity through improving the capabilities of the 50 staff and extension agents of the CRDA and the Jebel Serj national park.

However, it should be noted that, as in the otherv parts of the country, the beneficiaries' organizations (GDA), although representing an asset towards sustainability, suffer from many constraints in need of attenuation in order to strengthen these organizations.

74. **Environmental risks**: the environmental risks are rated ***moderately likely*** based on : i) the potential of the proposed legal amendments to overcome barriers to adoption of SLM practices in different sectors; ii) adopted SLM practices (SWC consolidation through fruit tree planting, rangeland improvements, conservation agriculture, potential of the land re-grouping, afforestation). However, actual impacts on reducing land degradation need to be assessed through a biophysical monitoring; iii) agro-biodiversity conservation through the promotion of local fruit tree material, especially olive trees; iv) the potential for conserving natural biodiversity, especially the rare and endangered plant and animal species, within the Jebel Serj national park. However, a monitoring program needs to be established on the field; v) the project innovations such as organic agriculture and the SLM Knowledge Management.

75. However, the project area continues to be under risks such as: i) drought risks to cereal crops, production of annual forage and pressure on water resources for irrigating some planted species (apple trees, peach trees, cherry trees). Tree planting, especially olive trees and almond trees, could well be a mitigating element. Planting of cactus on degraded rangelands could also serve as a mitigating

element; ii) the extent of land degradation still represent a threat if legal amendments are not published and put to work to up scale SLM; iii) risks due to limited capacity of farmers' organizations; iv) risks due to the access road to the Jebel Serj national park if urgent mitigation measures are not taken.

XII. INNOVATION AND UPSCALING

76. The participatory planning involoving local communities and partners such as ANETI, ODNO, OEP, AFA represents an innovation of both the PDAI-II and the GEF SLM Project. This approach was favorably assessed by the populations who felt that their needs have been taken into account.

77. The approach of identifiying the barriers to SLM in laws produced by different sectors and the attempt to harmonize legislation is also an innovation. However, the proposed legislation still needs to be adopted and operationalized in order to improve the legal framework for upscaling SLM practices.

78. Land regrouping is also an innovation. However, its full success for future upscaling reposes on developing the necessary infrastructures in order to present the full benefits of this option.

79. The introduction of organic agriculture is an innovation that could aid in upscaling SLM through added value to local agricultural products. However, the experience still needs support through capacity building, strengthening of farmer organizations and marketing.

80. The mapping of the implementation sites represents an innovation in terms of the project information system. When completed, this data base will be useful in maintaining the information and using it for future planning and monitoring purposes.

81. The various SWC activities were well adopted by the population. This ownership, if strenghtened by a monitoring showing the environmental and economic impacts, could serve as a solid base for upscaling for the benefits of men and women within the Siliana governorate and elsewhere.

XIII. PERFORMANCE OF PARTNERS

82. **IFAD** as the Implementing Agency (IA) conducted three backup and supervision missions, a MTR and a TER for the GEF project. In addition, IFAD conducted supervision missions, a MTR and a TER for the PDAI-II project which benefited the project**.** Areas concerned by IFAD backstopping include M&E, KM, project management, impact indicators (RIMS), mapping of the implementation sites, and review of study documents conducted by the project and review request for non objection. IFAD missions made recommendations in order to improve project performance, accelerate the operationalization of the M&E and KM systems, as well as mitigate negative impacts of project implementation. These latter concerned mainly the nagative impacts of the park road and the necessity to adhere to the slope criteria when selecting land for SWC. Requests for non objection appear to have handled efficiently. Several of the backstopping/supervision missions were not adequately addressed (i.e., impact mitigation of Serj national park road, 'soft activities', SWC). It appears as if the project team was more concerned with achieving physical results whereas the missions were concerned with the project rationale and SLM added-value. However, requests for payments and for fund replenishment appear in need of improvement[23]. In addition, although IFAD strived to minimize delays in project implementation, it could not avoid the impact of deteriorating exchange rate which prevented the use of the full GEF Grant.

83. **The Government** put in place the different structures for the project implementation which generally worked according to the responsibilities outlined in the project design (National coordinator appointed by MAWR, Technical coordinator appointed by MESD, National Coordination Committee, Regional Coordination Committee, Regional coordinator, PLCU, GEF SLM Project coordinator)**.** The National Coordination Committee, under the authority of DGFIOP, played an important role in

[23] TER for PDAI-II.

approving the annual budget and work plans, and in resolving constraints encountered by the project. However, the GEF SLM project coordinator was recruited very late and the PLCU was not elevated to the Arrondissement administrative level. Eventhough the coordination unit (CU) has a small size; it carried coordination activities among various partners within a large project area. In addition, the CU produced, with the assistance of the recruited expert, quarterly reports, semestrial reports, PIRs and AWPBs. However, it should be noted that the M&E was not installed in a formalized way until the end of the project.In addition to the delay in recruiting the GEF SLM Project coordinator, the project encountered other important constraints such as: i) lack of human resources specifically dedicated to the project activities; ii) lack of adequate technical assistance; iii) weak coordination between the project operators; iv) weaknesses in terms of M&E and monitoring of the project impacts. However, when assessing their effect on the project, these weaknesses need to be put within the context of post-2011 sociopolitical events and the deteriorating exchange rate.

84. **The population organizations such as Groupement de Développement Agricole (GDA) and the Imadat Development Committees (IDC**). The IDCs participated in the planning process PDPs development and in their implementation. However, these institutions were generally not operational after 2011. The contribution of GDAs to project implementation is variable, especially in the post 2011 context. The GDA Sidi Hmada appears to have positively contributed to the adoption of organic agriculture and participated in the process of establishing infrastructures within the jebel Serj national park.

85. **The service providers**: As is the case with PDAI-II project umbrella, the GEF SLM project developed strong partnerships with both public and private service providers (administrative institutions for technical support such as OEP for rangeland improvements and Equipment Service for road construction, private consulting and service providers). However, the effectiveness of these partners was variable. For example, the population expressed satisfaction with a number of activities which were carried out professionally (rangeland improvements, water harvesting, organic agriculture, equipment of the soil lab). On the other hand, other activities would have needed additional efforts for better results (mitigation of the impacts of the road to the Jebel Serj national park, M&E, KM).

XIV. LESSONS

86. The first lesson resides in the fact that the participatory planning approach towards developing PDPs was beneficial in identifying activities and sites of implementation while minimizing confliting situations. According to the impacts survey, 53.8% of the surveyed population (and up to 68% when only the population effectively participating in planning meetings is considered) were satisfied with the exercise of participatory planning and think that their proposals were taken into consideration. However, the survey noted a low participation of the youth (13.7%) and women (25%) that requires an in-depth analysis for a better understanding of the underlying reasons in order to better envision sustainability implications.

87. A second lesson concerns the ownership of beneficiaries which was high for activities combining both economic and environmental benefits. Thus the various SWC activities (tree planting, wind breaks) and improvements of rangeland were well adopted by the population. This ownership, if strenghtened by a monitoring showing the environmental and economic impacts, could serve as a solid base for upscaling for the benefits of men and women within the Siliana governorate and elsewhere.

88. The beneficiaries appreciated also the cisterns for rain water harvesting, as the water unavailability is a major constraint in some sites of the project area. This activity could therefore be upscaled within an integrated package including SLM and management of natural resources.

89. The introduction of organic agriculture is an innovation that could aid in upscaling SLM through added value to local agricultural products. However, the experience still needs support through capacity building, strengthening of farmer organizations and marketing.

90. It should be noted that the project suffered from delays in implementation due to a number of causes already mentioned by the MTR (2013) and the subsequent supervision missions: i) the long delay taken in appointing the project team; ii) the sociopolitical context following 2011; iii) insuffiscient human resources to adequately implement both the PDAI-II and the GEF SLM project.

91. This delay and the requests of the population within the post 2011 for infrastructures rather than for 'soft' activities contributed significantly to the project implementation priorities delaying most of the 'soft' (capacity building, income generating activities).

92. Taking this into consideration, the lesson for future project designs should be to address the delay in appointing the Project Coordination Units as a risk that probably should be considered as conditionality in the Grant Agreement.

93. Another lesson is concerned with the impacts of the separate planning and implementation between two agencies such as the ME and the MAWR on the project management. These impacts should be anticipated in the design of future projects. For example, the KM system and the M&E have been developed at the ME level and are located at the ME but not at the project CU.

94. Although significant efforts have been made to improve the rate of implementation during the last two years of the project life, resulting in good performances in terms of quantitative achievements of targets for many activities, their effectiveness in achieving the project objectives was weakened by the late implementation.

95. The development of partnerships was beneficial to the project implementation and in attaining project results (partnerships with OEP on rangeland improvements, with GDA Sidi Hmada on organic agriculture, with beneficiaries of fruit tree planting). Such partnerships would be useful in upscaling project activities.

96. The organic agriculture innovation has been adopted, although with some initial reluctance. This illustrates the importance of targeted training and building partnership with the beneficiary's organizations.

97. The impact survey[24], conducted over a sample of 320 persons among the population within the project area, shows that the importance of land re-grouping is well perceived in terms of land protection and productivity. According to this survey, in Sidi Morched where this activity was implemented, the beneficiaries noted better acces to plots, greater possibility of mechanization, a gain in time and a better feel about land ownership. However, a small number of beneficiaries declare that they lived the activity as a constraining process and that social tensions were noted during implementation.

98. An interesting social dynamic has been noted around the Serj national park, including active participation of the beneficiary's organizations (Associations, GDA) in proposals concerning the implementation of the park activities.

99. Overall, the dynamics created by the projet is real. However, it needs futher consolidation and up-scaling. This is supported by the population requests for SWC, tree planting, rangeland improvements, and income generating activities.

[24] BENAMARA Ali Sghaier. L'impact du projet PDAI- II Sur les Délégations sud du Gouvernorat de Siliana : (Bargou, SILIANA sud, Makthar, Kesra, Rouhia). Mission d'Appui à l'Assistance Technique du Projet de Gestion Durable des Terres dans le gouvernorat de Siliana. September 2015

XV. RECOMMENDATIONS

100. It is possible to make the following recommendations from the experience of implementing the GEF SLM project:

- In order to avoid future delays in appointing the project team, the procedure to set up the Project Coordination Unit should be addressed during project design and made as a conditionality within the Grant Agreement (Responsible institutions: IFAD, GOT);
- Since no monitoring has been conducted during the project life, it is recommended to find resources to conduct, after project completion, field socioeconomic and biophysical monitoring in order to better understand the project impacts (Responsible institutions: MAWR, CRDA);
- The issue of the impact mitigation of the access road to Serj national park is still pending. This question should be addressed urgently before the autumn 2016 rains (Responsible institutions: MAWR, MESD, CRDA);
- The translation of the dynamic potential of the Serj national park into real economic benefits requires finding funds for developing the income generating activities aspect which was cancelled during the present project implementation (Responsible institutions: MAWR, MESD, CRDA);
- Operationalize a biodiversity monitoring protocol for the Serj national park (Responsible institutions: CRDA);
- A more sustainable source of water should be worked out for the Serj national park (MAWR, MESD);
- Finalize the mapping of the implementation sites to be used within the CRDA information system (Responsible institution: CRDA);
- Find resources to conduct activities which received little attention during project implementation such as training and development of income generating activities around the Serj national park (Responsible institution :MAWR, MESD, CRDA);
- In order to promote land regrouping in the future, finalize the land regrouping package through building access roads (Responsible institutions: MAWR, CRDA).

XVI. CONCLUSION

101. The main conclusions of the mission could be summarized as follows:

- The GEF SLM project was based on an in-depth analysis of land degradation within the Siliana Governorate (where 72% of land is considered moderately to severely degraded) in order to better integrate SLM, natural resource management and biodiversity conservation in the area of the PDAI-II. Therefore, as per its design, it completes and strengthens the PDAI-II. The GEF investment aims at promoting land users in Siliana to utilize, in addition to the best SLM practices, technical concepts such as conservation agriculture and organic agriculture. These concepts could be applied to annual crops such as wheat and barley, as well as to perennials such as olive trees, and also to rangeland improvements. In practice, the activities carried out within different GEF SLM project components aimed at that end but with various degrees of success: i) **Strengthening Policy and Planning Frameworks for SLM Mainstreaming:** the study on legal barriers completed with proposals of country legal framework adjustments. However, no new legislation has been produced before project completion, the SLM information and Knowledge Management (KM) and M&E were in place only **by the end** of the project. The participatory planning approach was implemented resulting in PDPs. A study on

biodiversity monitoring of the Jebel Serj national park was developed but the actual monitoring is not yet in place; ii) **Mainstreaming SLM in Agricultural Activities:** extensive efforts were put inthis component in terms of field work concerning green consolidation of SWC, windbreaks, land regrouping, conservation agriculture and organic agriculture. This benefited a large number of beneficiaries (over 3000)**; iii) Mainstreaming SLM in Sylvo-Pastoral Activities:** SLM investments promoted on rangelands through cactus planting and reseeding by annual legumes (*Medicago spp and Hedysarum coronarium*), degraded forest sites were planted with Aleppo pine and units of water harvesting were built**; iv) Conserving Bio-diversity in Jebel Esserj:** The organizations of the population around the park actively associated with the park development, infrastructures were developed in the park and the staff allocated. However, the impacts of the access road to the park are yet to be mitigated. In addition, income generating activities from ecotourism also still need to be developed to ensure socioeconomic impacts on the nearby population for a sustainable ownership.

- The project suffered from delays in implementation due to a number of causes already mentioned by the MTR (2013) and the subsequent supervision missions: i) the long delay taken in appointing the project team; ii) the sociopolitical context following 2011; iii) insuffiscient human resources to adequately implement both the PDAI-II and the GEF SLM project;
- Nevetheless, following the establishment of the Coordination Unit, and with support from DGFIOP, DGEQV, CRDA and the back up of supervision missions and the MTR, the project was able, especially in 2014 and 2015, to substancially improve physical and financial performances. However, the delay resulted in the cancellation of a number of activities important for achieving the project objectives. The delay resulted also, even when the activity has been implemented (M&E, KM system), in reducing the effectiveness of such activities;
- Nothwistanding the encountered constraints in project implementation, delays and activity cancellation, the project was able to implement activities with a good degree of ownership by the population (tree planting, organic farming, rangeland improvements through cactus planting, water harvesting, the equipment of the soil lab, and the establishment of the Serj national park);
- Overall, despite multiple shortcomings, the dynamics created by the projet is real. However, it needs futher consolidation and up-scaling. This dynamics is supported by the population requests for SWC, tree planting, rangeland improvements, and income generating activities.

Annex 1. Project log frame

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Assumption/Risks
PROJECT DEVELOPMENT OBJECTIVE	**Impact Indicators**		
The project goal is to address the processes of land degradation that are threatening the biodiversity of the country's northern ecosystems by achieving the following objectives: (i) adopting integrated land use [an water management] planning, (ii) enhancing the protection of examples of the montane-forest system presently in the national protected area system and (iii) up-scaling SLM investments in productive areas, while improving the living conditions of low- and average-income households.	Increase of 8000 ha in areas where best practices of sustainable agriculture and rangeland management are applied. (out of a total 140 000 ha cropped land and 13 400 ha rangeland) • Further 25000 ha will incorporate GAPs through farmers' specific training. • Increase in resilience to climate rigor is manifested (sustained productivity) in the same area of 8-9000 ha • About 15 000 resource user families improve livelihoods (income, production, enterprises) (out of a total 28 000 house holds) gender disaggregated when possible • 2,500 - 3,000 ha increase of under-represented sylvopastoral mountainous ecosystem in the national PA system (the current protected area in Tunisia is of about 22, 000 ha) (100 ha for the baseline) • Number of poor households whose income and/or asset accumulation index are increased (gender disaggregated when possible) • A national SLM and BD friendly Information and KM system, including environmental M&E, is operational by PY2 and is harmonized w/ MENARID M&E and KM's supported approaches (none at baseline) • By end-of-project, the national extension/advisory system is adopting SLM and BD conservation approaches that reflect ecosystem principles (none at baseline)	Baseline surveys conducted by MAWR and MESD • Mid-term and ex-post evaluations • Basic statistics by the National Agricultural Studies Centre (CNEA) • Parliamentary act • Analysis of land use information • Use of field surveys • Project management reports	GOT and Donors assistance and support materialized and maintained • Implementation of economic and social plans continue • Policy Dialogue leading to positive results • Political stability • Implementation of Government strategy for poverty alleviation as well as environmental strategies would continue

OUTCOMES (Component Purposes)	Outcome Indicators	Assumption/Risks	*Assumption/Risks
Component 1: Strengthening Policy and Planning Frameworks for SLM Mainstreaming • Reasonable influence to improve country legal framework is exerted • A national multi-stakeholder environmental and SLM information and knowledge management (KM) system is being set in place, including environmental M&E • Country's strategy to implement a pluralistic advisory system is strengthened • Land users actual participation to planning and assessing value of ecosystem and sustainable development is evident • Harmonization and alignment with MENARID's enabling environment activities	By PY3, 1-2 proposals for SLM barriers amendment developed and acknowledged at policy level (none at baseline) • A national SLM and BD friendly Information and KM system designed in PY1 and operational at the project area (PY2) and national (PY4) levels, and aligned with MENARID (none at baseline) • By end-of-project, the national extension/advisory system is reflect ecosystem principles • Number of on-going Integrated Agricultural/Rural Development Projects including SLM, IWRM and BD (if feasible) approaches and measures among their key components and activities • 15 Local Development Plans (LDP) formulated during PY1 (10) and PY2 (5), including ecosystem principles and with strong participation of land and water users (a total of 54 LDPs are foreseen under the IADP II) (6 at baseline)	• Project monitoring and evaluation reports • Participatory impact monitoring • Project management reports Baseline surveys • Mid-term and ex-post evaluations • Project monitoring and evaluation reports • Participatory impact monitoring	• LDPs continue operational • Community leaders and elites do not dominate community participation • The GDA and GFIC (DDCs) associations remain operational beyond project life
Component 2: Mainstreaming SLM in Agricultural Activities • Impact-oriented and locally adapted SLM incentives are promoted in rain-fed crop areas to reduce pressure on land resources • Land resources' value added by linking SLM in land re-grouping activities and by consolidating Soil and Water Conservation (SWC) works • Local land users' livelihoods improved • Alignment with foreseen MENARID outcome	Impact-oriented and locally adapted SLM incentives are promoted in rain-fed crop areas to reduce pressure on land resources and best SLM practices adopted by over 6000 farming households with direct on-the ground investments in about 6000 ha; including: • Specific SLM investments are made on 1000 ha in terms of organic farming practices; conservation agricultural approaches on 1500 ha; agro-biodiversity conservation on 200 ha; and evapo-transpiration mitigation on further 200 ha; • Land resources' value is added by linking SLM in land re-grouping activities and by consolidating SWC works; 1500 ha of land re-grouped and 1600 ha with consolidated SWC works; Local land users' livelihoods	Project monitoring and evaluation reports • Participatory impact monitoring • Baseline and mid-term surveys using PRA tools and focused group discussions • Use of PRA tools on a annual basis	Institutions implement the recommendations • Training motivates land users, communities, extension and other trained staff to engage in project community development and SLM/BD approaches • Extension staff training is adequate for the tasks required • Small farmers engaged in SLM adoption and actively participate in construction and maintenance of soil and water conservation measures

	improved; 5-6 best farmer awarding annual events on SLM practices celebrated; CRDA, NGO and GDA staff/members extending SLM approaches beyond project activities; (awarding by gender disaggregate) GAPs promoted through training of 200 farmer groups capable of a cascading positive effect on about 25 000 ha; (including number of women trained) • Alignment with foreseen MENARID outcome.		
Component 3: Mainstreaming SLM in Sylvo-Pastoral Activities • Sustainable sylvo-pastoral management systems and organizational forms are identified • Impact-oriented and locally adapted SLM investments are promoted in rangelands; • Degradation and unsustainable use of common rights land is reduced • Local land users' livelihoods improved • Micro-enterprises of natural and environmentally friendly activities developed to reduce pressure on rangelands	• Sustainable sylvo-pastoral management systems and organizational forms are identified and sylvo-pastoral area (on private and public/common rights land) is being managed following SLM practices as a result of project range improvement practices adopted over some 1700 ha; • Impact-oriented and locally adapted SLM investments are promoted in rangelands; 50 water harvesting and spring rehabilitation investments carried out; 7500 livestock herders trained on range SLM; • Degradation and unsustainable use of common-rights land is reduced and local land users' livelihoods improved Sylvo-pastoralists with improved livelihoods in terms of income and/or asset accumulation • Micro-enterprises of natural and environmentally friendly activities developed to reduce pressure on rangelands and at least 5 group micro-enterprises of natural and environmentally friendly activities developed to reduce pressure on rangelands.	• Baseline surveys • Mid-term review evaluation and ex-post reports Participatory impact monitoring • Sample surveys • Project monitoring and evaluation reports • Project management reports	Continuity of governmental actions, particularly to the rural extension and research institutions • Appropriate extension messages developed and disseminated • Small farmers engaged in SLM adoption • Communities interested in implementing alternative livelihoods
Component 4: Conserving Biodiversity Jebel Esserj • Improved coverage of under-represented forestmountainous ecosystem in the national PA system • Capacity for PA	A National Park of 2500-3000 ha created and its biotope management plan developed in PY1, with regulations that include possibilities for eco-tourism enjoyment (currently the Jebel Esserj reserve area is	•Project monitoring and evaluation reports • Participatory impact monitoring	• MESD coordination effective • Law to create park enacted • CRDA, GFIC trained • NGOs available

management and sustainable NRM developed and information disseminated • Endangered bio-diversity conserved and asset management ensured in a sustainable manner	less than 100 ha; the total protected area in Tunisia amounts to some 22 000 ha encompassing 8 National Parks and 16 Reserve Areas) • 1 500 families involved and their livelihoods improved in buffer/transition zones of Jebel Esserj Park; (data by gender disaggregate when possible) • All Park staff (5) trained and Park information disseminated throughout the project area and at the national level • Habitats protection in the forest-mountainous ecosystem of the project area, leading to the conservation of at least 5 priority flora species (*Acer monspessulanum.*, *Cupressus semervirens* f. *numidica*, *Quercus suber*, *Cotoneaster racemiflora* var t*omentella*, *Sorbus aria* subsp *meridionalis*, *Rosa canina* subsp *pouzini)* and at least 2 fauna species (Pilgrim Falcon, Booted Eagle)		
Component 5: Project Management • Project management is sound and integrated with SLM and Biodiversity conservation functions	•A model for participatory management (building on the existing IADP-II's management structure) implemented capable of ensuring the achievement of the projects objectives and goals, while ensuring continuity of selected activities for SLM and BD conservation beyond project life. •IADP-II PMU/UGP is up-grated in PY1 and qualified personnel re-deployed from other parts of MAWR	• Baseline surveys • Mid-term review evaluation and ex-post reports • Project monitoring and evaluation reports • Minutes of project steering committees at all levels	• Government counterpart funding is ensured. • Full coordination between GEF and IADP-II activities is ensured at the LPCU and field levels • Negotiable institutional and
Component 1. Promotion of an Enabling Environment for SLM Mainstreaming			
Activities and Outputs (Sub-Component Purposes)	**Output Indicators**	**Means of Verification**	**Assumption/Risks**
1.1. Creating an Enabling Environment 1.1.1 Policy and strategies, and Legal Framework: Assessing major barriers in current legal framework; evaluation of impact of	• By PY3, 1-2 proposals for SLM barriers amendment developed and acknowledged at policy level • A KM system designed in PY1 and most of its	• Baseline surveys • Mid-term review evaluation and ex-post reports • Participatory impact monitoring • Sample surveys	same as see above (Component 1)

past/ongoing land regrouping; 1.1.2 Knowledge management system: creating KM databases; web-based networking; awareness raising on SLM and Biodiversity 1.1.3 Upgrading of national M&E system: assessing system needs; and developing system and capacity	components are operational in PY2 (2 databases and 1 web architecture developed) • national environmental M&E system upgraded and nation-wide awareness campaign undertaken) • Number of resources' users accessing and having benefit from new KM and M&E systems	• Project monitoring and evaluation reports • Project management reports	
1.2. Institutional Strengthening for SLM 1.2.1 Upgrading extension and knowledge systems with SLM: assess needs and training plan; strengthening CRDA capacities; capacity building of NGOs; and training GDA/GFIC/CBO organizations	• 50 staff from MAWR, the Commissariat Régional du Développement Agricole (CRDA), 3-5 NGOs and 10-15 • CBOs trained to mainstream SLM and ecosystem in their work (number of participants gender disaggregated)		
1.3. Mainstreaming SLM in Planning and M&E systems at local level 1.3.1 Support to planning: development of LDPs; conducting annual reviews; and special studies 1.3.2 M&E of project activities: SLM and BD activities integrated in IADP-II M&E system	• 15 Local development Plans (LDP) developed, 5 participatory annual reviews done, and 4-6 studies performed (6 LDP at baseline and no annual review at baseline) • Project M&E upgraded to host SLM and BD matters.		
Component 2: Mainstreaming SLM in Agricultural Activities			
2.1. SLM on-the-ground investments 2.1.1 Testing and demonstration with farmer training of SLM practices and management options: rare local fruit species plantations on deforested lands; formal organic farming promotion; Integrated Pest Management (IPM) techniques; Conservation Agriculture techniques; windbreaks to reduce ETP.	•About 200 ha fruit plantations established including Bargou Peach/Kesra Fig/Bigaro Cherry • About 200 farmer groups (of about 20-25 farmers ea, 4500 HH) participated in intensive IPM and other Good Agriculture Practices (GAPs) training courses (equivalent to some 25,000 ha cultivated (gender disaggregated) Around 900 farmers trained on specific SLM practices, including (gender disaggregated) • About 1000 ha formally practicing organic farming protocols acknowledged by IFOAM and certification network established. • Conservation Agriculture approaches, including direct sowing tested and adopted over about 1500 ha • Evapotranspiration	• Baseline surveys • Mid-term review evaluation and ex-post reports • Participatory impact monitoring • Sample surveys • Project monitoring and evaluation reports • Project management reports	

	reduction techniques for climate change adaptation (through e.g. windbreakes) over 200ha.		
2.2 Land regrouping 2.2.1: integrating SLM in land re-grouping activities	1500 ha re-grouped and SLM measures integrated contextually (300 HH)		
2.3 Consolidation of SWC investments 2.3.1: planting trees along SWC works 2.3.2: planting trees between SWC works	•Consolidation of earth bunds with productive fruit species (along bunds) over 800 ha • Consolidation of earth bunds with productive fruit species (between bunds) over 800 ha • (total 300 HH)		
2.4 Development of SLM incentives for farmers 2.4.1 SWC works cost benefit analyses Output 2.4.2 Best practices awards to land users	•participatory cost/benefit analysis on different SWC works performed with farmer acknowledgement of value and need for maintenace • 5-6 best farmer awarding annual events on SLM practices celebrated (gender disaggregated)		
Component 3: Mainstreaming SLM in Sylvo-Pastoral Activities			
Activities and Outputs (Sub-Component Purposes)	**Output Indicators**	**Means of Verification**	**Assumption/Risks**
3.1 Promoting community NRM systems 3.1.1 Tools and systems: developing sylvo-pastoral management system; legal issues solving; support to CBO registration 3.1.2 Testing and demonstration of SLM practices: spring water management; water harvesting; consolidation of SWC works; vegetation improvement; training on SLM practices	•1 participatory sylvo-pastoral management plan developed • Range improvement SLM practices adopted over 1000 ha in family-managed pastureland, and • 50 water harvesting and spring rehabilitation systems put in place • SWC works consolidation through tree/bush planting over about 200 ha • 7500 livestock herders trained on range SLM	•Baseline surveys • Mid-term review evaluation and ex-post reports • Participatory impact monitoring • Sample surveys • Project monitoring and evaluation reports • Project management reports	same as see above (Component 3)
3.2 rangeland improvement on common-rights sylvopastoral areas 3.21 Rangeland land improvement 3.2.2 Nursery production enhancement	•Range improvement SLM practices undertaken over 500 ha of common-rights land; • Production capacity of 4 sylvo-pastoral nurseries enhanced;		
3.3 Development of micro-enterprises 3.3.1 Development of marketing and business plans 3.32 Technical assistance and capacity building of micro-enterprises	•At least 5 group micro-enterprises developed		
Component 4: Conserving Biodiversity in Jebel Esserj			
Activities and Outputs (Sub-Component Purposes)	**Output Indicators**	**Means of Verification**	**Assumption/Risks**

4.1 Development of a participatory management plan for Jebel Esserj National Park	1 Specific Park (Jebel Esserj) legal act negotiated and approved and 1 management plan developed • 1500 families involved in Park Management Plan in participatory manner and improved livelihoods incorporated. (gender disaggregated when possible) • Community participation in the preparation of the management plan (by gender) • # of PDPs integrating compensation schemes if any • Reduction in the number of conflicts around the park fenced areas	•Baseline surveys • Mid-term review evaluation and ex-post reports • Participatory impact monitoring • Sample surveys • Project monitoring and evaluation reports • Project management reports	
4.2 Capacity building 4.2.1 Capacity building for Park Staff 4.2.2 Development of an M&E system for Park activities supporting the Park Mgmt Plan 4.2.3 Ecotourism awareness and dissemination materials	•5 Park staff trained in PA management • Park M&E system in place, including impact and process indicators monitoring, • information dissemination system in place, including production of leaflets and publishing of park documentation		
4.3 Ecotourism infrastructure	•Minimum park infrastructure developed including: tourist welcoming facilities; eco-museum; water systems; solar power system; user itinerary signs; bird watching posts; and animal management systems		
Component 5: Project Management			
Activities and Outputs (Sub-Component Purposes)	**Output Indicators**	**Means of Verification**	**Assumption/Risks**
Integration of PM costs GEF coordinator; additional office facilities; one vehicle; incremental running cost for communications, travel, miscellaneous, and for M&E; MTR and final evaluation	• Capable GEF coordinator in place for entire project duration • Office functions improved • M&E reporting showing SLM and BD progress • MTR and FE contemplating SLM and BD	• Mid-term review evaluation and ex-post reports • Participatory impact monitoring • Sample surveys • Project monitoring and evaluation reports • Project management reports	• IADP-II LPCU functioning

Annex 2. Project Products

Project implemented activities by component

Synthèse des réalisations par composante

Composante1: Renforcement de cadres politiques et de planification pour l'intégration de la GDT					
Activités	Nature d'activité	Unité	Quantité Prévue	Quantité Réalisée	**Pourcentage réalisation**
1.1 Politiques, stratégies et cadre juridique	Etude	Etude	1	1	100
1.2. Système de gestion des connaissances	Base de données	FF	1	Base de données et site crée	100 + site crée
1.3.Intégration de la GDT dans la planification et le S&E au niveau local	Plans de Développement Participatifs (PDP)	PDP	15	15	100 sur budget de l'Etat
	S&E	Unité	1	1	100, système en place DGEQV, à mettre à jour
1.4. Renforcement institutionnel pour la GDT	Plan de Formation	Plan	1	1	100
1.5. Intégration de la GDT dans la planification et S&E au	Etudes et revues annuelles	Etude	1		ANNULE

Synthèse des réalisations par composante

Composante2: Intégration de la GDT dans les activités agricoles					
Activités	**Nature d'activité**	**Unité**	**Quantité Prévue**	**Quantité Réalisée**	**Pourcentage réalisation**
2.1 . Investissements sur le terrain dans la GDT	**Plantations espèces et variétés fruitières locales**	Ha	200	200	100
	Promotion de l'agriculture biologique	ha	1000	361.5	36.2+ matériel de compostage
	Techniques de gestion intégrée des ravageurs	ha	200	0	ANNULE
	Techniques agricoles conservatoires	ha	1500	1500?	100+ semoir
	Brise Vents pour réduire l'ETP	ha	200	200	100

Synthèse des réalisations par composante

Composante2: Intégration de la GDT dans les activités agricoles					
Activités	**Nature d'activité**	**Unité**	**Quantité Prévue**	**Quantité Réalisée**	**Pourcentage réalisation**
2.2 Remembrement	**Remembrement**	ha	1500	1500	Infrastructures et titres non encore réalisés
2.3. Consolidation des investissements en CSE	**Plantations fruitières de consolidation**	ha	1600	1600	50 + matériel de compostage
2.4. Développement de mesures incitatives en GDT pour les fermiers	**Mesures incitatives**	FF	1	0	ANNULE
2.5 Produits pour le laboratoire du sol + GPS	**Achat de matériel**				Réalisé

Synthèse des réalisations par composante

Composante3: Intégration de la GDT dans les activités Sylvo-pastorales					
Activités	**Nature d'activité**	**Unité**	**Quantité Prévue**	**Quantité Réalisée**	**Pourcentage réalisation**
3.3. Amélioration des pâturages dans les zones sylvo-pastorales collectives	**Amélioration des pâturages-plantation de cactus**	ha	650	611	94
	Resemis Medicago, Onobrychis	ha	400	341	85.2
3.4. Développement de la micro-entreprise		FF			Non Réalisé

Synthèse des réalisations par composante

Composante3: Intégration de la GDT dans les activités Sylvo-pastorales					
Activités	**Nature d'activité**	**Unité**	**Quantité Prévue**	**Quantité Réalisée**	**Pourcentage réalisation**
3.1. Outils et systèmes de gestion sylvo-pastorale	**Plan de Gestion, Appui CBO**				ANNULE
	Aménagement des sources d'eau	unité	0	0	0
3.2. Test et démonstrations de pratiques de la GDT	**Récolte des eaux pluviales**	citerne	77	77	100
	Reboisement	ha	1000	430	43

Synthèse des réalisations par composante

Composante4. Conservation de la Biodiversité dans le Jebel Esserj					
Activités	**Nature d'activité**	**Unité**	**Quantité Prévue**	**Quantité Réalisée**	**Pourcentage réalisation**
4.1. Développement d'un plan de gestion participatif pour le parc national de Jebel Esserj	**Etude**	Unité	1	1	100
4.2. Renforcement des capacités	**Voyage d'étude**	FF	1	1	100

Synthèse des réalisations par composante

Composante4. Conservation de la Biodiversité dans le Jebel Esserj					
Activités	**Nature d'activité**	**Unité**	**Quantité Prévue**	**Quantité Réalisée**	**Pourcentage réalisation**
	Equipement écomusée				Réalisé
	Etude de conception d'une exposition à l'écomusée	Etude			Réalisé
	Etude de piste	Etude			Réalisé, plan de mitigation des impacts non réalisé
	Suivi des travaux				Réalisé

Synthèse des réalisations par composante

Composante5. Gestion du Projet					
Activités	**Nature d'activité**	**Unité**	**Quantité Prévue**	**Quantité Réalisée**	**Pourcentage réalisation**
5.1. Gestion du Projet	**Examen à mi-parcours**	mission	1	1	100
	Evaluation finale	mission	1	1	100
	Atelier de démarrage	Atelier	1	1	100
5.2 Autres	**Expert Technique/gestion de Projet**	Expert	1	1	Réalisé Janv. 2015

Annex 3: Project Cost

Étiquettes de lignes	Valeurs Somme de Montant engagement en DT (HT)	Somme de Montant Payé DT (HT)
1	**184,620.734**	**83,000.742**
COMPOSANTE1:POLITIQUE DE RENFORCEMENT ET CADRE DE PLANIFICATION POUR L'INTEGRATION DE LA GDT	184,620.734	83,000.742
2	**1,500,270.893**	**1,500,150.893**
3	**2,310,825.013**	**2,248,415.292**
4	**2,447,359.093**	**2,336,950.762**
5	**948,444.146**	**942,339.147**
Total général	**7,391,519.879**	**7,110,856.836**

Étiquettes de lignes	Valeurs Somme de Montant engagement en DT (HT)	Somme de Montant Payé DT (HT)
I	**1,184,681.690**	**1,127,385.206**
II	**923,065.766**	**791,077.659**
III	**4,404,948.423**	**4,368,288.870**
IV	**878,824.000**	**824,105.101**
Total général	**7,391,519.879**	**7,110,856.836**

Annex 4. Coordinates of farms which benefited from project activities

BARGOU

N°	Name	X_UTM Carthage	Y_UTM Carthage	X_UTM WGS84	Y_UTM WGS84
1	abdallah Mansi	560206	3994501	560253	3994958
2	Abdelatif B Mahmoud	554683	3984245	554730	3984702
3	Abdelatif Dhaoui	554569	3983617	554616	3984074
4	Abdelatif Dhaoui	549024	3982167	549071	3982624
5	Abdelatif Zakraoui	559384	4002270	559431	4002727
6	Abdelaziz B Rezg	561530	4006632	561577	4007089
7	abdelaziz Hafsi	559046	3996787	559093	3997244
8	Abdelaziz Yahiaoui	561570	4001542	561617	4001999
9	Abdelaziz Yahiaoui	560419	4002693	560466	4003150
10	abdelbaki Yahiaoui	553498	3992515	553545	3992972
11	abdelbaki Yahiaoui	553339	3992184	553386	3992641
12	Abdelfattah Hdhili	553704	3992671	553751	3993128
13	abdelhakim Bahri	549486	3983892	549533	3984349
14	abdelhakim Guirati	549410	3983011	549457	3983468
15	Abdelhamid Bergaoui	547960	3990404	548007	3990861
16	Abdelhamid Dhaoui	554554	3983333	554601	3983790
17	Abdelkader Gharsa	560248	3990131	560295	3990588
18	Abdelkarim Bergaoui	549876	3996396	549923	3996853
19	Abdelwaheb Zouabi	556467	4002951	556514	4003408
20	Abdelwahed Ouedrni	558429	3997541	558476	3997998
21	Abderrahim Saghroun	565863	3993892	565910	3994349
22	Abderrahman Mansi	558699	3996752	558746	3997209
23	abderraouf Mansi	559524	3995469	559571	3995926
24	abderraouf Saghroun	565609	3994282	565656	3994739
25	Abderrazak Gharsa	560499	3990373	560546	3990830
26	Abderrazak Yahiaoui	553841	3992866	553888	3993323
27	Abdessalem Saghroun	565674	3994170	565721	3994627
28	Abdessatar Labidi	551794	4003644	551841	4004101
29	Abdessatar ouni	553969	3993404	554016	3993861
30	Abdessattar Aouimri	558330	4002402	558377	4002859
31	Abdessattar Arfaoui	558224	3997848	558271	3998305
32	Abdessattar Kenzizi	565883	3998975	565930	3999432
33	Abdessattar Yahiaoui	551857	3991288	551904	3991745
34	Adel B Dahr	558898	4004891	558945	4005348
35	Adel Ferjaoui	549126	3986890	549173	3987347
36	Adel Meherzi	549340	3982979	549387	3983436
37	Adel Somrani	553317	3992923	553364	3993380

38	Adel Zidi	561334	4003910	561381	4004367
39	Adel Zouaoui	559693	4001487	559740	4001944
40	Ahmed B Ali Yahiaoui	561181	4001940	561228	4002397
41	Ahmed B Ammar Kenzizi	568205	3999302	568252	3999759
42	Ahmed B ammar Yahiaoui	553638	3992521	553685	3992978
43	Ahmed Bergaoui	549933	3996279	549980	3996736
44	Ahmed Chargui	560563	4003227	560610	4003684
45	ahmed Chargui	560377	4002476	560424	4002933
46	ahmed chargui	560626	4002369	560673	4002826
47	ahmed Hassine	554653	3984191	554700	3984648
48	Ahmed Nagati	554779	3984210	554826	3984667
49	Ahmed Rajhi	558584	3997647	558631	3998104
50	Ahmed Tahri	555360	3987046	555407	3987503
51	aidi B Said	554657	3984167	554704	3984624
52	Aissa B Rezg	561733	4006805	561780	4007262
53	Aissa Berrezg	562476	4007600	562523	4008057
54	Ajemi Oueslati	551438	3984936	551485	3985393
55	ali B Brahim Mansi	558983	3996610	559030	3997067
56	Ali B Med Bergaoui	552885	3995157	552932	3995614
57	ali Hammami	554497	3983106	554544	3983563
58	Ali Khili	564441	4004629	564488	4005086
59	Ali Labidi	552532	3998499	552579	3998956
60	ali Yahiaoui	553852	3992897	553899	3993354
61	Ali Zidi	560453	4005336	560500	4005793
62	Allala Yahiaoui	561910	4001399	561957	4001856
63	Amara ali Yahiaoui	560683	3994005	560730	3994462
64	ammar B Ahmed Naoui Sagh	565800	3993426	565847	3993883
65	amor B Ahmed Saghroun	565887	3993939	565934	3994396
66	amor B Boubakr Mansi	560888	3994295	560935	3994752
67	Amor B Brahim Kenzizi	565833	4000142	565880	4000599
68	Amor B Nasr Yahiaoui	556886	4003646	556933	4004103
69	Amor Mtiri	566451	3990693	566498	3991150
70	amor Yahiaoui	561715	4001491	561762	4001948
71	amor Zine	554612	3983405	554659	3983862
72	amor Zouabi	556279	4003223	556326	4003680
73	Anis Zarouk	549568	3983719	549615	3984176
74	Antar Gharsa	560206	3990046	560253	3990503
75	Arbi B Mizouni	565631	3993644	565678	3994101
76	Arbi Haj Mansi	558796	3996614	558843	3997071
77	Arfa Yahiaoui	561575	4001829	561622	4002286
78	Atef Ouni	558911	4004612	558958	4005069
79	ayachi Nagati	554756	3984156	554803	3984613

80	Ayed Chroud	552700	3994342	552747	3994799
81	Aymen B Fraj Manai	548393	3986583	548440	3987040
82	aymen Yahiaoui	551645	3991156	551692	3991613
83	aymen Yahiaoui	550369	3991602	550416	3992059
84	Azaiz Bergaoui	554510	3984145	554557	3984602
85	Azaiz Bergaoui	549213	3982183	549260	3982640
86	Azaiz Berrezg	562998	4007570	563045	4008027
87	Aziza Bergaoui	566152	3989823	566199	3990280
88	azzouz Saghroun	565841	3995124	565888	3995581
89	Bahi aouimri	561619	4001539	561666	4001996
90	Baligh Mansi	561118	3994221	561165	3994678
91	Bechir B Romdhane	549581	3986802	549628	3987259
92	Belhassen Ferjaoui	547308	3989626	547355	3990083
93	Boubakr Bakouch	556612	3996886	556659	3997343
94	Boujoma Zakraoui	553365	3994523	553412	3994980
95	Brahim Bergaoui	566469	3990623	566516	3991080
96	Brahim Bergaoui	549999	3996340	550046	3996797
97	Brahim Chargui	560072	4003293	560119	4003750
98	Brahim Riahi	556491	3996022	556538	3996479
99	Brahim Sebti	559961	3989332	560008	3989789
100	Chahla Chargui	559883	4002834	559930	4003291
101	Chahla Ghrib	558679	3997305	558726	3997762
102	Chokri Khili	564498	4004811	564545	4005268
103	Chouaib Mansi	564073	3996629	564120	3997086
104	Fadhel aouimri	561485	4001827	561532	4002284
105	Fadhel Bargaoui	555037	3984634	555084	3985091
106	Fadhel Yahiaoui	549686	3989206	549733	3989663
107	Fadhil Nagati	554679	3984227	554726	3984684
108	Faiþal Yahiaoui	550656	3989425	550703	3989882
109	Faleh Zidi	560491	4005384	560538	4005841
110	Faouzi Ferjaoui	549812	3988030	549859	3988487
111	Faouzi Yahiaoui	556185	3996275	556232	3996732
112	Faouzi Yahiaoui	553195	3992779	553242	3993236
113	Faouzi Zarrouk	549605	3983687	549652	3984144
114	Farhat Yahiaoui	551495	3991170	551542	3991627
115	Farid B zid	558631	3999386	558678	3999843
116	Farid Oueslati	551454	3984966	551501	3985423
117	Fethi B Bahri	549540	3983890	549587	3984347
118	Fethi Bergaoui	560632	3994083	560679	3994540
119	Fethi Yahiaoui	561102	4002911	561149	4003368
120	Fethi Yahiaoui	561520	4001866	561567	4002323
121	Fethi Yahiaoui	560467	4002406	560514	4002863
122	Fethi Zine	554629	3983389	554676	3983846

123	Foued Lansari	550982	3984097	551029	3984554
124	Fraj B Dahr	558796	4004989	558843	4005446
125	Fraj Yahiaoui	551398	3992288	551445	3992745
126	Hafsia Zouabi	556312	4003010	556359	4003467
127	Hamda Bergaoui	559667	3990864	559714	3991321
128	Hamda jouini	557240	3996115	557287	3996572
129	Hamda Nasr	566660	3995033	566707	3995490
130	Hamda Said	559412	3995666	559459	3996123
131	Hamed Kenzizi	566314	3998606	566361	3999063
132	Hamed Mansi	563359	3996079	563406	3996536
133	Hamida Yahiaoui	560547	4002434	560594	4002891
134	Hammadi B slimane	566537	3995175	566584	3995632
135	Hammadi Ouni	552188	3993637	552235	3994094
136	Hassiba Balti	552754	3991715	552801	3992172
137	Hatem Khalfallah	559003	3990531	559050	3990988
138	Hbib B Mahmoud	554580	3997466	554627	3997923
139	Hbib B Youssef Mansi	560951	3994183	560998	3994640
140	Hbib Lachkem	552599	3994267	552646	3994724
141	Hbib Zidi	561235	4003932	561282	4004389
142	Hbib Zidi	560857	4004168	560904	4004625
143	Hedhili Kenzizi	566330	3998747	566377	3999204
144	Hedi B Ahmed Mansi	561024	3994155	561071	3994612
145	Hedi B Bechir Mansi	545875	3993424	545922	3993881
146	Hedi B Hsine Bergaoui	556676	4001472	556723	4001929
147	Hedi B sghaier	554045	3993573	554092	3994030
148	Hedi Hammami	553707	3994672	553754	3995129
149	Hedi Sendasni	554522	3983058	554569	3983515
150	Hmaid Zarrouk	549242	3983936	549289	3984393
151	Houcine Bougassas	552074	4003786	552121	4004243
152	Houcine Daaji	561528	4005297	561575	4005754
153	Houria Saghroun	565904	3994743	565951	3995200
154	Hsan B khemis	554597	3984183	554644	3984640
155	Hsan Bargaoui	555140	3984416	555187	3984873
156	Hsan Ferjaoui	549170	3987003	549217	3987460
157	Hsan Ferjaoui	550097	3987386	550144	3987843
158	Hsan Labidi	552062	4004519	552109	4004976
159	Hsan Med Essid	559233	3989839	559280	3990296
160	Hsan zouabi	556144	4003253	556191	4003710
161	Hsine riahi	556485	3996055	556532	3996512
162	Hsine Zakraoui	559916	4002043	559963	4002500
163	Imed Ouertani	555893	4002204	555940	4002661
164	Ismail B Mizouni Nasr	565867	3993598	565914	3994055
165	Ismail Saghroun	565662	3994101	565709	3994558

166	Jalel B Mahmoud Mansi	561033	3994304	561080	3994761
167	Jalel Daaji	561980	4004585	562027	4005042
168	Jalel Yahiaoui	552691	3991880	552738	3992337
169	Jamila Jouini	557178	3996115	557225	3996572
170	Jamila Mansi	560958	3994233	561005	3994690
171	Jaouhar Melliti	566428	3990753	566475	3991210
172	Jilani Gdidi	551702	3984890	551749	3985347
173	Kais Daghnouj	549249	3995275	549296	3995732
174	Kais Oueslati	551278	3984822	551325	3985279
175	Kamel Ferjaoui	549076	3986851	549123	3987308
176	Karim Yahiaoui	551995	3990750	552042	3991207
177	Kefi B Ali Riahi	555023	3994676	555070	3995133
178	Khaddouja Mansi	561736	3999171	561783	3999628
179	Khadija Gdidi	551633	3984981	551680	3985438
180	Khaled Bargaoui	549415	3982913	549462	3983370
181	Khaled Nasr	566603	3995097	566650	3995554
182	Khaled Yahiaoui	554409	3993142	554456	3993599
183	Khalil Yahiaoui	553738	3992637	553785	3993094
184	Khdhiri B Mizouni	565818	3993496	565865	3993953
185	Khemaies Dridi	546064	3998730	546111	3999187
186	Khemaies Yahiaoui	556184	4001788	556231	4002245
187	Khitem Oueslati	551435	3984694	551482	3985151
188	Khlifa Yahiaoui	553517	3992853	553564	3993310
189	Lamia Guesmi	560187	3990699	560234	3991156
190	Lassaad Sendasni	551192	3984585	551239	3985042
191	Latifa Touili	549750	3984153	549797	3984610
192	Lotfi Dridi	554108	3994734	554155	3995191
193	lotfi Khadraoui	556630	3995854	556677	3996311
194	Lotfi Mtiri	558989	3990545	559036	3991002
195	Lotfi Riahi	562548	4005591	562595	4006048
196	Lotfi Riahi	556448	3996069	556495	3996526
197	Lotfi Zarrouk	549504	3983713	549551	3984170
198	Mabrouk Mrad	551202	3984723	551249	3985180
199	Mabrouk Rajhi	558341	3997402	558388	3997859
200	Maher Oueslati	551379	3984883	551426	3985340
201	Mahmoud B Youssef Mansi	559427	3995636	559474	3996093
202	Mahmoud Bouzid	551634	3990749	551681	3991206
203	Majid Mansi	559177	3994916	559224	3995373
204	Makram Bergaoui	554350	3997586	554397	3998043
205	Makram Yahiaoui	560209	4002221	560256	4002678
206	Mansour B Brahim Mansi	560336	3995442	560383	3995899
207	Mansour Kenzizi	566835	3998616	566882	3999073
208	Mansour Yahiaoui	552656	3991751	552703	3992208

209	Med Ahmed Dhaoui	554577	3983339	554624	3983796
210	Med Ali Saad Allaoui	560463	3994037	560510	3994494
211	Med ali Yahiaoui	566726	3990791	566773	3991248
212	Med Arbi Belhaj	549661	4001264	549708	4001721
213	Med Arbi Guidaoui	554326	4002169	554373	4002626
214	Med Ayachi Gharsa	560161	3990088	560208	3990545
215	Med B Ahmed Saghroun	565782	3993960	565829	3994417
216	Med B Bahi Daaji	561273	4005411	561320	4005868
217	Med B Hamda Nasr	566610	3994932	566657	3995389
218	Med B Mahmoud Mansi	560994	3994307	561041	3994764
219	Med B Mansour yahiaoui	552633	3991786	552680	3992243
220	Med B Othman Mansi	559568	3995824	559615	3996281
221	Med B Salah Chargui	561500	4001637	561547	4002094
222	Med B Wannas	553654	3992982	553701	3993439
223	Med B Youssef Mansi	560040	3995455	560087	3995912
224	Med Bechir Arfaoui	558689	3996968	558736	3997425
225	Med Belhaj	550174	3989109	550221	3989566
226	Med Dhaoui	554578	3983573	554625	3984030
227	Med Guirati	549482	3983118	549529	3983575
228	Med Hedi Belhaj	551131	3999357	551178	3999814
229	Med Hedi Labidi	551754	4003709	551801	4004166
230	Med Jdidi	552409	3992754	552456	3993211
231	Med Kamel Bergaoui	549320	3983056	549367	3983513
232	Med Kasraoui	548927	3982855	548974	3983312
233	Med Labidi	552577	3998451	552624	3998908
234	Med Mongi Bergaoui	551282	3984403	551329	3984860
235	Med Nejib Bergaoui	560244	3989989	560291	3990446
236	Med Salah B Mabrouk	548784	3987135	548831	3987592
237	Med Salah Bergaoui	559964	3990921	560011	3991378
238	Med Salah Rajhi	558479	3997454	558526	3997911
239	Med Salah Yahiaoui	551654	3992352	551701	3992809
240	Med Salah Yahiaoui	551604	3992710	551651	3993167
241	Med Sghaier Dhaoui	548883	3982113	548930	3982570
242	Med Zarrouk	549292	3984084	549339	3984541
243	Mehdi Yahiaoui	561127	4002816	561174	4003273
244	Mehdi Yahiaoui	561557	4001851	561604	4002308
245	Mehrez Hammami	549418	3982408	549465	3982865
246	Mehrez Labidi	552450	4001012	552497	4001469
247	Mehria Dhaoui	554561	3983349	554608	3983806
248	Mekki B Mizouni	565739	3993521	565786	3993978
249	Messoud Majri	550131	3987488	550178	3987945
250	Moez Bargaoui	548941	3982790	548988	3983247
251	Moez Guirati	549453	3983061	549500	3983518

252	Moez Yahiaoui	547732	4003202	547779	4003659
253	Moheddine Dhaoui	554536	3983290	554583	3983747
254	Mohsen Saghroun	565761	3993920	565808	3994377
255	Mokhtar B Meriem	547895	3984875	547942	3985332
256	Mokhtar Ghazi	565618	3994999	565665	3995456
257	Mokhtar Mansi	564167	3996687	564214	3997144
258	Mokhtar Saghroun	565650	3993476	565697	3993933
259	Moncef ammar Yahiaoui	566623	3990934	566670	3991391
260	Moncef B Youssef Mansi	560070	3995410	560117	3995867
261	Moncef Guirat	551727	3984849	551774	3985306
262	Moncef Tlili	554897	3995494	554944	3995951
263	Mongi Guesmi	544754	4002933	544801	4003390
264	Mouldi Bergaoui	551443	3992930	551490	3993387
265	Mouldi dhaoui	554533	3983311	554580	3983768
266	Mouldi Mansour	552506	3994417	552553	3994874
267	Mouldi Sendasni	554493	3983178	554540	3983635
268	Mourad Bergaoui	554343	3997644	554390	3998101
269	Mustapha Bakouch	556632	3996979	556679	3997436
270	Mustapha Guesmi	544921	4002785	544968	4003242
271	Nabil Dhaoui	554688	3983922	554735	3984379
272	Naceur Kenzizi	566903	3998353	566950	3998810
273	Naceur Mansi	559474	3995529	559521	3995986
274	Naceur Saghroun	565663	3993406	565710	3993863
275	Nasr Kasraoui	548920	3982888	548967	3983345
276	Nassim B Lamjed Mansi	559262	3994930	559309	3995387
277	Nassim Mahmoudi	562819	3998010	562866	3998467
278	Neji Saghroun	565725	3993803	565772	3994260
279	Neji Yahiaoui	551557	3992097	551604	3992554
280	Nejia Khili	564596	4004938	564643	4005395
281	Noureddine Arfaoui	558784	3996893	558831	3997350
282	Noureddine El Kamel	555164	3987232	555211	3987689
283	Noureddine Mansour	552026	3994272	552073	3994729
284	Noureddine Zidi	559558	4005623	559605	4006080
285	Nouredine Mansi	565116	3995985	565163	3996442
286	Rabeh Yahiaoui	550124	3989331	550171	3989788
287	Rabii Bergaoui	562506	3987447	562553	3987904
288	Rachid Aouadi	564999	3996152	565046	3996609
289	Rachid Mansi	560359	3994667	560406	3995124
290	Rafik Lansari	550952	3984123	550999	3984580
291	Ramzi Arfaoui	558756	3997037	558803	3997494
292	Ridha Achour	558692	3997246	558739	3997703
293	Ridha Bargaoui	554805	3984561	554852	3985018
294	Ridha Khili	564438	4004790	564485	4005247

295	Ridha Ouni	553938	3993289	553985	3993746
296	Rim Hamza Mansi	558297	3995103	558344	3995560
297	Romdhana Sassi	550041	3983874	550088	3984331
298	Saad Jdidi	552390	3992841	552437	3993298
299	Said Daaji	561200	4005479	561247	4005936
300	Saida Arfaoui	558614	3997053	558661	3997510
301	Salah B Jazia rabeh	552012	3998070	552059	3998527
302	Salah B Lassoued	552902	3992476	552949	3992933
303	Salah B Lassoued	552516	3992706	552563	3993163
304	Salah B Othman Mansi	559484	3995820	559531	3996277
305	Salah B Tahar Yahiaoui	559707	4002134	559754	4002591
306	Salah Khili	564735	4004677	564782	4005134
307	Salah Labidi	552305	4001188	552352	4001645
308	Salem B Hedi Mansi	560927	3994343	560974	3994800
309	Salem B Othman	559439	3995912	559486	3996369
310	Salem Dridi	546110	3998692	546157	3999149
311	Salem Guizani	564582	3996844	564629	3997301
312	Salem Jouini	557269	3996062	557316	3996519
313	Salem Lafi	561700	4001812	561747	4002269
314	Salem Lafi	557518	4004631	557565	4005088
315	Saliha Zarrouk	548697	3983469	548744	3983926
316	Sassi Ouertani	556156	4001851	556203	4002308
317	Slah B Naoui Ahmed	565829	3993455	565876	3993912
318	Slah Chargui	561476	4001605	561523	4002062
319	Slah Ferjaoui	549925	3988632	549972	3989089
320	sofiene Yahiaoui	551618	3992487	551665	3992944
321	Sofiene Yahiaoui	552292	3991696	552339	3992153
322	soyah Sendasni	549806	3984125	549853	3984582
323	Tahar Ammar	566448	3990823	566495	3991280
324	Tahar B Med Belarbi	565948	3994286	565995	3994743
325	Tahar B Mizouni Saghroun	565658	3993586	565705	3994043
326	Tahar Bounab	553224	4001918	553271	4002375
327	Tahar Chargui	561546	4001572	561593	4002029
328	Tahar Guirat	549888	3983336	549935	3983793
329	Taieb Ayari	566340	3990252	566387	3990709
330	Taieb B Khediri Kenzizi	566930	3998934	566977	3999391
331	Taieb Daaji	561222	4005456	561269	4005913
332	Tamim B Abderrahman Mans	558701	3996722	558748	3997179
333	Taoufik Bergaoui	560615	3994140	560662	3994597
334	Taoufik Riahi	549189	3984827	549236	3985284
335	Tarek Guesmi	560580	3991456	560627	3991913
336	Tarek Khili	564569	4004763	564616	4005220

337	Tarek Zouaoui	558962	4001313	559009	4001770
338	Touhami aouimri	560828	4003240	560875	4003697
339	Touhami Zouabi	556086	4003311	556133	4003768
340	Wajdi Guirati	551480	3984582	551527	3985039
341	Walid B Mustapha Kenzizi	566900	3998394	566947	3998851
342	Walid Bargaoui	548599	3983443	548646	3983900
343	Youssef Bouchahda	553137	3996310	553184	3996767
344	Youssef Ouedrni	558397	3997582	558444	3998039
345	Zahwa Sendasni	549818	3984105	549865	3984562
346	Zied Kenzizi	566454	3999253	566501	3999710
347	Zied Mtiri	558984	3990558	559031	3991015
348	Zied Ouertani	556143	4001905	556190	4002362
349	Zouheir Zguira	564746	3997100	564793	3997557

KESRA

N°	NAME	X_UTM Carthage	Y_UTM Carthage	X_UTM WGS84	Y_UTM WGS84
1	abda Kahlaoui	543410	3960622	543457	3961079
2	Abdallah Lassoued	544674	3964690	544721	3965147
3	Abdallah Sayari	530151	3963978	530198	3964435
4	Abdallah Sfari	542737	3962307	542784	3962764
5	Abdelaziz Assadi	545991	3955414	546038	3955871
6	Abdelaziz Gammoudi	530250	3960670	530297	3961127
7	Abdelaziz Ksibi	540816	3958311	540863	3958768
8	Abdelbaki Chelbi	534943	3959528	534990	3959985
9	abdelbaki othmani	546905	3960042	546952	3960499
10	Abdelfatah Chelbi	545779	3968462	545826	3968919
11	Abdelfattah Azhari	526855	3967633	526902	3968090
12	Abdelfattah Bouhani	546098	3955623	546145	3956080
13	Abdelfattah Mrabti	526692	3967459	526739	3967916
14	Abdelfattah Obiri	545537	3960353	545584	3960810
15	abdelhafidh Sfari	543069	3962323	543116	3962780
16	Abdelhak Kouka	528411	3962656	528458	3963113
17	abdelhamid Abdelhamid	546737	3964536	546784	3964993
18	Abdelhamid Belaid	541924	3957717	541971	3958174
19	Abdelhamid Godhbane	537199	3967402	537246	3967859
20	Abdeljalil Amroussi	529352	3964194	529399	3964651
21	Abdeljalil Merghni	543228	3961712	543275	3962169
22	Abdelkader Badreddine	535325	3967371	535372	3967828
23	Abdelkader Chatti	544149	3964138	544196	3964595
24	Abdelkader Rhim	533646	3953188	533693	3953645

25	Abdelkarim B Meriem	536362	3971238	536409	3971695
26	Abdellatif Zgaya	534442	3967161	534489	3967618
27	Abdelwaheb B Abderrahman	533876	3960657	533923	3961114
28	abdelwaheb Hannachi	536594	3948396	536641	3948853
29	Abdelwaheb Kouka	526394	3968154	526441	3968611
30	Abdelwaheb Nasrallah	534655	3959617	534702	3960074
31	Abderrahman Chrait	526463	3967888	526510	3968345
32	Abderrazek Merghani	542256	3963621	542303	3964078
33	Abdessalem Rhim	533663	3952934	533710	3953391
34	Abdessatar Haoues	526851	3968947	526898	3969404
35	Abdessatar Haoues	526910	3969756	526957	3970213
36	Abdessattar Boulila	531248	3959187	531295	3959644
37	Abidi Boumnijal	528270	3962235	528317	3962692
38	Achouri Houcine	545528	3965508	545575	3965965
39	Adel Hassen	533744	3953203	533791	3953660
40	Adnene Boufath	545695	3963821	545742	3964278
41	Afif Haddad	533805	3966227	533852	3966684
42	Afif Rahrah	535642	3960984	535689	3961441
43	Afif Rahrah	535980	3960606	536027	3961063
44	Ahmed Hedi Mosleh	542656	3963941	542703	3964398
45	Ahmed Mustapha Kouka	526420	3968257	526467	3968714
46	Ahmed Shiri	526832	3967742	526879	3968199
47	Ahmed Tahar Ajjal	527484	3964671	527531	3965128
48	Ahmed Taj	533118	3960526	533165	3960983
49	Ahmed Taj	531182	3958895	531229	3959352
50	aich Rsifi	545040	3961044	545087	3961501
51	Aidi B Fdhila	536735	3970492	536782	3970949
52	Aissa Boufath	546250	3964587	546297	3965044
53	Alayat Boufath	544871	3964753	544918	3965210
54	Ali Belaid	542272	3956211	542319	3956668
55	Ali Boulila	531265	3959119	531312	3959576
56	Ali Briki	540629	3965219	540676	3965676
57	Ali channoufi	526637	3969019	526684	3969476
58	Ali Ghrissi	535189	3962069	535236	3962526
59	Ali Hasnaoui	530181	3960409	530228	3960866
60	Ali Hicheri	536167	3969537	536214	3969994
61	Ali Khlifa Ourabi	544828	3965458	544875	3965915
62	Ali Mehrezi	542166	3964114	542213	3964571
63	Ali Sayari	530100	3963888	530147	3964345
64	ali Sfari	542422	3963730	542469	3964187
65	Ali Talbi	532127	3952028	532174	3952485
66	Ali Zarrouk	533238	3965917	533285	3966374

67	Amara Hachemi	527062	3964107	527109	3964564
68	Amara Kouka	526867	3968499	526914	3968956
69	amer Ammar Adhri	541299	3963745	541346	3964202
70	Ammar amor Rimani	545343	3964099	545390	3964556
71	Ammar Daoudi	541460	3963225	541507	3963682
72	Ammar Ifa	535183	3970541	535230	3970998
73	Ammar Salah Tliba	543734	3963836	543781	3964293
74	Ammar Sbai	535979	3949343	536026	3949800
75	Amor Boufath	545586	3965671	545633	3966128
76	Amor Karoui	528459	3963387	528506	3963844
77	Amor Taj	532735	3959634	532782	3960091
78	Amor Zidoun	534474	3959910	534521	3960367
79	Anouar Saddik	537069	3951202	537116	3951659
80	Arbi Hannachi	536492	3948326	536539	3948783
81	Arbi Midani	532821	3958384	532868	3958841
82	Atef Hichri	535474	3970478	535521	3970935
83	Aziza Bounab	536847	3971472	536894	3971929
84	Baccar Adhri	542803	3962647	542850	3963104
85	Bassam boulila	529316	3964014	529363	3964471
86	Bechir B Mahmoud	527017	3969853	527064	3970310
87	Belgacem Balloum	537632	3957427	537679	3957884
88	Belgacem Balloum	539650	3958443	539697	3958900
89	Bilel Rakcha	534872	3961573	534919	3962030
90	Borni Kouka	526480	3968209	526527	3968666
91	Borni Kouka	526798	3967918	526845	3968375
92	Borni Zidoun	534447	3959970	534494	3960427
93	Boubakr Godhbane	537349	3967622	537396	3968079
94	Boubakr Hafsi	543819	3962727	543866	3963184
95	Brahim Boualleg	532630	3957026	532677	3957483
96	Brahim Kammoun	543275	3960446	543322	3960903
97	Brahim Maamri	533321	3953090	533368	3953547
98	Brahim Mhamdi	526313	3967996	526360	3968453
99	Chaabane Hamzaoui	526882	3967744	526929	3968201
100	Chaabane Mansouri	543429	3961272	543476	3961729
101	Chaouki Shiri	532981	3958037	533028	3958494
102	Chedli Zoghbi	527189	3967154	527236	3967611
103	Chokri Hajji	535750	3968152	535797	3968609
104	Dalila Bouzaiene	543292	3960027	543339	3960484
105	Dalloula Attia	543392	3962137	543439	3962594
106	Dhahbi Fedha	539501	3959073	539548	3959530
107	dhaker Kahlaoui	543304	3960645	543351	3961102
108	Dris Mansouri	543627	3961352	543674	3961809
109	El Aidi Fedha	539404	3959132	539451	3959589

110	Elmanai Hsine	526351	3968042	526398	3968499
111	Elmi Grira	543175	3961847	543222	3962304
112	Ezzeddine Ourabi	544947	3965955	544994	3966412
113	Ezzedine Haoues	526778	3968920	526825	3969377
114	Ezzedine Haoues	526910	3969784	526957	3970241
115	Fadhel B Hnia	533669	3965988	533716	3966445
116	Fai ├ºal Midani	532941	3957808	532988	3958265
117	Fakhri Zidoun	534505	3959851	534552	3960308
118	Fakhri Zidoun	533591	3959940	533638	3960397
119	Faouzi Midani	532928	3958942	532975	3959399
120	Faouzi Shiri	529067	3963663	529114	3964120
121	Farid Rimani	543947	3964017	543994	3964474
122	Fehri Fedha	539363	3958201	539410	3958658
123	Ferjani Ghaffari	543402	3961532	543449	3961989
124	Fethi Grira	541388	3963131	541435	3963588
125	Fethi Khezami	526401	3967917	526448	3968374
126	Fethi Msallam	538143	3960005	538190	3960462
127	Fethi Sayari	530195	3963906	530242	3964363
128	Fethia Mantouch	534888	3959769	534935	3960226
129	Fraj Hichri	543340	3960776	543387	3961233
130	Fraj Midani	532787	3958598	532834	3959055
131	Hafedh Kouka	526357	3968236	526404	3968693
132	Hafedh Rahrah	535958	3960663	536005	3961120
133	Hafedh Sayari	529944	3963674	529991	3964131
134	Haikal Boulila	531301	3959053	531348	3959510
135	Haithem Salah Attia	541326	3963664	541373	3964121
136	Hamadi B Salah Maamr	532705	3952131	532752	3952588
137	Hamadi Rimani	543823	3963986	543870	3964443
138	Hammadi Kouka	529028	3962822	529075	3963279
139	Hammadi Kouka	526953	3967832	527000	3968289
140	Hammadi Sayari	530232	3963828	530279	3964285
141	Hammouda Rakcha	534865	3961634	534912	3962091
142	Hanen Chrait	526504	3967807	526551	3968264
143	Hanen Mansouri	543396	3960434	543443	3960891
144	Hbib Lazher Obiri	545414	3960308	545461	3960765
145	Hbib Rfigui	541375	3958730	541422	3959187
146	Hbib Wouhibi	536799	3948394	536846	3948851
147	Hedi Arafat	540129	3958465	540176	3958922
148	Hedi B Ali B nasr	537640	3960412	537687	3960869
149	Hedi Fraj Mrabti	526728	3967499	526775	3967956
150	Hedi Hannachi	536648	3948746	536695	3949203
151	Hedi Hicheri	536178	3969644	536225	3970101
152	Hedi Houcine	545708	3965448	545755	3965905

153	Hedi Lassoued	543489	3962348	543536	3962805
154	Hedi Zgaya	532892	3959854	532939	3960311
155	Hedi Zgaya	534434	3967209	534481	3967666
156	Hedi Zidoun	533635	3959865	533682	3960322
157	Hemdane Sfari	542339	3963561	542386	3964018
158	Hsan Gammar	537264	3951187	537311	3951644
159	Hsan Godhbane	537333	3967561	537380	3968018
160	Hsan Mantouch	534905	3960024	534952	3960481
161	Hsan Nasrallah	534658	3959576	534705	3960033
162	Hsine Boualleg	532483	3957159	532530	3957616
163	Hsine Messai	536162	3971133	536209	3971590
164	Hsine Zidoun	535162	3961327	535209	3961784
165	Ifa Maamri	533389	3953078	533436	3953535
166	Ismahane Kabsi	537308	3967774	537355	3968231
167	Ismail Hannachi	536000	3948618	536047	3949075
168	Ismail Kouka	527598	3966937	527645	3967394
169	Issam Karoui	528395	3963431	528442	3963888
170	Jamel Day	533849	3965937	533896	3966394
171	Jamel Salah Tahar	536671	3948198	536718	3948655
172	Jilani Mehrez	545916	3955564	545963	3956021
173	Jmoui Arafat	539313	3958989	539360	3959446
174	Jmoui Belaid	534911	3961070	534958	3961527
175	Jmoui Zaier	534482	3962094	534529	3962551
176	Jomaa Maamri	533361	3953115	533408	3953572
177	Jomaa Tliba	545336	3964717	545383	3965174
178	Kais Boulares	535335	3961769	535382	3962226
179	Kais Boulila	531161	3959149	531208	3959606
180	Kamel Abda Odhbane	538700	3970488	538747	3970945
181	Kamel Hannachi	535986	3949442	536033	3949899
182	Kamel Mabrouk	528252	3962543	528299	3963000
183	Kamel Zorghani	528943	3962622	528990	3963079
184	Karim Zgaya	532864	3959737	532911	3960194
185	Khaled Kouka	526962	3967864	527009	3968321
186	Khaled Othmani	538485	3970237	538532	3970694
187	Khaled Rkaya	535895	3969852	535942	3970309
188	Khaled Shiri	529051	3963767	529098	3964224
189	Khemaies Mekki	533289	3952533	533336	3952990
190	Khemais Kahlaoui	542060	3963519	542107	3963976
191	Khlifa Ben Hnia	547252	3961373	547299	3961830
192	Khlifa Boulares	535463	3961708	535510	3962165
193	Khlifa chrait	526503	3967858	526550	3968315
194	Khlifa Mantouch	534891	3960310	534938	3960767
195	Khlifa Obiri	542541	3964536	542588	3964993

196	Khlil Mabrouki	530037	3963347	530084	3963804
197	Khlil Tliba	543578	3962188	543625	3962645
198	Koutaiba Essid	534569	3966900	534616	3967357
199	Lamia Zarrouk	533354	3965907	533401	3966364
200	Lamine boufath	544880	3962671	544927	3963128
201	Lamjed REzgui	536472	3950088	536519	3950545
202	Lazhar Midani	532664	3958510	532711	3958967
203	Lazhar Rahrah	535405	3960912	535452	3961369
204	Lazhari Msallam	537815	3960255	537862	3960712
205	Lazher B Salah Maamr	532649	3952251	532696	3952708
206	Limaim B Achour	533598	3965654	533645	3966111
207	Lotfi Sallami	533765	3965945	533812	3966402
208	Lotfi shiri	526738	3967695	526785	3968152
209	Maamr Hafsi	543745	3962732	543792	3963189
210	Maamr Jilani Attia	543280	3962045	543327	3962502
211	Mabrouka Bousoufi	538337	3969933	538384	3970390
212	Mahfoudh Hannachi	536935	3948387	536982	3948844
213	Mahfoudh Hannachi	536038	3948563	536085	3949020
214	Mahmoud Kouka	526826	3967886	526873	3968343
215	Malki Hammadi	535619	3960747	535666	3961204
216	Marzouk B Hsouna	535775	3949563	535822	3950020
217	Med aissa Obiri	542537	3963764	542584	3964221
218	Med Ali Bounab	536799	3971396	536846	3971853
219	Med Ali Grira	541346	3963151	541393	3963608
220	Med ali Sbai	536887	3948561	536934	3949018
221	Med ali Taher Kouka	526756	3967974	526803	3968431
222	Med Amara Garfi	532922	3951729	532969	3952186
223	Med Amari Touil	527447	3964834	527494	3965291
224	Med Amer Godhbane	537291	3967691	537338	3968148
225	Med Amine Hamzaoui	526858	3967772	526905	3968229
226	Med Ammar Sbai	537007	3948183	537054	3948640
227	Med B Abda	534840	3960177	534887	3960634
228	Med B Mahmoud	536315	3970889	536362	3971346
229	Med B Nasr	537673	3960804	537720	3961261
230	Med B Youssef Mabrouk	528377	3962421	528424	3962878
231	Med Belgacem Midani	532798	3958464	532845	3958921
232	Med bouhani	546197	3955705	546244	3956162
233	Med Boulares	535189	3961432	535236	3961889
234	Med Boulila	530762	3958656	530809	3959113
235	Med Faouzi Hannachi	536058	3949627	536105	3950084
236	Med Godhbane	537124	3967554	537171	3968011
237	Med Hbib B Hnia	533615	3965963	533662	3966420
238	Med Hbib Mantouch	534984	3959911	535031	3960368

239	Med Hedi Khadraoui	544974	3960539	545021	3960996
240	Med Hedi Msallam	537357	3957670	537404	3958127
241	Med Hedi Slah	544548	3962290	544595	3962747
242	Med Khdhari Boufath	542535	3963895	542582	3964352
243	Med Khlifa	536247	3969807	536294	3970264
244	Med Khlifa Sbai	535944	3949719	535991	3950176
245	Med Lamjed Kouka	526794	3967862	526841	3968319
246	Med Mabrouk Sayari	530076	3963446	530123	3963903
247	Med Mekki Magdouli	546298	3956526	546345	3956983
248	Med Mouelhi	526944	3965731	526991	3966188
249	Med Mouldi Othmani	536275	3963404	536322	3963861
250	Med Naceur Rezgui	536713	3950065	536760	3950522
251	Med Najem Abdallah	538755	3959589	538802	3960046
252	Med Najem Abdallah	538888	3959075	538935	3959532
253	Med Nasrallah	534694	3959546	534741	3960003
254	Med Nejib Azhari	526810	3967625	526857	3968082
255	Med Nejib Omrani	544488	3962786	544535	3963243
256	Med Nejib Shiri	526788	3967702	526835	3968159
257	Med Rzig	534207	3966285	534254	3966742
258	Med Salah Attia	541335	3963710	541382	3964167
259	Med Salah Souilah	543355	3963688	543402	3964145
260	Med Sallam	527531	3964555	527578	3965012
261	Med Sbai	536689	3948015	536736	3948472
262	Med Taieb Kaabi	541638	3963654	541685	3964111
263	Med Taieb Midani	532880	3958869	532927	3959326
264	Med Taieb Younes	546565	3964621	546612	3965078
265	Med zidoun	535194	3961267	535241	3961724
266	Med Zidoun	534425	3960073	534472	3960530
267	Mehdi Boufath	544742	3963825	544789	3964282
268	Mhadhab Kouka	526829	3968546	526876	3969003
269	Mhannia Windi	533373	3956210	533420	3956667
270	Moez Balloum	539632	3958359	539679	3958816
271	Moheddine allala	543621	3961495	543668	3961952
272	Mohsen Jmoui	542662	3962166	542709	3962623
273	Mohsen Karoui	528478	3963528	528525	3963985
274	Mohsen Kouka	526934	3969048	526981	3969505
275	Mohsen Mehrez	545811	3955467	545858	3955924
276	Mohsen Sfari	542326	3963797	542373	3964254
277	Mohsen Talbi	532170	3952092	532217	3952549
278	Mokdad Maazouli	541924	3964345	541971	3964802
279	Mokhtar Mantouch	534931	3959821	534978	3960278
280	Mokhtar Zemzmi	542405	3967497	542452	3967954
281	Mokhtar Zidoun	535195	3961216	535242	3961673

282	Moncef Grira	542836	3961838	542883	3962295
283	Moncef Med Salem	533546	3953072	533593	3953529
284	Moncef Msallam	537902	3960191	537949	3960648
285	Moncef Rezgui	537173	3951106	537220	3951563
286	Moncef Shiri	526790	3967739	526837	3968196
287	Mondher Shiri	529200	3963801	529247	3964258
288	Mongi ayachi	534298	3966387	534345	3966844
289	Mongi Boualleg	532501	3957083	532548	3957540
290	Mongi Bouhani	546701	3956111	546748	3956568
291	Mongi Kouka	526959	3967900	527006	3968357
292	Mongi Othmani	543517	3961920	543564	3962377
293	Mongi Talbi	532208	3952006	532255	3952463
294	Mongi Zarrouk	533416	3965823	533463	3966280
295	Mosbah Belaid	534901	3961114	534948	3961571
296	Mosbah Othmani	532371	3952243	532418	3952700
297	Mouldi Badreddine	535445	3967764	535492	3968221
298	Mouldi Mantouch	534877	3959972	534924	3960429
299	Mounir Sayari	529949	3963758	529996	3964215
300	Mourad Midani	532725	3960220	532772	3960677
301	Mustapha Hajji	535066	3961881	535113	3962338
302	Mustapha Hajji	535752	3968040	535799	3968497
303	Mustapha Rahrah	534970	3961173	535017	3961630
304	Nabil Sfari	542304	3963686	542351	3964143
305	Nabil Zidoun	533846	3960790	533893	3961247
306	Najem Othmani	536618	3949989	536665	3950446
307	Nassim Zgaya	532880	3959778	532927	3960235
308	Neji Grira	542863	3961856	542910	3962313
309	Nejib Rakcha	534919	3961688	534966	3962145
310	Nizar Jrada	545712	3964390	545759	3964847
311	Nizar Othmani	542075	3963972	542122	3964429
312	Noureddine Ajili	540170	3970282	540217	3970739
313	Noureddine Boulares	535418	3961627	535465	3962084
314	Noureddine Fathallah	533791	3960743	533838	3961200
315	Nouredine Belaid	541684	3957123	541731	3957580
316	Nouri Kouka	526494	3968359	526541	3968816
317	Nouri Kouka	526735	3968006	526782	3968463
318	Omri Zitouni	535840	3961006	535887	3961463
319	Ouardi Othmani	546785	3960148	546832	3960605
320	Ouni Wouhibi	536904	3948323	536951	3948780
321	Rafik Boufath	543449	3962429	543496	3962886
322	Rafika Mehrezi	544476	3964977	544523	3965434
323	Raouf Khlifi	546030	3955669	546077	3956126
324	Rchid Taj	532712	3959664	532759	3960121

325	Rejeb Kouka	527000	3969104	527047	3969561
326	Riadh Hicheri	536319	3969858	536366	3970315
327	Ridha Haddad	533840	3960683	533887	3961140
328	Ridha Hannachi	536602	3948280	536649	3948737
329	Ridha Sayari	530218	3963737	530265	3964194
330	Romdhane Mantouch	534856	3959930	534903	3960387
331	Saber Wouhibi	536815	3948477	536862	3948934
332	Sabeur Bahri	526712	3965778	526759	3966235
333	Sadok Achour	534763	3961992	534810	3962449
334	Sadok Nasr	538655	3970331	538702	3970788
335	Sadok Rakcha	534982	3961545	535029	3962002
336	Sahbi Hannachi	536028	3949473	536075	3949930
337	Said Assadi	545848	3955415	545895	3955872
338	Said Attia	542414	3964002	542461	3964459
339	Salah Abderrahman	535106	3961178	535153	3961635
340	Salah Amor Sliman	544754	3965234	544801	3965691
341	Salah Boufath	544577	3965379	544624	3965836
342	Salah Bousoufi	543293	3963343	543340	3963800
343	Salah Midani	532827	3958787	532874	3959244
344	Salah Msallam	538017	3960083	538064	3960540
345	Salah Sayari	530020	3963605	530067	3964062
346	Salah Sfari	542505	3963695	542552	3964152
347	Salah Youssef Maamr	533185	3952542	533232	3952999
348	Salah Zidoun	535122	3961361	535169	3961818
349	Salem B Salah Maamr	532828	3952023	532875	3952480
350	Salem Bouzaien	543499	3957758	543546	3958215
351	Salem Fedha	539463	3958254	539510	3958711
352	Salem Messai	536147	3971212	536194	3971669
353	Salma Amri	527037	3967775	527084	3968232
354	Sami Amroussi	536681	3971255	536728	3971712
355	Sami Sadok Kouka	526769	3967942	526816	3968399
356	Sami Taj	533286	3956305	533333	3956762
357	Samir Msihli	526948	3964003	526995	3964460
358	Samir Salem	537336	3967993	537383	3968450
359	Seif Taj	533498	3956068	533545	3956525
360	Skander Rimani	545199	3964194	545246	3964651
361	Slah Bouzaiene	542903	3958231	542950	3958688
362	Slah Rhimi	532922	3951649	532969	3952106
363	Souilah Sfari	542153	3963890	542200	3964347
364	Taieb Abderrahman	535087	3961239	535134	3961696
365	Taieb Boualleg	532618	3957092	532665	3957549
366	Taieb Gammoudi	530276	3960746	530323	3961203
367	Tajeddine Madyouni	526454	3967953	526501	3968410

368	Taoufik B Hnia	533654	3965890	533701	3966347
369	Tarek Boulila	529366	3963925	529413	3964382
370	Thabet Talbi	543370	3960478	543417	3960935
371	Touhami Mansouri	544347	3962690	544394	3963147
372	Wannas Attia	543383	3961813	543430	3962270
373	Wardi Hicheri	536210	3971303	536257	3971760
374	Yamina Bouzaiene	542741	3955883	542788	3956340
375	Yasser Hannachi	535985	3949581	536032	3950038
376	Zahi Bouzaiene	543177	3959953	543224	3960410
377	Zied Zgaya	532891	3959816	532938	3960273
378	Zouheir B Hnia	533676	3965931	533723	3966388
379	Zouheir Gammoudi	530277	3960824	530324	3961281
380	Zouheir Hannachi	536585	3948491	536632	3948948
381	Zouheir Shiri	535439	3961117	535486	3961574

MAKHTAR

N°	NAME	X_UTM Carthage	Y_UTM Carthage	X_UTM WGS84	Y_UTM WGS84
1	Hamda Afri	509620	3965449	509667	3965906
2	Abdelkarim Afri	509602	3965423	509649	3965880
3	Achraf Toumi	509623	3965694	509670	3966151
4	Abdallah Tounsi	509610	3965609	509657	3966066
5	Ezedine B Amor	509445	3965805	509492	3966262
6	Hamed B Hsan	509382	3965847	509429	3966304
7	Taieb B Lakhdar	509242	3965924	509289	3966381
8	Faiþal B Ifa	509258	3965771	509305	3966228
9	Haithem B Messoud	509347	3965706	509394	3966163
10	Saifi B Nasr	510122	3963864	510169	3964321
11	Raouf B Hsan	510301	3963763	510348	3964220
12	Youssef B Hsan	510323	3963664	510370	3964121
13	Abdelaziz B Mansour	508381	3964551	508428	3965008
14	Montasser B Mansour	508413	3964526	508460	3964983
15	Mme Rebh El Faleh	508424	3964492	508471	3964949
16	Lamjed B Mansour	509283	3964609	509330	3965066
17	Hammadi B amor	508976	3964885	509023	3965342
18	Mehrez B Amor	508985	3964789	509032	3965246
19	Bassam B Amor	509112	3964884	509159	3965341
20	Nejib B Hsan	509153	3964986	509200	3965443
21	Lazher Jouida	509219	3965270	509266	3965727
22	Lotfi Jouida	509250	3965317	509297	3965774
23	Noureddine Jouida	509253	3965361	509300	3965818
24	Slah Jouida	509175	3965399	509222	3965856

25	Abdelbaki Faleh	509176	3965472	509223	3965929
26	Slah Joudi	509179	3965512	509226	3965969
27	Najoua Younsi	508880	3965513	508927	3965970
28	Khemais Sayari	508995	3965476	509042	3965933
29	Bechir Sayari	509000	3965447	509047	3965904
30	Najem Sayari	509002	3965424	509049	3965881
31	Ali Jouida	508802	3965586	508849	3966043
32	Mouldi Jouida	508840	3965645	508887	3966102
33	Taieb Jouida	508743	3965556	508790	3966013
34	Hedi Jouida	508664	3965524	508711	3965981
35	Tarek Jouida	508799	3965495	508846	3965952
36	Latifa Jouida	508775	3965451	508822	3965908
37	HamidaJouida	508811	3965431	508858	3965888
38	Zouheir B Brahim	508941	3965558	508988	3966015
39	Amor Wannas	508964	3965748	509011	3966205
40	Wahid Wannas	508879	3965754	508926	3966211
41	Ridha Jouida	508864	3965705	508911	3966162
42	Mohsen Sayari	508893	3965849	508940	3966306
43	Hassen Sayari	508892	3965887	508939	3966344
44	Hatem Sayari	508867	3965918	508914	3966375
45	Farhat Sayari	508803	3965842	508850	3966299
46	Tahar Sayari	508802	3965801	508849	3966258
47	Maamr Jouida	508733	3965751	508780	3966208
48	Ammar jouida	508684	3965758	508731	3966215
49	Med B Abdallah	508731	3965837	508778	3966294
50	Walid Ayari	508743	3965874	508790	3966331
51	Zied Ayari	508742	3965905	508789	3966362
52	Med Ali chaker	508697	3965883	508744	3966340
53	Ammar Jouida	508980	3966125	509027	3966582
54	Hedi Jouida	509046	3966187	509093	3966644
55	Ammar B Naceur	508719	3966245	508766	3966702
56	Kamel Chihi	508609	3966263	508656	3966720
57	Med Salah Ballouti	508487	3966276	508534	3966733
58	Lotfi Ballouti	508488	3966222	508535	3966679
59	Hedi B Amara	508501	3966344	508548	3966801
60	Khlifa Chihi	508584	3966581	508631	3967038
61	Maamr Chihi	508530	3966610	508577	3967067
62	Abdelaziz Chihi	508496	3966570	508543	3967027
63	Haroun Chaker	508507	3966500	508554	3966957
64	Med ali Sayari	508451	3966604	508498	3967061
65	Zouheir Sayari	508416	3966630	508463	3967087
66	Hamza Sayari	508360	3966611	508407	3967068
67	Jaafar Sayari	508397	3966585	508444	3967042

68	Belgacem Sayari	508471	3966675	508518	3967132
69	Abdelkhalek Sayari	508534	3966708	508581	3967165
70	Hsan ayari	508503	3966788	508550	3967245
71	Bechir Ayari	508489	3966804	508536	3967261
72	Maamr B Hadhria	508463	3966818	508510	3967275
73	Ammar B Atrach	508397	3966831	508444	3967288
74	Hsan B Atrach	508375	3966852	508422	3967309
75	Mourad B Atrach	508421	3966874	508468	3967331
76	Jomaa B Atrach	508390	3966883	508437	3967340
77	Kamel Hannachi	521097	3971121	521144	3971578
78	Ali Hdida	508389	3966914	508436	3967371
79	Sakhr Khzami	517457	3964677	517504	3965134
80	Sofiene Debbich	517849	3964464	517896	3964921
81	Med Bazazi	518347	3963424	518394	3963881
82	Zouheir Hamdi	519007	3963375	519054	3963832
83	Belgacem Nammouchi	518917	3962003	518964	3962460
84	Abdelatif B Mansour	519348	3962536	519395	3962993
85	Abderazak B Mansour	519391	3962186	519438	3962643
86	Moncef B Mansour	519263	3962044	519310	3962501
87	Sihem B Drissa	519429	3962072	519476	3962529
88	Moncef B Amara Mahmoud	519347	3961931	519394	3962388
89	Yasser Louati	519042	3959697	519089	3960154
90	Ridha Louati	518834	3959609	518881	3960066
91	Jamel Louati	518567	3959625	518614	3960082
92	Abdeljalil Belifa	519766	3959583	519813	3960040
93	Moez Belgaied	520323	3959704	520370	3960161
94	Med Hedi Rbaihi	517310	3960128	517357	3960585
95	Moez Rbaihi	517238	3959983	517285	3960440
96	Mustapha Rbaihi	516993	3959883	517040	3960340
97	Khaled Rbaihi	517145	3959649	517192	3960106
98	Naceur Rbaihi	517233	3959398	517280	3959855
99	Chokri Rbaihi	518370	3959026	518417	3959483
100	Hsine Bechir Karoui	516831	3959757	516878	3960214
101	Med Salah Tounsi	515815	3960113	515862	3960570
102	Salah B Salah Tounsi	516096	3959904	516143	3960361
103	Med Salah Zaidi	516349	3961028	516396	3961485
104	Khaled Njaimi	513697	3961310	513744	3961767
105	Sami Blel	514187	3961638	514234	3962095
106	Ammar Hamdi	518737	3963560	518784	3964017
107	Ifa Njaimi	513734	3961252	513781	3961709
108	Neji Njaimi	513865	3960918	513912	3961375
109	Mehdi Smadhi	513689	3962001	513736	3962458

110	Ridha Marzougui	511757	3963464	511804	3963921
111	Lamjed Aissa	511751	3963250	511798	3963707
112	Med Abdallah Naggaz	511764	3963019	511811	3963476
113	Med Amara B Dalloula	511448	3963525	511495	3963982
114	Hsouna B Ahmed	511398	3963992	511445	3964449
115	Salem Loumi	511138	3963972	511185	3964429
116	Med Ali Loumi	511015	3963842	511062	3964299
117	Hedi B Ayed	512243	3961949	512290	3962406
118	Ali B Tijani	515150	3969882	515197	3970339
119	Rejeb B Taieb Smida	514710	3970095	514757	3970552
120	Taieb B Taieb Smida	514551	3970144	514598	3970601
121	Chaker B Hsouna B Manana	513408	3970331	513455	3970788
122	Romdhane abdelkarim	513060	3970409	513107	3970866
123	Abderazak Bousandal	512429	3970156	512476	3970613
124	Moncef Zebbes	511781	3970313	511828	3970770
125	Abdessamed Belhaj Chedli	510318	3970245	510365	3970702
126	Mustapha B Allala	510141	3971283	510188	3971740
127	Chaker B Allala	510168	3971235	510215	3971692
128	Lotfi B Allala	510148	3971251	510195	3971708
129	Mabrouk B Alaya	509639	3971343	509686	3971800
130	Ammar B Naouar	509681	3971146	509728	3971603
131	Ammar B Alaya	509800	3971381	509847	3971838
132	Belgacem Hamed	509551	3971301	509598	3971758
133	Lassad BelHedi	509336	3970881	509383	3971338
134	Amor Belabrag	508928	3971081	508975	3971538
135	Ali Belabrag	508988	3971045	509035	3971502
136	Hsan B Gaddour	512472	3970599	512519	3971056
137	Zahi B Salah Chaabane	512508	3970902	512555	3971359
138	Zouheir Atiri	513114	3971455	513161	3971912
139	Moussa Belhaj Taieb	513883	3971733	513930	3972190
140	Fadhel B Mansour	512872	3973361	512919	3973818
141	Tahar Sayari	510727	3977961	510774	3978418
142	Said B Ali B Med	510827	3977729	510874	3978186
143	Abdelkarim Maamouri	509479	3976326	509526	3976783
144	Abdelatif Hammadi	510073	3976197	510120	3976654
145	Belgacem Hammadi	510003	3976235	510050	3976692
146	Ahmed Ammar	509898	3976171	509945	3976628
147	Tahar Ammar	509951	3976102	509998	3976559
148	Said Zine	509768	3976056	509815	3976513
149	Chedli Maamouri	509577	3976024	509624	3976481
150	Ali Zine	509838	3976004	509885	3976461
151	Said B Med Sghaier	509958	3975810	510005	3976267

152	Mongi Zarrouk	509928	3976035	509975	3976492
153	Abdelfattah Zarrouk	509988	3975978	510035	3976435
154	Romdhane Zarrouk	510004	3975931	510051	3976388
155	Fadhel Zine	509779	3975976	509826	3976433
156	Ammar Zine	509816	3975925	509863	3976382
157	Lassad Zarrouk	510074	3975916	510121	3976373
158	Othmane Zne	509882	3975956	509929	3976413
159	Abdelfattah Zarrouk	510111	3975871	510158	3976328
160	Zouheir B Salah Hachemi	511782	3981122	511829	3981579
161	Salah B Mouldi Hachemi	511960	3980961	512007	3981418
162	abdallah Hamed	506979	3970218	507026	3970675
163	Mokhtar Hamed	507022	3970273	507069	3970730
164	Lassad Hamed	507139	3970123	507186	3970580
165	Fraj Hamed	507124	3970138	507171	3970595
166	Romdhane Hamed	507199	3970284	507246	3970741
167	Salah Hamed	507194	3970201	507241	3970658
168	Med Moussa	506957	3970592	507004	3971049
169	Med Moussa	507254	3970330	507301	3970787
170	Salah Moussa	506975	3970643	507022	3971100
171	Brahim Moussa	507047	3970551	507094	3971008
172	Amara Moussa	507279	3970481	507326	3970938
173	Med Ali Moussa	507218	3970517	507265	3970974
174	Ali Moussa	507360	3970409	507407	3970866
175	Said Hamed	509544	3971243	509591	3971700
176	Ali Hamed	507097	3970472	507144	3970929
177	Moncef Hamed	506934	3971088	506981	3971545
178	Hammadi Amri	507057	3971089	507104	3971546
179	Abdelhakim Afri	507074	3971166	507121	3971623
180	Jamel Bettaieb	507106	3971215	507153	3971672
181	Amor Smida	506874	3970345	506921	3970802
182	Abdessalam Amri	507128	3971340	507175	3971797
183	Messoud Smida	506912	3970098	506959	3970555
184	Hedi amri	507271	3971276	507318	3971733
185	Mustapha Amri	507278	3971248	507325	3971705
186	Ahmed Thabet	507403	3971007	507450	3971464
187	Romdhane Thabet	507419	3970970	507466	3971427
188	Hsan Moussa	507041	3970888	507088	3971345
189	Mustapha Moussa	507178	3970794	507225	3971251
190	Amor Amri	507151	3971355	507198	3971812
191	Lazher B Mouldi	507246	3971478	507293	3971935
192	Hsan Bettaieb	507088	3971248	507135	3971705
193	Taoufik B Jomaa	507198	3971228	507245	3971685
194	Mustapha BelArbi	506052	3970972	506099	3971429

195	Mongi Gammoudi	506105	3970778	506152	3971235
196	Abderahman Gammoudi	506264	3970762	506311	3971219
197	Zohra Gammoudi	506317	3971006	506364	3971463
198	Groupe moussa	505996	3971155	506043	3971612
199	Med Gammoudi	506162	3970862	506209	3971319
200	Dhahbi Gammoudi	505923	3971326	505970	3971783
201	Adel Gammoudi	505992	3971346	506039	3971803
202	Med Gammoudi	506028	3971374	506075	3971831
203	Ridha Gammoudi	505978	3971393	506025	3971850
204	Hsan Mehrez	506058	3971474	506105	3971931
205	Lachheb Moussa	505980	3971564	506027	3972021
206	Noureddine Hamed	506301	3971851	506348	3972308
207	Adel Gammoudi	506237	3971838	506284	3972295
208	Hsan Hamed	506141	3971766	506188	3972223
209	Brahim Moussa	505681	3972122	505728	3972579
210	Mokhtar Moussa	505661	3972171	505708	3972628
211	Med Tahar Moussa	506071	3972024	506118	3972481
212	Ayachi Moussa	505881	3972098	505928	3972555
213	Sassi Moussa	505964	3972051	506011	3972508
214	Fraj Moussa	505904	3972008	505951	3972465
215	Mustapha Belaid Moussa	506459	3971968	506506	3972425
216	Abdallah B Salem Moussa	505542	3971006	505589	3971463
217	Jamel gammoudi	506020	3970485	506067	3970942
218	Salem Gammoudi	506028	3970463	506075	3970920
219	Mourad Thabet	504728	3970401	504775	3970858
220	Ismail Thabet	504833	3970565	504880	3971022
221	Ammar Thabet	504561	3970732	504608	3971189
222	Hbib Thabet	504778	3970499	504825	3970956
223	Mohsen Thabet	504802	3970477	504849	3970934
224	Moncef Belaid Hamed	504540	3969978	504587	3970435
225	Mokhtar Hamed	504556	3970032	504603	3970489
226	Sadok Hamed	504526	3970011	504573	3970468
227	Ahmed Hamed	504588	3969923	504635	3970380
228	Ali Hamed	504586	3969866	504633	3970323
229	Borni Hmida	505003	3969971	505050	3970428
230	Hsine Guesmi	505164	3969779	505211	3970236
231	Med Borni Hmida	505025	3969924	505072	3970381
232	Med Habib Boudali	505109	3970147	505156	3970604
233	Hedi Thabet	505168	3969930	505215	3970387
234	Said Hmida	505569	3969694	505616	3970151
235	Fraj Hmida	505555	3969397	505602	3969854
236	Sahbi Mezhoud	505274	3966779	505321	3967236
237	Mahmoud Mezhoud	505297	3966728	505344	3967185

238	Ltaief Mezhoud	505414	3966785	505461	3967242
239	Hsan Thabet	504817	3970517	504864	3970974
240	Mokhtar B sliman Moussa	506380	3969535	506427	3969992
241	Arbi B sliman Moussa	506388	3969528	506435	3969985
242	Med B Hamadi Moussa	506636	3969548	506683	3970005
243	Mouldi B Tahar Sghaier	506729	3969539	506776	3969996
244	Seddik Belaoued	509121	3971925	509168	3972382
245	Faouzi Belaoued	509052	3971903	509099	3972360
246	Mehrez Belaoued	509113	3971888	509160	3972345
247	Miled Belaoued	509228	3971831	509275	3972288
248	Rchid Belaoued	509155	3971853	509202	3972310
249	Bachra Belaoued	509232	3971920	509279	3972377
250	Mustapha Jabbes	509159	3971964	509206	3972421
251	Mustapha Berbiha	509169	3972150	509216	3972607
252	Farouk Rejeb	515297	3969168	515344	3969625
253	Mahmoud Rejeb	515304	3969153	515351	3969610
254	Radhia Tlili	515874	3969045	515921	3969502
255	Jamel Tamraoui	515920	3969076	515967	3969533
256	Med Tlili	515852	3969059	515899	3969516
257	Med Salah Rejeb	515368	3969217	515415	3969674
258	Wassila Tlili	515871	3969022	515918	3969479
259	Mohsen Belhaj	510610	3970144	510657	3970601
260	Ammar Khlif	509579	3971122	509626	3971579
261	Wahid Belaoued	509224	3971941	509271	3972398
262	Mourad Belaoued	509228	3971908	509275	3972365
263	Atef Belaoued	509267	3971876	509314	3972333
264	Ammar Belaoued	509256	3971899	509303	3972356
265	Mouldi Belaoued	509270	3971925	509317	3972382
266	Hsan Belaoued	509255	3971857	509302	3972314
267	Ammar Bechaouch	508715	3972047	508762	3972504
268	Med Ali Moussa	506907	3970868	506954	3971325
269	Bahri Sakhri	519009	3971055	519056	3971512
270	Med Hamdi	518915	3971598	518962	3972055
271	Ali Hamdi	518661	3971317	518708	3971774
272	Salah Hamdi	519188	3971419	519235	3971876
273	Maamr Hamdi	519212	3971517	519259	3971974
274	ahmed Tahrani	519364	3971410	519411	3971867
275	Bechir Hannachi	520805	3970742	520852	3971199
276	Med Salah Hannachi	520795	3970698	520842	3971155
277	Hbib Hannachi	521685	3970988	521732	3971445
278	Kamel Zahi	522562	3970337	522609	3970794
279	Taoufik Zahi	522584	3970287	522631	3970744
280	Mahmoud Zahi	523323	3969076	523370	3969533

281	Belgacem Zahi	523708	3969064	523755	3969521
282	Hsouna Zahi	523787	3969313	523834	3969770
283	Mahmoud Meddeb	523442	3970069	523489	3970526
284	Amor Mahmoudi	524125	3970242	524172	3970699
285	Touhami B Tijani	524453	3970176	524500	3970633
286	Abdelwaheb Mahmoudi	524973	3970115	525020	3970572
287	Fadhel Mahmoudi	525107	3970148	525154	3970605
288	Khlifa Mahmoudi	525105	3970093	525152	3970550
289	Ali Belkabsia	524886	3969350	524933	3969807
290	Tarek Belkabsia	524930	3969319	524977	3969776
291	Hedi Belkabsia	524866	3969290	524913	3969747
292	Said Makhzoumi	524777	3969266	524824	3969723
293	Aymen Channoufi	526076	3969362	526123	3969819
294	Abdelwaheb Channoufi	526138	3969438	526185	3969895
295	Abdelhamid Channoufi	526214	3969501	526261	3969958
296	Chaabane Channoufi	526315	3969549	526362	3970006
297	Romdhane Khalfallah	526280	3969874	526327	3970331
298	Hsine Mrabti	524603	3970701	524650	3971158
299	Med Kamel ayari	524876	3970437	524923	3970894
300	Med Amor Aidi	525603	3970863	525650	3971320
301	Hedi B Hamad	525490	3970967	525537	3971424
302	ZineAbidine Ayari	525935	3970904	525982	3971361
303	Salah amor Makkaoui	526592	3970921	526639	3971378
304	Ahmed Ouni	527039	3970944	527086	3971401
305	Heritiers Masmoudi	527458	3970680	527505	3971137
306	Hsine Beliljia	521153	3969622	521200	3970079
307	Belgacem Beliljia	521192	3969514	521239	3969971
308	Faouzi Chaouch	523797	3966775	523844	3967232
309	Ammar B Ghnima	523773	3967361	523820	3967818
310	Amara B Ghnima	523896	3967351	523943	3967808
311	Tahar B Ghnima	523811	3967461	523858	3967918
312	Chaabane Mendassi	521326	3972931	521373	3973388
313	Mourad Mendassi	521023	3973180	521070	3973637
314	Hsine Rahrah	521327	3973111	521374	3973568
315	Abdallah B Belgacem	521373	3974473	521420	3974930
316	Salem B Belgacem	521390	3974386	521437	3974843
317	Salem Mrabti	521454	3974351	521501	3974808
318	Amor Boughoufa	522089	3973727	522136	3974184
319	Brahim Boughoufa	522157	3973813	522204	3974270
320	Abdelwaheb Boughoufa	522079	3973881	522126	3974338
321	Noureddine Makhzoumi	518814	3976721	518861	3977178
322	Mokhtar BelKefi B ahmed	517921	3975306	517968	3975763
323	Abdelhamid Kalbaoui	518127	3975279	518174	3975736

324	Med Kilani	518415	3975509	518462	3975966
325	Moez Boukhatem	517603	3974756	517650	3975213
326	Mokhtar Kefi	517431	3974564	517478	3975021
327	Med B Joma	517236	3974582	517283	3975039
328	Tahar B Maamr	517324	3974322	517371	3974779
329	Neji Belhaj	516964	3975509	517011	3975966
330	Mahmoud Zorguine	516836	3976039	516883	3976496
331	Ezedine Gassouma	516848	3975778	516895	3976235
332	Ammar Zouiten	520769	3974039	520816	3974496
333	Ammar B saad Ayari	520982	3973969	521029	3974426
334	Amor Sbai	519212	3969910	519259	3970367
335	Med Hedi Faidh	518500	3961161	518547	3961618
336	Fakhreddine Khadhraoui	518474	3961280	518521	3961737
337	ali B Saad Khoudhari	518382	3961244	518429	3961701
338	Sliman Nsib	516289	3960610	516336	3961067
339	Belgacem Ayari	515956	3960851	516003	3961308
340	Khlifa Ayari	515721	3960766	515768	3961223
341	Mehdi Nsib	515623	3960739	515670	3961196
342	Naceur Drij	515078	3960467	515125	3960924
343	Tahar Marzougui	514543	3960837	514590	3961294
344	Hassen B chrif	514774	3960856	514821	3961313
345	Fadhel attia	514963	3960873	515010	3961330
346	Afif Taia	515039	3960969	515086	3961426
347	Hedi Med Daghbouj	513975	3961396	514022	3961853
348	Latif Abbes	513938	3961410	513985	3961867
349	Khaled Abbes	513916	3961361	513963	3961818
350	Ahmed Ammar Dhaou	513855	3961509	513902	3961966
351	Mokhtar smadhi	514141	3961964	514188	3962421
352	Abdallah Faleh	509340	3964975	509387	3965432
353	Brahim Younes Ahmed	508331	3967034	508378	3967491
354	Tarek Sayari	508200	3967251	508247	3967708
355	Heritiers Arbi B zid	508130	3967254	508177	3967711
356	Imed younsi	508086	3967309	508133	3967766
357	Bahri Younsi	508103	3967333	508150	3967790
358	Hsan B Atrach	508045	3967481	508092	3967938
359	Abdelkader Younsi	507998	3967419	508045	3967876
360	Wahid Tamallah	505475	3968405	505522	3968862
361	Mondher Tamallah	505400	3968473	505447	3968930
362	Said B Borni B Hmida	505413	3968315	505460	3968772
363	Mekki boudhina	505407	3968230	505454	3968687
364	Sahbi Tamallah	505614	3968436	505661	3968893
365	Aymen ayari	505499	3968698	505546	3969155
366	Hsan Ayari	505495	3968672	505542	3969129

367	Khlil ayari	505549	3968655	505596	3969112
368	Med ali Hmida	505523	3968629	505570	3969086
369	Naceur Hmida	505515	3968592	505562	3969049
370	Med Hmida	505249	3968868	505296	3969325
371	Arbi hmida	505216	3968888	505263	3969345
372	Med Hbib boudali	505169	3968934	505216	3969391
373	Fejani Arfaoui	505142	3968848	505189	3969305
374	zouheir Arfaoui	505166	3968800	505213	3969257
375	Ramzi Arfaoui	505205	3968755	505252	3969212
376	Mustapha Najem	505101	3968875	505148	3969332
377	Said Najem	505073	3968899	505120	3969356
378	Tahar Najem	505058	3968869	505105	3969326
379	Mokhtar Belilmi	504991	3969018	505038	3969475
380	Hbib B Hmida	505115	3969081	505162	3969538
381	ammar B Hmida	505199	3969030	505246	3969487
382	Khlifa B Hmida	505157	3969136	505204	3969593
383	Nouredine Hamed	505488	3969016	505535	3969473
384	Heritiers Arfaoui	505498	3969070	505545	3969527
385	Ayachi B Bechir	505332	3969083	505379	3969540
386	Med Ali B Borni	505334	3969138	505381	3969595
387	Med B Hamed	505314	3969175	505361	3969632
388	Mokhtar B Hamed	505284	3969193	505331	3969650
389	Sadok Hamed	505347	3969228	505394	3969685
390	ahmed Hamed	505336	3969250	505383	3969707
391	Moncef Hamed	505312	3969272	505359	3969729
392	Lotfi Hmida	505497	3969296	505544	3969753
393	Fraj B Chouikha Hmida	505508	3969275	505555	3969732
394	Hammadi Hamed	505810	3969358	505857	3969815
395	Fraj Hamed	505825	3969337	505872	3969794
396	Ahmed Arfaoui	505913	3969311	505960	3969768
397	Ayachi B Ammar	504451	3961364	504498	3961821
398	Sahbi Belhaj Younes	504240	3961231	504287	3961688
399	Hsine B ammar	504396	3960578	504443	3961035
400	Med B Tahar	504478	3960557	504525	3961014
401	Bassem B Maamr	504619	3960606	504666	3961063
402	Mokhtar B Maamr	504641	3960575	504688	3961032
403	Med Salah B Ammar	504464	3960619	504511	3961076
404	Hsine B Chaouch	504637	3960680	504684	3961137
405	Abed B Ali B Hmam	504035	3960873	504082	3961330
406	Majid B tlili	504044	3960613	504091	3961070
407	Abdallah Boulares	503853	3959946	503900	3960403
408	Med Boukhris	504104	3959801	504151	3960258
409	Abdelwaheb Haj Younes	501876	3958033	501923	3958490

410	amor Haj younes	501988	3957939	502035	3958396
411	Ayachi B Krim	502519	3961987	502566	3962444
412	Mohsen Bouallegue	503857	3963182	503904	3963639
413	Fadhel bouallegue	503990	3963239	504037	3963696
414	Jomaa Bouallegue	504027	3963296	504074	3963753
415	Ridha Bouallegue	504139	3963469	504186	3963926
416	Mokdad Bouallegue	504218	3963452	504265	3963909
417	Amor Bouallegue	504209	3963525	504256	3963982
418	Med Mehdi Bouallegue	504171	3963562	504218	3964019
419	Kamel B Saad Bouallegue	504131	3963676	504178	3964133
420	Hedi B Med Bakkar	504182	3963872	504229	3964329
421	Hedi B Med Lazhar Krim	504304	3963936	504351	3964393
422	Hedi B Amor Thabet	504460	3963979	504507	3964436
423	Jomaa B Saad Thabet	504493	3964082	504540	3964539
424	Belgacem Khdhiri	504618	3964340	504665	3964797
425	Hammouda Khdhiri	504737	3964361	504784	3964818
426	Hsine Khdhiri	504697	3964421	504744	3964878
427	Amor Blel	504956	3965262	505003	3965719
428	Med Blel	504975	3965319	505022	3965776
429	Ahmed Blel	505017	3965378	505064	3965835
430	Abdallah Blel	505056	3965438	505103	3965895
431	Salah Blel	505120	3965481	505167	3965938
432	Slah Wardi	504299	3960234	504346	3960691
433	Med B Naceur	504385	3960382	504432	3960839
434	Slah B Naceur	504429	3960405	504476	3960862
435	Med Sghaier B Naceur	504450	3960376	504497	3960833
436	Brahim B Jomaa Rhouma	504352	3960459	504399	3960916
437	Med B Arbi B Rhouma	504285	3960483	504332	3960940
438	Fattoum B Ahmed Boukhris	504443	3960041	504490	3960498
439	Salah Sebtaoui	504456	3960178	504503	3960635
440	Abderahman B Aissa	504581	3960190	504628	3960647
441	Med B Ali B Belgacem	504593	3960072	504640	3960529
442	Taieb Ayari	504529	3960029	504576	3960486
443	Abderahman Sebtaoui	504548	3960086	504595	3960543
444	Majid B Med B Ali	504692	3960035	504739	3960492
445	Khlifa B Haj Younes	504627	3959936	504674	3960393
446	Mustapha B Rejeb	505145	3961566	505192	3962023
447	Ridha Hamza	505845	3962244	505892	3962701
448	Abbes B Abbes	505346	3961926	505393	3962383
449	Bechir B youssef B Abbes	505014	3961773	505061	3962230
450	Med B Abbes	505886	3961185	505933	3961642
451	Ezedine B Med Bahri	505904	3960511	505951	3960968

452	Mehdi Jalel	506152	3960766	506199	3961223
453	Tahar B Souda	506094	3960894	506141	3961351
454	Behi B Abdallah	506283	3961018	506330	3961475
455	Zahi zaidi	516904	3958704	516951	3959161
456	Hannachi B Abdallah	506192	3961109	506239	3961566
457	Mahmoud Rbaihi	517063	3958489	517110	3958946
458	Abdelmalek B Bechir Bahi	506458	3961155	506505	3961612
459	Mnaouar Arbi Lakhal	516623	3959966	516670	3960423
460	Hammadi Lakhal	516624	3960050	516671	3960507
461	Lazhar B Ahmed Ammar	513187	3963053	513234	3963510
462	Salah B Tlili	513361	3963177	513408	3963634
463	Borni Lakhal	516528	3960086	516575	3960543
464	Abdelmajid Nammouchi	513514	3963502	513561	3963959
465	Lazhar B Ammar Zaidi	514054	3963428	514101	3963885
466	Boubakr Chalbaoui	514485	3963021	514532	3963478
467	Med aich Hammoudi	513997	3963192	514044	3963649
468	ammar B Ahmed Labiadh	514298	3963120	514345	3963577
469	Ezedine Ahmed B ammar	514258	3963123	514305	3963580
470	Arbi Gtaifi	514340	3963208	514387	3963665
471	Khaled Hammami	514381	3963231	514428	3963688
472	Khaled B Abda	514860	3963024	514907	3963481
473	Taoufik B Abda	514933	3962956	514980	3963413
474	ammar B Abda	515020	3962880	515067	3963337
475	Med ali B Abda	515092	3962833	515139	3963290
476	Khaled Daboussi	513958	3964158	514005	3964615
477	Ali Rbaihi	517171	3958553	517218	3959010
478	Zouheir B Nasr	514156	3964420	514203	3964877
479	Belgacem B Amara B Chaou	514816	3965777	514863	3966234
480	amor B Jmoui	515099	3965727	515146	3966184
481	Abdelmajid Jaidi	515096	3965605	515143	3966062
482	Maamr Jaidi	515190	3965552	515237	3966009
483	Ali B Ahmed B Ghoula	516763	3964520	516810	3964977
484	Ridha Jaidi	515122	3965568	515169	3966025
485	Mizouni Jaidi	515215	3966169	515262	3966626
486	amor Jaidi	515436	3966143	515483	3966600
487	Med Bechir Saidi	512479	3965134	512526	3965591
488	Med Mehdi Saidi	512438	3965060	512485	3965517
489	Othmane Mouldi Saidi	512432	3964984	512479	3965441
490	Moncef Bounasri	511438	3965659	511485	3966116
491	Fai ├°al Bounasri	511400	3965616	511447	3966073
492	Chrifa Bounasri	511472	3965567	511519	3966024
493	Med Bounasri	511412	3965571	511459	3966028

494	Hammadi B Amara	511596	3966669	511643	3967126
495	Sahli	513666	3964617	513713	3965074
496	Raouf Ayachi Taieb	515303	3968679	515350	3969136
497	Manai Aloui	515204	3968959	515251	3969416
498	Ridha Belhaj	515173	3968711	515220	3969168
499	Noureddine B Mabrouk	514901	3968860	514948	3969317
500	Ali Boussairi	514863	3968536	514910	3968993
501	Meriem Hamdi	521540	3965792	521587	3966249
502	Bougatfa Hamdi	521529	3965716	521576	3966173
503	Ali Hammami	521452	3965712	521499	3966169
504	Lazhar Hamdi	521521	3965690	521568	3966147
505	Amor Hammami	521445	3965679	521492	3966136
506	Med Ali Hamdi	521383	3965712	521430	3966169
507	Youssef Ghozi	521331	3965678	521378	3966135
508	Med Salah Hamdi	521305	3965656	521352	3966113
509	Mabrouk Hamdi	521275	3965639	521322	3966096
510	Abdelhakim Bougherra	519730	3967081	519777	3967538
511	Monem Belguith	519680	3967136	519727	3967593
512	Majed Farhat Taieb	513400	3967183	513447	3967640
513	Abdelhakim Belguith	519638	3967137	519685	3967594
514	Ali B Othman Hammami	521734	3965113	521781	3965570
515	Med Othman Hammami	521871	3965308	521918	3965765
516	Fraj B Med B ali	521880	3965381	521927	3965838
517	Amor Taieb Hamdi	521647	3965193	521694	3965650
518	Taieb B Ammar	521813	3965577	521860	3966034
519	Khalifa Belhaj ali	521626	3966584	521673	3967041
520	Walid Belaissaoui	521619	3966649	521666	3967106
521	Bechir Hamraoui	521662	3966709	521709	3967166
522	Med B Amor Belhaj Ali	521504	3966541	521551	3966998
523	Brahim Belaissaoui	521581	3966421	521628	3966878
524	Ahmed Belkamel	521602	3966363	521649	3966820
525	Ridha Belkamel	521630	3966331	521677	3966788
526	Abdelhafidh Nakkaa	521782	3966495	521829	3966952
527	abdelhamid Nakkaa	521836	3966446	521883	3966903
528	Mouldi B Ammar	521862	3965526	521909	3965983
529	Ahmed ali Krid	521863	3966382	521910	3966839
530	Med Najem Ajjal	522057	3966699	522104	3967156
531	Mouldi Krid	521853	3966407	521900	3966864
532	Belgacem Belhaj ahmed	521923	3966845	521970	3967302
533	Noureddine Ajjal	522077	3966732	522124	3967189
534	Med B Ahmed B Amor	521950	3966730	521997	3967187
535	Med Salah Krid	521995	3966592	522042	3967049
536	Abdeljalil B Amor	522137	3966750	522184	3967207

537	Mouldi Khdhiri	522129	3966311	522176	3966768
538	Ahmed B Khdhiri	522099	3966352	522146	3966809
539	Med Afif B Abdelhamid	522466	3966656	522513	3967113
540	Ahmed Khlifa Hamdi	523297	3966481	523344	3966938
541	Sghaier B Krid	523258	3966091	523305	3966548
542	Hammadi B Krid	523111	3966196	523158	3966653
543	Mastour B Belgacem B Med	506483	3961148	506530	3961605
544	Ammar B Messoud	506908	3961368	506955	3961825
545	Med B Abidi	506993	3961347	507040	3961804
546	Med Taieb Hamdi	521604	3965331	521651	3965788
547	Salah B Dris	506976	3961069	507023	3961526
548	Ammar B Lakhdhar	506489	3961202	506536	3961659
549	Salah B Kefi	506295	3960707	506342	3961164
550	Amor B Ismail	507046	3961266	507093	3961723
551	Med B Maamr Bahri	506215	3960326	506262	3960783
552	Jomaa B Kefi	506247	3960696	506294	3961153
553	Ammar B Kefi	506312	3960923	506359	3961380
554	Kamel Belkhouja	518525	3966721	518572	3967178
555	Said Meftah	520841	3965901	520888	3966358
556	Med Mansour	508200	3963777	508247	3964234
557	Ridha Ayachi Bahri	506671	3961160	506718	3961617
558	Med Salah B amor	521238	3965881	521285	3966338

ROUHIA

N°	NAME	X_UTM Carthage	Y_UTM Carhage	X_UTM WGS84	Y_UTM WGS84
1	Abada Hsan Nasr Nasr	519816	3947293	519863	3947750
2	Abdallah B Ali B Hsen	519170	3947930	519217	3948387
3	Abdallah Kheder	530433	3940553	530480	3941010
4	Abdallah Nsiri	522512	3941520	522559	3941977
5	Abdallah Nsiri	523142	3942275	523189	3942732
6	Abdallah Salem Maouani	525317	3932607	525364	3933064
7	Abdallah Younes Loussaie	524877	3933958	524924	3934415
8	Abdelatif Abbes	529282	3938990	529329	3939447
9	Abdelatif Belguith	510403	3959499	510450	3959956
10	Abdelatif Mbarki	533227	3931376	533274	3931833
11	Abdelaziz Rahmani	532737	3935182	532784	3935639
12	Abdelaziz Rahmani	533281	3936020	533328	3936477

13	Abdelaziz Youssef Loussa	525021	3933450	525068	3933907
14	Abdelbaki Salhi	513932	3952537	513979	3952994
15	Abdelbaki Salhi	512861	3953489	512908	3953946
16	Abdelbasset Chradi et fr	499686	3946523	499733	3946980
17	Abdelbasset Chradi et fr	497302	3947438	497349	3947895
18	Abdelbasset Chradi et fr	496823	3947196	496870	3947653
19	Abdelfattah H ├®di Ourabi	513938	3951997	513985	3952454
20	Abdelhafidh Boumrifag	528094	3944128	528141	3944585
21	Abdelhafidh Boumrifag	527407	3944257	527454	3944714
22	Abdelhafidh Kadhi	517029	3948341	517076	3948798
23	Abdelhakim Bouzaiene Omr	535672	3935007	535719	3935464
24	Abdelhamid Chaieb	510631	3958233	510678	3958690
25	Abdeljalil Bousetta	522832	3937635	522879	3938092
26	Abdelkader Maamr Ourabi	513125	3953707	513172	3954164
27	Abdelkarim Ghalmi	509424	3955403	509471	3955860
28	Abdelkarim Kroumi	533895	3936573	533942	3937030
29	Abdelkarim Kroumi	534112	3935971	534159	3936428
30	Abdelmaji Hsan Rais	511578	3952134	511625	3952591
31	abdelmajid Ahmed Nasr	520393	3947266	520440	3947723
32	Abdelmajid Maamr Nasraou	520716	3947660	520763	3948117
33	Abdelmajid Othmani	522565	3945250	522612	3945707
34	Abdelmajid Sahli	514038	3952405	514085	3952862
35	Abdelmalek Tarchoun	533891	3936626	533938	3937083
36	Abderahman Belguith	527693	3934072	527740	3934529
37	Abderazak Znadi	510522	3953863	510569	3954320
38	Abderrahman Ayari	521307	3946533	521354	3946990
39	Abdessalem Nasr	532587	3934282	532634	3934739
40	Abdessatar Abdallah	530785	3941002	530832	3941459
41	Abdessatar Mejdoub	524736	3936730	524783	3937187
42	Abdessattar Smadhi	523349	3942178	523396	3942635
43	Abidi Belguith	510298	3955076	510345	3955533
44	Adel Ali Ourabi	513807	3951177	513854	3951634
45	Adel Jaber	523935	3944919	523982	3945376
46	Afif Amara Daghbouj	533469	3930693	533516	3931150
47	Ahmed Ali Romdhani	520675	3937371	520722	3937828
48	Ahmed Ghanmi	509569	3955741	509616	3956198
49	Ahmed Hsan Maouani	526036	3932168	526083	3932625
50	Ahmed Salah Rais	510861	3957815	510908	3958272
51	Ahmed Toumi Barhoum	525699	3937428	525746	3937885
52	Ali Dallali	497362	3947928	497409	3948385
53	Ali Dallali	502606	3948216	502653	3948673
54	Ali Debyaoui	497280	3947811	497327	3948268

55	Ali Gadri	532662	3936298	532709	3936755
56	Ali Hsan Dhouabi	525401	3941490	525448	3941947
57	Ali Loussaief	519910	3946734	519957	3947191
58	Ali Med Hsine Chelbi	520419	3946630	520466	3947087
59	Ali Ouardi	522784	3948447	522831	3948904
60	Amara Maouani	525534	3934250	525581	3934707
61	Amara Mesbahi	510339	3956613	510386	3957070
62	Amara Smadhi	523327	3942221	523374	3942678
63	Amer Hammoudi	500887	3946052	500934	3946509
64	Amer Hammoudi2	500724	3946104	500771	3946561
65	Ammar Bourogaa Maamouri	523747	3943401	523794	3943858
66	Ammar Gtari	514781	3940385	514828	3940842
67	Ammar Mekki Kheder	528343	3940319	528390	3940776
68	Ammar Salem Zine	511182	3957956	511229	3958413
69	Amor Abidi	523434	3937184	523481	3937641
70	Amor B Abid	524146	3937445	524193	3937902
71	Amor B Ammar B Ali	523713	3936980	523760	3937437
72	Amor Belhedi B Abid	527632	3932425	527679	3932882
73	Amor Ghanmi	509378	3955728	509425	3956185
74	Amor Karoui	522126	3946065	522173	3946522
75	Amor Loussaief	519831	3946698	519878	3947155
76	Amor Med Nasr	519232	3947831	519279	3948288
77	Amor Mhamdi	524088	3940856	524135	3941313
78	Amor Mizouni Namouchi	523860	3947552	523907	3948009
79	Amor Romdhani	531976	3930613	532023	3931070
80	Ayachi Amor Younes	510812	3958137	510859	3958594
81	Ayed Kadhi	514602	3939859	514649	3940316
82	Ayed Kadhi	514436	3940185	514483	3940642
83	Aymen Znaidi	510110	3950661	510157	3951118
84	Badredine Maouani	525405	3934546	525452	3935003
85	Bannour El Amri	516504	3951337	516551	3951794
86	Bassam Belguith	510104	3959541	510151	3959998
87	Bassam Rahmouni et fr ├¿r	502908	3947158	502955	3947615
88	Bechir ayachi Frahti	520858	3937229	520905	3937686
89	Bechir Karoui	522224	3946157	522271	3946614
90	Bechir Lazher Salhi	513149	3952824	513196	3953281
91	Bechir Salah Guesmi	523350	3936974	523397	3937431
92	Bechir Salem Maouani	525089	3932543	525136	3933000
93	Belgacem ali Nasr	519190	3947891	519237	3948348
94	Belgacem B Ali B Hsen	519176	3947914	519223	3948371
95	Belgacem Bousetta	532091	3932994	532138	3933451
96	Belgacem Brahim	510384	3958285	510431	3958742

	Bouguerr				
97	Belgacem Lousaief	520758	3947379	520805	3947836
98	Belgacem Ourabi	514014	3952291	514061	3952748
99	Belgacem Said Ourabi	512508	3953308	512555	3953765
100	Borni Belgacem Ayari	530423	3930596	530470	3931053
101	boubakr Hedi Chelbi	520553	3946495	520600	3946952
102	Boujomaa Chikhaoui	512612	3959132	512659	3959589
103	Brahim Ali Nasr	519133	3947893	519180	3948350
104	Brahim Amor Nasr	519795	3947750	519842	3948207
105	Brahim bouzid	528573	3939852	528620	3940309
106	Brahim Hsan Nasr	520599	3946745	520646	3947202
107	Brahim Med Younes	510576	3958465	510623	3958922
108	Chafii Bougrin	501861	3945481	501908	3945938
109	Chafii Bougrin	512174	3951862	512221	3952319
110	Chafii Znaidi	510975	3953694	511022	3954151
111	Chedli ali Nasr	519130	3947934	519177	3948391
112	Chedli Ben Salem	509722	3955916	509769	3956373
113	Chedli Med Chelbi	520510	3946664	520557	3947121
114	Chedli Med Guesmi	522223	3948218	522270	3948675
115	Chemsia Brinis	530565	3939946	530612	3940403
116	Chokri Missaoui	522710	3942822	522757	3943279
117	Chokri Missaoui	524044	3941885	524091	3942342
118	Dalila Nasr	520470	3947312	520517	3947769
119	Dhahbi Mesbahi	509408	3955865	509455	3956322
120	Dhahbi Rais	511417	3953096	511464	3953553
121	Dhieb Nfissi	510015	3959195	510062	3959652
122	Eljia Mansour	527660	3939948	527707	3940405
123	Essafi Chikhaoui	512710	3959126	512757	3959583
124	Ezedine B Ali Salah	507988	3959352	508035	3959809
125	Ezedine Daghbouj	531973	3939391	532020	3939848
126	Ezedine Maamr Ourabi	513196	3953580	513243	3954037
127	Ezzedine Chikhaoui	512625	3959162	512672	3959619
128	Ezzedine Hemdane	521900	3946208	521947	3946665
129	Fahem Belguith	510132	3958944	510179	3959401
130	Fahem Chikhaoui	512957	3958783	513004	3959240
131	Fahem Salem Ourabi	511411	3952662	511458	3953119
132	Fakhr Saad	509354	3955540	509401	3955997
133	Faleh Ben Salem	510593	3956292	510640	3956749
134	Faouzi Aissa Kheder	528155	3940612	528202	3941069
135	Faouzi Chikhaoui	512669	3959176	512716	3959633
136	Faouzi Rahmani	533717	3930779	533764	3931236
137	Fethi Ali Romdhani	519812	3935919	519859	3936376
138	Fethi Labiadh	523913	3943606	523960	3944063

139	Fethi Med Jadi	525410	3934604	525457	3935061
140	Foued Lassoued	512143	3953929	512190	3954386
141	Fraj Arbi Zayani	522816	3944675	522863	3945132
142	Fraj Daghbouj	531326	3939079	531373	3939536
143	Fraj Jomaa Rafii	519097	3942837	519144	3943294
144	FrÚres Boujenoui	522470	3946045	522517	3946502
145	Habachi Abda Fateh	522233	3948845	522280	3949302
146	Halim Kheder	529545	3940642	529592	3941099
147	Hamadi Salhi	522828	3941277	522875	3941734
148	Hamda et Hamadi Salhi	525028	3941656	525075	3942113
149	Hamda Salhi	522760	3941396	522807	3941853
150	Hammadi Arbi Nasr	520414	3947331	520461	3947788
151	Hassan Taieb Karoui	521786	3945009	521833	3945466
152	Hbib Rais	511013	3953290	511060	3953747
153	Hedi Amara Guesmi	522529	3942865	522576	3943322
154	Hedi B Mabrouk Sassi	524490	3935607	524537	3936064
155	Hedi Bechir Gacem	526291	3936512	526338	3936969
156	Hedi Bounabi	511442	3956768	511489	3957225
157	Hichem Kheder	530051	3939912	530098	3940369
158	Hichem Lassoued	510159	3954875	510206	3955332
159	Hmida Chelbi	520412	3946670	520459	3947127
160	Houcine B ali BenHassen	520615	3946633	520662	3947090
161	houcine Mohsen Nasr	520418	3946786	520465	3947243
162	Hsan Ali Belguith	527926	3933833	527973	3934290
163	Hsan Toumi Barhoum	525477	3936862	525524	3937319
164	Hsen B salah B Med	521335	3948203	521382	3948660
165	Hsin Belguith	510023	3959401	510070	3959858
166	Hsine Abderahman Chikhao	513011	3959364	513058	3959821
167	Hsine B Sadok Rahmouni	520375	3936614	520422	3937071
168	Hsine B Sadok Romdhani	519898	3935304	519945	3935761
169	Hsine Bessadok	529555	3930113	529602	3930570
170	Hsine Jaber	523913	3944849	523960	3945306
171	Hsine Med Salah	512345	3953328	512392	3953785
172	Hsine Med Zerg Haddad	527084	3935396	527131	3935853
173	Hsine Tahar Salah	507796	3959381	507843	3959838
174	Hsouna Ammar Belguith	510195	3958987	510242	3959444
175	Hsouna Chikhaoui	512585	3959244	512632	3959701
176	Jaballah Zine	510295	3953865	510342	3954322
177	Jaber Bechir Guesmi	523048	3940287	523095	3940744
178	Jamel ali Salhi	513471	3952129	513518	3952586
179	Jamel Fayachi	510115	3954319	510162	3954776
180	Jamel Hamed	538165	3931701	538212	3932158

181	Jamel Jaouadi	512473	3951966	512520	3952423
182	Jamel Kamel Zine	509693	3953984	509740	3954441
183	Jamel Salem Rais	512223	3957081	512270	3957538
184	Jmoui Maouani	527144	3931761	527191	3932218
185	Jomaa Habassi	510026	3959749	510073	3960206
186	Jomaa Med Hemdane	521684	3946461	521731	3946918
187	Jommi B Jalloul B Med	526328	3936411	526375	3936868
188	Kabil Mamouri	510068	3959279	510115	3959736
189	Kais B Hsen B ali	519213	3947944	519260	3948401
190	Kamel Daghbouj	533241	3933620	533288	3934077
191	Khaled AhmedBrinis	533467	3933483	533514	3933940
192	Khalil Bouhamla	513962	3952104	514009	3952561
193	Khalil Namouchi	523846	3947617	523893	3948074
194	Kheireddine Kheder	529466	3940511	529513	3940968
195	Khemais Hammoudi	500863	3946221	500910	3946678
196	Khemais Zine	510581	3953993	510628	3954450
197	Khira Daghbouj	532959	3933716	533006	3934173
198	Khlifa Chikhaoui	512594	3959203	512641	3959660
199	Khlifa Salem Maouani	525395	3932863	525442	3933320
200	Khlil Aissa Brinis	531936	3938989	531983	3939446
201	Lamine Brahim Chaieb	510218	3959876	510265	3960333
202	Lamine Hammoudi	500478	3946161	500525	3946618
203	Lamine Zine	510521	3953947	510568	3954404
204	Lamjad Hsine Younes	510557	3958429	510604	3958886
205	Lazaar Menai	518896	3943950	518943	3944407
206	Lazher Amor Younes	510739	3958276	510786	3958733
207	Lazher Bouguerra	523101	3936437	523148	3936894
208	Lotfi Fayachi	509694	3953948	509741	3954405
209	Lotfi Hamed	538860	3929537	538907	3929994
210	Lotfi Hedi Guesmi	522546	3942990	522593	3943447
211	Maamr Ourabi	511338	3952438	511385	3952895
212	Maamr Ourabi	513399	3953437	513446	3953894
213	Mahjoub Ayari	531360	3933046	531407	3933503
214	Mahmoud Bougrin	522228	3950702	522275	3951159
215	Mahmoud Hedi Nsiri	523098	3942238	523145	3942695
216	Mahmoud Nsiri	522439	3941576	522486	3942033
217	Majid Salhi	512339	3953816	512386	3954273
218	Mannana Tarchoun	534000	3936042	534047	3936499
219	Mannana Tarchoun	535918	3936194	535965	3936651
220	Marzoug Blel	532265	3934509	532312	3934966
221	Mbarek Tahar B Said	513852	3952108	513899	3952565
222	Mbarka Ali B Hsen	519773	3947826	519820	3948283
223	Med Aalem Rahmouni	503357	3946199	503404	3946656

224	Med Aissa Gader	532558	3932914	532605	3933371
225	Med Ali B Abidi Belguith	525569	3935043	525616	3935500
226	Med Ali Bouhamla	514058	3951414	514105	3951871
227	Med Ali Maamr Znaidi	512415	3950360	512462	3950817
228	Med ali NAsr	519133	3947863	519180	3948320
229	Med Ali Nfissi	510223	3958875	510270	3959332
230	Med Ali Ourabi	512273	3951721	512320	3952178
231	Med Amara Guesmi	522502	3942770	522549	3943227
232	Med Arbi Mliki	522736	3946376	522783	3946833
233	Med Aymen Gader	533380	3936150	533427	3936607
234	Med AymenGader	532681	3935387	532728	3935844
235	Med B Mohsen	532947	3928258	532994	3928715
236	Med B Sadok Abdallah Zna	511948	3956833	511995	3957290
237	Med Belgacem Othmani	527948	3933964	527995	3934421
238	Med Habib Daghbouj	532816	3928891	532863	3929348
239	Med Hedi Chikhaoui	513060	3958552	513107	3959009
240	Med Hsouna Zamal	518960	3942529	519007	3942986
241	Med Kamel Zine	509828	3953822	509875	3954279
242	Med Kamel Zine	509671	3955669	509718	3956126
243	Med Khlifa Gadri	531995	3932708	532042	3933165
244	Med Lamine Zine	509661	3955526	509708	3955983
245	Med Lazhar Rais	511405	3952524	511452	3952981
246	Med Lazher Saadi	511339	3954418	511386	3954875
247	Med Lotfi Ayari	529247	3940196	529294	3940653
248	Med Mahmoud Zahou	521135	3944944	521182	3945401
249	Med Missaoui	522929	3942951	522976	3943408
250	Med Missaoui	524094	3941811	524141	3942268
251	Med Mizouni B Salah	522006	3941907	522053	3942364
252	Med Moncef Tarchoun	532893	3936082	532940	3936539
253	Med Salah Benabid	521397	3948155	521444	3948612
254	Med Salah Haddad	526945	3935649	526992	3936106
255	Med Salah Hammouda	509625	3947583	509672	3948040
256	Med Salah Lassoued	501725	3945430	501772	3945887
257	Med Salem Maouani	525881	3933316	525928	3933773
258	Med Sassi Bounabi	511379	3956734	511426	3957191
259	Med Tahar Marzouki	510153	3954783	510200	3955240
260	Med Tahar Mbarek	518980	3943275	519027	3943732
261	Med Youssef Loussaief	524801	3933901	524848	3934358
262	Med Zine	509912	3953847	509959	3954304
263	Mehrez Bechir Romdhani	520565	3936724	520612	3937181
264	Mehrez Bounabi	509913	3954294	509960	3954751
265	Mehrez Kadhi	518170	3949059	518217	3949516

266	Messouda Bazazi	522015	3946143	522062	3946600
267	Modher Zair	533377	3931424	533424	3931881
268	Mohsen Ali romdhani	520993	3937436	521040	3937893
269	Mohsen Labiadh	523700	3943959	523747	3944416
270	Mohsen Ourabi	513901	3952130	513948	3952587
271	Mohsen toumi Zair	532656	3931315	532703	3931772
272	Mokhtar Boukhadra	509815	3959364	509862	3959821
273	Mokhtar Hfaidh Hamed	538764	3929467	538811	3929924
274	Mokhtar Hsan Jaber	524012	3945185	524059	3945642
275	Mokhtar Lazher Tahri	511821	3959371	511868	3959828
276	Mokhtar Ourabi	514031	3952348	514078	3952805
277	Moncef Zarrouk	513813	3951229	513860	3951686
278	Mondher Fayachi	510099	3954279	510146	3954736
279	Moneem Chikhaoui	513013	3958649	513060	3959106
280	Mongi B Sadok Abdallah	511673	3956983	511720	3957440
281	Mongi Bougrin	511367	3952398	511414	3952855
282	Mongi Gtaifi	515066	3940478	515113	3940935
283	Mongi Hsan Salhi	525153	3941510	525200	3941967
284	Mongi Kamel Zine	509638	3954030	509685	3954487
285	Mongi Med Tahar Ourabi	503964	3945304	504011	3945761
286	Mongi Nasr ammar	519777	3947294	519824	3947751
287	Mongi younes Hsen	520449	3946735	520496	3947192
288	Mongi Zair	533958	3932066	534005	3932523
289	Mongi Zair	533225	3933386	533272	3933843
290	Mouldi Bouhamla	513757	3951127	513804	3951584
291	Mouldi Brahim Med	530872	3931867	530919	3932324
292	Mouldi Chikhaoui	512700	3959163	512747	3959620
293	Mounir Younes Gader	532158	3934919	532205	3935376
294	Moutaa Zammal	509271	3958767	509318	3959224
295	Mustapha bounabi	509651	3953907	509698	3954364
296	Mustapha Zair	533386	3931348	533433	3931805
297	Nabil Kheder	529211	3939815	529258	3940272
298	Naceur Tahar Salah	510052	3959037	510099	3959494
299	Najeh Chikhaoui	513074	3958616	513121	3959073
300	Najeh Dhahbi	523055	3946818	523102	3947275
301	Najem chikhaoui	513010	3958710	513057	3959167
302	Neji Arbi Znaidi	504912	3944553	504959	3945010
303	Neji Belguith	509849	3959334	509896	3959791
304	Nejib Zammal	509511	3958646	509558	3959103
305	Nouri Belhedi	527582	3940411	527629	3940868
306	Nouri Brinis	526492	3939228	526539	3939685
307	OmElHana Lassoued	511125	3954243	511172	3954700
308	OmZaara Karoui	523616	3943873	523663	3944330

309	Rached Znaidi	509803	3950508	509850	3950965
310	Rachid Khattab	522728	3948259	522775	3948716
311	Rais Rais	510522	3953608	510569	3954065
312	Ramzi Adjmi Belguith	510152	3959435	510199	3959892
313	Rchid Salem Maouani	524794	3932735	524841	3933192
314	Rchid Salhi	512627	3953896	512674	3954353
315	Ridha Belguith	510050	3955025	510097	3955482
316	Ridha Bounabi	509898	3954434	509945	3954891
317	Ridha Hammoudi	500000	3946420	500047	3946877
318	Ridha Kheder	530489	3939916	530536	3940373
319	Ridha Salhi	512903	3953206	512950	3953663
320	Romdhane Lakhdar Omri	535845	3935448	535892	3935905
321	Romdhane Omri Zahi	532252	3932981	532299	3933438
322	Saber Znaidi	511450	3952924	511497	3953381
323	Sadok Bourogaa	523064	3940957	523111	3941414
324	Sadok Chikhaoui	512985	3958750	513032	3959207
325	Said Louati	511436	3959615	511483	3960072
326	Salah Abdessalem Aissa	509437	3947708	509484	3948165
327	Salah Ahmed Brinis	527894	3939198	527941	3939655
328	Salah Belgacem Zada	523069	3946297	523116	3946754
329	Salah Hamzaoui	525230	3942082	525277	3942539
330	Salah Hsan Maouani	525752	3934790	525799	3935247
331	Salah Said Bekri	520555	3946392	520602	3946849
332	Salah Zine	510628	3953969	510675	3954426
333	Salem Loussaief	519967	3946141	520014	3946598
334	Salem Younes Guesmi	523352	3944424	523399	3944881
335	Salha Brinis	527700	3939854	527747	3940311
336	Samir Chaieb	510755	3958416	510802	3958873
337	Samir Younes Znadi	514102	3952414	514149	3952871
338	Slah Chikhaoui	512627	3959186	512674	3959643
339	Slim Bouhamla	513913	3951082	513960	3951539
340	Sofiene Bchedli Maouia	525866	3934965	525913	3935422
341	Sofiene Salah Fateh	521968	3948683	522015	3949140
342	Sofiene Zair	532884	3931371	532931	3931828
343	Tahar Amor Guesmi	523113	3941256	523160	3941713
344	Tahar Amor Guesmi	520840	3941936	520887	3942393
345	Tahar Amor Maouani	524937	3933062	524984	3933519
346	Tahar Kheder	528838	3939772	528885	3940229
347	Taher Hammoudi et fr├¿re	501439	3946058	501486	3946515
348	Taib Bounabi	512934	3950333	512981	3950790
349	Taieb ali Bekri	520573	3946653	520620	3947110
350	Taieb Dallali	502672	3946801	502719	3947258
351	Taieb Saadi	511020	3954805	511067	3955262

352	Taieb Salem B Amor	527714	3934533	527761	3934990
353	Taoufik Abdelhafidh Bacc	523836	3945580	523883	3946037
354	Taoufik Ali Belguith	528165	3933455	528212	3933912
355	Taoufik Ayachi Frahti	520876	3936744	520923	3937201
356	Taoufik Hamdi	538021	3932653	538068	3933110
357	Taoufik Salem Rais	511202	3958017	511249	3958474
358	Tarek Boumrifag	528695	3943885	528742	3944342
359	Thamer Abderahman B Said	530474	3926844	530521	3927301
360	Toumi Belguith	528142	3933141	528189	3933598
361	Wajdi Faidi	518472	3944578	518519	3945035
362	Wannas Tagasi	497050	3948023	497097	3948480
363	Wissem Hsouna Bousetta	532005	3932889	532052	3933346
364	Younes Ahmed Chikhaoui	530567	3930517	530614	3930974
365	Youssef Ahmed Mahmoudi	520837	3936912	520884	3937369
366	Youssef B Ali Mahmoudi	524228	3935046	524275	3935503
367	Youssef Med Gader	534223	3937168	534270	3937625
368	Youssef Med Ourabi	511309	3952462	511356	3952919
369	Youssef Rahmani	530813	3927835	530860	3928292
370	Youssef Saad Gader	532353	3934169	532400	3934626
371	Youssef Salem Jaouadi	513759	3952298	513806	3952755
372	Youssef Zaidi	509712	3950569	509759	3951026
373	Zahi Lakhdar Omri	535830	3936114	535877	3936571
374	Zina Abbes	526261	3938524	526308	3938981
375	Zoubeir Salhi	512622	3952089	512669	3952546
376	Zouheir Boukhadra	518322	3949244	518369	3949701
377	Zouheir Boukhadra	518515	3949370	518562	3949827
378	Zouheir Boukhadra	517160	3949423	517207	3949880
379	Zouheir Chelbi	520120	3945112	520167	3945569
380	Zouheir Mamouri	509677	3958990	509724	3959447
381	Zouheir Ourabi	514076	3952122	514123	3952579
382	Zouheir Znaidi	510965	3950835	511012	3951292

SILIANA SUD

N°	NAME	X_UTM Carthage	Y_UTM Cartahge	X_UTM WGS84	Y_UTM WGS84
1	abda Guesmi	549456	3981121	549503	3981578
2	Abda Sghaier	543196	3976824	543243	3977281
3	abdallah B abdallah	537022	3975212	537069	3975669
4	abdallah Dridi	541613	3987454	541660	3987911
5	abdallah Rhaiem	536966	3975292	537013	3975749

6	Abdelatif Abda	549067	3981927	549114	3982384
7	abdelatif B Brahim	547925	3979976	547972	3980433
8	abdelatif Tahri	548227	3980585	548274	3981042
9	Abdelaziz Grioui	532358	3981465	532405	3981922
10	Abdelaziz Hammami	550442	3982088	550489	3982545
11	Abdelaziz Jaidi	542100	3970383	542147	3970840
12	abdelaziz Nmiri	534011	3978476	534058	3978933
13	Abdelfattah abdallah	532998	3981155	533045	3981612
14	abdelfattah somrani	534708	3984621	534755	3985078
15	Abdelfattah Zribi	543320	3977273	543367	3977730
16	Abdelhafidh Abdelmalek	530748	3975029	530795	3975486
17	abdelhafidh Othman	539572	3977382	539619	3977839
18	Abdelhafidh Yahia	527978	3974882	528025	3975339
19	Abdelhamid Abda	541016	3979727	541063	3980184
20	abdelhamid Hmadi	549638	3980883	549685	3981340
21	abdelhamid Rejeb	525489	3978420	525536	3978877
22	abdeljalil Nmiri	533954	3978489	534001	3978946
23	Abdelkader Hamza	525674	3978986	525721	3979443
24	Abdelkader Hani	548325	3980443	548372	3980900
25	Abdelkarim Dhahbi	535403	3976377	535450	3976834
26	Abdelkarim Salhi	533711	3979214	533758	3979671
27	Abdellatif Boubakri	529259	3974756	529306	3975213
28	Abdelmalek Naouar	538099	3977102	538146	3977559
29	Abdennabi Amri	544933	3968827	544980	3969284
30	Abderahmane Wafi	548678	3979433	548725	3979890
31	Abderrahman Amri	545189	3968722	545236	3969179
32	Abderrahman Gardaoui	549116	3980101	549163	3980558
33	abderrahman Hani	550024	3980923	550071	3981380
34	Abdessalem Abouda	530772	3986513	530819	3986970
35	Abouda Khiari	534932	3978062	534979	3978519
36	Adel Boudriga	543205	3993145	543252	3993602
37	Adel Bougrin	537977	3977426	538024	3977883
38	Adel Bouhouch	544009	3976983	544056	3977440
39	adel dhouib	530116	3975762	530163	3976219
40	Adel Yahia	527954	3974850	528001	3975307
41	Afef Znagui	541772	3980052	541819	3980509
42	ahmed Ayed	536800	3975295	536847	3975752
43	Ahmed B Amor	533235	3982392	533282	3982849
44	ahmed Hammami	528869	3975185	528916	3975642
45	Ahmed Jaidi	546021	3968757	546068	3969214
46	Ahmed Jbali	540693	3988472	540740	3988929
47	ahmed Smail	534797	3979001	534844	3979458

48	ahmed Thabet	547811	3981447	547858	3981904
49	aissa aissaoui	534099	3979250	534146	3979707
50	ali abed	534294	3984425	534341	3984882
51	ali Abed	534000	3984546	534047	3985003
52	ali alouani	527349	3972853	527396	3973310
53	Ali B Azzabi	542957	3989057	543004	3989514
54	Ali Baghdadi	529932	3975269	529979	3975726
55	Ali Baghdadi	531210	3974080	531257	3974537
56	Ali barhoumi	529393	3976386	529440	3976843
57	Ali Boubakri	529759	3975486	529806	3975943
58	ali Dridi	541480	3987357	541527	3987814
59	Ali Hamza	525680	3973940	525727	3974397
60	ali Jadraoui	527029	3973687	527076	3974144
61	ali Jouli	540291	3974503	540338	3974960
62	Ali Mouradi	527728	3974814	527775	3975271
63	ali Tahgouti	549267	3979784	549314	3980241
64	Ali Wafi	547320	3980967	547367	3981424
65	Ali Yahia	528052	3972400	528099	3972857
66	Ali Zarrouk	548349	3979774	548396	3980231
67	Amer Rejeb	526054	3978588	526101	3979045
68	ammar Chabani	542304	3970197	542351	3970654
69	ammar Jaidi	542415	3970394	542462	3970851
70	ammar Mehrezi	527793	3972218	527840	3972675
71	Ammar Ouni	527543	3972180	527590	3972637
72	Ammar Znagui	540826	3992306	540873	3992763
73	Amor Yahia	528523	3975769	528570	3976226
74	amroussi chouchene	530272	3975784	530319	3976241
75	Anouar Zribi	543201	3977482	543248	3977939
76	anouar Zribi	543980	3981919	544027	3982376
77	aouetef Maouia	543158	3977094	543205	3977551
78	Arbi Chouchene	530236	3975636	530283	3976093
79	Aymen Fetni	534850	3984292	534897	3984749
80	Aymen Rahmouni	531034	3987815	531081	3988272
81	Bassam Bouhouch	543975	3976914	544022	3977371
82	Bechir Faizi	527662	3979685	527709	3980142
83	Bechir Kheder	538276	3977501	538323	3977958
84	Bechir Lekhdiri	545844	3976217	545891	3976674
85	Belgacem ayed	537006	3975313	537053	3975770
86	Belgacem Smail	534027	3978573	534074	3979030
87	Belhassen Ferjaoui	544851	3990546	544898	3991003
88	Besma Mokhtar	548694	3981745	548741	3982202
89	Borni Faizi	527741	3979689	527788	3980146
90	Borni Znagui	539952	3977642	539999	3978099

91	boubakr Alouani	527381	3972825	527428	3973282
92	Brahim B Othman	546376	3976313	546423	3976770
93	Brahim bohli	533278	3981005	533325	3981462
94	Brahim Gharsallah	536702	3975200	536749	3975657
95	Brahim Saadi	524525	3983207	524572	3983664
96	Brahim Zarrouk	547784	3980210	547831	3980667
97	Chaker Smail	534008	3978546	534055	3979003
98	Chaouki Belgacem	534484	3978471	534531	3978928
99	Chedli Jebali	541278	3983074	541325	3983531
100	Cherif Rejeb	526268	3978582	526315	3979039
101	Daghbaji hammouda	536042	3978331	536089	3978788
102	Driss amara	536022	3978103	536069	3978560
103	Driss Maoui	530758	3986401	530805	3986858
104	ezzeddine Mbarek	539171	3978423	539218	3978880
105	Ezzedine Salhi	535574	3978476	535621	3978933
106	Fadhel Daghnoug	544504	3990054	544551	3990511
107	Fai├ºal Badreddine	536999	3977155	537046	3977612
108	Fai├ºal Othman	540270	3977379	540317	3977836
109	Fai├ºal Smail	534412	3978526	534459	3978983
110	Faouzi Arfa	527902	3972273	527949	3972730
111	Faouzi Nasr	536983	3975166	537030	3975623
112	Faouzi Rejeb	526497	3977951	526544	3978408
113	Farhat taieb	524046	3980918	524093	3981375
114	Ferjani Khiari	534529	3979437	534576	3979894
115	Fethi arfa	527114	3973514	527161	3973971
116	Fethi Arfa	527492	3972679	527539	3973136
117	Fethi Arfa	528222	3972022	528269	3972479
118	Fethi Nasr	526731	3971863	526778	3972320
119	Fethi Rejeb	536640	3975171	536687	3975628
120	Hamed Boubakri	529311	3976461	529358	3976918
121	Hamida Chtioui	548908	3981506	548955	3981963
122	Hamma Belhaj	543019	3993357	543066	3993814
123	Hammadi Dridi	535191	3979743	535238	3980200
124	Hammadi Wafi	547639	3980022	547686	3980479
125	Hasni Jaidi	545997	3968870	546044	3969327
126	Hassan Wafi	547990	3980090	548037	3980547
127	Hbib Boubakri	529158	3975465	529205	3975922
128	Hbiba B Hmida	531321	3987723	531368	3988180
129	Hedi B Brahim	532755	3981203	532802	3981660
130	Hedi Hsan	542451	3975200	542498	3975657
131	Hedi Hsouna	530905	3973519	530952	3973976
132	Hedi Omrani	534622	3978953	534669	3979410
133	Hedi Yacoubi	543158	3977162	543205	3977619

134	Helmi Bouhouch	547311	3982280	547358	3982737
135	Hichem Boubakri	529353	3974703	529400	3975160
136	Hlima B Hmida	531293	3987676	531340	3988133
137	Houcine B amor	534777	3983709	534824	3984166
138	houcine B Azzouz	534746	3983728	534793	3984185
139	houcine Naoui	526542	3972277	526589	3972734
140	Hsan Akremi	543167	3993090	543214	3993547
141	Hsan Askri	542582	3975211	542629	3975668
142	Hsan Hammoudi	534695	3978438	534742	3978895
143	Hsan Hammoudi	535929	3978245	535976	3978702
144	Hsan Med Ali	533999	3978625	534046	3979082
145	Hsine khiari	534557	3979089	534604	3979546
146	Hsouna Touati	547790	3980109	547837	3980566
147	Idi Bouhouch	547217	3981858	547264	3982315
148	Ifa Rejeb	526263	3978543	526310	3979000
149	Iljia Souilah	542869	3970069	542916	3970526
150	Issam Brahim	543199	3977212	543246	3977669
151	Jabeur Yahia	527881	3972533	527928	3972990
152	Jamel B Mustapha	549843	3981549	549890	3982006
153	Jamel Brahim	548531	3981779	548578	3982236
154	Jamel Jalel	549334	3982313	549381	3982770
155	Jamel Taghouti	549326	3979824	549373	3980281
156	Jilani Dridi	525721	3973885	525768	3974342
157	Jilani Majouri	540433	3992107	540480	3992564
158	Jmoui Arfaoui	527897	3972116	527944	3972573
159	Kamel Arfa	527892	3972341	527939	3972798
160	Kamel Hsan	543807	3981904	543854	3982361
161	Kamel Naceur	535016	3977485	535063	3977942
162	Kamel Rhoumi	529555	3973480	529602	3973937
163	Kdhiria Arfa	527915	3972182	527962	3972639
164	Kefi Zribi	543971	3981868	544018	3982325
165	Khaled Amri	526354	3972442	526401	3972899
166	Khaled Bouhouch	547261	3982076	547308	3982533
167	Khaled Jalel	549292	3982304	549339	3982761
168	Khaled Tahri	548187	3979763	548234	3980220
169	Khaled Touati	547857	3980155	547904	3980612
170	Khedija chouchene	530314	3975648	530361	3976105
171	Kheireddine Hsine	532308	3981555	532355	3982012
172	Khemais Jaidi	542392	3969937	542439	3970394
173	Khemais Maoui	529801	3984281	529848	3984738
174	Khlifa B ammar	534004	3984591	534051	3985048
175	Khlifa Maoui	529934	3985589	529981	3986046
176	Khlifa Sayari	536871	3975317	536918	3975774

177	Khlifa Thabet	547805	3981497	547852	3981954
178	Khmissi Khlifa	543376	3977395	543423	3977852
179	Lamine Zouaghia	524250	3982038	524297	3982495
180	Lamjed Guesmi	534766	3978406	534813	3978863
181	Lassad Arbi	540449	3977135	540496	3977592
182	Latifa Khiari	534836	3977987	534883	3978444
183	Lazher Chabani	542764	3970298	542811	3970755
184	Lotfi Tastouri	535729	3977908	535776	3978365
185	Mabrouk B Hsan	534736	3978909	534783	3979366
186	Mabrouk Boubakri	529788	3975484	529835	3975941
187	Mabrouk Boubakri	530142	3975033	530189	3975490
188	Mabrouk Rejeb	527746	3979627	527793	3980084
189	Mabrouka Amrousi	536846	3975351	536893	3975808
190	Mahbouba Jalloul	530501	3986461	530548	3986918
191	Mahdhia Khiari	534887	3977931	534934	3978388
192	Maher Abdallah	534704	3983672	534751	3984129
193	Mahfoudh Hammoudi	534679	3978761	534726	3979218
194	Mahmoud Boudriga	543057	3993504	543104	3993961
195	Majid Lassoued	542221	3974984	542268	3975441
196	Mansour Salah	533249	3981125	533296	3981582
197	Marwane Tahri	525323	3973811	525370	3974268
198	Masmoudi nouili	526622	3971884	526669	3972341
199	Mastour Dridi	541547	3987408	541594	3987865
200	Mbarek boussif	532326	3981678	532373	3982135
201	Mbarek Jbali	540724	3988302	540771	3988759
202	Mbarek Souyah	544403	3981521	544450	3981978
203	Med ahmed Wafi	547287	3981077	547334	3981534
204	Med Ali Faizi	527701	3979645	527748	3980102
205	Med Ali Hmadi	547758	3980366	547805	3980823
206	Med Amri	526694	3981126	526741	3981583
207	Med B Ahmed Khdhiri	547832	3980036	547879	3980493
208	Med B Ahmed Tahri	548115	3980264	548162	3980721
209	Med Bessayeh	544231	3976997	544278	3977454
210	Med Brichni	536925	3975237	536972	3975694
211	Med Hajji	534678	3984294	534725	3984751
212	Med Hammami	529424	3976430	529471	3976887
213	Med Hedi Arfaoui	527977	3972143	528024	3972600
214	Med Hedi Snoussi	547750	3981691	547797	3982148
215	Med Hedi Wafi	548645	3979381	548692	3979838
216	Med Hedi Wafi	546811	3981631	546858	3982088
217	Med Heni	548378	3980363	548425	3980820
218	Med Houcine El Heni	524017	3983051	524064	3983508
219	Med Mana Boussif	533150	3981007	533197	3981464

220	Med Naceur Jalloul	530495	3986521	530542	3986978
221	Med Nejib Abdessamad	541418	3988605	541465	3989062
222	Med Nejib Wafi	548110	3979161	548157	3979618
223	Med Sahbi Amor	548889	3979468	548936	3979925
224	Med Salah boussif	533142	3980939	533189	3981396
225	Med Salah Haj Med	540827	3978099	540874	3978556
226	Med Salah Znagui	540043	3991939	540090	3992396
227	Med Smida	524127	3981017	524174	3981474
228	Med Smida	524276	3980794	524323	3981251
229	Med Taghouti	549224	3979798	549271	3980255
230	Med Tahar Azzouz	534740	3983713	534787	3984170
231	Med Taieb Essid	530708	3987261	530755	3987718
232	Mehrez Chabani	542733	3970395	542780	3970852
233	Miled Zammal	529141	3975594	529188	3976051
234	Moez Zarrouk	547473	3981254	547520	3981711
235	Mohsen Arfa	527885	3972221	527932	3972678
236	Mohsen Grioui	532554	3981584	532601	3982041
237	Mohsen Hammoudi	534736	3978423	534783	3978880
238	Mokdad Jaidi	542098	3970336	542145	3970793
239	Mokhtar B ali	549473	3980980	549520	3981437
240	Mokhtar Guesmi	534864	3978060	534911	3978517
241	Mokhtar Hamzaoui	530907	3973421	530954	3973878
242	Mokhtar Hamzaoui	529995	3974244	530042	3974701
243	Mokhtar Hsan Zribi	542500	3975162	542547	3975619
244	Mokhtar Khiari	534591	3979192	534638	3979649
245	Mokhtar Majouri	540507	3992193	540554	3992650
246	Mokhtar Omrani	534662	3979026	534709	3979483
247	Mokhtar Tahri	548243	3979723	548290	3980180
248	Moncef Hamzaoui	529860	3974417	529907	3974874
249	Moncef Naceur	534940	3977996	534987	3978453
250	Mondher Bahri	548780	3983431	548827	3983888
251	Mongi Bessayeh	543391	3976807	543438	3977264
252	Mongi Bouhouch	543993	3976943	544040	3977400
253	Mongi Chebli	545750	3968517	545797	3968974
254	Mongi Chihi	525910	3978178	525957	3978635
255	Mongi Chouchene	529070	3975308	529117	3975765
256	Mongi Lounissi	542000	3973992	542047	3974449
257	Mongi Maoui	529835	3984439	529882	3984896
258	Mongi Rbii	524699	3976471	524746	3976928
259	Mouldi Arfa	527051	3973578	527098	3974035
260	Mouldi barhoumi	529515	3976400	529562	3976857
261	Mounir Boussif	533413	3981026	533460	3981483

262	Mounir Salhi	535052	3979377	535099	3979834
263	Mounir Zammal	529064	3975621	529111	3976078
264	Mounira B Hmida	532280	3988154	532327	3988611
265	Mourad Arbi	548497	3981211	548544	3981668
266	Mourad Zarrouk	547487	3980945	547534	3981402
267	Mustapha Arfa	527831	3972196	527878	3972653
268	Mustapha Bourial	548896	3980057	548943	3980514
269	Mustapha wafi	548441	3979927	548488	3980384
270	Mustapha Zribi	542519	3975087	542566	3975544
271	Nabil Salhi	533713	3979279	533760	3979736
272	Nabil Znagui	537453	3975173	537500	3975630
273	Naceur Yahia	527790	3974919	527837	3975376
274	Nasreddine boutaraa	534735	3978117	534782	3978574
275	Nasreddine Boutaraa	534730	3977968	534777	3978425
276	Neji Amri	526752	3981092	526799	3981549
277	Neji Jalloul	530485	3986495	530532	3986952
278	Neji Med amara	534963	3977917	535010	3978374
279	Neji Wafi	548780	3979183	548827	3979640
280	Neji Wafi	548050	3979107	548097	3979564
281	Nejib Wafi	547492	3980792	547539	3981249
282	Noureddine Jbali	540839	3987458	540886	3987915
283	Noureddine Zaghdoudi	549876	3980989	549923	3981446
284	Ousama Hmadi	548158	3984738	548205	3985195
285	Rabeh bohli	533082	3981018	533129	3981475
286	Rabeh Hammouda	536719	3978317	536766	3978774
287	Rachid B Abdelmalek	548453	3980021	548500	3980478
288	Rachid Brahim	549847	3981310	549894	3981767
289	Rafik B ali	548827	3981368	548874	3981825
290	riadh Abda	549031	3981970	549078	3982427
291	Ridha Hattab	533117	3988182	533164	3988639
292	Romdhane Naceur	535024	3977673	535071	3978130
293	Romdhane Salhi	533730	3979363	533777	3979820
294	Saber Bessayeh	544233	3976953	544280	3977410
295	Saber Bouhouch	547313	3982196	547360	3982653
296	Saber Boussif	532822	3981128	532869	3981585
297	Sadok Thabet	527285	3985833	527332	3986290
298	Sahbi Jalel	549727	3982522	549774	3982979
299	Salah Ali	534621	3977974	534668	3978431
300	salah B Fraj	549657	3981320	549704	3981777
301	Salah B Hammouda	535379	3977637	535426	3978094
302	Salah Chebli	545833	3968497	545880	3968954
303	Salah chelbi	546892	3981614	546939	3982071
304	Salah chouchene	529931	3975944	529978	3976401

305	Salah Hsouna	530922	3973598	530969	3974055
306	Salah Samti	548720	3981322	548767	3981779
307	Salah Slimane	526266	3978135	526313	3978592
308	Salem Hammouda	535896	3978160	535943	3978617
309	Salma Khlifa	549015	3981600	549062	3982057
310	Sami ali	534057	3978443	534104	3978900
311	Samia Rejeb	525816	3978217	525863	3978674
312	Sarra Hani	548501	3980646	548548	3981103
313	Slah boussif	533365	3981062	533412	3981519
314	Slah Jaidi	542192	3970350	542239	3970807
315	Slim Wafi	548572	3979890	548619	3980347
316	Sofiene Chabani	542843	3970164	542890	3970621
317	Tahar Ali	534387	3978473	534434	3978930
318	Tahar Difallah	526391	3978823	526438	3979280
319	Taieb bouraoui	535613	3985065	535660	3985522
320	Taieb Rejeb	525955	3978612	526002	3979069
321	Tajeddine Salah	523775	3981740	523822	3982197
322	Taoufik Boukhari	548801	3982178	548848	3982635
323	Taoufik Chouchene	529036	3975394	529083	3975851
324	Taoufik Hmadi	548128	3979710	548175	3980167
325	Taoufik Zammal	528844	3975158	528891	3975615
326	Tarek amri	545867	3968756	545914	3969213
327	Tarek Zarrouk	548349	3978726	548396	3979183
328	Tarek ZArrouk	548680	3982907	548727	3983364
329	Wajih Chtioui	547801	3981570	547848	3982027
330	Wannas Abda	540600	3980169	540647	3980626
331	Wissem Bouraoui	535619	3985039	535666	3985496
332	Yamna Abidi	534862	3983700	534909	3984157
333	Yassine Hmadi	547870	3980060	547917	3980517
334	Younes omrani	534686	3979201	534733	3979658
335	Youssef Amri	526755	3981135	526802	3981592
336	Zair Yahia	528004	3974924	528051	3975381
337	Zied salem	529591	3973486	529638	3973943
338	Zina Jaafar	524210	3980942	524257	3981399

Annex 5. CRDA Project Terminal Report

Annex: CRDA GEF SLM Completion Report

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

Crda de siliana

Rapport final d'achèvement de la mission d'assistance technique du programme de gestion durable des terres au gouvernorat de Siliana

Rapport spécifique pour la composante FEM (**Don n° GEF –FSP- 08-TN)**

RAPPORTD'ACHEVEMENT

DECEMBRE2015

Sommaire

INTRODUCTION **108**
Objectifs et composantes du projet : 108
Organe(s) d'exécution 110
ZONES D'INTERVENTION DU PROJET ET POPULATION CIBLE 112
POPULATION CIBLE 113
Stratégie et approche adoptées par le projet 114
Cout de financement 115
Evaluation du projet **116**
Section I **117**
1- AVANCEMENT FINANCIER **117**
Section II **119**
1- Avancement physique **119**
1-1- Composante 1: Politique de renforcement et cadres de planification pour l'intégration de la GDT 119
1-2- Composante 2: Intégration de la GDT aux activités agricoles 123
1. 2.1 : Investissements dans la GDT sur les terres cultivées 123
1.2.1.1 Elaboration et mise en œuvre d'un programme de promotion de l'agriculture biologique : Promotion de l'agriculture organique formelle 123
1.2.1.3 Conservation de la biodiversité locale : Plantation des especes de fruits locales rares sur les terres desforestes 142
1.2.1.4 Technique de gestion integree des ravageurs (Protection integree, PI) 142
1.2.1.5 Techniques agricoles de conservation (Semi Direct: acquisition d'un semoir pour semi direct) : 143
1.2.1.6 Brise-vent pour reduire le Etp : 143
1.2.1.7: Regroupement des terres 143
1.3- Composante 3: intégration de la GDT aux activités sylvo-pastorales **145**

1.3.1- Sous composante 3.2: Amélioration des terres de parcours Amélioration des terres de parcours dans les zones sylvo-pastorales de droit communautaire 145

1.4- COMPOSANTE 4: CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE A JEBEL ESSERJ 147

2-Justificatifs pour une nouvelle prolongation d'une année Error! Bookmark not defined.

ANNEXES 153

XVII. INTRODUCTION

Le gouvernement de Tunisie a requis l'assistance du FIDA pour le Projet de développement agricole intégré II (PDAI II) dans le Gouvernorat de Siliana, afin de mobiliser les financements du FEM et apporter des solutions aux graves problèmes de dégradation des terres et aux menaces à la biodiversité sur le territoire du Gouvernorat, notamment sur le site de Jbel Esserj. Ce projet, qui est résultat de cette requête, est en fait une «composante» du FEM qui est voué à la Gestion Durable des Terres (GDT) dans le Gouvernorat où il opèrera sur le terrain dans la même zone que le projet PDAI II et suivant les modalités de mise en œuvre de base de ce dernier.

Les investissements du FEM sont nécessaires en raison de l'ampleur de la dégradation des terres agricoles, pastorales et sylvo-pastorales de la région. En effet, les systèmes conventionnels de gestion des terres, outre leur incapacité à assurer une bonne conservation de la fertilité de celles-ci, ont négligé depuis fort longtemps les pâtures et les terres boisées qui constituent les écosystèmes terrestres les plus diversifiés en termes de fonctions et services rendues, car très peu à été fait pour améliorer la conservation de la biodiversité sur ces terres. A ce titre l'écosystème de Jebel Esserj constitue un sanctuaire pour les rares exemples de biodiversité de la flore et de la faune qui sont sévèrement menacées par les pressions des populations et leurs troupeaux, subséquentes à une utilisation non durable des ressources. En outre, sous les effets probables des changements climatiques tels que prédits par nombreux modèles climatiques, la zone du projet serait appelé à devenir de plus en plus aride, ce qui urge la nécessité de développer des capacités d'adaptation à de tels effets.

Le projet du FEM qui porte sur une zone du bassin méditerranéen de l'Afrique du Nord et qui s'intègre dans la cadre de l'initiative globale MENARID, se veut comme étant un cadre de programmation dont l'objectif est de promouvoir la Gestion Durable des Terres et de la Biodiversité de manière intégrée dans les régions arides du Moyen orient et l'Afrique du Nord (MENA) en améliorant le bien-être économique et social des communautés ciblées à travers la restauration et le maintien des fonctions et de la productivité des écosystèmes.

A. *Objectifs et composantes du projet :*

Le projet de soutien à la gestion durable des terres dans le gouvernorat de Siliana a pour objectif général de réduire et minimiser l'impact de la dég radation des terres et les pertes en biodiversité dans les écosystèmes de la zone du projet.

De manière spécifique, ledit projet vise à:

- Adopter une planification de l'utilisation des terres et une gestion améliorée des eaux.

- Augmenter les investissements de gestion durable des terres (GDT) dans des domaines productifs, tout en améliorant les conditions de vie des foyers aux revenus moyens et bas.

- Renforcer la protection d'écosystèmes montagneux sylvo-pastoraux au sein de système national de zones protégées.

En vue d'atteindre ces objectifs, le projet comprend les composantes suivantes :
- **Composante 1:** renforcement de cadres politiques et de la planification pour l'intégration de la GDT.

- **Composante 2** : intégration de la GDT aux activités agricoles.

- **Composante 3** : intégration de la GDT aux activités sylvo-pastorales.

- **Composante 4** : conservation de la biodiversité à Jebel Esserj.

- **Composante 5** : gestion du projet.

B.

D'après le rapport d'évaluation, le coût du projet a été estimé sur la base des prix en vigueur en Mai 2008 à **5.000.000 ,00 USD**, soit l'équivalent de **5.850.000,000 DT** (taux de change : **1,00 USD = 1 ,17DT**) mais vue que le Dinar Tunisien à été dévalué après la révolution le taux de change adopté actuellement est de égal à 1.00USD= 1 ,95 TND. Soit l'équivalent de 9750000 TND soit le double du montant prévu.

Selon l'accord de Financement, le projet sera financé en totalité par les ressources du don.

- **Date de signature du Don :** 22/06/2010
- **Date d'entrée en vigueur :** 01/09/2010
- **Date d'achèvement du projet :** 31/12/2015 après prolongation de 3 mois
- **Date de clôture du Don :** 30/06/2016

Dans ce cadre il est à noter que :

(a) Le Projet FEM a accusé une longue durée de préparation allant de 2005 à 2008, pour la mise en œuvre de la phase PDF-B du projet. Le financement du Projet a

été approuvé par le FEM en 2008 mais sa mise en vigueur n'a commencé qu'en septembre 2010.

(b) Bien que cette phase de préparation du projet a permis une bonne identification de la stratégie et des activités du Projet, elle a aussi eu des effets négatifs, surtout au niveau de la complémentarité et dans la mise en œuvre de sources de cofinancement a travers le PDA II qui sera achevé en décembre 2014. Ceci aura également des implications sur les modalités de l'exécution du Projet FEM qui est étroitement associé au PDAI II. Les échéances du Projet FEM n'ont ainsi pas pu être harmonisées avec celles du PDAI II (comme indiqué dans le Table ci-dessous).

(c) Il est ainsi prévu que le Projet FEM continue au delà de la durée de vie du PDAI II, malgré une prolongation de 18 mois du PDAI II qui a été approuvée par le FIDA suite a l'évaluation a mi-parcours du PDAI II en décembre 2012.

(d)

Echéances du Projet FEM comparées a celle du PDA II

	Approbation du FEM	Mise en vigueur	Durée Initiale	Durée actuelle	Achèvement	Clôture
Projet FEM	Septembre 2008	Septembre 2010	5 ans	5 ans	Décembre 2015	Juin 2016
PDAI II	Décembre 2005	Juin 2007	6 ans	7,5 ans	Décembre 2014	Juin 2015

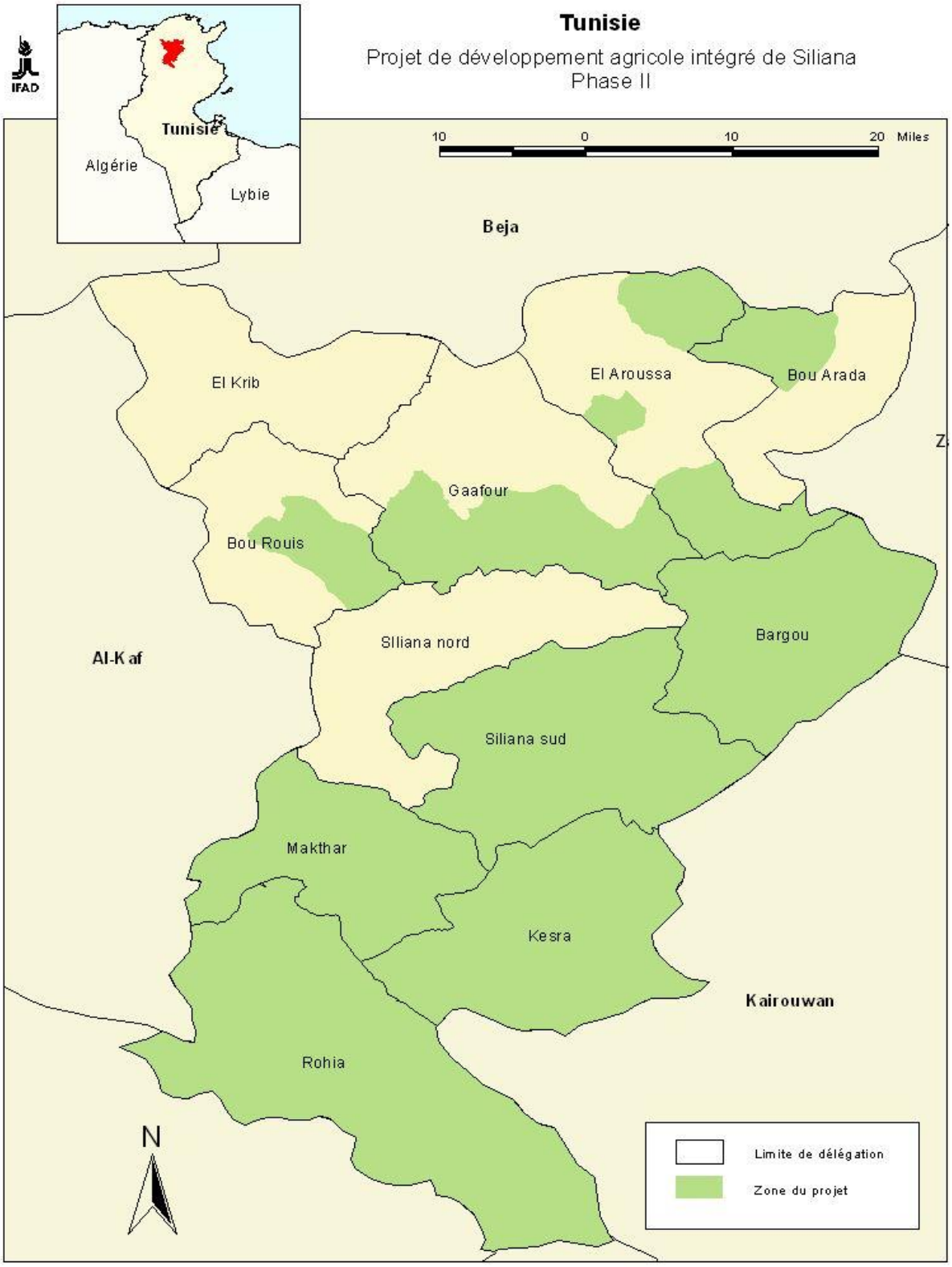
1- *Organe(s) d'exécution* :

CRDA de Siliana en collaboration avec l'unité de planification locale et de coordination des projets PDAI –II (UPLC) au sein du Ministère de l'Agriculture, et le Ministère de

l’Environnement et du Développement Durable (actuellement Ministère de l’Equipement et de l’Environnement -DGEQV).

C. *ZONES D'INTERVENTION DU PROJET ET POPULATION CIBLE*

ZONE D'INTERVENTION DU PDAI II ET DU PROJET FEM



Source: FIDA

Les appellations figurant sur cette carte et sa représentation graphique ne constituent en aucun cas une prise de position du FIDA quant au tracé des frontières ou limites, ou aux autorités de tutelle des territoires considérés.

Le projet intervient sur une large partie du territoire du Gouvernorat de Siliana dans la mesure où il couvre 54 secteurs (*imadats*), soit 63% de son territoire. La zone demeure caractérisée par de faibles revenus et des taux élevés de chômage et de migration. De ce fait elle jouit de forte priorité au niveau des politiques de développement rural et de la gestion des ressources naturelles dans le 11ème Plan de développement économique et social actuel (PDES 2007-2011) qui inclut la seconde phase du PDAI II dans le Gouvernorat de Siliana.

La zone du projet FEM sur la GDT est identique à celle du PDAI II du FIDA. Elle appartient à l'étage bioclimatique semi-aride avec des pluies annuelles moyennes allant de 250 mm dans le sud, à environ 500 mm dans le nord. La majorité des terres de la zone du projet sont cultivées depuis des temps très anciens et son couvert végétal a été intensivement modifié par les activités anthropiques. De ce fait les problèmes de dégradation des terres que connait la zone atteignent un niveau critique et la pression sur les terres a conduit à mise en culture de nombreuses terres non aptes à l'agriculture.

S'agissant de l'utilisation actuelle des terres, sur un total de 278,223 ha de la zone du projet :

- ✓ 183,329 ha sont cultivés (66%) dont 146194 ha (80%) en grandes cultures (céréales, légumineuses et jachères), 31,011 ha (11%) en arboriculture (en majorité des oliviers) et 6 124 ha (2,2%) en cultures irriguées.
- ✓ 81,485 ha (29%) sont recouvertes par les forêts et/ou les arbustes ;
- ✓ 13,409 ha (5%) sont constitués de terres de parcours.

D. *POPULATION CIBLE*

Sur le plan population cible, le projet PDAI II cherche à cibler 15000 ménages sur une population totale de 28000 ménages, suivant une approche par phase selon les groupes prioritaires. La population cible comprend les populations rurales les plus pauvres1 de 54 *imadats*, intégrant ceux qui ont le moins accès aux services, le plus grand pourcentage de petits exploitants et ce qui souffrent fortement de l'érosion et du chômage.

Pour le projet FEM, de par la nature des objectifs et activités prévues pour ce faire, l'intervention du projet cherchera à satisfaire les besoins d'un groupe de population beaucoup plus large. En effet, la dégradation des terres ainsi que la protection de la biodiversité va au-

delà des questions de pauvreté et concerne tous les utilisateurs de ressources naturelles du Gouvernorat, mais aussi du pays. A cet effet le projet FEM envisage de :

- Atteindre la même population cible que le projet PDAI II à la fois en termes d'effectif, d'activités de base sur le terrain et de renforcement des capacités ;
- Chercher à mettre en place des actions pour toute la population rurale du Gouvernorat et même au-delà.

E. *Stratégie et approche adoptées par le projet*

Étant conforme avec l'objectif de la Stratégie du FIDA en matière de dégradation des terres ainsi qu'avec le Programme opérationnel du FEM pour la GDT (OP#15), l'approche du projet et la stratégie qui s'y rapporte sont fondées sur l'approche déjà adoptée par le PDAI II, déjà lancé depuis 2009, qui devrait en outre prendre en considération la GDT et la conservation de la Biodiversité.

Sur le plan méthodologique cette approche repose sur la mise en œuvre des principes fondamentaux tels que :

L'intervention à la demande: Tout comme pour le PDAI-II, les interventions du FEM sont planifiées et mises en œuvre sur la base de la demande communautaire telle définie dans les PDL/PDP qui seront les seuls mécanismes d'allocation de ressources aux investissements communautaires;

La participation active des bénéficiaires, y compris les femmes, à travers leurs organisations de base, qui devrait être reflétée dans les PDL/PDP et les plans de gestion des terres sylvo-pastorales à différents niveau (préparation, mis en œuvre et suivi-évaluation) ;

Le renforcement des capacités des acteurs/bénéficiaires et des institutions locales ;

L'ancrage institutionnel de l'approche adoptée par le projet à travers un certain nombre d'activités et d'effets induits.

Sur le plan technique et opérationnel l'approche prévoit notamment de :

Favoriser la mise en œuvre et les investissements accordés aux sites de démonstrations sur le terrain qui seront choisis lors de l'élaboration des PDL/PDP et en fonction de la demande ;

Valoriser les enseignements tirés de ces démonstrations à travers la reproduction des pratiques éprouvées dans l'ensemble de la zone du projet et fournir des recommandations pour l'intégration d'une telle démarche en vue de l'élargissement de la GDT aux autres systèmes agricoles du pays, hors de la zone du projet, qui seraient affectés par les mêmes problèmes ou enclins à la dégradation des terres ;

Encourager les utilisateurs des terres à adopter, en plus des pratiques de GDT, le concept technique de l'agriculture de conservation et toute autre pratique visant *l'adaptation aux* changements climatique, l'amélioration de la résilience des systèmes de production, la réduction des émissions des gaz à effet de serre, etc.

F. *Cout de financement*

Le cout de financement du projet est de 5000 dollar USD soit 9750 TND au taux de change actuel (1USD= 1,95 TND) environ, sa répartition est comme suit comme :

Coût du projet par catégorie et suivant la convention de Financement

Catégorie	Montant du don FEM (USD)	% des dépenses (en HT)
I. Véhicules, équipement et matériel	250000	100
II. Assistance technique, études et formations	1440000	100
III. Travaux d'aménagement	1860000	100
IV. Contrats de prestation de services	950000	100
V. Non Alloué	500000	100
	5000000	

Les coûts totaux du projet par composante sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Coût du projet par composante

Composante	**Montant alloué($US)**	**% du budget total**
Promotion d'un environnement favorable pour l'integration de la GDT	1 390 000	28
Integration de la GDT aux activités agricoles	1 520 000	30
Integration de la GDT aux activités sylvopastorales	1 255 000	25
Conservation de la biodiversité de djebel Esserj	400 000	8
Gestion du Projet	435 000	9
TOTAL	**5 000 000**	**100%**

XVIII. Evaluation du projet

L'évaluation de la composante FEM (Don n° GEF –FSP- 08-TN) rentre dans le cadre de la mission d'achèvement de la deuxième phase du Projet de Développement Agricole Intégré au gouvernorat de Siliana (PDAI Silian – Phase II) financé par le FIDA sachant que toutes les actions qui dépassent le seuil sont soumises au préalable à l'avis du FIDA.

Il est à noter que durant le mois de janvier 2014 l'évaluation mi-parcours a été réalisée par une équipe pluridisciplinaire engagée par le FIDA et qui a s'séjourné à Siliana pendant une dizaine de jours et elle a examiné les réalisations physiques, financières et institutionnelles du projet.

Le rapport officiel de la mission a été envoyé au Gouvernement en avril 2014.

XIX. Section I

XX. 1- AVANCEMENT FINANCIER

Les réalisations financières globales du projet arrêté au 31/12//2015 est comme suit :

- Les engagements totaux ont atteint 6489.384 dinars tunisien soit % du cout du projet.
- Le décaissement ont atteint 5756.652 dinars tunisien soit % du coût du projet.

Tableau 01 : Suivi financier par catégorie

		Prévision par catégorie Initiale (1)		Prévision par catégorie Actualisé après mi parcours (1bis)		Engagement (3)		Paiement en TND (4)		Reliquat
Caté	Désignation de la catégorie	Montant en $	Montant en TND	Montant en $	Montant en TND	en TND	% (3/1bis)	en TND	% (4/3)	en TND
I	Véhicules, équipements et matériels	250 000	400 000	1 345 000	2 017 500	980 870	48	909 660	92	
II	Assistance technique, étude et formation	1 440 000	2 304 000	922 000	1 383 000	480 305	35	224 970	47	902 695
III	Travaux d'aménagement	1 860 000	2 976 000	2 238 000	3 357 000	3 541 689	106	3 233 244	91	-184 689
IV	Contrats de prestation de services	950 000	1 520 000	495 000	742 500	878 824	118	585 506	67	-136 324
V	Non alloué	500 000	800 000		0					0
Total		5 000 000	8 000 000	5 000 000	7 500 000	5 188 979	69	4 285 563	83	2 311 021

Tableau 02 : Suivi financier par Composante

		Prévision par composante initiale		Prévision par composante actualisé après mi parcours		Engagement	Paiement en DT	Reliquat
Compo	**Désignation de la composante**	**Montant en $**	**Montant en TND**	**Montant en $**	**Montant en TND**	**en TND**	**en TND**	**en TND**
1	COMPOSANTE1:POLITIQUE DE RENFORCEMENT ET CADRE DE PLANIFICATION POUR L'INTEGRATION DE LA GDT	**1 390 000**	**2 224 000**	**390 000**	**585 000**	**105 792**	**35 081**	**479 208**
2	COMPOSANTE2: INTEGRATION DE LA GDT AUX ACTIVITES AGRICOLES	**1 520 000**	**2 432 000**	**1 032 000**	**1 548 000**	**1 487 914**	**1 085 198**	**60 086**
3	COPOSANTE 3: INTEGRATION DE LA GDT AUX ACTIVITES SYLVO-PASTORALES	**1 255 000**	**2 008 000**	**1 303 000**	**1 954 500**	**1 207 900**	**911 563**	**746 600**
4	COMPOSANTE4:CONSERVATION DE BIODIVERSITE DJEBEL ESSERJ	**400 000**	**640 000**	**1 990 000**	**2 985 000**	**2 111 678**	**1 924 376**	**873 322**
5	Composante5:GESTION DU PROJET	**435 000**	**696 000**	**285 000**	**427 500**	**275 695**	**230 309**	**151 805**
Total		**5 000 000**	**8 000 000**	**5 000 000**	**7 500 000**	**5 188 979**	**4 186 528**	**2 311 021**

* Taux de change est 1$= 1,56 DT 1,5

Décaissement arrêté au 31/12/2015

XXI. Section II

XXII. 1- Avancement physique

A. *1-1- Composante 1: Politique de renforcement et cadres de planification pour l'intégration de la GDT*

1.1.1. Politiques, stratégies et cadre juridique

A- Evaluer les principales barrières du cadre légal actuel

l'élaboration d'une étude d'adaptation de l'environnement juridique et institutionnel en vue d'intégrer la gestion durable des terres et la conservation de la biodiversité a été réalisé Le montant de l'action est égale 47398.400 TND (TTC) .

Il faut noter que dans ce cadre la direction générale des forets au sein du Ministère de l'Agriculture des ressources hydrauliques et de la pêche a entamé la révision du code forestier dans le sens de favoriser l'accès à la ressource à la population qui vit à l'intérieur des forets

ou dans les zone limitrophes sans passer par l'adjudication ; cette exception intéresse principalement les organisation de base « GDA » et les Petits et moyen entreprise ceci d'une part et d'autre part, et en ce qui concerne la gestion des Parc Naturelle, il est prévue la modification du code dans le sens pour favoriser le développement durable des investissements réalisé par l'Etat par la gestion participative. Ceci implique l'exploitation rationnelle de ces parcs par l'implication de la population limitrophes ainsi que les ONGs opérants dans le domaine de l'environnement.

Le projet de loi est adressé au premier Ministère pour examen et avis.

1.1.2. Système de gestion des connaissances

un contrat a été signé avec le bureau d'étude GEREP-Environnement en date du 2/2/2015 suite à un avis d'appels d'offres pour l'élaboration d'une étude de mise en place d'un système de gestion des connaissances sur les meilleur pratiques en matière de GDT .Le montant de cette action est égale 61750.000 TND (HTVA) .la 1ére phase de cette étude est approuvée phase en date du 7/07/2015,ensuite la deuxième phase a été achevée en décembre 2015.

1.1.3 Perfectionnement du système de suivi et évaluation environnementale intégrant la gestion durable des terres

la DGEQV a signé un contrat avec le consultant ABDERRAZEK OUIRTANI /CEFEDen date du 12/12/2014 suite à une consultation nationale pour la mise en œuvre d'un système de suivi environnementale du projet de GDT. Le montant de cette action est de l'ordre de 29.000.000 TND (HTVA).

Le consultant achevé la conception du système de S&E du PGDT qui est constitué d'une série d'outils d'information adaptés à chaque acteur, avec des indicateurs à leur portée. Tous ces outils sont conçus pour :

i) faciliter la participation des acteurs au processus de décision,
ii) favoriser la mise en valeur des résultats et des leçons tirées de l'expérience,
iii) affiner les principaux processus de management du projet

Ce dernier a établi la liste suivante des indicateurs du projet en concertation avec les différents partenaires du projet.

Objectif/Composante	Indicateurs d'impact proposés par la RMP
Apporter des solutions au processus de dégradation des terres qui menace la biodiversité des écosystèmes de la région du nord du pays	Résultats du suivi bio-physique de l'impact des interventions du Projet sur la GDT et la conservation de la biodiversité Résultats de l'augmentation du rendement agricole et sylvo-pastorale a travers la GDT Un système national de vulgarisation /de conseil adopte la GDT et les approches de conservation de BD
Composante 1: Cadres pour une politique de renforcement et de planification en faveur de l'intégration de la GDT	1-2 propositions pour les amendements sur les barrières à la GDT développées et reconnues au niveau politique Un système d'information et de Gestion des Connaissances concernant la GDT et BD Un système national de vulgarisation /de conseil adopte la GDT et les approches de conservation de BD
Composante 2: Intégration de la GDT dans les activités agricoles	Mesure de l'augmentation du rendement agricole Amélioration du taux de la matière organique Amélioration du taux de l'humidité du sol Liens entre les activités agricoles et les demandes locales inscrites dans les PDP
Composante 3: Intégration de la GDT dans les activités sylvo-pastorales	Des formes organisationnelles de gestion sylvo-pastorale durables sont identifiées (sur les terres privées et publiques et collectives) 5 groupes de micro-entreprises d'activités naturelles développées pour réduire la pression sur les terres de parcours Augmentation de l'UF (de 100 a 300 UF) Enrichissement en azote

	Régénération des espèces disparues ou en danger
Composante 4: Conservation de la biodiversité du Jbel Esserj	Un plan d'aménagement et de gestion participatif est mis en œuvre Une équipe fonctionnelle pour la gestion du PN à proximité du PN est en place 1 500 familles impliquées et leurs moyens d'existence améliorés dans les zones tampon et de transition du PN de Jbel Esserj. Le suivi de la couverture végétale et de la biodiversité confirme la protection des habitats des écosystèmes forestiers montagneux de la zone du projet sur la base de la conservation d'au moins 5 espèces végétales prioritaires (Acer monspessulanum, Cupressus semervirens f. numidica, Quercus suber, Cotoneaster racemiflora var tomentella, Sorbus aria subsp meridionalis, Rosa canina subsp pouzini) et au moins 2 espèces de faune (faucon pèlerin, aigle botté).

1. 1.1.4- Renforcement institutionnel de la Gestion Durable des Terres :

Elaboration d'un paln de formation et réalisation de la formation :

Le plan de formation a été réalisé en concertation avec les différents intervenants que ce soit au niveau du CRDA-Siliana, la DGEQV, et les partenaires régionaux principaux du PDAI II notamment l'OEP, l'ODNO, l'ANETI-BRETI, l'AFA.

Ce plan a servi comme Tableau de bord pour tous les intervenants et les bénéficiaires du projet et il sera réalisé à travers un bureau d'étude spécialisé. Les thèmes s'articulent autour de la GDT et GRN et sur la base des actions déjà établis ou en cours de planification par le PDAI II et sa composante FEM.

Le plan a proposé des formations des bénéficiaires, des formations de formateurs, ainsi que des référentiels et modules de formation.

une partie des formations a été réalisée, l'autre n'a pas pu être faite.

B. *1-2- Composante 2: Intégration de la GDT aux activités agricoles*

1. **1. 2.1 : Investissements dans la GDT sur les terres cultivées**
2. **1.2.1.1 Elaboration et mise en œuvre d'un programme de promotion de l'agriculture biologi que : Promotion de l'agriculture organique formelle**

Il a été prévu dans cette convention de réaliser les activités suivantes :

- Promotion de l'agriculture biologique sur une superficie de 500ha
- Réalisation d'une compagne de sensibilisation
- Organisation des sessions de formation aux profits des agriculteurs
- Installation des parcelles de démonstration
- Organisation des visites d'échanges avec d'autres zones dans le pays.

L'avancement de cette convention se résume par la réalisation de 5 phases :

- Une première phase de diagnostic
- Une deuxième phase de formation de base sur l'agriculture biologique
- Une troisième phase de mise en place et d'exécution du programme de conversion
- Une quatrième phase de formation en agriculture biologique par filière.
- Une cinquième phase de perfectionnement en agriculture biologique.

1.2.1.1.1 **: Enquête et diagnostic**

A -Description

- ❖ Exécution d'une Enquête auprès des agriculteurs et des visites de prospection dans zones de production appartenant aux quatre délégations de Siliana à savoir : Siliana Sud, Bargo, Makther, Kesra et Rouhia.

- ❖ Réalisation d'une étude de diagnostique sur potentialité de conversion en agriculture biologique dans les zones précitées. Cette phase a pour objectif aussi :

    - ✓ L'identification de Cinq groupes d'agriculteurs dont l'effectif moyen est de 10 agriculteurs chacun potentiellement aptes pour une conversion vers l'agriculture biologique.

Cette phase a pour objectif principale les réalisations des actions suivante : Présenter un programme d'action pour la conversion et la promotion de l'agriculture biologique au profit des cinq groupes d'agriculteurs sélectionnés.

- ✓ Identification de 5 stations pilote.

Les actions de la phase 1 on été initiées par un **atelier de démarrage** organisé au siège du CRDA de Siliana le **06/08/2014** en présence des responsable du projet PDAI II, ainsi les chefs CTV des délégations sélectionnées et des représentants des directions et services techniques du CRDA Siliana. Durant le quel on a sollicité la coordination avec les chefs CTV des délégations concernés par l'étude en termes de choix d'un échantillon d'agriculteur selon des critères techniques (mode de conduite non intensive) et aussi conformément à l'exigence du programme de soutien dans le cadre du projet PDAI.

B -Réalisation de l'enquête

B-1-Démarche méthodologique

Pour l'excusions de l'enquête dans les zones de projet, Le centre technique de l'agriculture a adopté la démarche suivante :

<u>*Choix des zones d'études</u>

L’excusions de l’enquête a été limitée à quatre délégations de gouvernorat de Siliana, a savoir : Siliana Sud, Makther, Bargo, Kesra et Rouhia.

Ce choix a été établi préalablement avant la signature de la convention (07/03/2014) suite a un atelier de travail entre les coordinateur du projet PDI et des représentants du CRDA Siliana d’une part et des représentant du CTAB d’autre part (18/10/2013).

Ce choix a été justifié par les pratiques agricoles non intensives et par un moindre recours aux produits chimiques de synthèse par les agriculteurs. Ainsi une aptitude de conversion plus importante vers le mode de l’agriculture biologique.

Toute fois, et suite à des difficultés rencontrées dans la réalisation et le déroulement de l’enquête dans la région de « Rouhia ». Il a été décidé d’écarté cette dernière des zones d’étude et d’élargir l’échantillon dans la délégation de « Siliana sud » suite a un « **atelier de restitution de suivie de déroulement de la phase 1 »** relative aux programme d’action de la convention réalisé au siège de CRDA Siliana **23 octobre 2014.**

***Collecte des données**

Outre que l’excusions de l’enquête avec les agriculteurs Pour la réalisation de l’etude nous avons réalisé **7 visites de prospection** et de collecte de données aux zones concernées, ce qui nous a permis de consulté les données statistiques et les rapports d’activité de différents directions et des cellules territoriales de vulgarisation agricole.

Ces visites de prospection ont été réalisées selon l’ordre chronologique suivant :

-**08/08/2014** : visite de prospection pour la zone Siliana Sud (Sidi Hmada)

-**08/08/2014** : Visite de prospection pour la zone Bargo

-**12/08/2014**: Visite de prospection pour la zone Kesra

-**15/08/2014** : Visite de prospection pour la zone Makther

-**15/08/2014** : Visite de prospection pour la zone Rouhia

-**27/10/2014** : Visite de prospection pour la zone Siliana sud (Sidi Ameur)

-**24/02/2015** : visite de prospection et enquête complémentaire pour la zone Bargou et Kesra (Karia janoubia)

Echantillonnage et choix des agriculteurs

La sélection des exploitations (agriculteurs) à été effectuée en collaboration avec le CRDA de siliana (Arrondissement de la production végétale et les cellules territoriales de vulgarisation) suite a un atelier de travail qui a eu lieu le **06/08/2014** au siège du CRDA de siliana. Ainsi suite aux entretients lors des visite de prospection avec les coordinateur des CTV régionale appartenant aux délégations ciblées.

Il s'agit de choisir des exploitations agricoles suivant les exigences du programme de soutien dans le cadre du projet PDAI et en se basant sur le mode de conduite des agriculteurs, tout en essayant de toucher le plus possible de spéculations et activités (production végétale, production animale et transformation et préparation des produits).

Les critères de choix des agriculteurs

Les critères ayant servi au choix des agriculteurs sont :

-Mode de conduite : traditionnelle, non intensive et moindre recours aux intrants chimique de synthèses

-Diversification des activités : olivier, arboricultures fruitière, grandes cultures, plantes aromatiques et médicinales, parcours, grand et petit élevage..

-Taille des exploitations : petites et moyenne exploitation

-La répartition équilibrée des exploitations selon les localités et entre les régions

B.2- Méthodologie de choix des agriculteurs

L'enquête a été menée auprès des échantillons d'agriculteurs proposés par les services du CRDA Siliana. L'enquête a touché 122 exploitations appartenant aux 5 délégations initialement sélectionnées. Elle a fait l'objet d'une tournée et des visites du **28/08/2014** au **24/02/2015**.

Tableau 1 : Répartition des exploitations prospectées et enquêtées selon les délégations

	Makther	Bargo	Siliana sud	Kesra	Rouhiya
Nombre d'exploitation	20	28	38	33	3

Le questionnaire d'enquête comporte les parties suivantes :

- Localisation
- Données démographiques
- Identification de l'exploitation : Structure foncière, Historique de l'exploitation
- Système de production : Céréaliculture, Culture fourragères, Arboriculture, Cultures maraîchères et Elevage
-Rapport avec les organismes d'amont et d'aval
-Réflexions de l'agriculteur

Ainsi, cette enquête servira à développer une analyse du système de production actuellement pratiqués par la population enquêtée (cultures, production, fertilisation, protection, allocation des ressources et facteurs de production) et d'étudier les potentialités de conversion vers le mode de l'agriculture biologique.

Notons aussi que les données de cette enquête seront utilisés aussi pour :

-Indentification de cinq groupes d'agriculteurs dont l'effectif moyen est de 10 agriculteurs, on se basant sur la comparaison de leurs systèmes de production par rapport à celui du mode biologique. Mais aussi par une analyse de leur aptitude d'entreprendre et de réussir la conversion en se basant sur la partie du questionnaire : Réflexions d'agriculteurs.

-Indentification des stations pilote pour des futures actions de formation et encadrement technique.

B.3-Ateliers de suivi

Durant la période de l'excusions de l'enquête et l'élaboration de l'étude, on a réalisée deux ateliers pour le suivie et l'évaluation de cette phase

- **23/10/ 2014** : Cet ateliers a été organisé a été afin de résoudre des problèmes qui on provoquées un retard lors de l'exultions de l'enquête dans la délégation de Rouhia (Voir la demande et le PV en question). Ainsi, il a été décidé d'écarté cette dernière des zones d'étude et d'élargir l'échantillon dans la délégation de « Siliana sud –Sidi Ameur ».

-19/02/2015 : cet ateliers a été organisé afin d'entreprendre certaines points :

*Evaluer la réalisation de l'enquête et les 1ers résultats de l'étude : liste préliminaire des groupes cible ainsi l'emplacement des stations pilote.

*Entretenir avec les chefs CTV des délégations ciblées a propos des aptitudes et capacités des agriculteurs enquêtés a entreprendre l'agriculture biologique.

il a été décidé d'élargir l'échantillon des agriculteurs a Kesra et a Bargou ce qui implique une exécution d'une enquête jusqu'au 24/02/2015.

C-Identification des groupes cible

Le dépouillement de l'enquête et les visite de prospection on révélés les systèmes de productions de la plupart des spéculations dans les zones sélectionnés sont basé sur des pratiques extensif traditionnel permettant de conclure que ces zones sont habilitées à être convertis en mode biologique.

Toutes fois, L'identification des groupes cible repose sur certains critères qui ont été développé dans le rapport de diagnostique et qui sont : Mode de conduite, Diversification des activités, Voisinage et proximité, Aptitude a l'adhésion au programme.

Ainsi, nous allons présenter dans ce qui suit, les 5 groupe cible identifié et retenue par l'étude de diagnostique ainsi par la réunion d'évaluation et de suivie.

-les Spéculation les plus appropriées sont : olivier, apiculture, figuier, élevage ovin et caprin

-Pour certaines régions, on a déplacé le nombre de 10 agriculteurs afin de garantir d'avoir un noyau efficace.

-l’identification d’une station pilote pour chaque groupe identifié

-Chaque station pilote peut être le sujet d’une ou plusieurs spéculation ou activité selon le dépouillement de l’enquête.

- Les superficies identifiées dans chaque groupe cible sont le sujet d’une recommandation pour la conversion et la certification selon les cahiers de charges de production en mode biologique.

-la recommandation de la conversion d’un cheptel animale ou des ruches d’abeille, implique nécessairement une conversion et certification des superficies forestières et pastorale avoisinantes

C-1-Groupe d’agriculteur à Makther

-Le groupe d’agriculteurs identifiés comporte 12 agriculteurs (tableau 22)

-la superficie totale potentiellement apte pour la conversion en agriculture est estimée à 92.5 ha dont l’unique spéculation est l’olivier.

- 65 ruches d’abeille peuvent être converties en mode biologique repartie entre 3 agriculteurs.

Tableaun°3 : Potentiel de conversion à court terme chez le groupe cible d’agriculteur de la délégation de Makther

	Position GPS	**Production végétale (ha)**						**Production animale (tete)**					
Nom et Prénom	Exploitation 1	**Cérl**	**Arbo**	**Oliv**	**C,M**	**C.F**	**Jach**	**E.Bv**	**E.Ov**	**E.Cp**	**E.Vl**	**E.Lp**	**ruches**
Riadh bel haj	35°57'53" N /9°6'51"E	0	.	**30**	.	0	0	0	**0**	.	.	.	**.**
taoufik ben ammar	35° 57'45"N /9°8'21"E	0	.	**12**	.	.	0	0	**0**	**0**	.	.	**.**
fadhel el hachmi	35°59'37"N /9°9'37"E	0	.	**10**	0	0	.	0	**0**	**.**	.	.	**.**
Fadhel mansour	35°54'42"N /9°8'17"E	0	0	**13**	.	.	.	.	**.**	**.**	.	.	**50**

Mouhed salah hachmi	35°58'7"N /9°8'13"E	0	0	**3**	.	.	.	.	**.**	**.**	.	.	**.**
Nbil sahli	35°57'36"N /9°9'8"E	0	.	**6**	.	.	.	.	**.**	**.**	.	.	**5**
abd kader maki	35°57'43"N /9°7'49"E	.	0	**3**	.	.	.	.	**.**	**.**	.	.	**.**
zouhayer el hachmi	35°58'60"N /9°8'8"E	0	0	**5**	.	0	.	.	**.**	**.**	.	.	**10**
zouhayer arfawi	35°52'29"N /9°3'39"E	0	0	**3**	.	.	.	.	**.**	**.**	.	.	**.**
khalil ayari	35°52'29"N /9°3'39"E	.	0	**1**	.	.	0	.	**.**	**.**	.	.	**.**
Ridha marzouki	35°49'6" N / 9°7'50" E	0	0	**1,5**	.	0	0	0	**0**	**0**	.	.	**.**
Mohamed salah bel akhdher	35°48'50"N /9°15'42"E	0	0	**5**	.	.	.	.	**0**	.	.	.	**.**

Total	**0**	**0**	**92,5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**65**

* Cérl : Céréaliculture	*** E.Bv : Elevage Bovin**
* Arbo : Arboriculture Fruitière	*** E.Bv: Elevage Ovin**
* Oliv : Olivier	*** E.Cp : Elevage Caprin**
* C,M : Culture maraichère	*** E.Vl : Elevage de volaille**
* C.F : Culture Fourragère	***E.Lp : Elevage des lapins**
* Jach : Jachère	***ruche : ruche d'abeille**

C-2-Groupe d'agriculteur à Sidi Hmada (Siliana Sud)

-Il c omporte 12 agriculteurs dont la principale spéculation est l'olivier avec une superficie de 72ha.

Tableau n°4: Potentiel de conversion à court terme chez le groupe cible d'agriculteur de la Région de Sidi Hmada de la délégation de Siliana Sud

	Position GPS	**Production végétale (ha)**						**Production animale (tête)**					
Nom et Prénom	Exploitation 1	**Céŕl**	**Arbo**	**Oliv**	**C,M**	**C.F**	**Jach**	**E.Bv**	**E.Ov**	**E.Cp**	**E.Vl**	**E.Lp**	**ruches**
Fathi zarouk	35°58'29"N /9°31'22"E	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rdhwane elhani	35°59'42"N / 9°32'36"E	0	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
mounir ben ahmed zarouk	35°58'49"N / 9°30'56"E	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
monji boukhari	35°59'24" N/9°32'33"E	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
jamel jalel	35°59'23" N/9°32'56"E	.	.	3	.	.	0	0	.	.	.	.	.
Mouhamed taher zarouk	35°57'20" N/9°31'56"E	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Slim terzi	35°58'58"N / 9°32'3"E	0	0	4	.	.	.	0	.	.	.	.	.
Jilani Zied	35°59'42"N /9°32'36"E	.	.	2	0	.	.	.	.	.	.	.	.
Mondher el bahri	35°59'49"N /9°32'30"E	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Naji belwafi	35°57'33"N /9°32'6"E	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
mouni zarouk	35°58'59"N /9°30'28"E	.	.	4	0	.	.	.	.	.	.	.	.

lotfi harbi	35°58'48"N /9°30'60"E	.	.	3	0	.	.	.	.	.	.	.	.

Total	**0**	**0**	**72**	**0**	**.**	**0**	**0**	**.**	**.**	**.**	**.**	**.**

* Cérl : Céréaliculture	*** E.Bv : Elevage Bovin**
* Arbo : Arboriculture Fruitière	*** E.Bv: Elevage Ovin**
* Oliv : Olivier	*** E.Cp : Elevage Caprin**
* C,M : Culture maraichère	*** E.Vl : Elevage de volaille**
* C.F : Culture Fourragère	***E.Lp : Elevage des lapins**
* Jach : Jachère	***ruche : ruche d'abeille**

C-3-Groupe d'agriculteur à Kesra

Il comporte 15 agriculteurs dont le potentiel de conversion à court terme est estimé a 98,5 ha dont 76 ha d'olivier et 22,5 ha d'arboriculture fruitière principalement le figuier

Le groupe dispose d'un remarquable potentiel de conversion du cheptel animale principalement l'élevage ovin et caprin.

Tableau n°5 : Potentiel de conversion à court terme chez le groupe cible d'agriculteur de la délégation de Kesra

	Position GPS	**Production végétale (ha)**						**Production animale (tête)**					
Nom et	Exploitatio	**Cérl**	**Arbo**	**Oliv**	**C,M**	**C.F**	**Jach**	**E.Bv**	**E.Ov**	**E.Cp**	**E.Vl**	**E.Lp**	**Ruches**

Prénom	n 1												
Monji bouallegue	35°45'46"N /9°21'32"E	.	1,5	1,5	.	.	.	.	30	.	.	.	.
Rahrah Rajeb	35°48'38"N /9°22'11"E	0	.	1	.	.	.	0	15	.	.	.	.
kouka mostafa	35°51'8"N /9°18'9"E	0	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
askri kamel	35°51'28"N /9°23'50"E	0	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
mohamed ali achour	35°48'38"N /9°22'11"E	0	.	2	.	.	.	.	12	.	.	.	.
abd rahmen kouka	35°50'58"N /9°18'12"E	0	5	5	.	.	.	0	100	20	.	.	0
salah ghoubani	35°52'35"N /9°24'1"E	0	0,5	1,5	.	.	.	0	20	5	.	.	.
khaled kouki	35°48'45"N /9°18'52"E	0	1	1	.	.	.	0	100	.	.	.	.
ridha mabrouk sayari	35°49'11"N /9°19'51"E	.	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
khaled sarhani	35°48'38"N /9°22'11"E	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ridha sarhani	35°48'38"N	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	/9°22'11"E												
samir khamissi	35°48'38"N /9°22'11"E	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
oussama msalem	35°47'2"N/ 9°25'40"E	.	0,5	11	.	.	.	.	5	.	.	.	5
mohamed hadi msallem	35°46'22"N / 9°26'10"E	.	2	21	.	.	.	.	15	.	.	.	25
ibrahim mohamed karyaoui	35°46'46"N / 9°26'52"E	.	.	15	.	.	.	.	40	.	.	.	.

Total	**0**	**22,5**	**76**	**0**	**0**	**0**	**0**	**337**	**25**	**0**	**0**	**30**

* Cérl : Céréaliculture	*** E.Bv : Elevage Bovin**
* Arbo : Arboriculture Fruitière	*** E.Bv: Elevage Ovin**
* Oliv : Olivier	*** E.Cp : Elevage Caprin**
* C,M : Culture maraichère	*** E.Vl : Elevage de volaille**
* C.F : Culture Fourragère	***E.Lp : Elevage des lapins**
* Jach : Jachère	***ruche : ruche d'abeille**

C-4-Groupe d'agriculteur à Bargou

Le groupe comporte 14 agriculteur dont le potentiel de conversion de certification en mode biologique a court terme est de 52 ha en olivier qui est conduit en mode traditionnel.

Notant une valorisation des ressources forestière par l'identification de 5 apiculteurs avec un potentiel de 100 ruches.

Tableau n°6: Potentiel de conversion à court terme chez le groupe cible d'agriculteur de la délégation de Kesra

	Position GPS	**Production végétale (ha)**						**Production animale (tete)**					
Nom et Prénom	Exploitation 1	**Cérl**	**Arbo**	**Oliv**	**C,M**	**C.F**	**Jach**	**E.Bv**	**E.Ov**	**E.Cp**	**E.Vl**	**E.Lp**	**ruches**
maher guarssa	36°2'58"N/ 9°38'21"E	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	10
jamel khalifa	36°3'2"N/ 9°38'29"E	0	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	20
khayer edine chikh	36°0'31"N/ 9°34'9"E	0	0	2,5	.	.	0	.	.	.	.	.	.
mohamed salah ben ali ansari	36°0'31"N/ 9°38'38"E	.	0	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
mohamed ayachi guarssa	36°3'3"N/ 9°40'45"E	.	0	6	.	.	.	.	.	.	.	.	10
mohamed najib	36°2'47"N	.	0	4	.	.	.	.	.	.	.	.	30

barguaoui	/9°40'19"												
amor matri	36°4'3"N / 9°43'6"E	0	0	0,5	.	.	0	.	.	.	0	.	.
kais weslati	36°0'45"N/ 9°34'50"E	.	0	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
abd allah elmansi	36°8'49"N / 9°38'56"E	0	.	4	.	0	.	.	0	.	.	.	.
mahmoud elmassi	36°5'44"N/ 9°40'17"E	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.
mohamed ben youssef elmanssi	36°5'44"N/ 9°40'17"E	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
monsof el ansari	36°0'31"N /9°34'9"E	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ahmed ben boubaker ansari	36°0'23"N /9°31'56"E	.	0	1	.	.	.	.	.	.	.	.	30
rechid lachkham	36°6'30" N / 9°39'37"E	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Total	**0**	**0**	**52**	**.**	**0**	**0**	**.**	**0**	**.**	**0**	**.**	**100**

* Cérl : Céréaliculture	*** E.Bv : Elevage Bovin**
* Arbo : Arboriculture Fruitière	*** E.Bv: Elevage Ovin**
* Oliv : Olivier	*** E.Cp : Elevage Caprin**
* C,M : Culture maraichère	*** E.Vl : Elevage de volaille**
* C.F : Culture Fourragère	***E.Lp : Elevage des lapins**

* Jach : Jachère	***ruche : ruche d'abeille**

C-5-Groupe d'agriculteurs à Sidi Ameur (Siliana Sud)

Il comporte 12 agriculteurs dont le potentiel de conversion et de certifiaction en agriculture biologique est estimé a 65,5 ha (3ha en céréale + 62,5 ha olivier)

Tout comme le cas de Kesra, la région de Sidi Ameur dispose d'un potentile de conversion d'un cheptel Ovin et Caprin représenté par le groupe identifié.

Tableau n°7 : Potentiel de conversion à court terme chez le groupe cible d'agriculteur de la région de Sidi Ameur appartenant a la délégation de Siliana Sud

	Position GPS	**Production végétale (ha)**						**Production animale (tete)**					
Nom et Prénom	Exploitation 1	**Cérl**	**Arbo**	**Oliv**	**C,M**	**C.F**	**Jach**	**E.Bv**	**E.Ov**	**E.Cp**	**E.Vl**	**E.Lp**	**ruches**
hafayedh chaaben	35°53'14"N /9°28'19"E	3	.	2	.	.	.	.	.	10	.	.	30
mekdad ben romdhane jaaidi	35°54'32"N / 9°27'37"E	0	.	6	.	.	.	.	10	.	.	.	.
Naji ben romdhane jaiidi	35°54'32"N / 9°27'37"E	.	.	6	.	.	.	.	11	.	.	.	5
bacha chaded	35°51'22"N /9°33'34"E	.	.	4	.	.	0	.	20	.	.	.	.
Mouldi chaabane	35°53'0"N/ 9°27'41"E	0	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.

taher jaaidi	35°54'25"N/ 9°27'57"E	0	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.
boubaker bel lakhdher	35°52'49"N/ 9°28'11"E	0	.	8	.	.	.	.	.	20	.	.
adel bouafia	35°53'17"N/ 9°28'7"E	0	.	5	.	.	.	.	.	.	.	25
kamel jaaidi	35°54'32"N / 9°27'37"E	.	.	4	.	.	.	.	10	.	.	.
hadi chabani	35°53'0"N/ 9°27'41"E	0	.	1,5	.	.	.	.	10	.	.	.
sayed chadad	35°51'22"N/ 9°33'34"E	.	.	8	.	.	.	.	11	.	.	.
elNaou Jaiidi	35°45'32'N/ 9°27'37"E	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.

Total	**3**	**.**	**62,5**	**.**	**.**	**0**	**.**	**72**	**30**	**.**	**.**	**60**

* Cérl : Céréaliculture	*** E.Bv : Elevage Bovin**
* Arbo : Arboriculture Fruitière	*** E.Bv: Elevage Ovin**
* Oliv : Olivier	*** E.Cp : Elevage Caprin**
* C,M : Culture maraichère	*** E.Vl : Elevage de volaille**
* C.F : Culture Fourragère	***E.Lp : Elevage des lapins**
* Jach : Jachère	***ruche : ruche d'abeille**

Ainsi, le total des superficies des spéculations appartenant au 5 groupes d'agriculteurs est estimé à 380,5 ha répartie comme suit :

-Céréaliculture : 3 ha

-Arboriculture fruitière : 22.5 ha

-Olivier : 355 ha

Outre que la production végétal, les 5 groupe d'agriculteurs identifiés, disposent d'un remarquable potentiel de conversion du cheptel animal ainsi une opportunité de la valorisation des ressources forestière et leur savoir faire pour la certification de leur production en miel. Le potentiel de conversion et de certification est comme suit :

-Elevage Ovins : 409 tête

-Elevage Caprin : 55 tete

-Apiculture: 255 Ruches

Notant, que pour atteindre les 500 ha certifié en Bio, on recommande la certification les superficies forestière limitrophe aux populations de Sidi Hmada, Ain Bousaadia et Sidi Ameur qui sont sujet de développement de la production animale et apiculture qui sont considérée comme des ressources fourragère et pastorale.

D-Identification des stations pilote

Objectif :

- Atteindre le nombre de 55 visites d'encadrement et d'assistance technique pour les 5 zones ciblées

-Développer une approche d'accompagnement dans l'identification des problèmes techniques et la proposition de solutions adaptées en agriculture biologique.

-Développer une approche de formation participative, basé sur la connaissance du milieu écologique l'installation des stations pilotes en agriculture dans les 5 zones ciblées.

Les stations pilote, sont considéré comme des unités de démonstrations pour les différent pratiques de l'agriculture biologiques présente dans la zone concernée ou elles sont susceptible de se développé.

Ces stations sont présente sur l'une des exploitations d'un agriculteurs appartenant chacune a un groupe d'agriculteur.

On a identifié ainsi 5 station pilote. Chaque station pilote peut être le sujet d'une ou plusieurs spéculation ou activité selon le dépouillement de l'enquête comme le montre le tableau suivant :

Résultat attendus

Cette action permet aux agriculteurs :

-D'apprendre et d'appliquer les principes de l'agriculture biologique dans la gestion de leur agro-écosystème.

-d'acquérir des qualités de chef utiles en valorisant leur savoir pour une contribution positive et active non seulement au niveau de l'exploitation mais aussi pour la communauté rurale.

Tableau : Liste des stations pilote

Région	**Nom de l'agriculteur**	**Activités**
Makther	Elfadhel Mansour	-Compost -Apiculteurs -Olivier
Sidi Hmada	Lotfi el Harbi	-Compost -Olivier -Culture Maraichère
Kesra	Ridha Mabrouk Sayari	-Compost -Olivier -Arboriculture -apiculture

Bargou	Mohamed Najib Bargaoui	-Compost -Olivier -Apiculture
Sidi Ameur	Hafayedh Chaaben	-Compost -Olivier -Apiculture -Céréaliculture

1.2.1.2 Formation de base sur l'agriculture biologique

A-Description

Cette phase a pour objectif principale l'initiation des agriculteurs cible ainsi que le coordinateur du projet et les animateurs conseillers appartenant aux 5 régions identifiés aux principes de base de l'agriculture biologique (Technique de production et réglementation).

Elle comporte les composantes suivantes :

-L'organisation de deux sessions de formation selon deux thèmes au profit des 5 groupes d'agriculteurs cible

-L'organisation d'une session de formation au profit des coordinateurs du projet et les animateurs conseillers appartenant aux 5 régions identifiés

-L'organisation d'une visite d'échange d'expérience de la station expérimentale du CTAB au profit des agriculteurs.

- L'organisation d'une visite technique la station expérimentale du CTAB au profit des coordinateurs du projet et les animateurs conseillers appartenant aux 5 régions dentifiés.

- Visite d'encadrement et d'assistance technique des 5 groupes d'agriculteurs : la fixation du planning de production.

- L’élaboration de deux documents techniques sur les techniques de production en mode biologique (2 documents).

B-Session de formation pour les agriculteurs

Elle consiste à l’organisation des sessions de formation théorique et pédagogiques selon deux thèmes dans le but d’avoir les connaissances de base et être avertis par rapport a l’agriculture biologique. Les deux thèmes sont les suivant :

-Bases et principes de l’agriculture biologique

-Réglementation, contrôle et certification en agriculture biologique

L’objectif initialement fixé lors de l’élaboration de la convention, est la réalisation de 3 jours de formation par session pour les 5 groupes d’agriculteurs, ce qui nécessite le regroupement

l'atelier de restitution de cette convention a été réalisé le 28/12/2015.

3. 1.2.1.3 Conservation de la biodiversité locale : Plantation des especes de fruits locales rares sur les terres desforestes

La population c’est focalisé principalement sur les variétés d’olivier Oueslati et le cerisier Bigaro, c’est pour cette raison le projet de gestion durables des terres à investi dans se sens et en a 35000 de plants de cerisiers et 20500 plants d’olivier variété weslati et qui est caractérisée par une huile très harmonieuse(de bonne qualité), fruitée peu Amère, l’huile est très demandées et facilement commercialisable sur le marché.

Le projet distribue les plants alors que l’agriculteur réalise la trouaison, la plantation, l’irrigation et l’entretien des plantations. Le nombre de bénéficiaires a atteint 600 agriculteurs.

Les plantations sont réalisées dans les délégations de Siliana sud Makthar et Bargou.

4. 1.2.1.4 Technique de gestion integree des ravageurs (Protection integree, PI)

Cette action n'a pas été réalisée malgré les contacts élaborés avec le pole de recherche du nord ouest et la Direction Générale de la défense des cultures.

5. 1.2.1.5 Techniques agricoles de conservation (Semi Direct: acquisition d'un semoir pour semi direct) :

1200 ha ont été réalisés à travers une convention de partenariat avec l'Institu Nationale des Grandes Cultures, la CLCA le Centre de Formation el Guentra-AVFA pour la promotion de l'agriculture de conservation, Cette convention a consisté à l'acquisition d'un semoir et des produit de traitement par le projet, le suivi technique a été assuré par les différents organismes partenaires, les caractéristiques techniques du semoir ont été préparé en concertation avec les différents intervenants et il seras mis à la disposition des agriculteurs pour continuer à disséminer cette technique .

Cette action consiste à la vulgarisation des techniques de semi directe aux profits des agriculteurs du projet.

6. 1.2.1.6 Brise-vent pour reduire le Etp :

Les zones pour la réalisation de cette activité ont été choisies en concertation avec de l'arrondissement production végétale il s'agit du périmètre irrigué Sodga 4 et le smati faisant partie de la délégation de Siliana Sud et Rohia ou la majorité des agriculteurs ont accepté d'installer des brises vents interparcelaires sur une longueur d'environ 30000 mètre .

Les plants ont été fournies aux bénéficiaires et plantés.

L'irrigation et l'entretient sera assuré par les bénéficiaires Un réseau d'irrigation de goutte à goutte sera réalisé sur les limites des PPIs ainsi qu'autours les parcelles (interparcellaires) et suivant les recommandations des techniciens du CRDA de Siliana.

7. 1.2.1.7: Regroupement des terres

Cette activité est en train de connaitre un retard très important, En effet on a été surpris par le responsable régional de l'Agence Foncière Agricole qui nous informe qu'il y a un problème pour réaliser les dernières étapes de remembrement de la zone de chouarnia et que le problème est surtout avec la population qui refuse de finir le remembrement de leurs zone .

Il est à noter que le morcellement important des terres agricoles dans le gouvernorat de Siliana s'est traduit par une demande locale très élevés pour le remembrement foncier identifiée dans les PDPs, le projet a répondu favorablement et 1500 ha sont en cours de

réalisation sur le financement FEM et 1500 ha ont été réalisés sur les ressources du FIDA et le budget de l'Etat.

Le taux de réalisation est de 50%.

Sous composante2.3:Consolidation des investissements dans la CES

Pour valoriser les actions de CES réalisé dans le projet PDAI II, des actions de consolidation des ouvrages par des espèces fruitières ont été réalisées. Dans ce cadre le projet a acquis

- *Lot n° 1 : 69 500 plants d'Oliviers à huile variété Chetoui (boutures herbacées) pour les Délégations de Siliana Sud, Bargou, Makthar, Kessra et Rouhia.*
- *Lot n° 2 : 20500 plants d'Oliviers à huile variété Oueslati (boutures herbacées) pour les Délégations de Siliana Sud, et Bargou.*
- *Lot n° 3 : 30 000 plants d'Oliviers à huile variété Chemlali (boutures herbacées) pour les Délégations Kessra et Rouhia.*
- *Lot n° 4 : 70 000 plants d'Amandiers sur Franc pour les Délégations Siliana Sud, Makthar, Kessra, Rouhia et Bargou.*

la superficie totale réalisée est de 1600 ha soit 100 % des prévisions

Les plants ont été distribuées par les techniciens du CRDA suivant les besoins des PDPs en choisissant les agriculteurs qui répondent au critères recommandé par la mission de supervision du mi parcours,et plantés par les bénéficiaires.

Une cartographie bien détaillée a été réalisée pour cette activité et chaque bénéficiaire est georéférencé.

Un nouvel appel d'offre a été réalisé a titre de la compagne 2015/2016 vu la forte demande des bénéficiaires du projet et selon les PDPs pour l'acquisition de:

2.3 Acquisition du matériel pour le renforcement du laboratoire d'analyse du sol :

Des équipements de base ont été acquis pour le laboratoire d'analyse du sol, ce qui a permis d'augmenter les performances de ce dernier dans l'exécution des analyses concernant la dégradation et l'état des sols dans la région de Siliana .

Les analyses concernent l'eau et le sol (teneur en azote, teneur en phosphate, teneur en sel) et qui sont des pièces obligatoires pour la création des projets intégrés (pièces exigées par la banque pour le financement des projets intégré).

Il faut noter que malgré le faible cout de cette action, elle est très importante pour le suivi de la dégradation de sol dans la région.

XXIII.

XXIV. 1.3- Composante 3: intégration de la GDT aux activités sylvo-pastorales

Sous composante 3.1: Promotion des systèmes Communautaires

La convention établit avec l'office de l'élevage et de pâturages a aboutit au résultats suivants:

Composante	Superficie programmée en (ha)	Superficie réalisée en (ha)	Pourcentage d'avancement des réalisations en %
Resemis	400	341.5	85.37
Cactus inerme	650	612	94.15

A. *1.3.1- Sous composante 3.2: Amélioration des terres de parcours Amélioration des terres de parcours dans les zones sylvo-pastorales de droit communautaire*

A- **Réalisation de travaux forestiers dans le Gouvernorat de Siliana** :.

Il concerne les la plantation de 430ha avec des plants sylvo- pastorales.

Les travaux ont été réparties sur 5 secteurs de 2 délégations parmi les zones d'intervention du FEM et parmi les zones qui s'apprêtent à ce type d'intervention:

- Délégation de rouhia : 4 secteurs
- Kesra : 1 secteurs

Lot n°	Désignation	Importance (Ha)	Lieu, Secteur, Délégation
1	Travaux manuels de Plantations sylvopastorales	120	Bourmada, Elmansoura, Kesra
2	Travaux manuels de Plantations sylvopastorales	120	Kef Chouchen, Smirat Nord, Rouhia
3	Travaux manuels de Plantations sylvopastorales	80	El-Golliba, Smirat Sud, Rouhia
4	Travaux manuels de Plantations sylvopastorales	50	Djebel Rgayaîa, Bouajila, Rouhia
5	Travaux manuels de Plantations sylvopastorales	30	Loubira, Rouhia, Rouhia
6	Travaux manuels de Plantations sylvopastorales	30	Elmjadar, Bouajila, Rouhia

Les travaux entrepris sont décomposés comme suit:

- Nivellement, Confection des gradins et ouverture des trous
- Transport, jaugeage et distribution des plants
- Mise en place des plants et arrosage immédiat
- Arrosages d'été
- Gardiennage jusqu'à la réception
- Regarnis et sauvegarde de la plantation (à la charge de l'entrepreneur).

la réception définitive a été effectuée.

B- Elaboration et mise en œuvre d'un plan de réaménagements de 4 pépinières

Les travaux d'aménagement des pépinières ont commencé durant le moi de Mai 2014 et ils ont consisté en la construction des hangars et des magasins de stockages ainsi que à l'installation d'un réseau d'irrigation des plants. Les 4 pépinières appartiennent aux délégations de Makther (1), Rouhia (1), Kesra (1) et Bargou (1).

cette activité a été réalisée et les travaux ont été réceptionné.

XXV. 1.4- COMPOSANTE 4: CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE A JEBEL ESSERJ

1.4.1- : sous composante 4.1 : Elaboration d'un plan de gestion participatif pour le parc national de JbelEsserj

Le Parc National de JbelEsserj a été crée en 2010 avec une superficie de 1935 ha sur le budget de l'Etat avec un cout de 1 MTND. Ce parc est caractérisé par ses richesses sur le plan culturel, historique, archéologique biologique et paysager. Ses valeurs patrimoniales (du parc national et de sa périphérie présentent un fort potentiel pour le développement de l'écotourisme.

L'approche de développement est basé essentiellement sur :

- ✓ Conservation des ressources naturelles (Sites à grande valeur paysagère)
- ✓ Valorisation du capital naturel et culturel en étroite collaboration avec la population locale

1.4.1.1- Un plan d'aménagement et de gestion participatif et intégré du PN de JbelEsserj a été élaboré en Décembre 2013 qui a proposé des actions à court et à long terme et qui sont les suivants :

1- A moyen Terme (5 ans)

- mettre en place un comité de gestion effectif et efficace et ce en vue d'assurer un processus de **gestion et de suivi participatif.**
- Poursuite des infrastructures en cours de construction.
- Élaboration d'un **Plan d'Action de Développement Communautaire** basé sur des projets-pilotes intéressant principalement les agglomérations et les villages limitrophes.
- Élaboration de **circuits éco touristiques** intéressant le Parc National, sa périphérie et sa région. Le capital nature de l'aire protégée et les produits des terroirs seront valorisés moyennant le lancement d'une campagne médiatique.
- Élaboration d'un programme de **sensibilisation**, de **vulgarisation** et d'**éducations environnementales destinées à** l'ensemble des partenaires au développement en étroite collaboration avec les écoles de la région et les ONGs spécialisées ou intéressées par ce domaine.
- Initialisation d'un mécanisme d'**autofinancement** permettant le recyclage des recettes issues de l'exploitation du Parc National et des retombées bénéficiaires du fonctionnement des activités alternatives prévues au PAG.

2- à long terme (10 ans)

- Le Parc et sa périphérie sont intégrés dans les circuits touristiques nationaux et internationaux et occupe une place prépondérante dans le processus du **développement socio-économique** de la région.
- Le Parc National de jebelSerj est le dernier refuge de l'Erable et de plusieurs autres espèces de flore et de faune. Il fonctionne comme une **banque d'espèces (banque génétique).**

- Le programme de sensibilisation et la gestion concertée avec la population locale sont avancés.
- Le **comité de gestion** mis en place doit être assez expérimenté pour faire faire face aux problèmes liés au fonctionnement de l'unité socio-écologique.

Le centre éco-touristque couvre une superficie de 400m2 et comprend un écomusée, bureau de gestionnaire du Parc, bureau pour le club de l'environnement, buvette, salle d'exposition des produits de l'artisanat de la région entre autre des aménagements extérieurs (piste de randonnée, aire de jeu pour les enfants, aire de piquenique.

Les travaux ont été achevés et réceptionnés à100%.

1.4.1.2- : Renforcement des capacités :

Le contrat a été signé avec le consultant Aloui Ali avec un cout de 15 000 .000TND et le plan a été élaboré.

La notification a été accordé au consultant pour établir un plan d'action prioritaires pour la mise en ouvre du PAG qui comprends principalement les résultats suivants :

- Etablir un Plan de formation (en Tunisie ou à l'étranger) pour le personnel du parc concernant :
- la gestion du parc,
- la mise en place d'un système de suivi de la biodiversité,
- la gestion participative du pâturage,
- l'écotourisme dans le parc et ses environs
- la mise en place d'un plan d'éducation environnementale, de communication, de sensibilisation et de marketing.
- Identification d'une approche participative à adopter dans le cadre du parc pour la mise en place d'une gestion participative des terres de parcours dans les zones d'utilisation durable du parc.
- Identification des études de faisabilité économiques nécessaires pour la promotion de l'écotourisme et des investissements nécessaires pour la mise en place d'une infrastructure spécifique à l'écotourisme et identification des modalités de fonctionnement et de maintenance des équipements financés par le FEM.
- Identification d'un protocole de suivi de la faune et de la flore permettant de mesurer l'efficacité de la gestion du parc qui permettra d'établir un système de suivi de l'état de la biodiversité.
- Identification des équipements nécessaires pour combattre les incendies dans les zones forestières du Parc,
- Définir un plan d'éducation, de communication, de sensibilisation et de marketing du Parc à court-terme tenant compte des actions prioritaires identifiées dans le cadre du plan d'aménagement ainsi que pour la bonne gestion et opération des investissements acquises au niveau du Par et de ses alentours.

1.4.1.3- : infrastructures éco touristiques :

Dans le cadre de cette action, les activités suivantes ont été réalisées :

- **1/**Elaboration d'une Etude d'Aménagement de la piste d'Accès et de promenade et de protection du centre Eco-touristique du parc national de djebel Esserj au gouvernorat de Siliana (100%).
- **2/**Deux miradors ont été installés (100%) dans le parc avec un cout de 25 mille TND

- **3/**Le captage et aménagement de 4 sources d'eau pour l'abreuvement des animaux sauvages du parc (100%) avec un cout de 32357,370 TND.

- **4/**La conception et élaboration des documents d'information et de sensibilisation sur le parc national de JbelEsserj (100%) avec un cout de 25 mille TND.
- .
- **5/**Travaux de réhabilitation de la piste d'accès au parc National sur une longueur de 3.5 km avec un cout de 1816.4 Mille TND..
- **6/**Suivi et pilotage des travaux d'exécution du projet d'aménagement et de renforcement de l'infrastructure éco-touristique du parc national de JbelEsserj avec un cout de 5.2 mille TND.

- **7/** l'acquisition des équipements nécessaire pour le centre éco-touristique du Parc JbalEsserj a savoir :

  Lot n°1: Matériel Informatique et Audio-Visuel

  Lot n°2: Matériel optique

  Lot n°3: Matériel Bureautique

  L'acquisition de ses matériels a été fait et réceptionné par le CRDA.

- **8/** Un contrat a été signé le 18/1/2015 avec le B.E « création chouettes » suite à une consultation lancée le 5 /12/2014 pour l'établissement d'une étude de conception pour la réalisation d'une exposition permanente à l'écomusée qui a été approuvé par le comité de pilotage composée de la DGF, CRDA ,DGEQV et ONG.

- **9/** l'acquisition des équipements pour les éco gardes a été établis au nom de la société ITYCY et l'ESPACE SCIENTIFIQUE pour un montant de 8.322,163 et de 4050.850.

- **10/**Un air de jeux et de pic- nique est installés au parc national Esserj pour un montant de 18.200.00 DT

- **11/Mitigation de l'environnent au niveau de la piste**
  Suite à une consultation, une étude de Mitigation de la piste qui relie le village de Sidi H'mada au centre éco touristique.

  Un DAO pour la mise en œuvre d'activités de mitigation (essentiellement axée sur la plantation des berges de la piste et ses alentours) a été élaboré et envoyé au FIDA pour NO le 29 janvier 2015. Le FIDA n'a pas pu donner suite favorable et ce pour plusieurs raisons telles que :

- La nécessité de l'élaboration d'un inventaire floristique,
- Absence d'activités de mitigation

Il a été convenu d'assurer cette activité en régie et sur le budget de l'état.

- **12/ Mise en place d'un système de suivi de la biodiversité au niveau du parc national de JbelSej,**
  Cette activité est d'une importance capitale pour assurer un suivi de la biodiversité et notamment pour les espèces rares (Erable, chêne liège, …). Pour ce faire des TDRs pour la conception et la mise en place d'un protocole de suivi de la Biodiversité (faune et flore) ont été élaborés et envoyés le 2 mars 2015 au FIDA. Le FIDA nous a répondu négativement sous prétexte que c'est un travail qui nécessite au moins deux saisons.

Il a été bien expliqué dans la version révisée des TDRs qu'il s'agisse de la conception d'un protocole de suivi, d'un exercice « test » et en suite une formation pour le personnel local qui sera chargé d'assurer la mise en œuvre de ce protocole.

- **13/ Activités génératrices de revenus pour la population limitrophe du parc.**

Cette activité a été inscrite sur le PTBA de l'année 2014. Suite à ça, la DGEQV a élaboré un DAO qui a été transmis pour NO au FIDA le 16 janvier 2015. Le 17 janvier 2105, on a eu une réponse négative et ce en raison de la durée restante du projet ne permet pas de réaliser cette activité.

Vu le délai assez court pour pouvoir achever cette activité, il a été convenu d'annuler cette activité.

- **14/ Formation des animateurs des clubs de l'environnement dans les établissements scolaires, de la jeuneusse et de l'enfance autour du parc national de JbelSerj,**
- Un consultant a assuré une session de formation de 4 jours destinée aux animateurs de clubs d'environnement du gouvernorat de siliana sur le thème « la conservation et la valorisation de la richesse biologique du parc national Esserj »
- **15/La conception et la mise en oeuvre d'un "paquet éco-touristique" au parc national de jbelSerj et ses environs,**

  Dans le gouvernorat de Siliana, il existe un réseau d'acteurs locaux comprenant des structures de base, les autorités locales, des services techniques ministériels et des groupes sociaux d'intérêt économiques, qui agissent pour impulser une dynamique de développement local durable mettant en valeur les potentialités écotouristiques matérielles et immatérielles de la région. Le Parc National d'ESSERJ recèle une richesse naturelle considérable qu'il est possible de solliciter pour le développement de l'écotourisme dans la région.

  cette étude a crée un paquet éco touristique commercialisable mettant en adéquation constructive tous les acteurs et composants d'un éco-tourisme responsable dans un espace reconnu pour être fragile et encore en cours de construction.

XXVI. ANNEXES

PTBA 2015 – actualisé juillet 2015

Fiancement des activités de projet de gestion durables des terres PDAI Siliana II

Désignation	Unité	Rapport de conception		Version finale actualisée		Engagement cumulé Fin 2014		Paiement cumulé 2014 (000 $)	PTBA 2015 actualisé		Engagemnt 2015		Engagement cumulé au 20/07/2015		Paiement 2015	Paiement cumulé au 20/07/2015 (000 $)	Opérateur	Observation
		Qté initiale	Coût initial (000 $)	Qté	Coût (000 $)	Qté	Coût (000 $)		Qté	Coût (000 $)	Qté	Coût (000 $)	Qté	Coût (000 $)				
1. Composante 1-Promotion d'un environnement favorable a l'integration de la GDT																		
1.1. Politiques et strategies, et cadre juridique																	DGEQV	
Evaluer les principales barrieres du cadre legal actuel	Etude	1	50	1	50	1	23,3			0	0	0,0	1	23,3	11,1	11,1	DGEQV	**en cours (deuxième phase)**
1.2. Systeme de gestion des connaissances																0,0	DGEQV	
Creation , mise en reseau et communication pour la GC	Forfait	1	150	1	120	1	38,6			0	0	0,0	1	38,6	16,3	16,3	DGEQV	**en cours (deuxième phase)**
1.3. Perfectionnement du systeme national de S&E																0,0	DGEQV	
Developpement d'un systeme et renforcement de la capacite	Forfait	1	200	1	100	1	16,1			0	0	0,0	1	16,1		0,0	DGEQV	**en cours (deuxième phase)**
1.4. Renforcement institutionnel																0,0		

pour la GDT																		
Evaluer les besoins et mettre en oeuvre le plan de formation	**Forfait**	**1**	**380**	**1**	**120**	**1**	**7,4**			**50**	**0**	0,0	**1**	7,4	**7,4**	7,4	**CRDA**	**phase évaluation achevè consultation pour les formations lancée**
1.5. Integration de la GDT dans la planification et S&E au niveau local																		
Realisation d'etudes et de revues annuelles (i.e. accompagnement à la mise en oeuvre des LDP)	Revue	1	610	1													CRDA	
Sous-total composante 1			**1390**		**390**		**85,4**	**0**		**50**		**0**	**0**	**85,4**	**34,7868421**	**34,7868421**		
2. Composante 2: Integration de la GDT dans les activites agricoles																	CRDA	
2.1. Investissements sur le terrain dans la GDT																	CRDA	
Plantations d'especes de fruits locales rares sur les terres deforestees	Ha	200	300	200	100		77,8			80	200	0,0		77,8	72,6	72,6	CRDA	activité achevée et un nouvel appel d'offre a été lancé
Promotion de l'agriculture organique formelle	**Ha**	**1000**	**200**	**1000**	**105**	**1000**	**54,1**	**5,3**			**1000**	0,0	**1000**	54,1		5,3	**CRDA**	**convention en cours (phase diagnostic et formation achevèe)**
	equipe								**1 lo**	**50**		0,		0,0		0,0	**CRDA**	**En cours**

	ment								**t**			0						**de dépouillement**
Technique de gestion integree des ravageurs (Protection integree, PI)	Groupes fermiers	200	120	200	120							0,0				0,0	CRDA	
Techniques agricoles de conservation (Semi Directe: acquisition d'un semoir pour semi directe)	**Ha**	**1500**	**150**	**1500**	**90**		**39,3**	**10,0**		**20**	**650**	0,0		39,3		10,0	**CRDA**	**sémoirs acquis et 650 ha réalisés**
Brise-vent pour reduire le Etp	**Ha**	**200**	**40**	**200**	**20**				**100**	**20**	**100**	0,0		0,0		0,0	**CRDA**	**bon de commandes des plantse mis et consultation pour les travaux en cours**
Formations sur les pratiques de GDT /g	Session	20	90									0,0				0,0		
2.2. Remembrement des terres (integrer la GDT dans les activites de regroupement des terres)	**Ha**	**1500**	**180**	**2500**	**180**		**94,0**	**49,7**		**0**	**1500**	0,0		94,0		49,7	**CRDA**	**50% deréalisation**
2.3. Consolidation des investissements en CSE	Ha	1600	320	500	320	600	187,8	83,8	400	50	0	0,0	600	187,8	64,3	148,1	CRDA	DAO lancé
2.4. Developpement de mesures incitatives en GDT pour les fermiers	Forfait		120									0,0				0,0	CRDA	
2.5. Autres												0,0				0,0		
Arbres fruitiers					46		46,0	46		0	0	0,0		46,0		46,0	CRDA	

Fornations					3		3,0	3			0	0,0		3,0		3,0	CRDA	
Produits pour le laboratoire du sol + GPS	**Forfait**			**1**	**48**	**1**	**47,6**	**36,2**		**11,5**	**1**	0,0	**1**	47,6		36,2	**CRDA**	**une parttie du materiel acquis et l'aute en cours**
Drainage Bouarada $1,250,000 (étude)																		
Sous-total composante 2			**1520**		**1032**		**549,6**	**233,9653**		**231,5**		**0**		**549,6**	**136,9**	**370,8652778**		
3. Composante 3 - Integration de la GDT dans les activites sylvo-pastorales																		
3.1. Outils et systemes pour la gestion sylvo-pastorale (plan de gestion, Appui CBO)		1	100	1	100				0	0	1	0		0		0	CRDA	
3.2. Test et demonstration des pratiques de GDT:																0	CRDA	
Gestion des sources d'eau	Piece	25	100													0	CRDA	
Recolte de l'eau	Piece	25	100						77	150		0		0		0	CRDA	DAO lancé
Consolidation des travaux de CSE	Ha	200	40													0	CRDA	
Amelioration de la vegetation (reboisement)	**Ha**	**1000**	**250**	**1000**	**225**	**500**	**313,6**		**600**	**500**	**0**	0	**500**	**313,6**	**192,8**	192,8	**CRDA**	DAO objecté par le FIDA vu que la période restante du projet est courte
Formation sur les pratiques de GDT /i	Jours	150	75													0	CRDA	

3.3. Amelioration des paturages dans les zones sylvo-pastorales collectives																0	CRDA	
Amelioration des paturages	**Ha**	**500**	**300**	**1050**	**428**	**1050**	**428**	**169,2**		**0**	**0**	0	**1050**	**428**	**94,9**	264,1	**CRDA**	**95% de réalisation**
Augmentation de la production des pepinieres	**Piece**	**4**	**150**	**4**	**450**	**4**	**29,5**	**177,01**		**130**	**0**	0	**4**	**29,5**		177,01	**CRDA**	**cotrat marché en cours**
3.4. Developpment de micro-entreprises	Forfait	1	140									0		**0**			CRDA	
Assitance technique a travers bureau d'etude	Forfait	1		1	100												CRDA	
Sous-total composante 3			**1255**		**1303**		**771,1**	**346,21**		**780**		**0**		**771,05632**	**287,689474**	**633,8994737**	**CRDA**	
4. Composante 4 - Conservation de la biodiversite dans le Jebel Esserj																		
4.1. Developpement d'un plan de gestion participatif pour le parc national de Jebel Esserj	Forfait	1	50	1	35	1	35	35			0	0	1	35		35	DGEQV	**achevé**
4.2. Renforcement des capacites (voyage d'étude)	Forfait	1	50	1	50				4	0	0	0		0		0	DGEQV	
4.3. Infrastructures ecotouristiques	Forfait	1	300	1	180						0	0		0		0	DGEQV	
equipement ecomusé							20,39			88,9	0	0		20,4	6,40	6,4	DGEQV	**achevé reste l'exposition permanente**

																		est en cours de lancement dernier delais 17/8/2015,
Etude de conception d'une exposition à l'écomusé							13,89				0	0		13,9		0	DGEQV	**achevé**
Eutde de piste							4,75	4,75			0	0		4,75		4,75	DGEQV	**achevé**
Suivi des travaux							3,625	1,2				0		3,625	2,74	3,94	DGEQV	**achevé**
Structures d'accueil des touristes (équipements)										6	0	0		0		0	DGEQV	**achevé**
Installations pour les enfants (Aires de jeux)										9,1		9,1		9,1	9,1	9,1	DGEQV	**achevé**
Equipement des eco garde (Mobylette, byclette +autre équi)										20		4,4		4,4	4,39	4,39	DGEQV	**achevé**
Travaux d'aménagement parc(captage 4 sources + 2 miradors)							31,9	31,9				0		31,875		31,9	DGEQV	**achevé**
Document de sensibilisation							13,7	13,7				0		13,65625		13,7	DGEQV	**achevé**
Signalisation du parc							3,625			3		0		3,625		0	DGEQV	**achevé**
Etude de suivi de la biodiversité du parc national dejebel ESSEJ									1	8,3	1	0		0			DGEQV	**non réalisé**
Concéption mise en œuvre d'un paquet écotouristique au parc national Esserj									1	46,1	1	13,1		13,1			DGEQV	**en cours de réalisation**

Etude d'aménagement de des circuits ecotouristiques (circuit de l'érable et du chêne liège)									1	13,9	0	0		0			DGEQV	**en cours de réalisation**
Aménagement des circuits touristiques (circuit chêne liege et circuit de l'érable)									1	61,1	0	0		0			DGEQV	**non réalisé**
Formation des animateurs des clubs de l'environnement autour du parc national Esserj									1	16,7	1	7,1		7,1			DGEQV	**en cours de réalisation**
formation des personnels du parc national Esserj (voyage d'étude)									1	16,7	1	0		0			DGEQV	**pas encore**
Piste d'acces	km			3,5	1135	3,5	1135	833			0	0	3,5	1135		833	CRDA	**reception définitive en cours**
Activité de renforcement de la buffière de la zone du parc												0		0				
Etude plan d'action prioritaire PAG Jbel Serj	Forfait			1	9		8,33	0				0		8,33	8,3	8,30	DGEQV	**achevé**
Renforcement des clubs de l'environnement au niveaux des ecoles limitrophes au Parc sur le GDT(CC, conservation et valorisation de la bio diversté et GDT) au tour de Parc	Forfait			1	19					19		0		0		0	DGEQV	**achevé**
AGR pour la population limitrophes du PARC	Forfait			1	122					0	0	0		0		0	DGEQV	annulé pour argumentation
Energie éolienne et	Forfait			1	50		64					0		64			DGEQ	marche en cours

solaire pour le parc																	V	de signature
Activités de mitigation de la piste de l'écomusé (étude et activités)	Forfait			1	90		4			0	0	0		4		0	DGEQV	**par régie**
Mise en sécurité du par cet des villages limitrophes (lutte contre incendies, équipement et formation)	Forfait			1	300	1	320			0	1	0	1	320			CRDA	**Engagé**
Sous-total composante 4			**400**		**1990**		**1658,14**	**919,55**		**308,789**		**33,7**		**1691,83903**	**30,9263158**	**950,4763158**		
5. Composante 5 - Gestion du Projet																		
5.1. Gestion de projet																		
Coordinateur du FEM et assistant financier	p/année	5	180	6	96	5	81	50,0		20	5	0	5	81	10,2	60,2	CRDA	
Autres materiel et fourniture de bureau	Forfait		15	1	13	1	13	13		13	1	0	1	13		13,0	CRDA	
Vehicule (y compris pour PN)	Piece	1	25	3	76	3	58,33	31,4		0	3	0	3	58,33	14,62	46,0	CRDA	
Communication, voyages, divers (déplacement)	Forfait	1	50	1	20	0	10	10	2	10	2	0	0	10		10,0	CRDA	
Surveillance /j (A repdloyement)	Mission	5	75													0,0	CRDA	
Examen a mi-parcours	Etude	1	40													0,0	CRDA	
Evaluation finale	Etude	1	40													0,0	CRDA	
Atelier de demarrage	Atelier	1	10													0,0	CRDA	
5.2. Autres																0,0	CRDA	
Expert technique/Gestion du	forfait			1	80	1	31,3			0	1	0	1	31,33		0,0	CRDA	

Projet							3										
Sous-total composante 5			**435**		**285**		**193,66**	**104,35**		**43**		**0**		**193,66**	**24,82 10526**	**129,17 10526**		
Total financement FEM			**5000**		**5000**		**3257,9**	**1604,075**		**1413,29**		**34**		**3292**	**515**	**2119,2**		

1$=1,8 TND

NB: les marchés de reboisement(ligne45) et du materiel de lutte contre les incendies(ligne 81) ont été attribués en 2014 et les ordres services seront émis en 2015

Annex 6 : Sample quarterly Report, July-September 2015

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
ET DE LA PECHE
CRDA DE SILIANA

Mission d'Appui à l'Assistance Technique du Projet de Gestion Durable des Terres dans le gouvernorat de Siliana

RAPPORT D'ACTIVITE

JUILLET - SEPTEMBRE 2015

LECONSULTANT :
BENAMARA ALI SGHAIER

LISTE DES ACRONYMES

AFD Agence Française de Développement

AO Appel d'Offres

BD Biodiversité

CES Conservation des Eaux et des Sols

CRDA Commissariat Régional au Développement Agricole

CLD Conseil Local de Développement

CP Contrat-Programme

CTV Cellule Territoriale de Vulgarisation

CRA Cellule de Rayonnement Agricole

CRD Conseil Régional de Développement

DGF Direction Générale des Forêts

DGACTA Direction Générale de l'Aménagement et de la Conservation des Terres Agricoles

DGEQV Direction Générale de la Qualité de l'Environnement et de la Qualité de la Vie

FEM Fonds pour l'Environnement Mondial

FIDA Fonds International pour le Développement Agricole

GDA Groupement de Développement Agricole

GDT Gestion Durable des Terres

GRN Gestion des Ressources Naturelles

MARHP Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pèche

MEDD Ministère de l'Environnement et de Développement Durable

PDAI Projet de Développement Agricole Intégré

PDES PDL Plan de Développement Local

PDP Plan de Développement Participatif

S&E Suivi-évaluation

TdR Termes De Référence

Sommaire

Contexte……...
……..…….…..5
Objectifs du projet…….…..5
Composantes du projet……5
Cout du projet……..…...…….6
Organes d'exécution……..…….6

Zones d'intervention……...…6

Responsabilités du consultant ……...…6

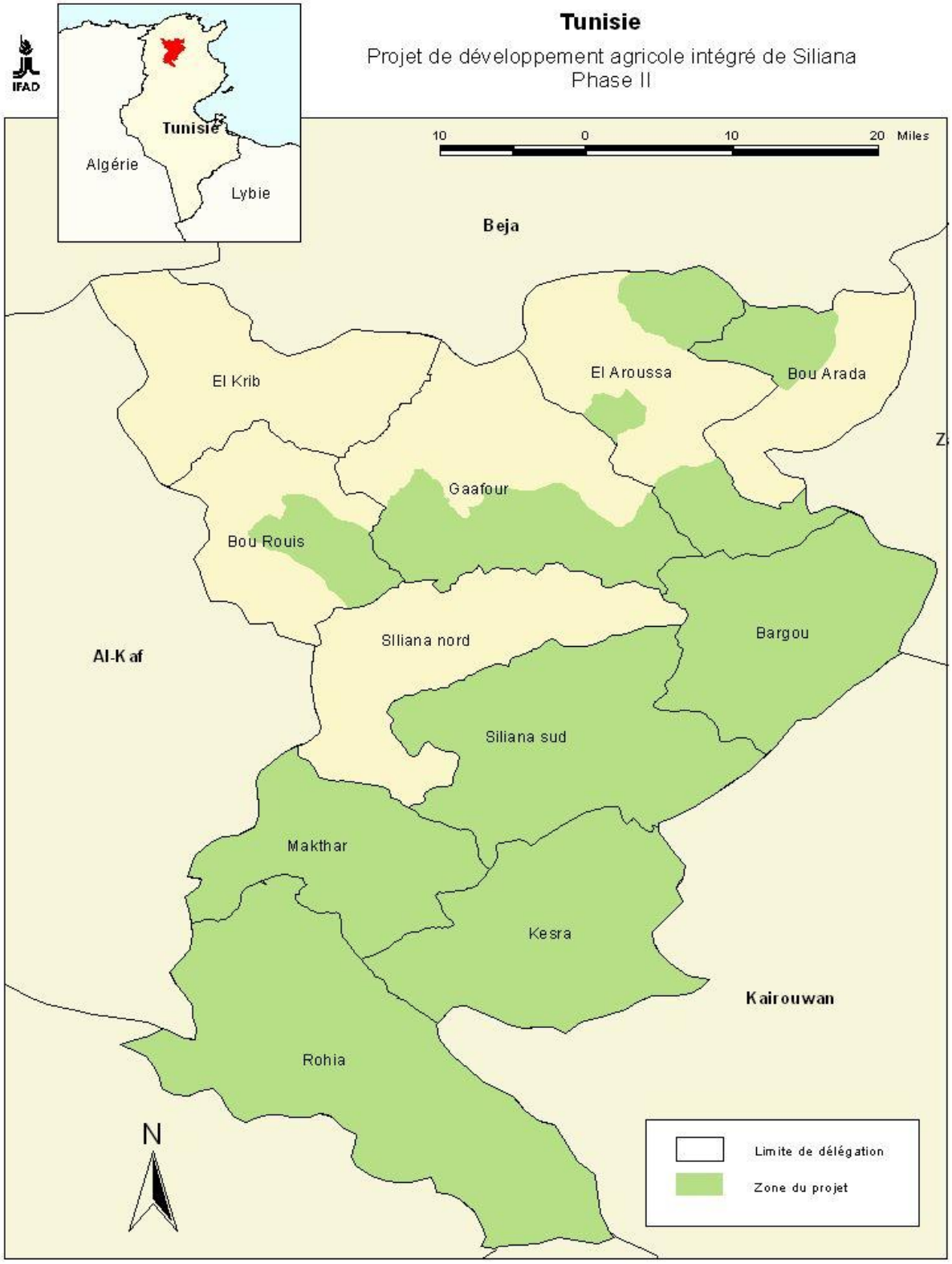
Appui à la planification, le suivi –évaluation et la production des rapports du projet de GDT…...….7

Préparation des TdR et suivi de la mise en œuvre des activités techniques du projet GDT..……10

Préparation des scenarios de gestion du parc de jbel Esserj……...10

Préparation d'une cartographie sur support GIS…….....…11

Zone d'intervention du PDAI II et du Projet FEM



Source: FIDA

Les appellations figurant sur cette carte et sa représentation graphique ne constituent en aucun cas une prise de position du FIDA quant au tracé des frontières ou limites, ou aux autorités de tutelle des territoires considérés.

1- Contexte

Rappelant que l'Etat Tunisien a requis l'assistance du FIDA pour le Projet de développement agricole intégré II (PDAI II) dans le Gouvernorat de Siliana, afin de mobiliser le financement du FEM et apporter des solutions aux graves problèmes de dégradation des terres et aux menaces à la biodiversité sur le territoire du Gouvernorat, notamment sur le site de Jbel Esserj.

Les investissements du FEM sont nécessaires en raison de l'ampleur de la dégradation des terres agricoles, pastorales et sylvo-pastorales de la région Sud du Gouvernorat de Siliana.

A ce titre, l'écosystème de Jebel Esserj constitue un sanctuaire pour les rares exemples de biodiversité de la flore et de la faune qui sont sévèrement menacées par les pressions des populations et leurs troupeaux, subséquentes à une utilisation non durable des ressources. En outre, sous les effets probables des changements climatiques tels que prédits par nombreux modèles climatiques, la zone du projet serait appelé à devenir de plus en plus aride, ce qui urge la nécessité de développer des capacités d'adaptation à de tels effets.

C'est , dans ce cadre que le Projet FEM vise à apporter les solutions à la dégradation des terres et les pertes en biodiversité dans les écosystèmes des cinq Délégations du Gouvernorat Sud de Siliana y compris le Parc National de Jbel Esserj.

.

1- Objectifs du projet :

Objectif général :

Réduire et minimiser l'impact de la dégradation des terres et les pertes en biodiversité dans les écosystèmes de la zone du projet.

Objectif spécifique,:

- Adopter une planification de l'utilisation des terres et une gestion améliorée des eaux.

- Augmenter les investissements de gestion durable des terres (GDT) dans des domaines productifs, tout en améliorant les conditions de vie des foyers aux revenus moyens et bas.

- Renforcer la protection d'écosystèmes montagneux sylvo-pastoraux au sein de système national de zones protégées.

2- les composantes du projet :

- **Composante 1:** renforcement de cadres politiques et de la planification pour l'intégration de

la GDT.

- **Composante 2** : intégration de la GDT aux activités agricoles.

- **Composante 3** : intégration de la GDT aux activités sylvo-pastorales.

- **Composante 4** : conservation de la biodiversité à Jebel Esserj.

- **Composante 5** : gestion du projet.

3- Coût du projet

D'après le rapport d'évaluation, le coût du projet a été estimé sur la base des prix en vigueur en Mai 2008 à **5.000.000 ,00 USD**, soit l'équivalent de **8.000,000 DT** (taux de change était : **1,00 USD = 1 ,8DT**) mais vu la dévaluation du Dinar Tunisien ,ce montant tend vers l'augmentation, actuellement : 1.00USD= 2.1TND (inf . EURO Octobre 2015).

Selon l'accord de Financement, le projet sera financé en totalité par les ressources du don.

- **Date de signature du Don :** 22/06/2010
- **Date d'entrée en vigueur :** 01/09/2010
- **Date d'achèvement du projet :** 31/12/2015
- **Date de clôture du Don :** 31/03/2016

Dans ce cadre il faut noter que :

(a) Le Projet FEM a accusé une longue durée de préparation allant de 2005 à 2008, pour la mise en œuvre de la phase PDF-B du projet. Le financement du Projet a été approuvé par le FEM en 2008 mais sa mise en vigueur n'a commencé qu'en septembre 2010.

4- Organes d'exécution :

CRDA de Siliana en collaboration avec l'unité de planification locale et de coordination des projets PDAI –II (UPLC) au sein du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable en collaboration avec l'AFA, le Pole de recherche du Nord Ouest, l'OEP, l'ODNO , le BRETI,…

5- zones d'intervention du projet et population cible

Le projet intervient dans 54 secteurs (*imadats*) du Sud du gouvernorat de siliana, soit 63% de la superficie totale du territoire. La zone demeure caractérisée par de faibles revenus et des taux élevés de chômage et de migration. De ce fait, elle jouit de forte priorité au niveau des politiques de développement rural et de la gestion des ressources naturelles.

.

6- Responsabilités du consultant

Sous la direction du Directeur du PDAI II, le consultant travaille en étroite collaboration avec le Coordinateur régional et les structures centrales de coordination du FEM (DGFIOP et DGEQV) pour répondre aux responsabilités suivantes :

- Appuyer la planification , le suivi –évaluation et la production des rapports du projet de GDT;
- Assurer la préparation de TdR et suivre la mise en oeuvre des activités techniques du projet GDT que ce soit au niveau du CRDA qu' au niveau de la DGEQV;
- Préparer des scenarios de gestion du parc de jbel Esserj (elaboration des plans d'affaires ,activer la réalisation des activités de mitigation…);
- Préparation d'une cartographie sur support GIS des actions du projet et du parc Google Earth)

7- L' Appui à la planification , le suivi –évaluation et la production des rapports du projet de GDT;

7.1.1- Documents de travail consultés

- Rapport de Projet Préliminaire : Proposition de Projet pour obtenir des financements du Fonds pour l'environnement mondial (Mai 2008);
- Projet de Soutien à la Gestion Durable des Terres dans le Gouvernorat de Siliana (RMP) – (FEM GDT Siliana);
- Projet de Développement agricole intégré dans le Gouvernorat de Silian – Phase II
- Rapport de Supervision;
- Appui aux micro, petites et moyennes entreprises et la promotion du secteur privé en milieu rural;
- Accord de prêt : Projet de Développement agricole intégré dans le Gouvernorat de Silian – Phase II;
- Projet de Développement agricole intégré dans le Gouvernorat de Silian – Phase II ; Etude de la situation de reference;

- Projet de Développement agricole intégré dans le Gouvernorat de Silian – Phase II ; Rapport de mission d'éxamen à mi-parcours;
- Etude de l'Evaluation finale du Projet de Développement Agricole Intégré de Siliana (Phase II);
- Les rapports d'activités des partenaires concernant les réalisations des actions du Projet FEM;

7.1.2 Assistance aux réunions

- Agriculture biologique
- Consolidation CES
- Suivi &évaluation du projet
- Evaluation final du projet
- Remembrement
- Amélioration du parcours
- Protection des forets
- Préparation du rapport d'achèvement du projet

7.13 Institutions contactées

- **Le Pôle de recherche du Nord Ouest**

La collaboration entre le Projet et les équipes de chercheurs a été concluante, néanmoins, les fonds nécessaires à ces actions sont jugés insuffisants (d'après l'avis du directeur du pôle de recherche), et ce , pour impliquer la communauté scientifique à contribuer à l'apport des solutions aux problèmes de développement du secteur agricole dans le gouvernorat de Siliana

- **Le Bureau régional de l'emploi et du travail indépendant (BRETI)**

Le BRETI a touché 4143 bénéficiaires potentiels, individuellement ou par groupe, par des séances de sensibilisation et d'information dont 27% femmes et 21% des diplômés de l'enseignement supérieur. Il a également, formé 1087 promoteurs potentiels et réalisé 1164 études de projets de micro- entreprises dont 501 ont été financés et concrétisés, ayant profité, entre autre, à 131 femmes et 49 jeunes titulaires de diplômes universitaires.

A-propos des opportunités d'investissement privé dans le Parc National de Jbel Esserj les principales idées de projets et de microprojets proposées en commun accord avec le BRETI sont les suivantes :

- Elevage des escargots ;
- Apiculture;
- Culture des champignons dans les grottes à Jbel Essarj ;
- Sculpture sur le bois de l'olivier ;
- Fabrication de compost;
- Culture de Plantes medicinales;
- Extraction des huiles essentielles;
- Elevage des chèvres maltaises et syriennes ;
- Extraction des fruits du pin d'Alep et leur emballage ;
- Séchage des plantes médicinales et leur emballage ;

- **L'Office de Développement du Nord Ouest (ODNO).**

Le Directeur Général de l'ODNO affirme que l'impulsion de l'investissement privé dans les domaines de la petite et moyenne entreprise était très limitée au cours de ces dernières années à cause de la perturbation sociologique connue par la quasi-absence de l'investissement privé dans la région du Nord Ouest;

Néanmoins, l'ODNO a fait l'étude de faisabilité pour 206 projets dont 42 ont été concrétisés, ce qui représente 127% des prévisions initiales du projet, qui étaient sous estimées dans l'étude de factibilité du projet PDAI II Siliana (le projet a prévu la création de 33 projets et le renforcement de 5 autres).

- **La Direction Régionale de l'Agence Foncière Agricole**

Le remembrement est une opération lente à cause des pratiques freinées par les obstacles psychologiques attachement à la terre, routine, mauvaises relations entre exploitants, peur de perte dans l'échange etc…..

Mais, malgré les contraintes, l'exécution du projet de remembrement a été achevée dans le périmètre de Sidi Morched, mais en ce qui concerne El Haria. la mise en place des agriculteurs est prévue en été 2015 . Quant à l'opération de remembrement pour le périmètre

de Henchir les Roumain a été ’affichée le 10/07/2015 pour 3 mois aux sièges du gouvernorat de siliana , la Délégation de Bouarada et à l’Agence Foncière Agricole pour une éventuelle objection, avant le bornage des lots de la réforme agraire (début de la phase d’homologation)

Pour le périmetre de Chouarnia, les dossiers ont été transmis au siège de l’AFA pour étude juridique et homologation du projet de remembrement.

- **Les Institutions financières à Siliana (BTS, BNA, BFPME, SODINO, BIAT, STB, BH, ATB, BT…)**

Tous les responsables contactés des institutions financières affirment que la majorité des projets présentés étaient non innovants, répétitifs et parfois n’ont aucune garantie, outre la stagnation de l’investissement privé et les hésitations des promoteurs au cours de ces dernières années. Mais, ils ont montré quand même, leur volonté de financer les projets bancables et créateurs d’emploi à Siliana .

- **L’Office de l’Elevage et des Pâturages**

L’OEP était efficace dans ses interventions dans le cadre du Projet, malgré les dépassements effectués par les habitants au cours de la période de transition qu’à connue la Tunisie ces dernières années. Même si certains problèmes liés à l’organisation de la collecte du lait qui n’ont pas encore été totalement résolus.

Pour l’amélioration des parcours, l’opération est très appréciée par la population rurale et le taux de réussite de la plantation de raquettes de cactus tourne , à cette date , autour de 98%.

- **Les arrondissements techniques**

Les services techniques du CRDA ont largement contribué à la réussite du projet. Presque toutes les actions ont été réalisées à temps.

Certes, le Projet a contribué efficacement au renforcement des capacités des services techniques au niveau du CRDA, et ce, par le biais des sessions de formation, le recrutement

des cadres et agents, l'achat du matériel informatique etc. Néanmoins, localement le manque de moyens persiste encore malgré les efforts déployés par les responsables et cadres du CRDA à l'échelle des délégations.

- **Les structures centrales de coordination**

La coordination avec les structures centrales reste limitée , faute du temps pris par le prélèvement difficile des coordonnés GPS.

7-2- La préparation de TdR et suivre la mise en oeuvre des activités techniques du projet GDT que ce soit au niveau du CRDA qu' au niveau de la DGEQV;

La préparation des termes de référence n'a pas été soulevée pour le moment. Quant aux suivi et mise en œuvre des activités techniques du projet, ils se font quotidiennement avec les responsables et cadres du CRDA à l'échelle du Gouvernorat et des Délégations.

7-3- La préparation des scenarios de gestion du parc de jbel Esserj

L'étude a été déjà réalisée par un bureau d'études depuis le mois de juin 2015 et a fait l'objet de plusieurs réunions au niveau du CRDA et DGEQV pour application.

7-4- La préparation d'une cartographie sur support GIS

7.41 Digitalisation sur support GIS

Cette tache a été entamée depuis le mois de Juillet 2015 pour la plantation du cactus inerme, , juste avant la mission du FIDA qui s'est déroulée en Tunisie du 20 Juillet au 14 Aout 2015 pour préparer le rapport d'achèvement, mais, elle a pris énormément de temps faute d'éloignement, de dispersion et d'accès difficile aux parcelles situées dans la majorité des cas dans des zones accentuées , montagneuses et limitrophe aux Gouvernorats de Sidi Bouzid

et Kassérine , ainsi que la méconnaissance des lieux de plantation des raquettes de cactus par les citoyens voisins, outre , l'absence, l'occupation et la méfiance de plusieurs bénéficiaires et la non disponibilité parfois de moyens de déplacement.

Le Prélèvement des coordonnées GPS a touché, jusqu'à la date du 30 septembre 2015, plus de 200 parcelles plantées de raquettes de cactus, appartenant aux 187 bénéficiaires au cours

des trois dernières campagnes agricoles 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, réparties dans la Délégations de Rouhia, au Sud du gouvernorat de Siliana.

7.42- Enquêtes Individuelles pour les bénéficiaires de plans d'arbres fruitiers

- Saisie des données et dépouillement des enquêtes.
- Analyse des données et rédaction du rapport provisoire.

NB : L'assistance et les Entrevues avec les acteurs de développement et les partenaires institutionnels sont quasi- permanentes.

175

Annex 7. **Mission schedule and visited field sites**

Itinerary of the mission and persons met

Timing	Institution	Persons met
30 March 2016 : Arrival to Tunis		
31 March 2016 : Tunis 9:00-11:30		Mr. Zine El Abidine Ghoudi, IFAD Focal Point
		DG FIOP: Mr. Hamdi El Akremi, Ms.Jammali, Mr. Sami Belghaouia
		DGEQV: Mr. Nabil Hammada, Mr. Abdeslam Hammami
31 March 2016: 13:30 Arrival to Siliana		
14:00	CRDA Siliana	CRDA, Mr. Kamal Dridi, IADP-II Manager Mr. Samah Al jabali Ms. Najwa Mraya Mr. Aymen Rahmouni Mr. Ibrahim Zitoun Mr. Hassan Al Haddad Mr. Mohamed Ali Romdhani Mr. Aymen Bousoufi Mr. Abdennacer Dghari Mr. Mohamed Harmi Mr. Youssouf Bouabdillah Mr. Adel Elouati, GEF SLM Coodinator Mr. Khair Eddine Diouch Ms. Hajar Al Hammami Ms. Naziha Taher Mr. Abdeslam Hammami Mr. Bassim El Amri
01 April 2016		
09:00	CRDA Siliana Presentation of Project results	CRDA, Mr. Kamal Dridi, IADP-II Manager

		Mr. Samah Al jabali Ms. Najwa Mraya Mr. Aymen Rahmouni Mr. Ibrahim Zitoun Mr. Hassan Al Haddad Mr. Mohamed Ali Romdhani Mr. Aymen Bousoufi Mr. Abdennacer Dghari Mr. Mohamed Harmi Mr. Youssouf Bouabdillah Mr. Adel Elouati, GEF SLM Coodinator Mr. Khair Eddine Diouch Ms. Hajar Al Hammami Ms. Naziha Taher Mr. Abdeslam Hammami, DGEQV Mr. Bassim El Amri Mr. Sami Belghaouia, DGFIOP
13:00	OEP Siliana	Mr. Aymen Bousoufi, Regional Director
14:30	Arrondissement des Sols	Mr. Khair Eddine Diouch Ms. Hajar Al Hammami Ms. Naziha Taher
02 April 2016		
8:30	Laboratoire des sols	Mr. Youssef Bouebdallah
9:30-16:00	Field visits to Siliana sud and Bargou: • Consolidation of soil and water works, El Gabel • Organic agriculture, Sidi Hmada • Wind breaks, Sodga • Fruit tree plantations, Sodga • Sodga nursey • Esserj National Park and road	Mr. Youssef Bouebdallah, CRDA Mr. Aymen Rahmouni, CRDA Mr. Monji Hammami, CRDA Mr. Brahim Zitoun, CRDA Mr. Ahmed Rahouma Mr. Haithem Amri et collaborateurs et CTV Mr. Abdesslam Hammami, DGEQV Mr. Imed Hmadi, President, GDA Sidi Hmada Tawfik Taher, President, Association Mr. Mohamed Ali El Hani, Secretary General, Association Mr. Moundir Al Bahri, member Association Mr. Ennaji El Ouati, member Association Mr.Tawfik El Hani, member Association Mr. Ziad Zarrouk, member Association Mr. Chouaib El Hani, member Association Mr. Jamal Jalal, member Association Mr. Redouan El Hani, member Association Mr. Tarek Abdesslam, member Association Mr. El Bachir Khalkallah, Director, Esserj National Park Mr. Khalid El Hakli, Guard, Esserj National Park
03 April 2016		
8:30	Field visits to Makhtar:	Mr Issam Malek et Mr Nour Abidi Mr Med Ali Romdhani

	XXVII. Réhabilitation de la pépinière **XXVIII.** Consolidation des travaux de CES Sayar Plantations arboricoles adaptées Soualem	Mr Lazher Lassoued et CTV Makthar
12:30	**XXIX.** Field visits to Kessra: **XXX.** Réhabilitation de la pépinière Kesra **XXXI.** Parcelle ilote agriculture biologique Hammam **XXXII.** Plantations arboricoles adaptées Hammam Reboisement forestier Garia Mansoura	Mr Issam Ben Malek Mr Monji Hammami Mr Lazher Lassoued Mr Abdelhamid S'mati et CTV Kesra
04 April 2016		
8:00	**XXXIII.** Field visits to Rouhia: **XXXIV.** Améliorations des parcours Bouajila, Smirat **XXXV.** Réhabilitation de la pépinière Rouhia **XXXVI.** Consolidation des travaux de CES Hmaima Reboisement forestier Bouajila	Représentant de l'OEP Mr Issam Ben Malek Mr Monji Afi, Abdelhamid S'mati et CTV Rouhia
05 April 2016: Desk work in Siliana, data collection, Mr. Abdennacer Dghari, Mr. Adel El Ouati		
06 April 2016: Desk work in Siliana, data collection, Mr. Abdennacer Dghari		
07 April 2016: Desk work in Siliana: Data analysis		
08 April 2016: Desk work in Siliana, preparation of Aide-Mémoire		
09 Apri 016, Desk work: PPT preparation for Wrap up at the CRDA level		
10 April 2016		
8:30	Field visit to Makhtar: Water Cisterns, Soualem	Mr. Adel El Ouati, SLM Coordinator Mr. Abdennacer Dghari, CRDA Mr. Zahi Zaidi, Cistern beneficiary
13:00	Desk work: Review Project results and lessons	Mr. Adel El Ouati, SLM Coordinator
11 April 2016		
11:00	CRDA Siliana: Wrap up meeting	
14:00	Departure to Tunis	

12 April 2016		
9:00	DGFIOP	Mr. Sami Belghaouia
11:00	DG Forêts	
15:00	**XXXVII.** DG ACTA (Direction des Sols)	Mr. Hedi Hamrouni, Director
13 April 2016		
9 :00	OEP	Mr. Adel Besbes Mr. Aymen Bousoufi
11:00	DGEQV	Mr. Nabil Hammada Mr. Abdesslam Hammami
14 April 2016		
9:30	DGFIOP: Wrap up meeting	Ms. Jammali Mr. Abdesslam Hammami Mr. Sami Belghaouia Mr. Adel Besbes Ms. Hajer Mr. Adel El Ouati
16: 40	Return to Casablanca	

Annex 8: Report on the Project impact survey

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
ET DE LA PECHE
CRDA DE SILIANA

Mission d'Appui à l'Assistance Technique du Projet de
Gestion Durable des Terres dans le gouvernorat de Siliana

L
,

L'impact du projet PDAI II

Sur les Délégations sud du Gouvernorat de Siliana :

(BERGOU, SILIANA SUD, MAKTHAR, KESRA, ROUHIA)

LECONSULTANT :
BENAMARA ALI SGHAIER

Septembre 2015

Sommaire

I Contexte général……...…3

XXXVIII. II Préparation des questionnaires d'enquête……4

XXXIX. III Déroulement de la mission de terrain…….6

XL. IV Présentation des résultats de l'enquête……..6

V L'auto- évaluation et les points de vue des interviewés ……....15

VI Les points faibles soulevés et les recommandations proposées…….....15

VII Conclusion…….....16

Annexe…..…….....18

I Contexte général

Le Projet de Développement Agricole Intégré II (PDAI II) intervient dans 54 secteurs (*imadats*), soit 63% de la superficie totale du territoire. La zone demeure caractérisée par de faibles revenus et des taux élevés de chômage et de migration. De ce fait, elle jouit de forte priorité au niveau des politiques de développement rural et de la gestion des ressources naturelles.

L'Etat Tunisien a requis l'assistance du FIDA pour le Projet (PDAI II), afin de mobiliser le financement du FEM et apporter des solutions aux graves problèmes de dégradation des terres et aux menaces à la biodiversité sur le territoire du Gouvernorat, notamment sur le site de Jbel Esserj.

Les investissements du FEM sont nécessaires et cruciaux, en raison de l'ampleur de la dégradation des terres agricoles, pastorales et sylvo-pastorales de la région Sud du Gouvernorat de Siliana.

A ce titre, l'écosystème de Jebel Esserj constitue un sanctuaire pour les rares exemples de biodiversité de la faune et de la flore qui sont sévèrement menacées par les pressions des populations et leurs troupeaux, subséquentes à une utilisation non durable des ressources. En outre, sous les effets probables des changements climatiques tels que prédits par nombreux modèles climatiques, la zone du projet serait appelé à devenir de plus en plus aride, ce qui urge la nécessité de développer des capacités d'adaptation à de tels effets.

C'est, dans ce cadre que le Projet vise grosso modo à contribuer, dans le cadre de la politique nationale de développement local et de la stratégie d'intervention du FIDA en Tunisie, à l'amélioration des conditions de vie et à la réduction de la pauvreté de la population rurale dans la zone du programme. Quant à la composante FEM , elle compte réduire et minimiser l'impact de la dégradation des terres et les pertes en biodiversité dans les écosystèmes des cinq Délégations du Gouvernorat Sud de Siliana y compris le Parc National de Jbel Esserj

Par ailleurs, L'objectif de cette note de synthèse qui s'inscrit dans le cadre du projet PDAI II suite au contrat de marché N° 75400186 en date du 30/01/2015 relatif à la mission d'Appui à l'Assistance Technique du Projet de Gestion Durable des Terres dans le gouvernorat de Siliana, est d'analyser les opinions et la perception des populations cibles en relation avec les aspects de mise en œuvre du processus de développement entrepris par les différents acteurs de développement dans les secteurs d'intervention du projet PDAI II et recueillir des recommandations pour améliorer les

interventions de l'UPLC dans l'avenir. . Ces aspects ont eu trait avec l'application de l'approche participative intégrée et son impact dans l'atteinte des objectifs du projet.

L'étude a été menée moyennant la réalisation d'une enquête de terrain auprès des bénéficiaires et non bénéficiaires (hommes et femmes) dans les secteurs d'interventions du projet, bien repartis sur les cinq Délégations du Sud du Gouvernorat.

Le questionnaire d'enquête vise la détermination d'un état de référence par le biais de quelques indicateurs agro-socio-économiques choisis en concertation avec des responsables locaux et des personnes ressources.

Dans cet ordre d'idée, on a déterminé un échantillon de quatre chefs de ménage par Imada les plus impliqués dans le projet. La méthode d'échantillonnage adoptée est celle du « quota » , elle fournit un échantillon ayant un certain degré de représentativité et de fiabilité, sans pour autant obéir à des règles scientifiques strictes . Sachant que l'objectif principal visé par cette enquête n'est pas pour autant la représentativité statistique et la généralisation des résultats, mais surtout la mise en exergue de quelques aspects agro-socio-économiques pour avoir une idée sur le taux de satisfaction de la population et l'impact du projet dans la zone d'intervention.

XLI. II Préparation des questionnaires d'enquête

L'objectif spécifique de cette note de synthèse est de collecter les opinions et la perception des bénéficiaires, et non bénéficiaires, des acteurs et des parties prenantes (agriculteurs, ouvriers agricoles, partenaires institutionnels, communautés, …) sur la pertinence et la plus value de la mise en œuvre du projet PDAI II y compris l'intervention du programme FEM afin de connaitre leurs taux de satisfaction du projet et d'obtenir des recommandations pour améliorer les interventions des acteurs de développement.

Pour ce faire, on a procédé au préalable à la préparation des questionnaires d'enquêtes aux bénéficiaires et non bénéficiaires d'arbres fruitiers (homme et femme),et des entretiens et entrevues avec les acteurs et les parties prenantes impliqués dans le processus de mise en œuvre des plans de développement participatif (PDP).

A. 2.1 Le contenu du Questionnaire d'enquête

Il s'agit d'un questionnaire individuel, comportant des questions qui touchent à tous les aspects de mise en œuvre du PDP en l'occurrence :

- l'application de l'approche participative et intégrée (API) dans la préparation et mise en œuvre des PDP.

- La formation et le développement des capacités entrepris par le projet
- Les activités génératrices de revenu (AGR).
- Les périmètres irrigués et les services de vulgarisation agricole ;
- Le programme de gestion durable des terres (travaux de CES, aménagements pastoraux et sylvo-pastoraux, agroforesterie et agriculture biologique) ;
- Les interventions en matière d'infrastructure de base (Pistes rurales et alimentation en eau potable (AEP)).
- Les remembrements des terres ;
- L'auto- évaluation et les points de vue de l'interviewé

B. 2.2 Entretiens et entrevues avec les parties prenantes et acteurs institutionnels

Des entretiens et des entrevues avec les acteurs institutionnels impliqués dans le processus de développement en partenariat avec l'UPLC ont été organisés sous forme de « contact personnel » dans le but de collecter les opinions des partenaires sur leur collaboration avec l'UPLC et les suggestions et recommandations pour améliorer les relations de partenariat et de coordination dans l'avenir.

XLII. III DEROULEMENT DE LA MISSION DE TERRAIN

Après validation du questionnaire d'enquête avec les services compétents de l'UPLC et la coordination du projet FEM, une mission de terrain a eu lieu du 16/03/2015 au 30/06/2015 en parallèle avec le prélèvement des coordonnées GPS des exploitations bénéficiaires de plans d'arbres fruitiers (oliviers amandiers cerisiers au cours des trois campagnes agricoles 2012-2013,2013-2014,2014-2015.

XLIII. IV PRESENTATION DES RESULTATS DE L'ENQUETE

A. 4-1 Caractérisation de la population enquêtée

Sous ce titre, on présente une caractérisation de la population enquêtée selon le genre, l'âge et l'emploi. L'enquête a porté sur 320 individus repartis dans 40 secteurs bénéficiaires de projet FEM soit 8 individus par secteur. Les femmes enquêtées sont au nombre de 16 et les jeunes sont aux nombres de 44 soit respectivement de l'ordre de 5% et 13,7 % de la population enquêtée.

La répartition de la population selon les tranches d'âge est présentée dans le tableau suivant.

Classement de la population selon les tranches d'âge

tranches d'âge (ans)	20 - 29	30-39	40-49	50-60	61 et plus	Total
Nombre	44	38	60	76	102	320
%	13,7	11,8	18,8	24,5	31,2	100,0%

Les jeunes de moins de 30 ans représentent 13,7 % et ceux qui ont dépassé l'âge de la retraite (60 ans) , ils sont au nombre de 102 soit 31,2% de la population enquêtée, ce qui montre la non cession des exploitations agricoles aux descendants par manque d'autres sources de revenu pour la majorité des chefs de famille.

La répartition de la population selon l'emploi du chef de ménage est donnée dans le tableau suivant :

Classement de la population selon l'emploi

Emploi	Agriculteur	Ouvrier	Retraité	Autres	Total
Nombre	146	70	28	76	320
%	45,6%	22%	8,7%	23,7%	100 %

Les agriculteurs représentent 45,6% et les retraités du secteur agricole et non agricole 8,7% de la population enquêtée ce qui explique la quasi absence de la retraite pour les exploitants agricoles.

4-2 Application de l'approche participative et intégrée (API) dans la préparation et mise en œuvre des PDPs.

Rappelons tout d'abord que « le PDP du secteur est un outil de planification à la base qui vise l'identification des besoins de la population et ceci par le biais d'une approche participative faisant de la population le principal auteur du plan de développement de son secteur en exprimant clairement leurs besoins, leurs difficultés et leurs opportunités. Il est donc le résultat d'un processus d'identification/priorisation/planification, élaboré par les bénéficiaires eux-mêmes à travers une approche participative avec l'appui de l'équipe d'animation/planification. »

Bien que pratiquement toute la population enquêtée (**PE**) soit au courant du projet PDAI II Siliana dans leurs secteurs, seulement 42% ont déclaré avoir pris part aux réunions et discussions de la préparation des plans de développement participatif (**PDP**).

Pour les 58% qui n'ont pas participé à ces réunions, les raisons évoquées sont pour la plupart la mauvaise circulation de l'information, la non disponibilité, la non invitation aux réunions, et l'éloignement par rapport aux sièges des réunions. Quelques uns éprouvent un mécontentement sur le déroulement de ces réunions.

Pour ce qui est des suggestions proposées par la population lors de la préparation des PDPs, 53,8% de la PE éprouvent une satisfaction et considèrent que leurs suggestions ont été prises en partie en considération. Ce taux devrait être rapporté à la population qui a effectivement pris part aux réunions (42%) et il deviendrait alors autour de 68%.

76,8% de la PE sont conscients et pensent que les suggestions et les propositions sont prises en partie et les principales raisons évoquées sont les limites budgétaires et la non éligibilité des projets au financement.

Globalement, on a relevé une bonne satisfaction du mode d'organisation de la population. En effet, 72,5 % de la PE sont assez satisfaits de l'organisation de la population en comité de développement

(**CDIs**) ou en groupement de développement agricole (**GDAs**). Cependant, quelques participants ont évoqué comme point faible, des problèmes liés au fonctionnement des GDAs et vont même au désir manifeste de supprimer les GDAs et revenir au mode d'organisation en CDIs.

1. *4-3 La participation des femmes et des jeunes*

La participation des femmes et des jeunes reste en deçà des aspirations. Les raisons évoquées à l'absence des femmes et des jeunes sont liées au niveau d'instruction qui est encore bas par rapport aux autres régions. Dans certains secteurs, nous ont déclaré quelques personnes enquêtées qu'ils ont trouvé des difficultés pour la constitution des CDIs à cause d'analphabétisme et le niveau bas d'instruction. L'autre raison évoquée à l'absence des femmes est liée aux traditions sociales du monde rural qui reste encore très retissant et conservateur.

L'appréciation de la présence des femmes et des jeunes dans le processus de montage des PDPs peut être approchée par le nombre des femmes et des jeunes qui ont participé aux réunions des préparations des PDPs. A cet effet, seulement4 femmes sur les 16 femmes enquêtées (soit 25%) ont déclaré avoir pris part aux réunions et aux discussions de préparation et d'élaboration des PDPs. Les jeunes de moins de 30 ans constituant 13 ,7% de la PE n'ont pas manifesté une grande participation aux PDPs. Seulement 22 ,4% de cette classe de la PE ont pris part aux réunions de préparation des PDPs.

4-4 La formation et le développement des capacités entrepris par le projet

Seulement 31,3% de la PE ont déclaré avoir bénéficié d'une session de formation. En dépit d'une bonne satisfaction des thèmes et des durées des sessions de formation, ils pensent que la formation des jeunes et des femmes constituent une priorité dans le processus de développement dans la mesure où la création d'emploi ou de microprojet reste tributaire d'un certificat de formation.

Pour ce qui de la formation de développement des capacités, elle a intéressé les membres des CDIs et des GDAs dans la constitution et la mise en œuvre des organisations de la population.

4-5 Les périmètres irrigués et les services de vulgarisation agricole

L'appréciation de la perception de la PE aux aspects de mise en œuvre du conseil agricole a été entamée par l'examen de l'organisation des parcelles de démonstration. A cet effet, seulement 23,8% de la PE ont déclaré avoir assisté ou visité des parcelles de démonstration organisées par les services compétents du CRDA. Les principaux thèmes tournent autour des pratiques culturales (plantation des

arbres fruitiers, défense de cultures, taille des oliviers, lutte contre la gommose, agriculture biologique, plantation des raquettes de cactus, semis de Sulla, Mais fourrager, et des techniques d'élevage bovin, ovin et apicole. A cet égard, on a relevé un désir et un besoin manifeste pour l'organisation et la multiplication des parcelles de démonstration s'inscrivant dans un programme de formation essentiellement pour les jeunes et accompagnés par des visites organisées d'échanges d'expériences et de démonstrations.

Cependant, face à un besoin manifeste d'assistance et de conseil agricole exprimé par toute la PE en relation avec principalement la conduite culturale des nouvelles plantations (taille de formation et de production pour les oliviers et arbres fruitiers) la conduite de leurs cheptels (Rationnement, vaccination, insémination..), quelques participants ont soulevé un manque de conseillers agricoles surtout en matière de vaccination du cheptel et d'insémination artificielle. A cet égard, la PE demande une meilleure coordination entre les services de l'Office de l'Elevage et des Pâturages (OEP) et les conseillers du CRDA. D'après les agriculteurs rencontrés, Le CRDA et l'OLP restent les seuls vis-à-vis dans la région, et devrait être mieux renforcé et équipé pour satisfaire les besoins de toute la population.

4-6 Les activités génératrices de revenu (AGR).

La composante AGR a été programmée dans les phases ultérieures d'élaboration des PDPs, mais la concrétisation sur terrain connait encore des difficultés. En effet, Seulement 14 individus sur les 320 rencontrés soit 04 % ont déclaré avoir bénéficié d'une AGR. Le manque ou l'absence de formation conforme aux exigences de la BTS (nombre d'heures de formation…) des jeunes (hommes et femmes) qui constitue une entrave à l'accès au crédit d'une part et les projets répétitifs présentés à la BTS d'autre part en sont les principales causes évoquées.

Par ailleurs, selon les déclarations de quelques représentants de la population de la zone du projet, il existe une attente importante concernant l'emploi, notamment au niveau des jeunes titulaires de diplômes d'enseignement supérieur en milieu rural. Cependant, 34 du 44 jeunes enquêtés, soit 77% ne souhaitent pas travailler dans le secteur agricole mais plutôt, investir dans des activités extra-agricoles, notamment en aval du secteur, à titre d'exemple, nous citons, la réparation mécanique, la menuiserie, le commerce tout genre, la télécommunication et surtout le transport rural pour ne pas quitter sa région natale.

4-7 Le programme de gestion durable des terres (travaux de CES, aménagements pastoraux et sylvo-pastoraux, agroforesterie et agriculture biologique) ;

Sous cette dénomination, ont été regroupées les actions en matière de conservation des eaux et des sols (CES), les actions en matière d'aménagements pastoraux et sylvo-pastoraux (APSP) et les actions en matière d'agroforesterie.

Cordons en pierres sèches

En matière de CES, 53,8% de la PE ont déclaré avoir bénéficié des actions de confection de seuils en gabions, des cordons en pierre sèche ou de fixation biologique des berges d'oued.

On a relevé une bonne perception des changements apportés par ces actions dans la lutte contre l'érosion hydrique et qu'il reste encore beaucoup de régions nécessiteuses et non couvertes par ces actions.

Cuvettes individuelles pour plantation d'oliviers

« La Tunisie est appelée à planter un périmètre de 20 mille ha par an pour préserver le couvert végétal et à faire face aux aléas climatiques, a déclaré la secrétaire d'Etat chargée de la production agricole à propos de la célébration de la fête nationale de l'arbre (Novembre 2015) . Le rythme de boisement se situe aujourd'hui, aux alentours de 7 mille ha. Un chiffre en deçà des objectifs escomptés de la Tunisie et ses engagements envers la communauté internationale. Parmi ces objectifs, figurent, notamment, la lutte contre l'érosion et la dégradation de l'environnement ainsi que la préservation du sol et la biodiversité. »

Pour l'Aménagement pastoral et sylvo-pastoral (APSP), 31,3% seulement de la PE ont déclaré avoir bénéficié de ces actions dans leurs régions. L'absence d'entretien pendant les premières années d'installation de ces plantations (manque d'eau d'irrigation, absence de mise en défens) et le surpâturage constituent la contrainte majeure de réussite de ces actions.

Amélioration des parcours : plantation de cactus inerme

Plantation d'oliviers et Amélioration du parcours

Quant aux plantations d'arbres fruitiers, elle a connu une importante extension due à une farte demande , et ont intéressé 72,5% de la PE qui a manifesté une grande satisfaction. Quelques insuffisances ont été soulevées dues au manque d'eau d'irrigation pour les nouvelles plantations, ce qui a baissé, d'après l'enquête, le taux de réussite de la plantation d'arbre fruitier à 88 % .

4-8 Les interventions en matière d'infrastructure de base (Pistes rurales et alimentation en eau potable (AEP)).

Sous cette dénomination, ont été groupées les actions d'aménagement et de réhabilitation des pistes rurales, et les actions d'alimentation en eau potable (AEP).

Pour ce qui est : aménagements des pistes rurales, 80% de la PE a déclaré avoir bénéficié de l'aménagement d'une piste rurale avec une bonne perception de l'intérêt et de l'efficience de ces actions de désenclavement de certains groupes de la population rurale en leurs facilitant le déplacement vers l'école, les services de santé, le marché hebdomadaire etc.,....

Les faiblesses soulignées portent essentiellement sur l'entretien de ces pistes qui deviennent parfois non opérationnelles avec les fortes pluies ce qui nécessite un entretien permanent afin d'assurer leurs durabilités.

Un autre point faible est soulevé par quelques personnes rencontrées à ce sujet et qui est relatif au manque de revêtement de quelques tronçons de pistes, ce qui nécessite une meilleure coordination avec les services de la Direction Régionale de l'Equipement pour les bitumer.

Pour l'AEP, 65% de la PE se dit avoir bénéficié de l'eau potable, avec seulement 43,8% de satisfaction des actions de l'Unité de Gestion de Projet(UGP) en desserte en eau potable.

Par ailleurs, la gestion de l'AEP par les GDAs eau potable est très contestée par la PE et on a soulevé un désir manifeste pour que la gestion de la desserte en eau potable revienne à la SONEDE.

Les actions de constructions des citernes individuelles et d'aménagement des sources pour améliorer les conditions d'alimentation en eau potable de la population sont bien approuvées par la PE.

En effet, malgré le petit nombre des personnes ayant bénéficié de ces actions, ils ont déclaré tous être satisfaits de l'action dont ils ont bénéficiée.

Par ailleurs, Plusieurs chefs de ménages résidents dans la zone du projet enquêtés et non enquêtés desservis en eau potable nous disaient « Avant l'installation de ces bornes fontaines, on parcourait une distance moyenne comprise entre 6 à 8 km/jour (aller et retour) pour s'approvisionner en eau des sources d'eau non aménagées, non contrôlées et non désinfectées . Actuellement, on profite des réalisations pour gagner du temps par rapport à la situation antérieur, on boit de l'eau saine et contrôlée, conforme aux normes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et on se lave fréquemment. »

Ainsi, les besoins les plus urgents, tels que appréhendés lors de l'enquête par la population, sont les pistes d'accès et l'eau potable. Telle que perçue par la population bénéficiaire, c'est la piste qui serait à l'origine de la mise en place d'autres infrastructures et de l'accès aux autres services publics d'où sa qualification d'actions prioritaires sans discutions.

4-9 Les remembrements des terres ;

L'enquête n'a touché qu'un faible pourcentage de bénéficiaires de L'action du remembrement des terres (3%). Cela est dû au régime foncier de terres non apurées, qui caractérise la majorité des zones d'intervention du projet et à l' opération du remembrement qui était interprétée par quelques paysans comme opération à caractère contraignant et autoritaire, mal vécu par une frange de la population agricole, créant dans certaines zones des situations violentes de tensions et d'affrontement, notamment lorsque des propriétaires, opposés à la procédure, n'ont pas vu leurs réclamations aboutir et ont dû échanger des terres contre leur volonté.

Cependant, une bonne perception de l'intérêt de cette action dans l'amélioration de la productivité des terres est relevée dans les régions là où c'est foncièrement possible.

Au périmètre de Sidi Morched, là où l'opération de remembrement a eu lieu, les interviewés affirment qu'il ya une diminution du nombre de parcelles par exploitation, une accessibilité à toutes les parcelles, une régularité de parcelles qui se prêtent bien à la mécanisation, un gain du temps pour le travail du terrain, un respect ressenti pour le droit de propriété, etc…

V L'auto- évaluation et les points de vue de l'interviewé

L'objectif annoncé de la mise en œuvre de ce projet reste l'amélioration du niveau de vie de la population cible. A cette question, 78,8% de la PE ont déclaré que le projet a amélioré proportionnellement leurs conditions de vie.

Les principales améliorations résident dans les faits suivants :

5 Désenclavement de la population à travers l'aménagement des pistes
6 Lutte contre l'érosion hydrique à travers les travaux de CES
7 Amélioration de la production agricole et autosuffisance en quelques produits alimentaires (Huile d'olive, fruits et légumes divers,..)
8 Amélioration de la production animale par l'introduction de la race améliorée, l'amélioration des parcours, les encouragements de l'Etat, l'augmentation de la production du lait et de viande.

Cependant, 96,8% se disent satisfaits des actions de développement menées par le projet y compris le programme FEM , le reste (3,2%) veulent plus de consolidation pour les réalisations des actions du projet et le renforcement de moyens, matériels et financiers mis à la disposition de la zone pour rattraper le retard .

VI Les points faibles soulevés et les recommandations proposées sont :

9 La forte demande de poursuite des travaux de CES ;
10 La forte demande de poursuite d'amélioration de parcours et surtout la plantation des raquettes de cactus inerme ;
11 La quantité de plans d'arbres fruitiers distribuée est jugée insuffisante ;

12 L'enregistrement de quelques mortalités de jeunes plantations par manque d'eau pendant les premières années ;
13 La nécessité de l'irrigation des jeunes plantations au cours des périodes de sècheresse ;
14 Les besoins ressentis de conseillers agricoles dans quelques localités ;
15 La poursuite de l'aménagement des pistes rurales ;
16 Le manque d'entretiens et de revêtement de quelques tronçons de pistes rurales ;
17 Le manque d'aménagement de quelques sources d'eau ;
18 Les besoins urgents de quelques localités en disserte d'eau potable ;
19 Les difficultés d'accès aux crédits pour les AGRs ;
20 La faible pénétration des organismes de financement (BTS ,BFPME, ONG…)
21 Le manque de capital de départ et de garanties pour créer des projets ;
22 La faible coordination de quelques institutions avec l'Unité de Gestion du Projet ;
23 La faible capacité institutionnelle des GDAs
24 Le manque de personnes ressources et hautement instruites et bien expérimentées dans les GDAs ;
25 Le manque de liens entre les institutions financières (BTS, BFPME..) et les promoteurs potentiels résidents dans ces zones ;
26 La non implication des populations cibles dans le suivi de la mise en œuvre des PDPs et la responsabilisation des GDAs
27 L'insuffisance des séances de formations surtout en matière de gestion des entreprises pour garantir une meilleure intégration du bénéficiaire au sein de son projet.

VII Conclusion

L'Unité de Gestion du Projet a joué un rôle très important dans la diffusion et l'enracinement de l'approche participative intégrée ainsi que dans la coordination des activités des différents partenaires au niveau des zones du projet, et ce, malgré le contexte de la révolution qui a perturbé le fonctionnement de certaines structures tant sur le plan régional que sur le plan local. Elle est considérée par ses partenaires comme locomotive de développement du Sud du Gouvernorat de Siliana.

Par ailleurs, on note avec intérêt que l'objectif de la mise en œuvre du projet a été atteint et les résultats sont largement satisfaisants. Néanmoins, du fait des retards de démarrage enregistrés et non pleinement rattrapé dans quelques actions, certains indicateurs de résultats, dont ceux se rapportant aux réalisations des CES et AGR sont encore légèrement en deçà des prévisions pour

la période à cause du démarrage tardif du projet. Nous amène à juger comme modérément satisfaisantes les performances générales d'exécutions du projet à cette date, et souligne en même temps le besoin urgent de continuer et de renforcer les efforts déjà en cours pour réaliser davantage l'exécution du projet de consolidation prévu pour les années à venir. Les équipes chargées de l'exécution du projet sont bien rodées dans l'API. La quasi-totalité des membres des équipes ont une grande expérience dans l'élaboration des PDPs. Le souffle innovant émane de certaine Direction régionale et locale. Le CRDA est riche en cadre qui peuvent donner un plus à l'approche moyennant une marge de manœuvre plus grande ;

L'auto- évaluation fait également ressortir la pertinence accrue dans le contexte national actuel de l'objectif de développement, et des interventions du projet, ainsi que de l'approche participative adoptée. Ce constat se corrobore par les résultats des enquêtes d'auto-évaluation des bénéficiaires, menées et qui indiquent des taux de satisfaction élevés (78,8 % estimant que le projet a amélioré proportionnellement leur niveau de vie , 96,8 % se disent satisfaits des actions de l'Unité de Gestion du projet et de ses partenaires) . Mais, en réalité , le projet a contribué efficacement au renforcement des capacités des services techniques du CRDA et a favorisé leur meilleure implication dans la mise en œuvre des composantes du projet et, dans une moindre mesure , l'organisation et l'encadrement des bénéficiaires et des organisations locales de base (OLB).

enfin, incontestablement, le partenariat avec les différentes institutions représente un plus, leur appui restera limité en matière de développement local, compte tenu, de leurs moyens et de leurs durées d'intervention, l'amélioration de leurs méthodes et le renforcement de leurs moyens matériel et financier demeurent indispensables.

Annex 9 : Report on the protocol for biodiversity monitoring within the Serj National Park

Introduction

Le présent document représente le rapport de la phase 1 de l'étude Elaboration d'un protocole de suivi de la biodiversité au sein du parc national de Jbel Serdj, initié par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.

Il s'agit exactement de l'identification d'un protocole de suivi de la faune, de l'avifaune et de la flore permettant de mesurer l'efficacité de la gestion du parc qui permettra d'établir un système de suivi de l'état de la biodiversité, de l'évolution des menaces sur la biodiversité et l'efficacité des mesures adoptées pour diminuer ces menaces.

Le parc national de Serdj, créé en 2010 s'étend essentiellement sur le versant nord de Serdj (1485 ha). Il renferme la réserve naturelle de l'Erable de Montpellier vers le sommet. Cette réserve a été installée depuis décembre 1993 sur une centaine d'hectares, pour la sauvegarde de 87 pieds d'Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*). Le Serdj qui est l'un des principaux massif de la Dorsale et fait 15 km de long et 5 km de large. Géographiquement, le Jebel fait partie de la Dorsale centrale et culmine à 1357 m (4éme sommet de la Dorsale après le Chaambi 1544 m, Bireno 1419 m et Mghilla 1378 m).

Ce massif est largement couvert par une végétation forestière de chêne vert dans l'ambiance bioclimatique sub-humide, sous variante fraîche d'altitude. Les sommets qui sont largement balayés par le vent présentent un faciès de dégradation à base de *Bupleurum spinosum*. La formation du chêne vert et de l'Erable occupe une superficie très restreinte au niveau du sommet. Les Erables forment la strate supérieure avec quelques Alisiers blanc (espèce rare en zone méditerranéenne), chêne vert et azeroliers. Le sous-bois dense est riche en espèces sciaphiles et humicoles. Le versant nord-ouest plus arrosé, présente une formation forestière de chêne vert et *Pistacia terebinthus* de non dégradation à base d'*Ampelodesma mauritanicum*. Au niveau, de cette végétation on distingue un faciès à chêne liège. A cet égard, elle est la station la plus méridionale de cette espèce en Tunisie. Le versant sud-est (seulement 235 ha dans le parc national) montre une végétation forestière de Pin d'Alep sur calcaire.

La faune du parc national du Serdj, à l'instar de celle des différentes régions de la Dorsale a été très peu étudiée, à l'exception peut-être du massif de Zaghouan, connu par les ornithologues pour la diversité des Rapaces qui l'habitent.
Ce parc est en effet, par la diversité de ses habitats, une zone refuge pour un grand nombre d'espèces menacées partout ailleurs sur la Dorsale. C'est le cas notamment de l'hyène rayée qui a pu se réfugier dans des sites peu accessibles pour ceux qui fréquentent ce genre de site, notamment les bergers. La densité de la couverture végétale et l'inaccessibilité de nombreux sites confèrent à ces derniers le caractère de refuge pour les espèces menacées un peu partout en Tunisie. Ces falaises offrent également des sites idéaux pour la reproduction des Rapaces et pourraient rehausser la valeur du parc comme habitat d'espèces que de nombreux intéressés par la nature souhaiteraient observer.
Les autres espèces habitant le parc, parmi les Reptiles notamment, sont caractéristiques de la Dorsale, mais certaines espèces connues de régions situées bien plus au nord en Tunisie y habitent ; c'est le cas notamment du lézard ocellé d'Afrique du Nord ou du lézard hispanique.

Un Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc a été établi en 2013 et a conformément au concept de réserve de biosphère a subdivisé parc national de jebel Serdj est en trois zones distinctes mais complémentaires (intégrale, d'influence)

XLIV. Les actions et programmes d'Aménagement et de Gestion concernent les aspects suivants :

- Surveillance et contrôle
- Conservation et réhabilitation du milieu
- Préservation du patrimoine culturel
- Appui socio-économique à la conservation''
- Formation
- Education-Communication-Sensibilisation
- Suivi écologique et études

Il semble aujourd'hui exister deux priorités dans le domaine du développement des indicateurs de biodiversité en milieu forestier. Tout d'abord, il est important de mettre en place des indicateurs de biodiversité taxonomiques directs et des indicateurs structurels(paysage, habitat, écosystème), pour limiter le niveau de controverse et améliorer les débats à propos de la gestion de la biodiversité. Ces deux tâches impliquent de développer des systèmes de suivi ayant pour objectif de fournir des données qui permettront de nourrir des indicateurs taxonomiques en plus des indicateurs structurels.

Cela nécessite une forte coopération entre les organismes qui travaillent, directement ou indirectement, sur les systèmes de suivi en milieu forestier, de manière à pouvoir intégrer le suivi (observatoire) Jbel Serdj dans des réseaux d'observatoires qui facilitent la collecte et l'exploitation de données relatives aux indicateurs directs et indirects.

Le document est structuré en 5 chapitres

- Chapitre 1.Diagnostic et spécificités écologiques et de gestion du parc Jbel Serdj
- Chapitre 2. La biodiversité du parc de Jbel serdj
- Chapitre 3. Suivi de la biodiversité végétale
- Chapitre 4. Suivi de la biodiversité de la faune

Chapitre 1. Diagnostic et spécificités écologiques et de gestion du parc Jbel Serdj

XLV.

A. *1. Localisation*

Le parc national de Serdj a été créé le 29 mars 2010 (JORT, n°27, 2010) sur une superficie de 1720 ha dont 235 ha se trouvent dans la délégation de Oueslatia. Il s'étend essentiellement sur le versant nord de Serdj (1485 ha). Il renferme la réserve naturelle de l'Erable de Montpellier vers le sommet. Cette réserve a été installée depuis décembre 1993 sur une centaine d'hectares, pour la sauvegarde de 87 pieds d'Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*).

il est situé à 20 km au sud-est de la ville de Siliana, à 60 km au nord-ouest de Kairouan et à 150 km au sud-ouest de Tunis. Administrativement, il appartient aux délégations de Siliana sud (gouvernorat de Siliana) et Oueslatia (Gouvernorat de Kairouan). Il est géré par le CRDA de Siliana à travers sa subdivision de Bargou.

B. *2. Caractéristiques écologiques*

1. **Bioclimat** Le parc se situe dans l'étage bioclimatique semi-aride supérieur à variante fraîche. La pluviométrie moyenne est aux alentours de 450 mm, la moyenne des températures minimales pour le mois le plus froid (m) est inférieure à 2°C, et la moyenne des températures maximales du mois le plus chaud (M) est égale à 30°C. les vents dominants sont ceux du NW. La neige peut tomber pendant quelques jours par an. Les parties les plus hautes du Serdj appartiennent à l'ambiance sub-humide, sous variante d'altitude à hiver frais

2. **Relief et substrat (Géologie et géomorphologie)** Le Serdj qui est l'un des principaux massif de la Dorsale et fait 15 km de long et 5 km de large. Géographiquement, le Jebel fait partie de la Dorsale centrale et culmine à 1357 m (4éme sommet de la Dorsale après le Chaambi 1544 m, Bireno 1419 m et Mghilla 1378 m). Sur le plan structural, le Serdj est un anticlinal de direction SW-NE. Les formations géologiques du Serdj sont des calcaires péri-récifaux alpo-albien du Crétacé inférieur (-96 à -135 Ma). Les plus anciennes appartiennent à l'étage Barrémien (-116 Ma) et peuvent être trouvées de Sidi Hmada à Sodga mais l'essentiel, surtout au sommet, est constitué d'affleurements d'âge alpo-aptien (-

114 Ma) (Mansoura et al. 2003). Le jebel présente une intense fracturation qui serait parmi les principaux facteurs ayant donné des cavités souterraines. Ce réseau de failles et de fissures facilite la pénétration des eaux de ruissellement superficiel vers l'intérieur de l'édifice montagneux et sont responsables de la dissolution des roches carbonatées et du jaillissement de plusieurs sources d'eau douce. Ainsi, jebel Serdj est considéré un haut lieu de la spéléologie car il renferme des grottes de grandes renommées internationales comme celle de Ain Dhahab qui a été même érigée en site Ramsar en 2007 à cause de l'étendue de cette grotte, de la qualité de ses eaux et de l'importance de la population de chauves souris qu'elle abrite.

Sur le plan géomorphologique, le Jebel présente un versant sud-est à pente régulière plus au moins forte alors que le versant nord-ouest est plutôt un versant à pente forte jalonné de plusieurs corniches métriques disposées en escalier et qui correspondent aux rejets de failles ayant affecté le jebel après avoir été tronqué sur son flanc nord-ouest. La terminaison péri-anticlinale au sud-ouest a été conservée. La crête de ce jebel présente vers le sommet une forme en scelle de cheval dont le nom du massif tire son nom « le Serdj ». En fait, cet ensellement est limité par deux failles secondaires qui ont provoqué un affaissement de cette partie de la crête et un glissement ancien sur le versant sud-est. On peut également noter que les versants sud-est et de la terminaison péri-anticlinale ont été affectés par une forte érosion suite à la dégradation de la végétation forestière. Actuellement, les espèces forestières constituées essentiellement de Pin d'Alep (espèce calcicole et thermophile) s'installent à même la roche mère, dans les diaclases et les fissures ou bien sur une maigre rendzine.

Les formations végétales Le massif est largement couvert par une végétation forestière de chêne vert dans l'ambiance bioclimatique sub-humide. Les sommets qui sont largement balayés par le vent présentent un faciès de dégradation à base de *Bupleurum spinosum*. La formation du chêne vert et de l'Erable occupe une superficie assez restreinte au niveau du sommet de jbel Serdj et le long des ravins et zones abritées. Aussi, le versant nord-ouest plus arrosé, présente une formation forestière de chêne vert et *Pistacia terebinthus* à base d'*Ampelodesma mauritanicum*. Au niveau, de cette végétation on distingue un faciès à chêne liège. A cet égard, elle est la station la plus méridionale de cette espèce en Tunisie. Le versant sud-est (seulement 235 ha dans le parc national) montre une végétation forestière de Pin d'Alep sur calcaire. En passant dans le semi-aride supérieur à hiver frais au niveau des terres environnantes en amont des villages, on a les groupements de Pin d'Alep, Chêne Vert et Erinacea anthyllis vers le sud-ouest (Sidi Morched) et Pin d'Alep, Chêne Vert et Erica multiflora, ainsi que le groupement à Caroubier, Olea europaea, Pistacia lentiscus et Jasminum fruticans vers le nord-est (Zriba et Sidi Hmada). L'autre groupement qu'on trouve du côté de Sidi Hmada est celui du Caroubier, Oléastre, Lentisque et Jasminium fruticans. Ce groupement a une allure broussailleuse en bouquets suivant les diaclases dans lesquelles les arbres s'enracinent.

3.

3. Spécificités socio-économiques

4. **Situation sociale** Le parc national fait partie des deux secteurs de Sidi Hmada et Sidi Morched avec une population de 7719 habitants (23% à Sidi Hmada et 77% à Sidi Morched). On dénombre dans le secteur de Sidi Hmada, 1740 habitants formant 400 ménages appartenant aux quatre agglomérations (Sidi Hmada, O. Snoussi-Jlailia, El Guennara, Sidi Said). La population du secteur de Sidi

Morched est de 5979 habitants, répartie en 1300 ménages groupés dans 30 localités ou villages (El Ghmélia, Ez Zriba, Sidi Morched, Sidi Ameur, Ras El Maa etc.) La taille moyenne du ménage est de 5 personnes. Le secteur comprend 4 unités socio-territoriales (UST) à savoir Zriba, Ras El Maa, Ghmalia et Sidi Ameur. L'accès aux villages se fait par des routes secondaires goudronnées de la plaine vers ces agglomérations. Toutefois, entre les villages et douars c'est un réseau de pistes et de sentiers qui les relient entre eux et vers la montagne en amont.

Activités économiques Dans l'ensemble, la zone périphérique du parc est caractérisée par une économie exclusivement agro-sylvo-pastorale. Le système de production agricole est basé essentiellement sur une céréaliculture de subsistance, avec un assolement généralement biennal (céréale/jachère). L'arboriculture demeure peu développée en dépit de développement des plantations d'olivier au piémont de Jebel Serdj. L'analyse de l'occupation actuelle du sol montre que près de 80% de la SAU est exploitée traditionnellement en céréales, environ 14% par les champs d'oliveraies avec peu d'amandiers. Les exploitations sont généralement fortement morcelées.

L'élevage constitue la principale activité économique dans tous les douars. Il est caractérisée par la prédominance des petits ruminants et plus particulièrement les caprins. L'élevage est généralement de type familial avec un troupeau de 10 à 15 têtes d'ovins et de caprins et quelquefois une à deux vaches. La taille du troupeau augmente en allant vers la forêt de jbel Serdj. Il est conduit d'une manière traditionnelle extensive.

Pour le secteur de Sidi Morched, le cheptel est composé de 663 bovins, 11060 ovins et 3460 caprins et pour Sidi Hmada, il est composé de 172 têtes de bovins, 4080 têtes d'ovins, et de 85 têtes de caprins.

C. *4. Gestion du Parc Jbel Serdj*

D. ***Limites et zonage actuel*** *Conformément au concept de réserve de biosphère, l'aménagement du parc national de jebel Serdj est subdivisé en trois zones distinctes mais complémentaires dans le fonctionnement de l'aire protégée afin d'atteindre les objectifs principaux de conservation des éléments clefs de la diversité biologique et du développement local au niveau de la zone périphérique et de la région du parc national. Ainsi, trois zones (voir carte de zonage) sont délimitées à savoir :*

- Une zone à protection intégrale englobant la majorité du parc. Elle englobe les stations de l'Erable et de chêne en plus des meilleures formations de chêne vert d'une part et de chêne vert et pin d'Alep.

- Une zone tampon englobant l'écomusée et les zones de parcours des animaux domestiques de la population limitrophe. Cette zone coïncide avec les formations de dégradation ouverte en amont des villages et des douars ;

- Une zone périphérique intégrant les villages de piémonts et une partie de leurs terres agricoles. Elle concerne les plantations de l'olivier (oléastre greffé). Dans cette dernière on a

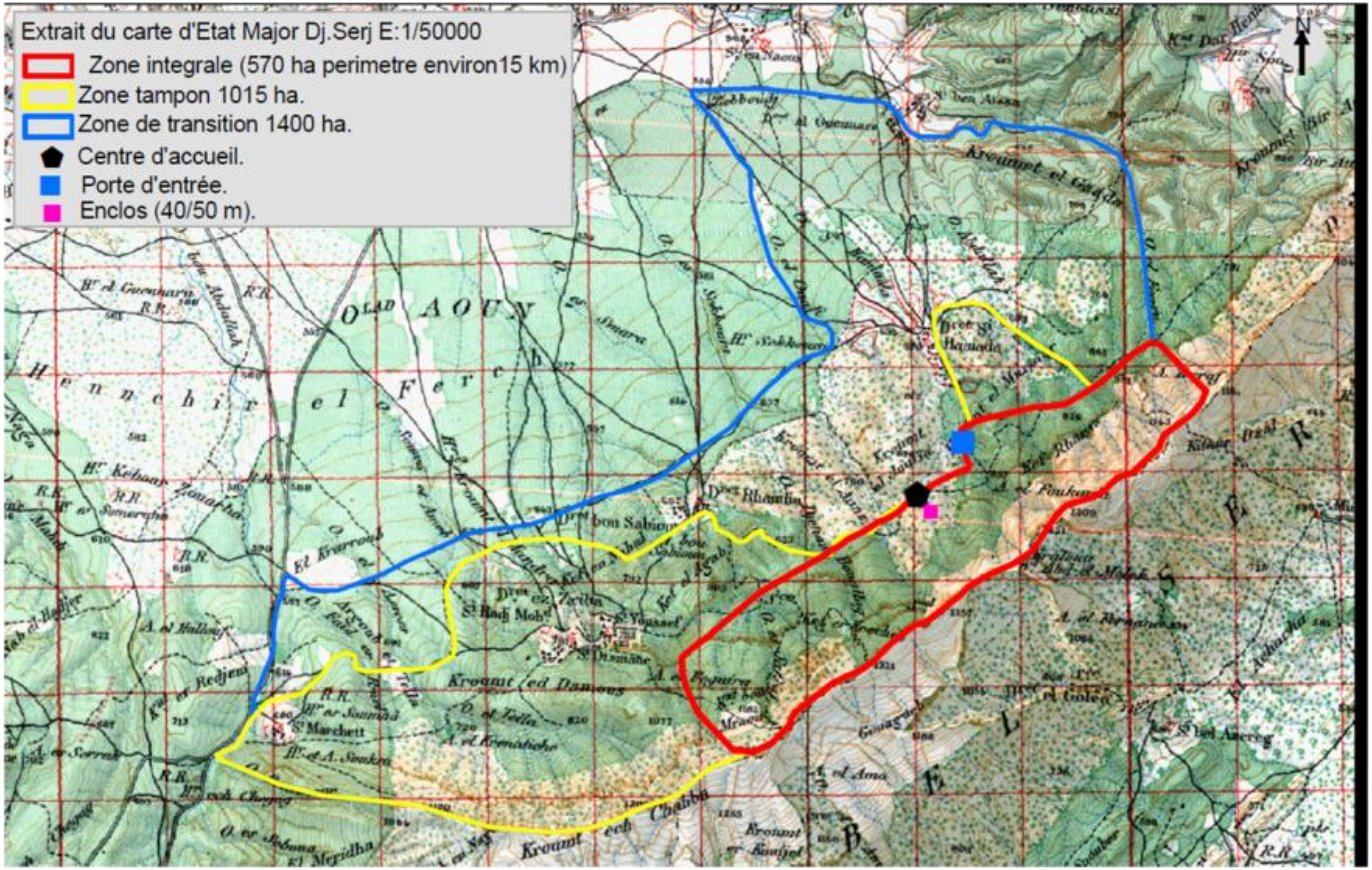
les milieux anthropisés à haute valeur patrimoniale et seront une attraction phare pour le parc en dehors de la zone à protection intégrale.

E. ***Gestion du parc*** *Les parcs nationaux sont sous l'autorité administrative de la Direction Générale des Forêts du Ministère de l'Agriculture. A l'échelle régionale, ces parcs sont sous la responsabilité de l'Arrondissement des Forêts du CRDA respectif. Dans le cas du parc national de jebel Serdj, la responsabilité incombe au CRDA de Siliana malgré la présence de 235 ha dans la délégation d'Oueslatia du gouvernorat de Kairouan.*

Actuellement le parc est géré à partir du CRDA de Siliana, Arrondissement des Forêts. Un responsable est affecté au parc (basé à Siliana) et quelques gardiens de massif forestier. Le PAG prévoit de doter le parc national d'un personnel adéquat en conformité avec la législation en vigueur de 2010.

F. ***Pressions exercées sur le parc et ses environs*** *Le parc national et ses environs sont très convoités pour leurs ressources. En premier lieu, le parcours sous forêt et dans les marges de cette dernière est une pratique généralisée. Avec le pâturage, les défrichements constituent une contrainte à la bonne régénération de la végétation forestière. La diversité en espèces est aussi affectée par le pâturage sélectif. La présence de plusieurs espèces indicatrices du surpâturage Astragalus armatus ssp numidica et la forme en coussinet de Bupleurum spinosum en témoignent de cette pression. Avec l'ouverture de la végétation les plantes exigeantes en ombre sont aussi sous contrainte écologique. La collecte des plantes aromatiques et médicinale peut contribuer à augmenter la pression anthropique.*

En aval, les extensions agricoles au détriment de la forêt sont bien apparents. Le défonçage de la clôture de la réserve en plusieurs endroits est un autre indicateur de la continuation de la pression humaine sur la végétation de ce massif. Il faut noter qu'un nombre important d'éleveurs sont sans terre et l'alimentation de leur cheptel est tributaire des parcours forestiers durant toute l'année.


Extrait du carte d'Etat Major Dj.Serj E:1/50000
Zone integrale (570 ha perimetre environ15 km)
Zone tampon 1015 ha.
Zone de transition 1400 ha.
Centre d'accueil.
Porte d'entrée.
Enclos (40/50 m).
N

XLVI. **Figure 1.** Zonage du parc National Serdj

XLVII.

XLVIII. 5. Le Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc (PAG)

Le Plan d'aménagement et de Gestion du Parc et de sa zone périphérique a été basée sur : la préservation du capital et l'utilisation rationnelle des intérêts de ce capital en vue d'un écodéveloppement durable et équitable.

A. *A moyen terme (5 ans), le PAG prévoit les activités suivantes :*

- mise en place d'un comité de gestion.

- poursuite de l'aménagement du Parc et notamment les infrastructures qui sont en cours de construction par le biais du ministère chargé de l'environnement notamment le complexe écologique et la porte d'entrée.

- mise en place d'un Plan d'Action de Développement Communautaire à partir de projets-pilotes intéressant principalement les agglomérations et les villages limitrophes en l'occurrence Sidi H'mada. .

- élaboration des circuits écotouristiques intéressant le Parc National, sa périphérie et sa région ;

- élaboration d'un programme de sensibilisation, de vulgarisation et d'éducation environnementale destinées à l'ensemble des partenaires au développement et qui sera appliqué en étroite collaboration avec les écoles de la région et les ONGs spécialisées ou intéressées par ce domaine.

- initiation d'un mécanisme d'autofinancement et qui permettra le recyclage des recettes issues de l'exploitation du Parc National et des retombées bénéficiaires du fonctionnement des activités alternatives prévues au PAG.

B. *A long terme (10 ans), le PAG prévoit atteindre les résultats suivants :*

- Le Parc National de jebel Serdj et sa zone périphérique sont considérés comme une Unité Socio-écologique fonctionnelle et durable

- Le complexe est intégré dans les circuits touristiques nationaux et internationaux et occupe une place prépondérante dans le processus du développement socio-économique de la région.

- Le Parc National de jebel Serdj est un le dernier refuge de l'Erable et de plusieurs autres espèces de flore et de faune. Il fonctionne comme une banque d'espèces (banque génétique).

- Le programme de sensibilisation gestion concertée avec la population locale est bien avancé. Il est éventuellement possible d'étudier la suppression de certaines portions de clôtures de protection.

- Le comité de gestion mis en place est entièrement rôdé et peut faire face aux problèmes liés au fonctionnement de l'unité socio-écologique ;

- L'autofinancement des diverses activités est effectif et l'extension du programme d'aménagement prévu au PAG est rendue possible.

XLIX.

L. Les actions et programmes d'Aménagement et de Gestion concernent les aspects suivants :

- Surveillance et contrôle
- Conservation et réhabilitation du milieu
- Préservation du patrimoine culturel
- Appui socio-économique à la conservation''
- Formation
- Education-Communication-Sensibilisation
- Suivi écologique et études

Tableau 1. Récapitulatif des programmes et sous-programmes du PAG de jbel Serdj

Programme	**Actions**
Surveillance et contrôle	* Réfection de 15 Km de pistes existantes. * Acquisition d 1 véhicule tous terrains * Achat et mise en place de 13 Km de clôture pour le chêne * Réhabilitation de 5 Km de clôture * Matérialisation du zonage * Renforcement du gardiennage * Acquisition d'1 réseau de transmission,
Conservation et réhabilitation du milieu	* Captage de 4 sources d'eau, * Construction d'un poste forestier à Sidi Hmada * Construction d'un écomusée (en cours * Construction d'un complexe d'accueil : cafétéria et restaurant, * Aire de jeu pour enfants d'une superficie, équipée de * Aire de stationnement de 1000 m2 * Enclos pour une dizaine de chevaux * 2 circuits de randonnées pédestres et équestres, équipés. * Dégagement d'un sentier pédestre Erables * construction de 2 miradors ornithologiques
Préservation du patrimoine	* Réalisation d'une étude relative aux valeurs patrimoniales
Appui socio-économique à la conservation	* Réalisation d'une étude socio-économique * Identification, organisation et responsabilisation des * Recrutement de 2 animateurs. * Elaboration de 2 Plans de Développement Communautaires,
Formation	* Organisation de trois sessions de formation, * Organisation de 2 voyages d'étude.
Education-Communication-Sensibilisation	* Elaboration et mise en application d'un programme d'initiation * Confection de panneaux d'information et de sensibilisation * Confection de posters, affiches et dépliants pour l'information * Organisation de séances de sensibilisation pour les usagers
	* Diagnostic pluridisciplinaire approfondi des écosystèmes * Suivi et contrôle régulier de la faune et de la flore dans

Suivi écologique et études	* Constitution d'une base de données SIG. * Réalisation de cartes thématiques.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

7. Chapitre 2. La biodiversité du parc de Jbel Serdj

8. 1. La biodiversité végétale dans le parc de Jbel Serdj

1.1. Biodiversité écosystémique (diversité des écosystèmes)

Sur le plan phyto-sociologique, El Hamrouni (1992) a identifié les associations et sous-associations suivantes :

- *L'Acero monspessulani- Querctum rotundifoliae* caractérisée par des espèces dont certaines sont très rares en Tunisie (*Acer monspessulanum, Cotoneaster racemiflora var tomentella, Sorbus aria*). Le type de végétation est un matorral haut et très ouvert où abondent *Bupleurum spinosum* et *Astragalus armatus subsp numidicus*, épineux en coussinet, indicateurs du surpâturage.
- Le *cistetosum cretici* : Sous-association du *Thymo algriensis-Bupleuretum spinosi*. C'est un matorral bas et ouvert d'altitude (au-dessus de 1000 m) avec un tapis d'herbacées, plus ou moins continu, qui se développe entre les touffes de *Bupleurum spinosum, Erinacea anthyllis, Thymus algeriensis* et *Cistus creticus subsp eriocephalus*.
- Le *juniperetosum oxycedri*, Sous-association représentant la variante fraîche du *Cytiso triflori-Quercetum suberis* . C'est un matorral très hétérogène constitué de chêne liège, chêne vert arbustif, lentisque, filaire, arbousier et cytise. Cette dernière espèce, très pâturée, est devenue très rare dans cette station à chêne liège, la plus méridionale en Tunisie.
- *Le loniceretosum implexae,* Sous-association du *Rosmarino officinalis- Erinacetum schoenenbergeri*, différenciée par *Asparagus acutifolius, Phillyrea latifolia, Lonicera implexa.* Ce groupement s'identifie à l'association à *Pinus halepensis* et *Quercus ilex* de Le Houérou (1969).
- *Groupement à Oléo-lentisque à caroubier.* Ce matorral thermophile couvre le piedmont et monte jusqu'à 800 m d'altitude.

D'après le rapport de la première phase de l »étude du PAG (MEDD, 2013), la végétation climacique aurait été formée par le chêne vert (*Quercus rotundifolia*) vers les sommets suivi d'une bande de pin d'Alep.

Le massif est largement couvert par une végétation forestière de chêne vert dans l'ambiance bioclimatique sub-humide, sous variante fraîche d'altitude. Les sommets qui sont largement balayés par le vent présentent un faciès de dégradation à base de *Bupleurum spinosum*. La formation du chêne vert et de l'Erable occupe une superficie très restreinte au niveau du sommet de jbel Serdj. Les Erables forment la strate supérieure avec quelques Alisiers blanc (espèce rare en zone méditerranéenne), chêne vert et azeroliers. Le sous-bois dense est riche en espèces sciaphiles et humicoles. Ces conditions donnent à cette partie du jbel un grand intérêt de point de vue phyto-géographique puisqu'il est à la limite orientale de l'extension de la flore de l'Atlas où l'Erable est une espèce caractéristique à côté de *Viola Munbyana*.

Aussi, le versant nord-ouest plus arrosé, présente une formation forestière de chêne vert et *Pistacia terebinthus* de non dégradation à base d'*Ampelodesma mauritanicum*. Au niveau, de cette végétation on distingue un faciès à chêne liège. A cet égard, elle est la station la plus méridionale de cette espèce en Tunisie. Le versant sud-est (seulement 235 ha dans le parc national) montre une végétation forestière de Pin d'Alep sur calcaire.

En passant dans le semi-aride supérieur à hiver frais au niveau des terres environnantes en amont des villages, on a les groupements de Pin d'Alep, Chêne Vert et *Erinacea anthyllis* vers le sud-ouest (Sidi Morched) et Pin d'Alep, Chêne Vert et *Erica multiflora*, ainsi que le groupement à Caroubier, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus* et *Jasminum fruticans* vers le nord-est (Zriba et Sidi Hmada). Malgré qu'ils sont bien circonscrits et limités dans cet espace, ces groupements sont présentés dans cette carte sous forme de non dégradation (forêts). En fait, c'est une forêt jardinée dont le sous-bois plus au moins dense est constitué par le Chêne Vert avec des touffes épineuses d'*Erinacea anthyllis*.

L'autre groupement qu'on trouve du côté de Sidi Hmada est celui du Caroubier, Oléastre, Lentisque et *Jasminium fruticans*. Ce groupement a une allure broussailleuse en bouquets suivant les diaclases dans lesquelles les arbres s'enracinent. A Sidi Hmada, cette végétation a été en partie défrichée et les oléastres ont été greffés (*op cit.*, p. 177). La physionomie des arbres (tronc assez long et feuillage arrondi et allongée) est bien caractéristique des oléastres forestiers. Cette pratique ancestrale de greffage des oléastres remonte à l'antiquité. Elle est encore vivante au niveau des villages de Sidi Hmada, Ghamaylia, Zriba et Sidi Morched. Le paysage des piémonts est surtout dominé par les oléastres greffés et parfois associé à la céréaliculture sur les glacis. La qualité de l'huile extraite à partir de ces arbres est bien connue dans la région de Siliana et ailleurs.

La situation présentée par la DGF donne une végétation de matorral haut, très ouvert de chêne vert et d'Erable de Montpellier localisé vers sommet, de matorral haut et dense de pin d'Alep et chêne vert à mi-versant, de matorral de romarin et ciste en bas de versant.

La mission de cette étude a pu constater qu'il y a une bonne régénération dans le sous-bois et au niveau des formations pré-forestières (matorral haut et dense essentiellement) sur les versants escarpés et qu'il y a même des faciès typiques telle que celui de Filaire dense et de *Rubus Ulmifolius* dans les vallons humides et bien ombragés. Toutefois, la dégradation devient notable en dehors de cette zone.

1.2. Biodiversité spécifique (diversité des espèces)

D'après les relevés de Hamrouni (1992), Une cinquantaine d'espèces vivaces a été mentionnée. Les espèces les plus fréquentes sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 2. Liste des espèces recensées dans les travaux de Hamrouni (1992)

Groupements	**Espèces**	**(abondance : + rare ; 5 abondante)**
Caractéristiques du groupement à Cytise et chêne liège	*Pulicaria odora*	2
	Cytisus villosus = Cytisus triflorus	1
	Quercus suber	3
	Arbutus unedo	+
	Teucrium scorodonia	+
- *Différentielle de la sous-association*	*Asparagus acutifolius*	1

à Juniperus oxycedrus	*Juniperus oxycedrus*	+
Caractéristiques du groupement à chêne vert	*Phillyrea latifolia*	1
	Amplodesma mauritanica	1
	Quercus rotundifolia	3
	Geranium robertianum	+
	Pistacia lentiscus	1
	Prasium majus	+
	Arisarum vulgare	+
	Rubia peregrina	+
	Pistacia terebenthus	+
	Lanicera implexa	+
	Phillyrea angustifolia	+
	Asparagus acutifolius	+
	Juniperus oxycedrus	+
	Lanicera implexa	+
- *Transgressives des cistes-romarin*	*Cistus creticus*	+
	Cistus salvifolius	+
	Cistus monspelliensis	+
	Eryngium tricuspidatum	+
	Satureja nervosa	+
	Rosmarinus officinalis	1
	Erinacea anthyllis	1
	Astragalus armatus	1
	Urginea maritima	+
Caractéristiques du groupement à Acer monspessulanum et chêne vert	*Acer monspessulanum*	
	Cotoneaster racemiflora	+
	Sorbus aria	+
	Arum italicum	+
	Pteridium aquilinum	+
- *Alliance Madicago tunetana Crataegus azarolus*	*Crataegus azarolus*	1
	Lonicera etrusca	+
	Ruscus aculeatus	+

1.3. Dynamique de la végétation dans le parc

Lors de nos prospections dans le par cet qui ont concerné les différents groupements végétaux, il a été constaté :

- une régénération assez marquée du chêne vert dans les différents groupements

- une régénération importante des cistes et phillyrea

- une régénération et une extension de l'aire de l'érable de Montpellier, qui n'est plus cantonné dans une station altitudinale, mais qui actuellement s'étend sur les versants Nord et Est et le long des ravins. Ce constat fausse toute la littérature précédente qui fait mention d'une station d'érable en altitude. L'érable est bien étendu en pieds isolés dans le massif. Sa régénération date de quelques années puisqu'on a rencontré des pieds de différentes âges (1 ans à enviro 20 ans d'âge) ;

- d’une façon plus générale, la végétation du parc est en état progressif

Chêne vert

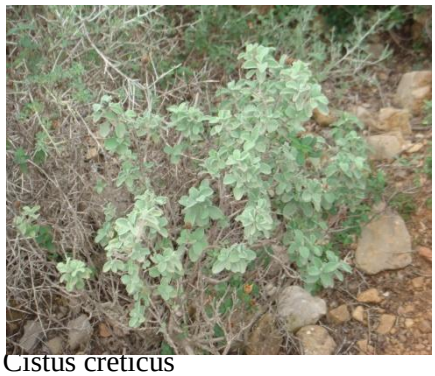
Richesse floristique du versant nord

Pistacia lentisus

Pin d'Alep

Chêne liège

Arbousier


Cistus creticus

Crataegus azarolus

Caroubier

Figure 2. Biodiversité végétale du parc Serdj

Carte de végétation du parc

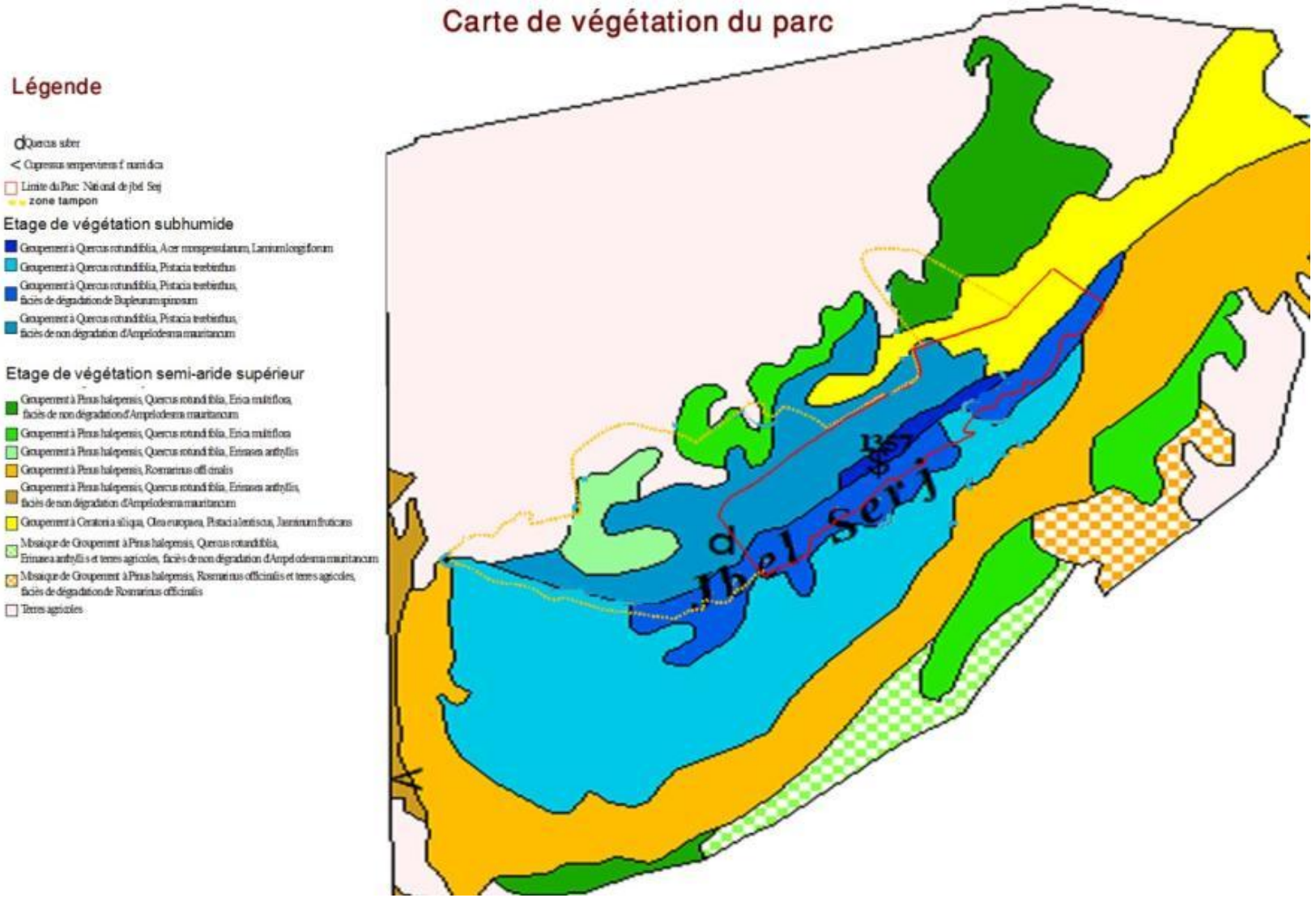


Figure 3. Groupements végétaux du parc

2. Biodiversité de la faune Jbel Serdj

2.1. Diversité des Vertébrés

Les Vertébrés du parc national de djebel Serdj comprend les espèces suivantes :

Les Mammifères

Ils comprennent les espèces suivantes :

Ordre	Famille	Espèce
Artiodactyles	Suidae	Sanglier
Carnivores	Hyenidae	Hyène rayée
	Canidae	Chacal
	Canidae	Renard roux
	Herpestidae	Mangouste d'Egypte
	Viverridae	Genette commune
	Felidae	Chat sylvestre
Lagomorphes	Leporidae	Lièvre du Cap
Erinaceomorphes	Erinaceidae	Hérisson d'Algérie
Rongeurs	Hystricidae	Porc-épic
	Muridae	Souris d'Afrique du Nord

Il faut noter la présence dans le parc de vaches laissées vivre naturellement dans la montagne. Ces animaux ont perdu leur domesticité et ne sont capturées que par des armes à feu. Le projet d'installation d'une clôture dans le parc risque de piéger une partie de ces animaux dans l'enceinte même du parc.

Les Oiseaux

Ils comprennent les espèces suivantes :

Ordre	Famille	Espèce
Accipitriformes	Accipitridae	Aigle botté
		Circaète Jean-le-blanc
		Buse féroce
Falconiformes	Falconidae	Faucon pèlerin
		Faucon crécerelle
Galliformes	Phasianidae	Perdrix gambra
		Caille des blés
Bucérotiformes	Upupidae	Huppe fasciée
Strigiformes	Strigidae	Chevêche d'Athéna
	Tytonidae	Effraie des clochers
Columbiformes	Columbidae	Pigeon biset

		Tourterelle des bois
Passeriformes	Muscicapidae	Rougequeue de Moussier
		Gobemouche gris
		Rougegorge familier
		Tarier pâtre
		Traquet rieur
		Agrobate roux
	Fringillidae	Bec-croisé des sapins
		Pinson des arbres
		Verdier d'Europe
		Serin cini
	Motacillidae	Bergeronnette grise
	Emberizidae	Bruant proyer
	Alaudidae	Cochevis huppé
	Sturnidae	Étourneau unicolore
	Sylviidae	Fauvette mélanocéphale
	Corvidae	Grand corbeau
	Turdidae	Grive draine
		Merle noir
	Hirundinidae	Hirondelle rustique
	Passeridae	Moineau espagnol
Coraciiformes	Meropidae	Guêpier d'Europe

2.2. Diversité de l'Herpétofaune

Les Amphibiens

Ils comprennent les espèces suivantes :

Ordre	Famille	Espèce
Anoures	Ranidae	Grenouille verte d'Afrique du Nord
	Bufonidae	Crapaud de Boulenger
		Crapaud de Maurétanie

Les Reptiles

Ils comprennent les espèces suivantes :

Ordre	Famille	Espèce
Chéloniens	Testudinidae	Tortue mauresque
	Chameleontidae	Caméléon

Squamates	Scincidae	Seps ocellé
	Phyllodactylidae	Tarente fasciculée
	Lacertidae	Lézard ocellé d'Afrique du Nord
		Lézard hispanique
		Psammodrome algire
		Ophisops occidental
	Natricidae	Couleuvre vipérine
	Lamprophiidae	Couleuvre maillée
	Colubridae	Couleuvre de Maurétanie
		Couleuvre fer à cheval
	Viperidae	Vipère du désert

Crottes de chacal sur un sentier

Traces peu lisibles d'hyène rayée, sur un sentier

Psammodrome algire actif

Versant ensoleillé du parc (habitat de Reptiles)

Séries de falaises dominant le parc (habitat des Rapaces et grands Mammifères)

Figure 4. Biodiversité de la faune du parc

Chapitre 3. Suivi de la biodiversité végétale

1. Le dispositif de suivi de la biodiversité végétale

1.1. Introduction

On trouve principalement deux catégories de dispositifs : ceux destinés à l'étude de l'écologie et de la biodiversité des forêts, le plus souvent avec un enjeu de conservation, et ceux destinés à l'étude de la dynamique forestière en vue de préciser les paramètres de l'aménagement forestier, avec un enjeu de gestion durable et d'exploitation. Le statut des forêts dans lesquelles les dispositifs sont mis en place reflète assez bien leur vocation, même si la relation n'est pas univoque : zones protégées (réserves et parcs) pour les études de biodiversité, concessions forestières pour l'aménagement.

Un certain nombre de dispositifs, en particulier les plus petits, ont été mis en place dans différents pays pour réaliser un inventaire de la biodiversité. Les critères de choix pour l'emplacement de ces sites étaient ainsi le degré de diversité spécifique et d'endémisme. Il est intéressant de noter toutefois que les arbres ont été étiquetés ou marqués sur ces dispositifs de manière à permettre, le cas échéant, de revenir sur ces dispositifs, ce qui en fait, de fait, des dispositifs permanents.

1.2. Choix des types de dispositifs

La taille et la forme des dispositifs dépendent des objectifs visés, et de la précision que l'on souhaite obtenir sur le résultat des analyses.

Plusieurs options sont possibles, qui sous-tendent des investissements humains et financiers différents. Le dispositif « idéal » comprend :

• **des sentiers** permettant de suivre certaines espèces d'arbres jugées prioritaires – intérêt commercial ou patrimonial, à raison de 200 individus par espèce ; les informations recueillies permettent d'effectuer des prédictions à court terme (une trentaine d'années) sur leur évolution ;

• **des parcelles de taille réduite** dans chaque grand type de formation forestière identifié, dont tous les arbres sont inventoriés et mesurés ; les informations recueillies permettent d'effectuer des prédictions à court, moyen et long terme de l'évolution des espèces les plus abondantes, prioritaires ou non, mais aussi d'autres caractéristiques importantes comme la richesse et la diversité spécifiques et le stock de carbone aérien ;

• **des parcelles de très grande taille** (plusieurs centaines d'hectares), permettant d'inventorier à intervalle régulier (quelques années) les espèces prioritaires lorsqu'elles sont peu abondantes ; les informations recueillies permettent d'effectuer des prédictions

à moyen et long terme sur leur évolution.

Selon Picard (2007), les dispositifs forestiers permanents peuvent être classés en trois catégories : les parcelles, les layons et les sentiers (figure 5).

- **La parcelle** est une zone délimitée en deux dimensions de la forêt dans laquelle les arbres sont inventoriés. Elle a le plus souvent une forme carrée ou rectangulaire, plus rarement circulaire (pour les parcelles de petite taille).
- **Le layon** est une zone définie par un axe unidimensionnel et une largeur h : tous les arbres situés à une distance inférieure à h de l'axe sont dans le layon. L'axe peut être rectiligne ou sinueux et est caractérisé le plus souvent par sa longueur l. La superficie du layon est alors l × h (en toute rigueur si l'axe est rectiligne, de façon approximative si l'axe est sinueux). La distinction entre parcelle et layon n'est pas toujours évidente : une parcelle très allongée et étroite peut être considérée comme un layon. Picad (2007) fixe une limite entre parcelle et layon selon que le ratio de la longueur sur la largeur est ou non inférieur à 10.

- **Le sentier** est un axe qui relie des arbres entre eux. Ce sont en fait les arbres cibles qui définissent le sentier. Le sentier a une longueur mais pas d'extension surfacique. Il est mieux caractérisé par le nombre d'arbres qu'il relie.

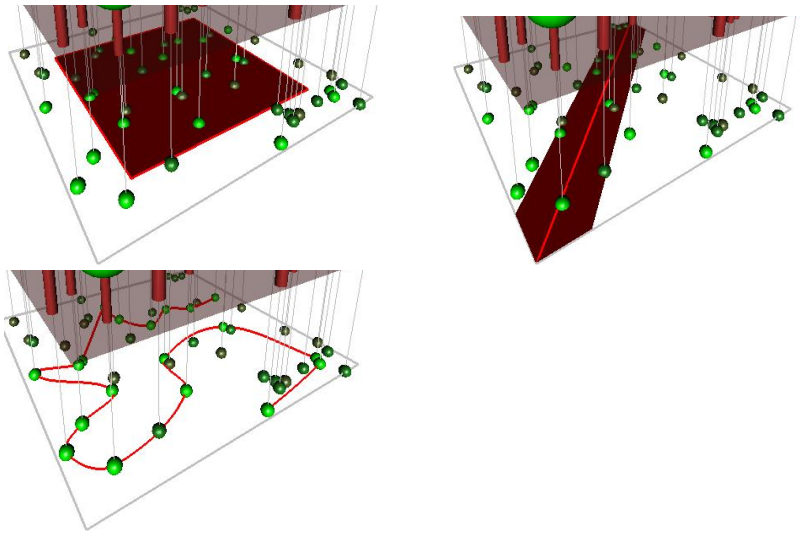


Figure 5 . Les trois types de dispositif permanent : (a) une parcelle ; (b) un layon ; (c) un sentier

Concernant l'échantillonnage, il peut être :

- systématique **:** la population étudiée est échantillonnée sur une grille régulière de points dont l'origine est choisie au hasard ;
- aléatoire **:** chaque unité statistique de la population étudiée a la même probabilité
- d'être choisie dans l'échantillon ;
- stratifié **:** la population étudiée est découpée préalablement en sous-ensembles appelés strates et ou les unités statistiques font, dans chacune d'entre elles, l'objet d'un échantillonnage aléatoire indépendant des autres strates ;
- adaptatif **:** le nombre de placettes échantillonnées dépend de l'occurrence et du nombre d'individus rencontres durant l'échantillonnage. Particulièrement adaptée pour le suivi d'espèces rares, en bouquet ou distribuées de façon non homogène, cette méthode nécessite des calculs supplémentaires (moyenne, variance).

1.3. Dispositif choisi pour suivre la biodiversité dans le parc Jbel Serdj

Le choix du dispositif pour la présente mission s'est basé sur :

- la nature des formations et groupements végétaux ;
- l'objectif principal du dispositif, à savoir le suivi de la biodiversité ;

- le zonage du parc (zone intégrale, tampon et d'influence) ;
- la nature du terrain ;
- les moyens humains disponibles et leur qualification

Ainsi, il est préconisé un dispositif dit « parcelles permanentes le long d'un sentier » (figure 6)

Les placettes sont des surfaces carrées de 6 x 6 m (36 m2). Le choix de cette superficie est justifié par la nature du terrain (pentes fortes) et de la nature de la végétation. Un test a été réalisé sur terrain et a permis de valider ce choix

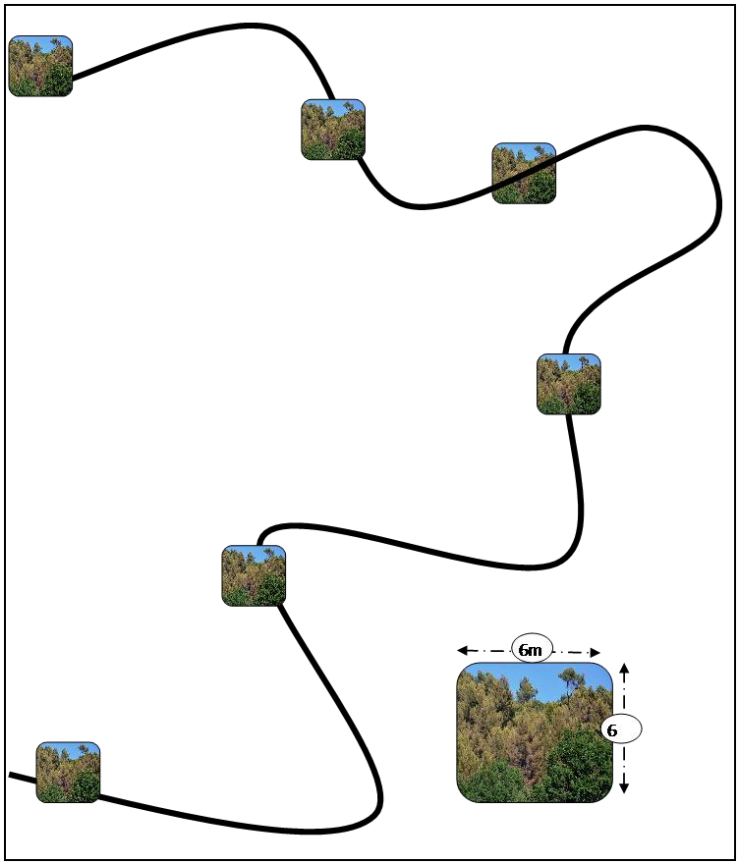


Figure 6. Type de dispositif qui sera mis en place dans le parc

Les sentiers sont choisis de manière à traverser tous les groupements et formations de végétation, leurs différents états de dégradation, ainsi que le zonage du parc.

Un total 4 sentiers sont choisis et définis comme suit :

1. le sentier 1. Sidi Hmada- zone Est
2. le sentier2. Ecomusée-Erable de montpellier

3. le sentier 3. Ecomuséee-chêne liège
4. le sentier 4. Ecomusée -zone tampon- Sidi Morched

Au total 34 placettes permanentes seraient établies au niveau des 4 sentiers, dont 8 pour le sentier 1 Sidi Hmada- zone Est ; 3 pour le sentier 2 Ecomusée-Erable de montpellier ; 14 pour le sentier 3. Ecomuséee-chêne liège et 7 pour le sentier 4. Ecomusée -zone tampon- Sidi Morched

Les coordonnées GPS des placettes sont portés dans le tableau 3. Suivant.

Tableau 3. Coordonnées des points d'échantillonnage

Circuit : itinéraire de suivi	**Numéro de la placette**	**Latitude Nord**	**Longitude Est**
C1 : Sidi Hmada – Zone Est	1	35 961372	9 548816
	2	35 960097	9 553734
	3	35 958487	9 556935
	4	35 954492	9 562291
	5	35 956259	9 567943
	6	35 960231	9 573183
	7	35 956703	9 578629
	8	35 954444	9 574968
C3 : Ecomusée-Chêne liège	9	35 953229	9 554120
	10	35 945067	9 548666
	11	35 943827	9 545472
	12	35 941406	9 545423
	13	35 939922	9 542949
	14	35 938616	9 540874

	15	35 937269	9 537750
	16	35 937198	9 535252
	17	35 935499	9 534788
	18	35 931700	9 529373
	19	35929979	9 523743
	20	35 926452	9 522734
	21	35 928172	9 517734
	22	35 926956	9 514087
	23	35 925149	9 514151
C4 : Ecomusée – Zone tampon –Sidi Morched	24	35 922351	9 481407
	25	35 926174	9 486529
	26	35 932863	9 504109
	27	35 935991	9 507872
	28	35 961249	9 509216
	29	35 941666	9 518900
	30	35 943294	9 527925
	31	35 943646	9 541989
C2 : Ecomusée – Erable de Montpellier	32	35 945016	9 550119
	33	35 945341	9 553189
	34	35 944215	9 557709

NB ; les coordonnées sont ceux relatifs au système google earth

L'emplacement des placettes dans le parc sont portés dans les figures suivantes

Figure 7. Emplacement des placettes et des circuits de suivis de la biodiversité dans le parc et ses environs

Légende

Circuit (itinéraire de suivi)

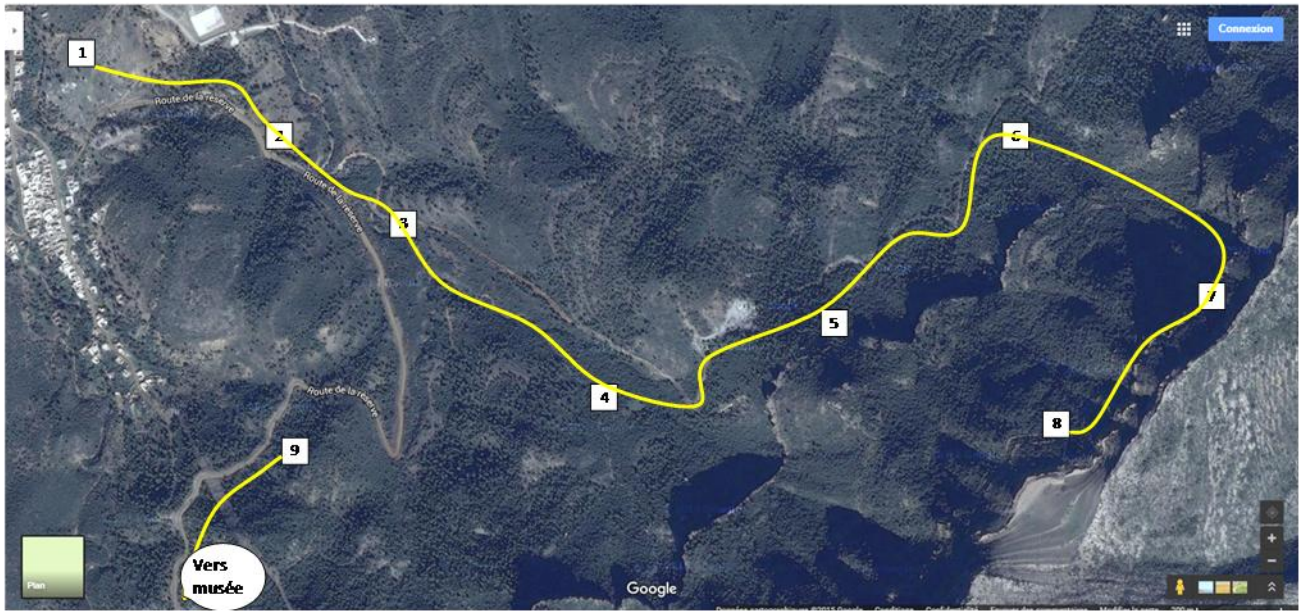


Figure 8. Emplacement des placettes de suivi (1 à 8)

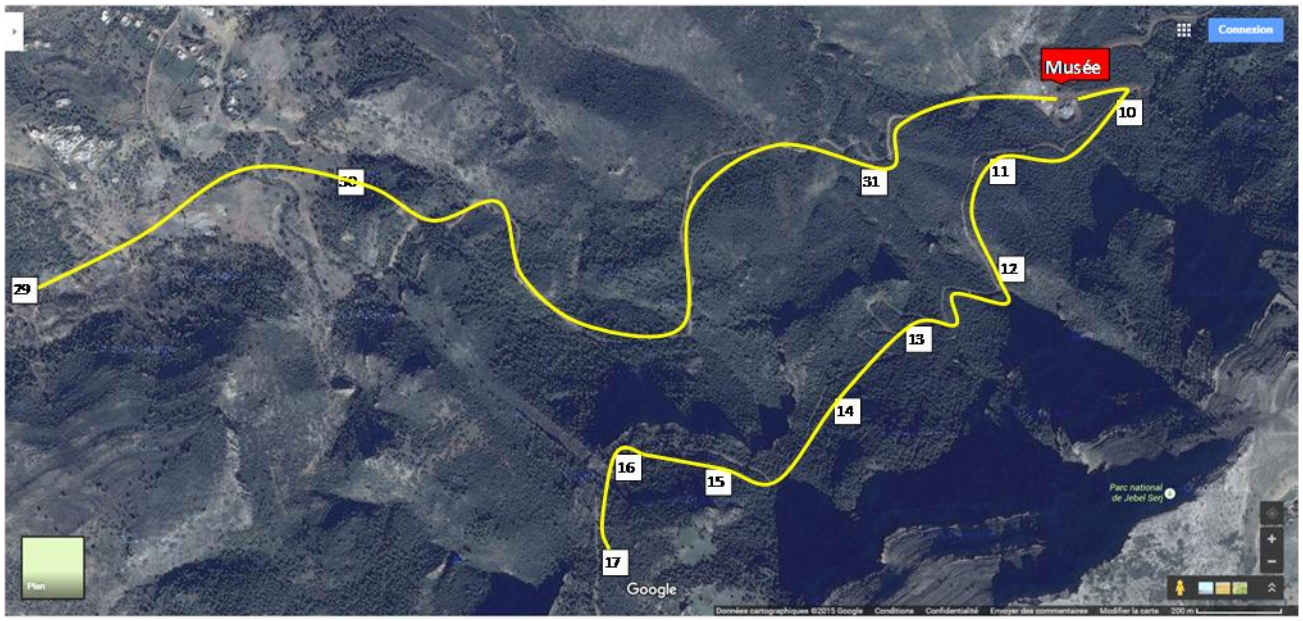


Figure 9. Emplacement des placettes de suivi (10 à 17 et 29 à 31)

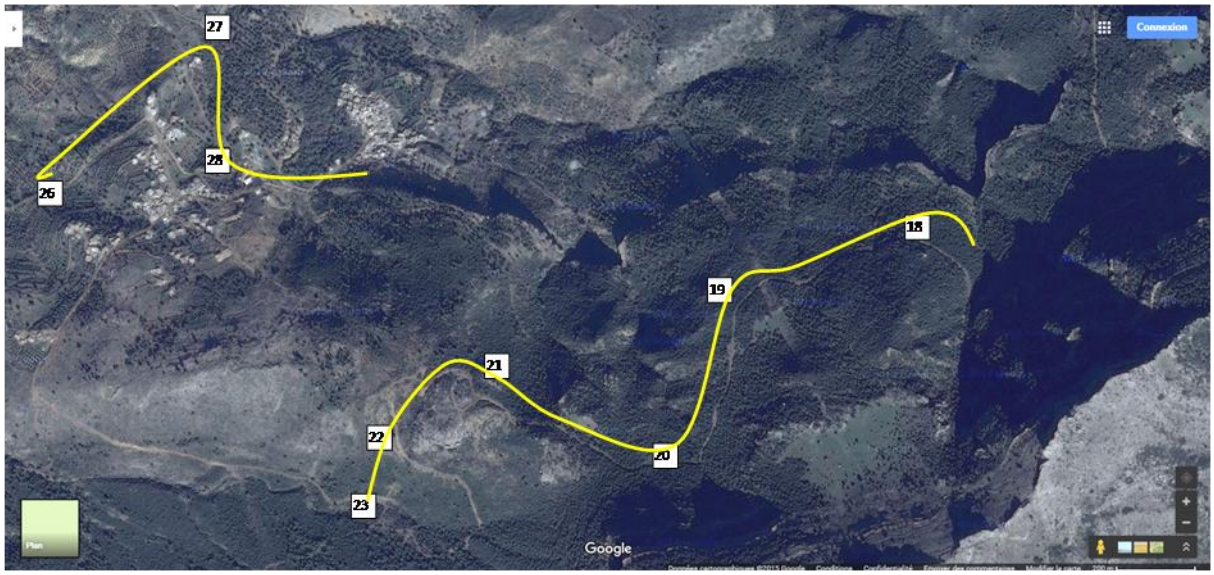


Figure 10. Emplacement des placettes de suivi (18 à 23 et 26 à 28)

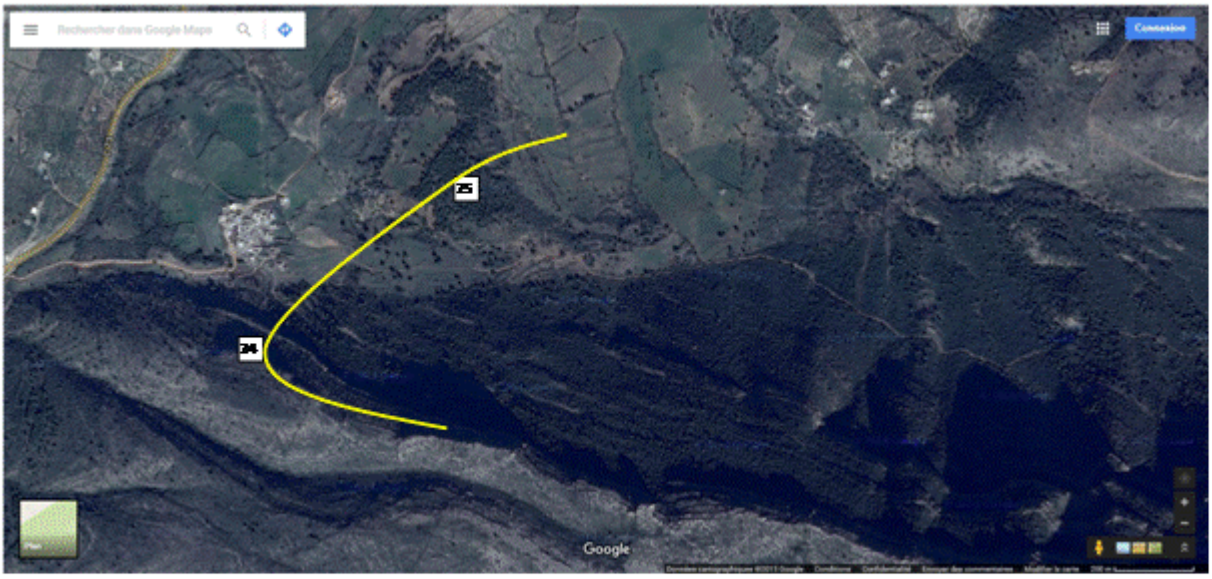


Figure 11. Emplacement des placettes de suivi (24 et 25)

Figure 12. Emplacement des placettes de suivi (32 à 34)

2. Les indicateurs de suivi de la biodiversité végétale

Compte tenu de l'absence de méthodologie spécifique à la Tunisie en matière de suivi de la biodiversité forestière, il a été jugé impératif de faire une brève revue de littérature sur les indicateurs de suivi de la biodiversité. Cet aperçu a orienté le choix des indicateurs pour le suivi de la biodiversité de Jbel Serdj

2.1. Aperçu bibliographique sur les indicateurs de suivi

Finalités de suivi et types d'indicateurs : La première étape est de définir les finalités du suivi. Elle doit se faire en concertation avec l'ensemble des utilisateurs du suivi envisagé. Ces objectifs peuvent être variés : il peut s'agir d'évaluer l'efficacité (ou l'impact) d'une gestion sur la biodiversité, d'évaluer de manière partielle (ou globale) l'état de la biodiversité forestière, de comprendre un phénomène ou d'alerter précocement sur un problème écologique, *etc.*

Selon les objectifs du suivi, les indicateurs peuvent avoir différents rôles. Pour Levrel (2007), un indicateur a toujours trois fonctions : « représenter un phénomène, agir ou communiquer

sur celui-ci ». En général, une fonction prime sur les autres. Gosselin (2006) distingue quant à lui les indicateurs « simples », visant plutôt à communiquer, et les indicateurs «d'analyse», ayant plutôt un intérêt pour la compréhension des phénomènes biologiques.

Par ailleurs, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE, 1994) avait proposé pour la gestion d'écosystème soumis à des pressions anthropiques un classement des indicateurs en trois catégories, selon qu'ils représentent une pression sur l'écosystème, un état de l'écosystème ou une réponse de la société pour modifier la pression qu'elle exerce sur celui-ci. Cette structure Pression-État-Réponse semble toutefois bien adaptée aux suivis mis en place pour évaluer l'efficacité des politiques forestières. Elle permet en particulier de placer la société en position d'acteur.

Les utilisateurs des indicateurs. Les indicateurs de biodiversité sont destinés à des utilisateurs variés. Des gestionnaires peuvent s'intéresser à la dynamique de la biodiversité de leurs forêts en lien avec leurs pratiques de gestion ; des responsables politiques s'intéressent à l'état de la biodiversité en lien avec les mesures de protection qu'ils mettent en œuvre à différentes échelles du territoire dans le cadre de l'engagement à respecter la Convention sur la diversité biologique. Les scientifiques peuvent aussi avoir besoin des indicateurs de biodiversité, non seulement pour caractériser l'état de la biodiversité et comprendre les dynamiques de fonctionnement des forêts mais aussi pour évaluer des pratiques sylvicoles ou des mesures de politiques publiques vis-à-vis de la biodiversité. Ainsi, gestionnaires, scientifiques ou politiques sont, chacun en ce qui les concerne, demandeurs à la fois d'indicateurs d'état, de pression et de réponse, pour les mettre en relation et opérer des choix.

Un certain nombre de préconisations scientifiques visant à sélectionner un panel d'indicateurs ayant une bonne représentativité de la biodiversité à travers toutes ses composantes : taxonomique, génétique, écosystémique, fonctionnelle et comportementale ont été formulées. Ils insistent particulièrement sur l'importance de la dimension fonctionnelle de la biodiversité – cette dimension est quasiment inexistante dans les suivis de biodiversité actuels ou du moins de façon très indirecte.

Périodicité des observations. Du point de vue temporel, la périodicité souhaitée du renouvellement peut être différente selon les utilisateurs et est à étudier au cas par cas (Levrel, 2007). Par exemple, les gestionnaires peuvent vouloir évaluer l'impact de leur gestion sur la biodiversité à une échelle de pas de temps de 10 ans, les politiques à une échelle annuelle et les scientifiques à d'autres échelles, qui peuvent être saisonnières pour des études détaillées sur des mécanismes biologiques aussi bien que pluriannuelles pour des études de long terme.

Validité des indicateurs. Une fois précisé le cadre du suivi, il faut choisir des indicateurs pertinents. Dans la mesure des moyens alloués, le jeu d'indicateurs devra tout d'abord couvrir de manière la plus représentative possible le champ de la biodiversité ciblée ; ensuite suivre les composantes de la biodiversité les plus porteuses d'enjeux pour les utilisateurs ; enfin être scientifiquement valide.

La validité scientifique des indicateurs repose sur :

- l'existence d'un lien validé entre l'indicateur et l'objet qu'il représente ainsi que sur leurs évolutions respectives ;
- le caractère fiable et vérifiable des données utilisées

Au delà de la précision et de la validité scientifique des indicateurs, Bubb et al. (2010) proposent les critères suivants pour évaluer un indicateur ; ces critères apparaissent pertinents également pour évaluer la qualité du système de suivi :

- Critère 1. correspondance aux besoins des utilisateurs
- Critère 2. validité scientifique
- Critère 3. sensibilité de l'indicateur aux changements susceptibles d'affecter l'objet qu'il représente

- Critère 4. existence (préalable) et persistance des données dans le temps : même si cela constitue une condition favorable, ce ne doit pas être vu comme une obligation, afin de ne pas freiner le développement d'indicateurs nouveaux.
- Critère 5. indicateurs facilement compréhensibles dans leur conception, dans leur représentation, dans leur interprétation ;
- Critère 6. Rôle de chaque indicateur bien défini : mesurer des progrès, alerter précocement sur des problèmes, comprendre un phénomène, faire du suivi, etc

Bonnes pratiques de suivi de la biodiversité à l'échelle internatioonale

Nous développerons donc uniquement deux exemples de suivis dédiés, en focalisant sur la biodiversité forestière : le Monitoring de la Biodiversité en Suisse (MBD) et le Suivi de la Biodiversité en Alberta (ABM).

Le Monitoring de la Biodiversité en Suisse (www.biodiversitymonitoring.ch**).** Le Monitoring de la Biodiversité en Suisse (MBD a été créé en 2001 sous la responsabilité de l'Office Fédéral de l'Environnement). C'est un programme de suivi non exclusivement forestier, qui produit une liste d'indicateurs structurée en trois catégories selon le système préconisé par l'OCDE (1994) pour la gestion d'écosystème soumis à des pressions anthropiques : ainsi, ils qualifient une pression sur l'écosystème (15 indicateurs), un état de l'écosystème (12 indicateurs) ou une réponse de la société aux pressions exercées (7 indicateurs).

La plupart des indicateurs sont calculés à partir de données externes, mais au moins trois indicateurs d'état, centraux, sont construits à partir de données collectées directement sur le terrain par le MBD : tous les 5 ans, le MBD recense la diversité de plantes, de papillons, d'oiseaux, d'escargots et de mousses sur un réseau d'échantillonnage systématique de 392 placettes permanentes (géolocalisées et matérialisées sur le terrain au moyen d'une borne métallique). Ce réseau de mesure mis en place à l'échelle de toute la Suisse est constitué de deux sous-réseaux :

- le premier, destiné à évaluer la diversité des espèces dans les paysages, est une grille systématique de 520 zones de 1km², régulièrement réparties. Sur ce réseau sont recensés les oiseaux nicheurs, les papillons diurnes et les plantes vasculaires. Les espèces sont inventoriées le long d'un transect qui parcourt chaque zone ;
- le second, destiné à évaluer la diversité spécifique des plantes vasculaires, mousses et mollusques dans les habitats, compte 1600 placettes de 10m². La flore fait l'objet de 2 passages par an (les mousses sont récoltées au printemps, en plus du relevé de flore vasculaire; et identifiées en laboratoire). Pour les mollusques, des échantillons de sol sont prélevés sur 8 points à l'aide d'une carotteuse normée, et envoyés au laboratoire pour détermination.

Les relevés sur le terrain concernant les indicateurs principaux des espèces répandues sont confiés à des spécialistes choisis suite à appel d'offre, pour une période de plusieurs années. Les collectes de données sur les espèces rares sont réalisées par les institutions spécialistes des catégories concernées.

Le Monitoring de la Biodiversité en Alberta (www.abmi.ca**).** L'Alberta Biodiversity Monitoring Institute (ABMI) a été créé en 2003. Il s'agit d'un système intégré de suivi de la biodiversité des écosystèmes à l'échelle de la province (661 000 km²), par collecte de données sur une maille systématique de 20x20km sur l'ensemble du territoire (1656 sites au total). La collecte concerne :

- données de présence et abondance de taxons relevées au niveau "espèce" : plantes vasculaires, mousses, champignons, lichens, phytoplancton, oiseaux, mammifères, poissons, collemboles, rhopalocères, zooplancton, invertébrés benthiques.

- données structurelles : arbres vivants et arbres morts, bois mort à terre, sol, couvert végétal, litière, physicochimie de l'eau, caractéristiques de bassin versant.

Au total, l'ABMI évalue l'état et l'évolution de 2000 espèces, 200 variables d'habitat (à l'échelle de la placette), 40 variables d'empreinte humaine (à l'échelle du paysage). Chaque année, 330 sites sont visités, et la province est couverte en 5 ans. L'échantillonnage pour la collecte des données est dimensionné de manière à avoir 90% de chances de détecter un changement de 3 % par an après 4 visites (1 visite tous les 5 ans). Les protocoles d'échantillonnage et de collecte sont téléchargeables sur le site de l'ABMI.

Différents objectifs sont affichés :

- évaluation des changements de biodiversité à l'échelle du territoire de l'Alberta
- fourniture d'informations fiables et objectives aux gestionnaires de ressources naturelles
- évaluation de l'efficacité des politiques de gestion durable, notamment de la gestion forestière durable ;
- analyse des relations possibles (corrélations) avec des facteurs potentiellement explicatifs.

Les indicateurs français de biodiversité forestière. Actuellement, la France se base sur les indicateurs suivants pour suivre la biodiversité forestière :

- la partie relative au critère 4 (Biodiversité) des indicateurs de gestion forestière durable, édités tous les 5 ans par le Ministère en charge de la Forêt.

- Les suivis nationaux d'abondance d'espèces communes d'Oiseaux et de Papillons, réalisés par le MNHN : programmes STOC et STERF
- Les listes rouges de l'UICN

Tableau 4. Indicateurs de suivi de la biodiversité en France

Thème	**Indicateur détaillé**
Composition en essences	Surface de forêts et autres terres boisées, clas sées par
	nombre d'essences présentes et par type de forêts
	Pureté en surface terrière des peuplements par essence principale
Régénération	Surface en régénération dans les peuplements forestiers
	équiennes et inéquiennes, classés par type de régénération
Caractère naturel	Surface de forêts et autres terres boisées, clas sées en « non perturbées par l'homme », « semi-naturelles » ou «plantations », chacune par type de forêts
	Surface de futaies régulières très âgées constituant des

	habitats spécifiques
Essences introduites	Surface de forêts et autres terres boisées composées principalement d'essences introduites
Bois mort	Volume de bois mort sur pied et de bois mort au sol dans les forêts et autres terres boisées classé par type de forêts
Ressources génétiques	Surface gérée pour la conservation et l'utilisation des ressources génétiques forestières (conservation génétiquein situ et ex situ) et surface gérée pour la production de semences forestières
Organisation du paysage	Organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager (surface par classe de taille de massif)
	Longueur de lisière à l'ha Longueur de lisière à l'ha par type de peuplement national
	Coupes fortes et rases
Espèces forestières menacées Forêts protégées	Proportion d'espèces forestières menacées, classées conformément aux catégories de la Liste Rouge de l'UICN
	Surface de forêts et autres terres boisées protégées pour conserver la biodiversité, le paysage et des éléments naturels spécifiques, conformément aux recommandations d'inventaire
	Densité de cervidés aux 100 hectares

D'après certains auteurs Le système actuel d'indicateurs ne renseigne pas forcément sur les enjeux les plus importants de la biodiversité forestière à savoir:

- espèces forestières strictes
- espèces de forêts anciennes
- les espèces les plus sensibles aux choix de gestion, notamment à l'exploitation (versus non-exploitation) : Bryophytes, insectes , champignons. Espèces qui ont des besoins (en termes d'habitats) qui risquent d'être mis à mal par les orientations de gestion.
- Les espèces menacées
- Les espèces ou groupes limitées par les ressources (bois mort, forêts non exploitées, vieux arbres…)
- Les espèces ou groupes limitées par le climat
  Les espèces ou groupes limitées par leurs capacités de dispersion et potentiellement sensibles soit à la fragmentation par des linéaires de transports, soit au rythme et à l'intensité des coupes, soit au changement climatique.

2.2. Indicateurs de suivi de la biodiversité préconisée pour Jbel Serdj

Les réflexions précédentes nous conduisent assez naturellement aux types de biodiversité qu'il serait intéressant de suivre dans Jbel Serdj.

Pour y parvenir, on a essayé de répondre à 4 questions

• Des indicateurs pour caractériser quelle biodiversite?

• Des indicateurs pour quoi faire ? Pour qui ?

• Des indicateurs à quelle échelle spatiale et temporelle?

• Quelles conditions de réussite ?

Ainsi, et à la lumière

- d'analyse des méthodes de suivi pratiquées dans les différents pays depuis une quinzaine d'années
- de disponibilité des données
- de la faisabilité de collecte de données sur terrain

La grille d'indicateurs suivants (21 indicateurs) est préconisée pour Jbel Serdj (tableau 5). Les indicateurs ont été choisis pour :

- répondre aux enjeux les plus importants de la biodiversité forestière tunisienne ;
- simple et facile à mesurer
- renseigner sur l'Etat des ressources; la pression qui s'y exerce et la réponse des écosystèmes à cette pression

Les indicateurs sont ainsi répartis

- 5 indicateurs d'état

- 9 indicateurs de pression

- 7 indicateurs de réponse

Tableau 5. Grille d'indicateurs préconisés pour le suivi de la biodiversité végétale à Jbel Serdj

Type d'indicateur	Nom de l'indicateur	Détail de l'indicateur
Indicateurs d'Etat	Richesse spécifique (composition en espèces)	Nombre d'espèce présentes dan la placette
	Fréquence au niveau de l'espèce	Nombre d'individus par espèces (Effectifs par espèce à l'unité de surface
	Recouvrement du sol	Recouvrement estimé visuellement
	Organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager	Niveau de dégradation du couvert au niveau du versant
	Espèces menacées	Liste des espèces menacées
Indicateurs de pression	Broutage	Intensité du broutage
	Défrichements	Nombre de plantes défrichées
	Bois mort sur pied et de bois mort au sol	
	Pression des activités écotouristiques	retombées touristiques
	Pression des activités agricoles	Extension des milieux artificialisés
	Incendies	Nombre de feux incontrôlés
	Présence des espèces envahissantes	Nombre d'espèces envahissantes e leur abondance
	Dégradation du milieu	nombre d'espèces indicatrices de changements de température et ou de dégradation
	fragmentation écologique des	Degré de fragmentation écologique

	écosystèmes naturel	des écosystèmes naturels
Indicateurs de réponse	Régénération	Nombre de plantules
	Vigueur de la végétation	Etat de vigueur
	Abondance et répartition d'espèces remarquable menacées et d'intérêt écologique	Nombre d'espèces rares ou menacées et leurs effectifs
	Réponse des habitats d'intérêt	Etats de conservation des habitats d'intérêt
	Sensibilisation du public	Présence de moyens de sensibilisation
	Organisation du paysage	Organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager
	Indicateurs de gestion institutionnels et réglementaires	Personnel affecte a la conservation équipements logistiques de gestion/km2

3. Suivi de la biodiversité végétale dans le parc de bel Serdj

3.1. Méthodes de suivi utilisées à l'échelle internationale

Il faut choisir si les placettes sont revisitées de manière périodique. Il fallait choisir entre Faire des mesures fréquentes sur peu de sites ou faire des mesures moins fréquentes sur plus de sites ?

L'Alberta a fait le choix de placettes permanentes mais aux positions exactes gardées secrètes pour ne pas influencer la gestion autour des points échantillonnés.

La littérature mentionne trois types de suivis à savoir le suivi de surveillance, les suivis mandatés et les suivis de recherche

Les suivis dits "passifs" ou "de surveillance" sont des suivis "tous azimuts", dont la seule motivation est de détecter des changements dans l'abondance ou la répartition de taxons (on parle de "curiosity-driven monitoring") : La diversité biologique évolue-t-elle, en nombre d'éléments, en abondance d'individus, en aire de répartition? Quels sont les ordres de grandeur des changements ? Dans cette acception, un système de suivi de la biodiversité est un programme à long terme permettant d'évaluer et de synthétiser les changements de diversité biologique à l'échelle nationale. Il repose sur un suivi systématique et à long terme de composantes de la diversité biologique, via la collecte, le traitement, l'archivage et la publication de données.

Si un déclin d'abondance est détecté, on ne sait pas à quel facteur il est dû. Ces suivis sont donc utilisés comme alerte, non comme explication. Ils ne permettent pas d'étudier le lien en un facteur potentiellement explicatif et l'état de la biodiversité.

Les suivis mandatés. Le but est d'apporter des réponses à la double question : Les pratiques mises en

œuvre en faveur de la biodiversité sont-elles efficaces, d'abord sous l'angle de la réduction des pressions, ensuite sous l'angle de l'amélioration de l'état de la biodiversité ? Ils débouchent sur des décisions d'actions : continuer comme ça, ou bien infléchir la gestion, ou encore enclencher des actions de recherche pour comprendre en quoi les pratiques sont inefficaces et identifier les facteurs sur lesquels il faudrait pouvoir jouer

Les suivis de recherche (ou suivis ciblés). Ces suivis sont pilotés par une question de recherche ("question-driven monitoring"), une hypothèse à tester concernant les mécanismes sous-jacents aux changements de biodiversité observés : comprend-on ce qui influence l'évolution de la biodiversité forestière? Peut-on prévoir l'évolution future ?

Fondamentalement, les suivis de recherche sont destinés à expliquer les changements observés. ils s'appuient sur des dispositifs rigoureux permettant de tester les hypothèses, souvent via des alternatives contrastées de gestion.

3.2. Suivi préconisé pour le parc de Jbel Serdj

Plutôt que de se polariser sur un suivi particulier, il est apparu intéressant d'envisager pour le cas du parc Serdj, les complémentarités entre ces suivis. Les mesures des indicateurs seraient réalisées comme suit :

1. Richesse spécifique (composition en espèces) : Se mesure par le comptage du nombre d'espèce présentes dan la placette

2. Fréquence au niveau de l'espèce. Se mesure par comptage du nombre d'individus par espèces au niveau de la placette (Effectifs par espèce à l'unité de surface)

3. Recouvrement du sol. Estimé visuellement selon une échelle de 1 à 5 avec 1 : recouvrement entre 10et 20% ; 2 pour un recouvrement de 20à 40% ; 3 pour un recouvrement de 40à 60% ; 4 pour un recouvrement de 60à 80% et 5 pour un recouvrement > 80%

4. Organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager : estimé visuellement par une échelle de 1 à 3sur le niveau de santé du versant où se trouve la placete de mesure avec 1 versant dégradé ; 2 versant assez équilibré et 3 versant en bon état

5. Espèces menacées : se mesure en listant les espèces considérées menacées quelque soit la nature de la menace (surpâturage, défrichements etc.)

6. Broutage estimé visuellement par l'estimation de Intensité du broutage et du degré de défoliation des arbres selon une échelle de 1 à 3 avec 1 fort pâturage, 2 pâturage modéré et 3 absence de pâturage

7. Défrichements Se mesure par comptage d'individus défrichés au niveau de la placette de mesure

8. Bois mort sur pied et de bois mort au sol Se mesure par comptage d'individus morts sur pied ou au sol

9. Pression des activités écotouristiques Estimé par évaluation des retombées négatives des activités touristiques selon une échelle de 1 à 3 avec 1 fort impact, 2 impact modéré et 3 pas d'impact

10. Pression des activités agricoles estimé par évaluation de l'extension des milieux artificialisés au niveau du paysage, selon une échelle de 1 à 3 avec 1 forte extension, 2 extension limitée et 3 pas d'extension

11. Incendies Se mesur epar estimation de la superficie incendiée ou le nombre de feux incontrôlés

12. Présence des espèces envahissantes Se mesure par le comptage du nombre d'espèces envahissantes et leur abondance

13. Dégradation du milieu Se mesure par le comptage du nombre d'espèces indicatrices de changements de température et ou de dégradation

14. Fragmentation écologique des écosystèmes naturel Est estimé par le dDegré de fragmentation écologique des écosystèmes naturels selon une échelle de 1 à 3 avec 1 forte fragmentation, 2 fragmentation limitée et 3 pas de fragmentation

15. Régénération Se mesure par le comptage du nombre de plantules

16. Vigueur de la végétation Est estimé visuellement par l'état de vigueur avec une échelle de 1 à 3 avec 1 peu vigoureux ; 2 vigueur moyenne ; 3 très vigoureux

17. Abondance et répartition d'espèces remarquable menacées et d'intérêt écologique Se mesure par le comptage du nombre d'espèces rares ou menacées
18. Réponse des habitats d'intérêt Est estimé par le degré de conservation des habitats d'intérêt avec avec une échelle de 1 à 3 avec 1 pas de réponse ; 2 réponse visible ; 3 bonne réponse

19. Sensibilisation du public Estimé par la présence au niveau du terrain de moyens de sensibilisation avec une échelle de 1 à 3 avec 1 absence totale ; 2 présence insuffisante et 3 présence suffisante

20. Organisation du paysage Est estimée par le degré d'organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager avec une échelle de 1 à 3 avec 1 paysage hostile ; 2 paysage assez normal ; 3 joli paysage

21. Indicateurs de gestion institutionnels et réglementaires Se mesure par le nombre de personnel affecte a la conservation et leur équipements logistiques de gestion/km2

3.3. Périodicité des suivis

Le suivi sera biannuel pour jouer ainsi un rôle de :

- surveillance de l'évolution de la biodiversité spécifique et écosystémique
- mandaté pour évaluer l'impact de la mise en défens
- de recherche pour jouer un rôle de base de données utile pour les questionnement de recherche

Grâce à la répétition des relevés dans le temps, ces données permettent aussi :

- d'évaluer les changements floristiques, en lien avec d'autres indicateurs de santé des forêts,
- d'évaluer la résistance et la résilience des communautés aux perturbations,
- de repérer les changements d'aire de répartition des espèces.

Les relevés sont effectués durant la saison de végétation (février à juilet). Les plantes vasculaires sont identifiées. Les espèces non identifiées sur le terrain sont prélevées et déterminées en laboratoire.

Les relevés sont réalisés par des techniciens ou botanistes expérimentés, après formation spécifique au protocole. Ces relevés peuvent aussi être confié à des structures de recherche ou d'enseignements ou à des étudiants dans le cadre de leurs projets de fin d'études (FFE)

3.4. Exploitation des données collectées de suivi

Les données seraient collectées sur fiches de collecte d'informations et puis saisies sur fichiers excel.

Leur exploitation sera réalisée par des tableaux et graphiques annuelles ou d'évolution dans le temps. Cette base de données ainsi constitué, sera exploité différemment selon qu'il s'agit

- du gestionnaire du parc (évaluation de l'impact et l'efficacité de sa gestion)

- du scientifique pour analyser les mécanismes d'adaptation, de cicatrisation du milieu, de résilience des écosystèmes

- du politicien pour évaluer les startégies de conservation de la biodiversité

3.5. Matériel nécessaire pour le suivi

Le suivi nécessite le matériel suivant:

- Altimètre ; GPS ; Boussole ; Jumelles
- Appareil photo numérique
- Presse pour séchage et conservation des échantillons d'herbier

- Documents de la flore de Tunisie
- Fiches de relevés
- Ordinateur
- Scanner adapté pour les plantes

- Chapitre 4. Suivi de la biodiversité de la faune

1. Méthodologie pour le suivi de la faune

Le suivi des différentes espèces de la faune du parc dépend du matériel biologique auquel on s'intéresse. Les groupes concernés par ce sui sont les Vertébrés. Dans ce qui suit, la méthodologie suivante peut être adoptée.

Les indicateurs de suivi des différents groupes adoptés sont leur présence dans des habitats spécifiques. Ils sont intégrés dans chaque paragraphe destiné aux différents groupes étudiés.

1.1. Les Mammifères

Ces espèces nocturnes peuvent être observées directement lorsqu'elles sont actives. Les techniques suivantes peuvent être mises en place ou adoptées (en fonction des moyens mis à la disposition de ceux qui assureront le suivi) :

- l'observation directe des animaux dans leur habitat naturel, soit en fin de journée ou à l'aube, à condition que l'observateur ne soit pas visible (dans un abri, sous le vent…) ;
- le piégeage photographique, par des caméras à infrarouge, placées dans les zones fréquentées par les espèces ciblées (pistes parcourues, sentiers, points d'eau…) ;
- une recherche classique par les signes de présence sera adoptée (traces de pas, poils, terriers, crottes, éléments tégumentaires (piquants…) ou squelettiques (crânes…)).

Les espèces du parc pouvant être suivies parmi ce groupe sont le sanglier, l'hyène rayée, le chacal, le chat sylvestre et le porc-épic.

Les lieux où les pièges photographiques pourraient être placés sont les sentiers que les animaux ont l'habitude de prendre lors de leurs déplacements et les points d'eau où ils s'abreuvent. Les sites à choisir dans les zones où les traces de pattes sont les plus fréquentes. Ces traces sont bien visibles au sol après les événements pluvieux.

Les sites où les différents signes de présence devraient être décrits et placés sur une base de données géoréférencée, indiquant la date d'observation, les coordonnées géographiques du point d'observation, la nature de l'observation (directe, indirecte (préciser)) et le nom de l'observateur.

1.2. . Les Oiseaux

Les Oiseaux peuvent être facilement observés dans leur habitat naturel. Pour chaque observation, les coordonnées géographiques, le nom de l'espèce et le nombre d'individus observés doit être consigné. Les outils d'observation sont les jumelles et les longues-vues.

Pour ce qui est de l'enregistrement des chants, un matériel approprié devrait être utilisé, et les sons enregistrés devraient être comparés avec un enregistrement de référence permettant une identification précise de l'espèce dont le son est enregistré.

Le long des parcours proposés, et le plus régulièrement possible (toutes les semaines ou les deux semaines), les observations devraient être consignées sur une base de données ou un registre spécifique à ce groupe.

Le nombre d'espèces se reproduisant au parc est important à préciser. Ainsi, durant cette période, un effort supplémentaire devrait être fourni afin de déterminer les espèces qui nichent au par cet, pour les moins fréquentes, le nombre de nids et leurs emplacements.

Les espèces dont le suivi est souhaité sont l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-blanc, le Faucon pèlerin, le Faucon crécerelle, la Perdrix gambra, la Huppe fasciée, la Chevêche d'Athéna, le Bec-croisé des sapins, le Grand corbeau et le Guêpier d'Europe.

La période d'observation des espèces sédentaires correspond à l'ensemble de l'année. Toutefois, la meilleure période correspond au printemps qui constitue la saison de reproduction de ces espèces.

Les espèces hivernantes sont à observer au cours de la période hivernale, c'est-à-dire entre les mois de septembre et février.

Le passage prénutial des migrateurs d'automne est notifiable entre les mois de mars (fin du mois et le début du mois de mai. Le passage post-nuptial peut être observé entre la mi-août et le mois de septembre.

Les espèces estivantes arrivent vers la fin du mois de mars et séjournent dans la région jusqu'à la fin du mois d'août.

Pour l'enregistrement des observations sur une base de données, on consigne le nom de l'espèce, le nombre d'individus, les coordonnées du site d'observation, la date et le nom de l'observateur. Les coordonnées des nids peuvent aussi être consignés et précisés (nombre d'œufs ou de poussins…).

1.3. Les Amphibiens

Pour ce groupe, les lieux d'observation les plus appropriés sont les points d'eau, notamment pendant la période de reproduction.

Les différentes espèces observées et les coordonnées de leurs lieux de reproduction (points d'eau) devraient être consignées.

Les données à placer dans la base de données comprennent la date, les coordonnées du point d'observation, l'espèce, le nombre d'individus et le nom de l'observateur.

1.4. Les Reptiles

Ces animaux habitent essentiellement les milieux ouverts. Leur recherche devrait se faire uniquement dans ces sites (les milieux fermés entièrement couverts de végétation ne sont pas appropriés pour leur recherche), sauf peut-être à leur lisière réchauffée par le soleil. Les sites de recherche et d'observation correspondent dont aux pistes, tranchées, versants sud à végétation peu développée et non couverte entièrement de végétation.

Hormis l'observation directe des animaux, certains signes indirects de présence peuvent être trouvés sur le terrain, particulièrement les mues des serpents.

Les espèces dont le suivi peut être assuré sont la tortue mauresque, le caméléon commun, l'ophisops occidental, la couleuvre vipérine (points d'eau), la couleuvre maillée, la couleuvre fer à cheval et la vipère du désert.

Les meilleures périodes d'observation des reptiles dans leurs habitats naturels correspondent à leurs périodes d'activités, entre le printemps et l'automne. Cependant, en été, quand la chaleur devient excessive, nombreuses espèces deviennent nocturnes, mais on peut les observer au début ou à la fin de la journée.

La nature des informations à consigner dans la base de données comprend la date, les coordonnées du point d'observation, l'espèce, le nombre d'individus, la nature de l'observation (directe ou indirecte) et le nom de l'observateur.

L'abondance et la distribution des espèces sélectionnées, ainsi que leur variation au cours du temps constituent d'excellents indicateurs pour le suivi de la biodiversité du parc.

2. Les sites d'observation

Le parc est presque entièrement couvert d'une végétation touffue dominée par le chêne vert. Seuls quelques versants exposés au sud sont propices à l'observation des espèces considérées ici. Les milieux ouverts en altitude sont presque inaccessibles ou très difficiles d'accès. L'observation des animaux dans ces sites, particulièrement les Rapaces qui les habitent, se fait au moyen de longues-vues.

Les itinéraires adoptés seront la piste qui longe le parc du nord au sud, ainsi que le sentier qui mène à l'érableraie. Ce dernier peut être suivi en montant pour pouvoir s'approcher des falaises dominant le versant Nord du parc.

Chaque fois où cela sera possible (temps et personnel), les différents sites ouverts ou accessibles seraient explorés, et les espèces qui les habitent (voir plus bas), notifiées.

3.. Equilibre des écosystèmes

D'une manière générale, l'équilibre d'un écosystème dépend de facteurs abiotiques, tels que les variations de la température, de la lumière fortement dépendantes du climat et des facteurs biotiques, c'est-à-dire dus aux êtres vivants au sein de la même population (compétition) ou entre différentes populations (compétition, prédation, symbiose, neutralisme…).

Les populations vivantes sont interdépendantes ; une variation d'un facteur peut affecter une population à travers une autre.

Pour le cas pratique du parc, il est impératif, pour juger de l'état des écosystèmes qu'il renferme, de disposer de données sur les différents facteurs abiotiques, particulièrement les facteurs climatiques, mais aussi sur la dynamique des différentes populations animales (en plus de l'état de la végétation naturelle), pour pouvoir juger de l'état de chacun des écosystèmes en présence (évolution progressive ou régressive des différents types de milieux). L'équilibre de chacun de ces écosystèmes est dynamique, c'est-à-dire qu'il subit des variations dans le temps et dans l'espace, étroitement lié aux paramètres physiques de l'environnement, mais aussi aux différentes actions des populations naturelles qu'il abrite.

4.. La capacité de charge des écosystèmes

La capacité de charge, ou capacité limite, en écologie est la taille maximale de la population d'un organisme qu'un milieu donné peut supporter.

Le calcul de la capacité de charge d'un écosystème prend en compte la matière végétale (fraîche ou sèche), la période d'appétibilité de la plante, le degré d'appétibilité lié à l'anatomie et à la morphologie des feuilles et des tiges et la valeur fourragère.

Pour son évaluation, on part généralement de l'hypothèse que le bétail a besoin d'absorber chaque jour la matière sèche correspondant à 2,5% de son poids vif. Ainsi, pour une UBT de 250 kg, ce sont 6,25 kg de matière sèche par jour qui sont nécessaires.

La durée pour laquelle la capacité de charge est calculée est souvent d'une année, et la superficie concernée est d'un hectare.

L'évaluation de la capacité de charge d'un écosystème suppose un milieu homogène et ne tient pas compte de l'interaction entre espèces présentes. Dans le cas du parc de Serdj, il y a lieu de tenir compte de la productivité du chêne vert dont les glands constituant la base de l'alimentation des animaux en hiver.

Bibliographie

- Abaigar T., Del Barrio G. et Vericad J. R., 1994. Habitat preference of wild boar (*Sus scrofa* L., 1758) in a Mediterranean environment. Indirect evaluation by sighs. *Mammalia*, **58** (2): 201-210
- Angelici F. M., Capizzi D. et Luiselli L., 2003. Morphometric variation in the skulls of crested porcupine *Hystrix cristata* from mainland Italy Sicily, and northern Africa. *Mamm. Biol.*, **68**: 165-173
- Badr W., 2007. *Essai d'analyse de la diversité et de la distribution des micromammifères identifiés à partir des pelotes de rejection de trois rapaces nocturnes*. Mastère Ecologie et biologie des populations, Fac. Sc. Tunis, 107 p. + annexes
- Ben Alaya H., 2004. *Contribution à la connaissance des rapaces nocturnes en Tunisie. Régime alimentaire et occupation de l'espace*. DEA Ecologie générale, Fac. Sc. Tunis, 62 p. + annexes
- Ben Mimoun J., 2002. *Contribution à la connaissance de l'écologie du renard roux* Vulpes vulpes *(Linné, 1758). Niche écologique et statut de l'espèce à l'île de Djerba*. DEA Ecologie générale, Fac. Sc. Tunis, 107 p.
- Ben Slimen H., Suchentrunk F., Shahin A. B. et Ben Ammar Elgaaied A., 2007. Phylogenetic analysis of mtCR-1 sequences of Tunisian and Egyptian hares (*Lepus* sp. or spp., Lagomorpha) with different coat colours. *Mamm. biol.*, **72** (4): 224-239
- Bergeron-Verville C., 2013. *La capacité de charge des écosystèmes dans le contexte de l'aménagement du territoire et du développement durable du Québec*. Mém. Maîtrise Environnement, Univ. Shserbrooke, 74 p.
- Bernard J., 1969. Les mammifères de Tunisie et des régions voisines. *Bull. Fac. Agron.*, 24-25: 41-172
- Bernard J., 1970. Clef de détermination des Rongeurs de Tunisie. *Archs. Inst. Pasteur Tunis*, 3: 265-307
- Blanc M., 1935. *Faune tunisienne : Mammifères, Oiseaux, reptiles et batraciens*. Tunis, 280 p., document dactylographié
- Bons J. et Geniez P., 1996. *Amphibiens et Reptiles du Maroc (Sahara Occidental compris). Atlas biogéographique*, Asociación Herpetológica Española, Barcelone, Espagne, 320 p.
- Bons J. et Girot B., 1962. Clé illustrée des reptiles du Maroc. *Trav. Inst. Sci. Chérifien (sér. Zool.)*, 26: 1-62
- Bons J., 1967. Recherches sur la biogéographie et la biologie des amphibiens et des reptiles du Maroc. *Thèse de l'Université de Montpellier*, 321 p. + annexes
- Carretero M. A., Znari M., Harris D. J. et Macé J. C., 2005. Morphological divergence among populations of *Testudo graeca* from west-central Morocco. *Animal Biology*, **55** (3): 259-279
- Cavallini P. et Santini S., 1996. Reproduction of the red fox *Vulpes vulpes* in Central Italy. *Ann. Zool. Fennici*, **33**: 267-274
- Cheniti T., 1998. Mammifères. *In.* Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, *Etude nationale sur la diversité biologique en Tunisie. Monographie*. Tome 2, La Page Inforgraphique, Tunis, pp. 161-178
- Chpakowsky N. et Chnéour A., 1953. Les serpents de Tunisie. *Bull. Soc. Sci. Nat. Tunisie*, **6** (1-4): 125-146 + 4 pl.
- Cuzin F., 2003. *Les grands mammifères du Maroc Méridional (Haut Atlas, Anti Atlas et Sahara): Distribution, écologie et conservation*. Thèse Univ. Montpellier II, 310 p. + annexes

- De Smet K. et Hamdane W., 1988. Densités de genettes (*Genetta genetta*, Linné, 1758) en yeuseraie algérienne. *Mammalia*, **52** (4): 604-607
- Dell'Arte G. L., Laaksonen T., Norrdahl K. et Korpimäki E., 2007. Variation in the diet composition of a generalist predator, the red fox, in relation to season and density of main prey. *Acta Œcol.*, 31: 276-281
- Domergue C. A., 1959. Clé de détermination des serpents de Tunisie et d'Afrique du Nord. *Archs Inst. Pasteur Tunis*, **36** (2): 163-172
- El Hamrouni A., 1992. Végétation forestière et pré-forestière de la Tunisie. Typologie et éléments pour la gestion, Thèse de Doctoat
- F. Gosselin, M. Gosselin, Y. Paillet. Suivre l'etat de la biodiversite forestiere: pourquoi ? Comment ?. Revue Forestiere Francaise, 2012, 64 (5), p. 683 - p. 700. <10.4267/2042/50656>. <hal-00933870>
- Fol R., 1961. Recherche d'un équilibre entre la forêt et le gibier à Chambord. *Revue Forestière Française*, 12: 815-826
- Fritz H. et Duncan P., 1994. On the carrying capacity for large ungulates of African savanna ecosystems. *Proc. R. Soc. Lond. B*, **256**: 77-82
- Gaubert P., Veron G. et Tranier M., 2002. Genets and 'genet-like' taxa (Carnivora, Viverrinae): phylogenetic analysis, systematics and biogeographic implications. *Zool. J. Linn. Soc.*, **134**: 317-334
- Gharaibeh B. M., 1997. *Systematics, distribution, and zoogeography of Mammals of Tunisia*. Thèse Texas Tech Univ., 354 p.
- Harold Levrel - Grégoire Loïs - Denis Couvet 2007Indicateurs de biodiversité pour les forêts françaises. État des lieux et perspectives, biologie et écologie Rev. For. Fr. LIX - 1-2007 ; 45-57
- Hervé D., 1998. Capacité de charge animale ou indicateur de pression sur des ressources fourragères. *Document ORSTOM*, 6: 37-50
- Hufnagl E. et Craig-Bennett A., 1972. *Libyan mammals*. Orleander Press, 87 p.
- Isenmann P., Gaulthier T., El Hili A., Azafzaf H., Dlensi H. et Smart M., 2005. *Oiseaux de Tunisie*, Horizon, Paris, 432 p.
- Joger U., 2003. Reptiles and amphibians of southern Tunisia. *Kaupia*, **12**: 71-88
- Kalboussi M., 2006. *Biosystématique, biogéographie et écologie des Scincidae (Reptilia) de la Tunisie*. Thèse Fac. Sc. Tunis, 296 p. + annexes
- Lavauden L., 1924a. *La chasse et la faune cynégétique en Tunisie*. Guénard et Franchi, Tunis, 50 p.
- Lavauden L., 1926b. Notes de Mammalogie nord-africaine. Les genettes. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, **17** (1): 51-54
- Lenk K., Wink et Joger U., 2001. Evolutionary relationships among the true vipers (Reptilia: Viperidae) inferred from mitochondrial DNA sequences. *Mol. Phylogenet. Evol.*, **19** (1): 94-104
- Loggers C. O., Thévenott M. et Aulagnier M., 1992. Status and distribution of Moroccan wild ungulates. *Biol. Cons.*, **59**: 9-18
- M. Gosselin, I. Bonheme, F. Archaux, C. Nivet. Suivi national de la biodiversite forestiere : etat des lieux, pistes d'amelioration. Revue Forestiere Francaise, 2012, LXIV (5), p. 665 - p.682. <10.4267/2042/50655>. <hal-00838053>
- Mateo J. A., Geniez Ph. et Bons J., 1995. Saurians of the genus *Chalcides* Laurenti 1768 (Reptilia, Scincidae) in Morocco, I: Review and distribution. *Rev. Esp. Herp.*, 9: 7-36
- MEDD, 2013. Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc Serdj
- Monte-Luna P. del, Brook B. W., Zetina-Rejón M. J. et Cruz-Escalona V. H., 2004. The carrying capacity of ecosystems. *Global Ecol. Biogeogr.*, **13**: 485-495
- Ngom D., Bakhoum A., Diatta S. et Akpo L. E., 2012. Qualité pastorale des ressources herbagères de la réserve de biosphère du Ferlo (Nord-Sénégal). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **6** (1): 186-201
- Nicolas Picard. Dispositifs permanents pour le suivi des forêts en Afrique Centrale : un état des lieux. 38 p. 2007. <cirad-00146347>

- Nouira S., 1998. Herpétofaune. *In.* Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, *Etude nationale sur la diversité biologique en Tunisie. Monographie*. Tome 2, La Page Inforgraphique, Tunis, pp. 93-127
- Nouira S., Blanc C. P. et Ktari M. H., 1995. Biodiversité de l'herpétofaune tunisienne. I. Les ophidiens. *Bull. Soc. Sci. Nat. Tunisie*, **24**: 76-94
- Palomares F. et Delibes M., 1991. Alimentación del meloncillo *Herpestes ichneumon* y de la ginetta *Genetta genetta* en la reserva biologíca de Doñana, S.O. de la Peninsula Ibérica. *Doñana Act. Vertebr.*, **18** (1): 5-20
- Posner S. D., 1988. *Biological diversity and tropical forests in Tunisia*. Rouag R., Benyacoub S., Luiselli L., El Mouden E. H., Tiar G. et Ferrah C., 2007. Population structure and demography of an Algerian population of the Moorish tortoise, *Testudo graeca*. *An. Biol.*, 0: 1-13
- Saint Girons M. C. et Thouy P., 1978. Fluctuations dans les populations de souris, *Mus spretus* Lataste, 1883, en région méditerranéenne. *Bull. Ecol.*, **9** (3): 211-218
- Schleich H. H., Kästle W. et Kabisch K., 1996. *Amphibians and Reptiles of North Africa*. Koeltz Scientific Publishers, Koenigstein, Allemagne, 627 p.
- Schneider B., 1981. *Chalcides ocellatus* (Forskål 1775) –Walzenskink-. *In*. Böhme W. (eds.), *Handbuch der Reptilien and Amphibien Europas*, Vol. 1, Akad. Verlagsges., Wiesbaden, Germany, pp. 338-354
- Selmi S., 2000. Données nouvelles sur les avifaunes des oasis du sud tunisien. *Alauda*, **68** (3): 201-212
- Tiendrébeogo J.-P. et Sorg J.-P., 1997. *Gestion Forestière Intégrée de Gonsé*, GTZ, Burkina Faso, 24 p.
- Vigne J. D., 1988. Données préliminaires sur l'histoire du peuplement mammalien de l'îlot de Zembra (Tunisie). *Mammalia*, **52**: 571-574
- Virgós E., Casanovas J. G. et Blásquez T., 1996. Genet (*Genetta genetta* L., 1758) diet shift in mountains of central Spain. *Z. Säugetierkunde*, **61**: 221-227
- Wade E., 2001. Review of the false smooth snake genus *Macroprotodon* (Serpentes, Colubridae) in Algeria with a description of a new species. *Bull. nat. Hist. Mus. Lond.* (Zool.), **67** (1): 85-107

Annexe 1.

Fiche de suivi de la biodiversité de la flore

Observateur :

……

Date :

……

Sentier n° :

……..

Placette n° :

……..

<table>
<tr><th>Type d'indicateur</th><th>Nom de l'indicateur</th><th>Détail de l'indicateur</th><th>Valeur de l'indicateur</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Indicateurs d'Etat</td><td>Richesse spécifique (composition en espèces)</td><td>Nombre d'espèce présentes dans la placette</td><td></td></tr>
<tr><td>Fréquence au niveau de l'espèce</td><td>Nombre d'individus par espèces (Effectifs par espèce)
<table><tr><td>1.</td></tr><tr><td>2.</td></tr><tr><td>3.</td></tr><tr><td>4.</td></tr><tr><td>5.</td></tr><tr><td>6.</td></tr><tr><td>7.</td></tr><tr><td>8.</td></tr><tr><td>9.</td></tr><tr><td>10</td></tr><tr><td>11.</td></tr><tr><td>12.</td></tr></table></td><td><table><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Recouvrement du sol</td><td>Recouvrement estimé visuellement</td><td></td></tr>
<tr><td>Organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager</td><td>Niveau de dégradation du couvert au niveau du versant</td><td></td></tr>
</table>

	Espèces menacées	Liste des espèces menacées	Esp1. …… Esp 2. …… Esp 3. …… Esp 4. …… Esp 5. …… Esp 6. ……..
Type d'indicateur	**Nom de l'indicateur**	**Détail de l'indicateur**	**Valeur de l'indicateur**
Indicateurs de pression	Broutage	Intensité du broutage	
	Défrichements	Nombre de plantes défrichées	
	Bois mort sur pied et de bois mort au sol		
	Pression des activités écotouristiques	retombées touristiques	
	Pression des activités agricoles	Extension des milieux artificialisés	
	Incendies	Nombre de feux incontrôlés	
	Présence des espèces envahissantes	Nombre d'espèces envahissantes e leur abondance	
	Dégradation du milieu	nombre d'espèces indicatrices de changements de température et ou de dégradation	

	fragmentation écologique des écosystèmes naturel	Degré de fragmentation écologique des écosystèmes naturels	
Type d'indicateur	**Nom de l'indicateur**	**Détail de l'indicateur**	**Valeur de l'indicateur**
Indicateurs de réponse	Régénération	Nombre de plantules	
	Vigueur de la végétation	Etat de vigueur	
	Abondance et répartition d'espèces remarquable menacées et d'intérêt écologique	Nombre d'espèces rares ou menacées et leurs effectifs	

	Réponse des habitats d'intérêt	Etats de conservation des habitats d'intérêt	
	Sensibilisation du public	Présence de moyens de sensibilisation	
	Organisation du paysage	Organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager	
	Indicateurs de gestion institutionnels et réglementaires	Personnel affecte a la conservation équipements logistiques de gestion/km2	

Guide pour remplir la fiche de suivi de la flore

1. Richesse spécifique (composition en espèces) : Se mesure par le comptage du nombre d'espèce présentes dan la placette
2. Fréquence au niveau de l'espèce. Se mesure par comptage du nombre d'individus par espèces au niveau de la placette (Effectifs par espèce à l'unité de surface)
3. Recouvrement du sol. Estimé visuellement selon une échelle de 1 à 5 avec 1 : recouvrement entre 10et 20% ; 2 pour un recouvrement de 20à 40% ; 3 pour un recouvrement de 40à 60% ; 4 pour un recouvrement de 60à 80% et 5 pour un recouvrement > 80%
4. Organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager : estimé visuellement par une échelle de 1 à 3sur le niveau de santé du versant où se trouve la placete de mesure avec 1 versant dégradé ; 2 versant assez équilibré et 3 versant en bon état
5. Espèces menacées : se mesure en listant les espèces considérées menacées quelque soit la nature de la menace (surpâturage, défrichements etc.)
6. Broutage estimé visuellement par l'estimation de Intensité du broutage et du degré de défoliation des arbres selon une échelle de 1 à 3 avec 1 fort pâturage, 2 pâturage modéré et 3 absence de pâturage
7. Défrichements Se mesure par comptage d'individus défrichés au niveau de la placette de mesure
8. Bois mort sur pied et de bois mort au sol Se mesure par comptage d'individus morts sur pied ou au sol
9. Pression des activités écotouristiques Estimé par évaluation des retombées négatives des activités touristiques selon une échelle de 1 à 3 avec 1 fort impact, 2 impact modéré et 3 pas d'impact

10. Pression des activités agricoles estimé par évaluation de l'extension des milieux artificialisés au niveau du paysage, selon une échelle de 1 à 3 avec 1 forte extension, 2 extension limitée et 3 pas d'extension
11. Incendies Se mesur epar estimation de la superficie incendiée ou le nombre de feux incontrôlés
12. Présence des espèces envahissantes Se mesure par le comptage du nombre d'espèces envahissantes et leur abondance
13. Dégradation du milieu Se mesure par le comptage du nombre d'espèces indicatrices de changements de température et ou de dégradation
14. Fragmentation écologique des écosystèmes naturel Est estimé par le degré de fragmentation écologique des écosystèmes naturels selon une échelle de 1 à 3 avec 1 forte fragmentation, 2 fragmentation limitée et 3 pas de fragmentation
15. Régénération Se mesure par le comptage du nombre de plantules
16. Vigueur de la végétation Est estimé visuellement par l'état de vigueur avec une échelle de 1 à 3 avec 1 peu vigoureux ; 2 vigueur moyenne ; 3 très vigoureux
17. Abondance et répartition d'espèces remarquable menacées et d'intérêt écologique Se mesure par le comptage du nombre d'espèces rares ou menacées
18. Réponse des habitats d'intérêt Est estimé par le degré de conservation des habitats d'intérêt avec avec une échelle de 1 à 3 avec 1 pas de réponse ; 2 réponse visible ; 3 bonne réponse
19. Sensibilisation du public Estimé par la présence au niveau du terrain de moyens de sensibilisation avec une échelle de 1 à 3 avec 1 absence totale ; 2 présence insuffisante et 3 présence suffisante
20. Organisation du paysage Est estimée par le degré d'organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager avec une échelle de 1 à 3 avec 1 paysage hostile ; 2 paysage assez normal ; 3 joli paysage
21. Indicateurs de gestion institutionnels et réglementaires Se mesure par le nombre de personnel affecte a la conservation et leur équipements logistiques de gestion/km2

Annexe 2.

Fiche de suivi de la biodiversité de la faune

Date	Espèce	Nombre d'individus	Coordonnées géographiques		Remarques
			N	E	